



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

*Programa de Doctorado
Formación del Profesorado*

*Departamento de Psicología y Sociología
Bienio 2002-2004*

La competencia digital del profesorado de infantil y primaria en Canarias.

Tesis doctoral presentada por
Rosa Delia Del Pino Suárez

Dirigida por:
Elena Chirino Alemán
María del Pilar Etopa Bitata

Las Directoras

La Doctorando

Las Palmas de Gran Canaria, a 3 de noviembre de 2015.

Dr. D. José Manuel Izquierdo Ramírez, director,
actuando como **Secretario Accidental** del
Departamento de Psicología y Sociología de la
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por
excedencia de la Secretaria de dicho Departamento,

CERTIFICA,

Que el Consejo de Doctores del Departamento en su sesión de fecha 3 de noviembre de 2015 tomó el acuerdo de dar consentimiento para su tramitación a la tesis doctoral titulada *La competencia digital del profesorado de infantil y primaria en Canarias* presentada por la doctorando Rosa Delia del Pino Suárez y dirigida por las doctoras Elena Chirino Alemán y María del Pilar Etopa Bitata.

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Art. 73.2 del Reglamento de Estudios de Doctorado de esta Universidad, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a 3 de noviembre de dos mil quince.

Secretario Accidental

Dr. D. José Manuel Izquierdo Ramírez

La competencia digital del profesorado de infantil y primaria en Canarias.

Rosa Delia Del Pino Suárez



A mi familia, por su apoyo incondicional.

Al alumnado, que me inspira y me hace luchar por la mejora educativa.

A mis compañeras y compañeros, con los que aprendo y comparto.

A toda la comunidad educativa.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial a mis directoras de la tesis, Elena Chirino Alemán y Pilar Etopa Bitata, por creer en mí desde el principio, por animarme a presentarla y por estar en cada paso dado. Me tutorizaron como las excelentes profesionales que son, desde el cariño, la paciencia y la profesionalidad. Gracias a ambas por esa dedicación.

He de agradecer también al profesorado y al alumnado participante en los estudios ya que sin su aportación no sería posible esta tesis.

A todas mis compañeras y compañeros de trabajo y a todas mis amigas que siempre me han apoyado, me han animado y han estado a mi lado aportándome energía positiva.

Quiero hacer una consideración especial para Elisa Piñero Carrillo, por ser mi guía TIC, un punto importante en mi acercamiento a las tecnologías desde el punto de vista pedagógico, y a la que admiro por su profesionalidad y buen hacer. También agradecer al Área de Tecnología Educativa (ATE) de la que ella es miembro.

Gracias también a todas aquellas personas que hayan colaborado de alguna manera en esta tesis.

Por último, un agradecimiento al pilar fundamental de mi vida: mi familia. A mi madre, por sus buenos consejos, sabiduría y su apoyo en todo lo que hago; a mi padre, por su nobleza y sus buenas enseñanzas; a mi hermana Lidia, a mi hermano Cuco y a sus respectivas parejas, por todo lo que hacen por mí; y a mis tres sobrinos Alicia, Pablo y Saray, por todo lo que me aportan y por lo feliz que soy junto a ellos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	25
MARCO TEÓRICO.....	29
CAPÍTULO I. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA LEGISLACIÓN, NORMATIVA Y EN EL CURRÍCULO.....	
33	
1.1. Concepto de tecnología de la información y la comunicación.....	34
1.2. Las tecnologías de la información y la comunicación en los diferentes organismos.....	36
1.2.1. La Organización De Naciones Unidas (ONU).....	36
1.2.2. La Unión Europea.....	39
1.2.2.1. Iniciativa e-Europe.....	40
1.2.2.2. Plan e-Europe 2002.....	41
1.2.2.3. El plan e-Europe 2005.....	42
1.2.2.4. El i2010.....	43
1.2.2.4. Estrategia Europa 2020	45
1.3. Planes para impulsar las tecnologías de la información y la comunicación en España	46
1.4. Las TIC en la legislación española	50
1.4.1. Las leyes de Educación.....	50
1.4.2. Los Reales Decretos en Educación.....	56
1.4.2.1. Real Decreto LOE	56
1.4.2.2. Real Decreto (LOMCE).....	60

1.5. Historia de la incorporación de las TIC en los centros educativos de Canarias	67
1.5.1. El Proyecto Ábaco	67
1.5.2. El Programa de Nuevas Tecnologías (NNTT).....	70
1.5.3. El Proyecto Medusa	74
1.5.4. El Proyecto Clic Escuela 2.0.....	79
1.5.5. Tecnologías al Servicio de las Personas (TSP).....	84
1.6. El plan TIC en los centros.....	88
CAPÍTULO II. RECURSOS, HERRAMIENTAS, APLICACIONES EDUCATIVAS DIGITALES, ENTORNOS DE COMUNICACIÓN Y APRENDIZAJE AL ALCANCE DEL PROFESORADO Y DEL ALUMNADO	91
2.1. Búsqueda, tratamiento y gestión de la información.....	97
2.1.1. Navegadores web.....	97
2.1.2. Buscadores o motores de búsqueda.....	99
2.1.3. Enciclopedias digitales.....	101
2.1.4. Diccionarios online.....	102
2.1.5. Libros digitales (e-books).....	102
2.1.6. Infografías.....	103
2.1.7. Ofimática.....	104
2.1.8. Almacenamiento.....	106
2.1.9. Gestión de la información.....	107
2.1.9.1. Servicios de marcado social (bookmarking).....	107
2.1.9.2. Sindicación de contenidos (RSS).....	109
2.1.9.3. Curación de contenidos.....	110
2.1.10. Herramientas para la gestión del tiempo.....	111
2.1.10.1. Calendario y agenda.....	111

2.1.10.2. Listas de tareas	112
2.1.11. Herramientas para la gestión docente.....	112
2.2. Creación de contenidos	113
2.2.1. Multimedia.....	113
2.2.1.1. Imagen.....	113
2.2.1.2. Audio.....	114
2.2.1.3. Video.....	115
2.2.1.4. Podcasting.....	115
2.2.1.5. Screencasting.....	115
2.2.1.6. Narraciones digitales.....	116
2.2.2. Aplicaciones TIC para la creación de contenido: herramientas de autor.....	118
2.2.2.1. Edilim: elaboración de actividades multimedia interactivas.....	118
2.2.2.2. Jcllic: elaboración de aplicaciones y actividades.....	118
2.2.2.3. Hotpotatoes: elaboración de actividades interactivas.....	119
2.2.2.4. Wimba create (coursegenie): elaboración de materiales educativos multimedia.....	119
2.2.2.5. Graphic calculus: elaboración de actividades interactivas para el área de matemáticas.....	119
2.2.2.6. Geogebra: elaboración de actividades interactivas para el área de matemáticas	120
2.2.2.7. El entorno de exelearning	120
2.2.3. Organización de los contenidos	121
2.2.3.1. Mapas conceptuales y diagramas visuales.....	121

2.2.3.2. Secuencias temporales: líneas del tiempo.....	122
2.2.3.3. Representación gráfica de datos.....	122
2.3. Herramientas y entornos de comunicación y colaboración.....	123
2.3.1. Entornos sincrónicos.....	123
2.3.1.1. Mensajería instantánea y chat.....	123
2.3.1.2. Videoconferencia.....	124
2.3.1.3. Entornos o mundos virtuales.....	125
2.3.2. Entornos asincrónicos.....	126
2.3.2.1. Correo electrónico.....	126
2.3.2.2. Foros educativos.....	127
2.3.2.3. Wiki.....	128
2.3.2.4. Blogs (bitácoras).....	131
2.3.2.5. El portal del centro.....	135
2.3.2.6. La intranet del centro.....	135
2.3.2.7. Entornos virtuales de aprendizaje.....	136
2.3.2.8. Redes Sociales	139
2.4. Elementos tecnológicos del aula digital.....	144
2.5. Propuestas didácticas	146
2.5.1. Webquest y cazas del tesoro	146
2.5.2. Mobile learning o aprendizaje con dispositivos móviles...149	
2.5.2.1. Tipos de dispositivos móviles y aplicaciones.....	150
2.5.2.2. Vías de incorporación de los dispositivos móviles en el aula.....	151
2.5.2.3. Realidad aumentada (RA).....	152
2.5.2.4. Códigos QR.....	153

2.5.2.5. Viajes o visitas virtuales	154
2.5.2.6. Geolocalización.....	155
2.5.3. Uso educativo de los videojuegos	156
2.5.4. Entornos de programación y robótica educativa.....	157
2.6. Bancos de recursos educativos digitales.....	159
2.7. Uso seguro de las TIC	161
2.7.1. Identidad digital.....	161
2.7.2. Derechos de autoría y licencias de contenidos.....	161
CAPÍTULO III. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO, SU FORMACIÓN Y LA INNOVACIÓN METODOLÓGICA.....	165
3.1. La alfabetización digital.....	168
3.2. La competencia digital.....	171
3.2.1. Marco común de competencia digital del docente.....	176
3.3. Formación del profesorado.....	197
3.3.1. Formación inicial en las universidades.....	197
3.3.2. Formación permanente del profesorado.....	202
3.3.2.1. Derecho y obligación del profesorado.....	205
3.3.2.2. Modalidades de formación.....	206
3.3.2.3. La formación en el uso de las TIC en Canarias....	211
3.3.3. Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y Red Personal de Aprendizaje (PLN).....	217
3.4. La innovación metodológica.....	221
3.4.1. Fases de la integración de las TIC.....	221
3.4.2. Integración de las TIC en los procesos educativos.....	223

3.4.3. Nuevos roles del profesorado y del alumnado.....	229
3.4.4. Propuestas, modelos y estrategias metodológicas.....	232
3.4.4.1. Aprendizaje basado en proyectos.....	233
3.4.4.2. Aprendizaje basado en problemas.....	235
3.4.4.3. Metodología flipped classroom.....	236
3.4.4.4. Metodologías basadas en la teoría de las inteligencias múltiples	237
3.4.4.5. Aprendizaje cooperativo.....	238
3.4.4.6. Estudio o análisis de casos.....	239
3.4.4.7. Gamificación.....	239
3.4.4.8. Rapid learning / píldoras de aprendizaje.....	240
3.4.4.9. Aprendizaje-servicio.....	240
3.4.4.10. Mobile learning o aprendizaje móvil.....	240
3.4.4.11. Workflow learning o aprendizaje de procesos...	241
3.4.4.12. Modelo TPACK	241
3.4.4.13. Design Thinking.....	241
3.4.4.14. Pedagogías emergentes.....	242
MARCO EMPÍRICO.....	245
CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA	247
4.1. Introducción.....	249
4.2. Objetivos de la investigación.....	249
4.3. Método.....	250
4.3.1. Participantes.....	250

4.3.2. Diseño.....	250
4.3.3. Instrumentos.....	250
4.3.4. Procedimiento.....	252
4.3.5. Análisis de datos.....	252
4.4. Resultados	253
4.4.1. Características de la muestra	253
4.4.1.1. Distribución según género del profesorado.....	253
4.4.1.2. Distribución según la edad.....	253
4.4.1.3. Distribución según isla.....	254
4.4.1.4. Distribución según especialidad que imparte.....	254
4.4.2. Recursos TIC utilizados por el profesorado y frecuencia de uso	256
4.4.3. El plan TIC del centro	261
4.4.4. Formación recibida por el profesorado	263
4.4.5. Grado de satisfacción del profesorado sobre su formación y su competencia digital	266
4.4.6. Autoevaluación del profesorado sobre su competencia digital y propuestas de mejora	269
4.5. Discusión y conclusiones.....	280
CAPÍTULO V. VALORACIÓN DEL ALUMNADO SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA	287
5.1. Introducción.....	289
5.2. Objetivos de la investigación.....	289
5.3. Método.....	290
5.3.1. Participantes.....	290

5.3.2. Diseño	290
5.3.3. Instrumento.....	290
5.3.4. Procedimiento.....	291
5.3.5. Análisis de datos.....	291
5.4. Resultados	292
5.4.1. Características de la muestra	292
5.4.1.1. Distribución según género del alumnado.....	292
5.4.1.2. Distribución según la edad.....	292
5.4.1.3. Distribución según curso	293
5.4.1.4. Distribución según etapa.....	293
5.4.1.5. Recursos TIC que dispone el alumnado en su casa	294
5.4.1.6. Tiempo de dedicación a los dispositivos TIC en casa.....	294
5.4.1.7. Uso de las TIC en casa	295
5.4.1.8. Control de la familia del tiempo usado con los dispositivos TIC	295
5.4.2. Recursos TIC utilizados por el profesorado y frecuencia de uso	296
5.4.3. Tareas o actividades realizadas por el alumnado con herramientas TIC	299
5.4.4. Valoración de la competencia digital del profesorado.....	301
5.4.5. Autoevaluación del alumnado sobre su competencia digital.....	302
5.4.6. Propuestas del alumnado para hacer durante este curso escolar usando las Tecnologías	305
5.5. Discusión y conclusiones.....	308

CAPÍTULO VI. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y DISCENTES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA	313
6.1. Introducción.....	315
6.2. Objetivos.....	315
6.3. Método.....	316
6.3.1. Participantes.....	316
6.3.2. Diseño.....	316
6.3.3. Instrumentos.....	316
6.3.4. Procedimiento.....	317
6.3.5. Análisis de datos.....	317
6.4. Percepción del uso de las TIC según el profesorado y el alumnado: frecuencia y tipo de recursos y herramientas utilizadas	318
6.5. Valoración de la competencia digital docente desde el punto de vista del profesorado y del alumnado	322
6.6. Analogías y diferencias entre las actividades realizadas usando herramientas TIC y las propuestas del alumnado para hacer durante este curso escolar usando las Tecnologías	328
6.7. Discusión y conclusiones.....	332
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS.....	335
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	347
ÍNDICE DE GRÁFICAS, FIGURAS Y GRÁFICAS.....	365
ANEXOS.....	375

INTRODUCCIÓN

«Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua». Estas fueron las palabras pronunciadas por Kofi Annan en el discurso inaugural de la primera fase de la *World Summit on the Information Society* celebrada en Ginebra en 2003.

La tecnología inunda nuestra sociedad. La tenemos presente donde quiera que miremos: en el trabajo, en el hogar, en nuestro ocio,... Nos damos cuenta de cómo va cambiando nuestra forma de comunicarnos y de relacionarnos con los demás, cómo va mejorando el acceso a la información, cómo todos podemos aportar nuestras ideas sin ser escritores profesionales, leer y ser leídos, ser partícipes de las noticias y poder comentarlas,... Es increíble todo lo que se podemos hacer con las tecnologías de la información y la comunicación en estas últimas décadas.

La escuela no puede quedar ajena a esos cambios y lentamente, no a la misma velocidad que la propia tecnología, se va incluyendo pinceladas en la educación formal. Con esta metáfora comentada en un congreso sobre tecnologías emergentes hace unos años podemos resumir la idea: “Ahora mismo, el mundo educativo es una isla en un mar de inclusión de tecnologías emergentes. A nuestro alrededor, las tecnologías se utilizan de forma profusa, incluso por nuestro alumnado y por colegas. Poco a poco, esas tecnologías emergentes llegan a nuestras costas, pero aún están lejos de introducirse en el interior”

En la sociedad de la información se hacen necesarias nuevas competencias para formar al ciudadano del siglo XXI. Se habla de la necesidad de saber buscar información útil y relevante, ser capaz de hacer un análisis de dicha información con un pensamiento crítico, trabajar en equipos colaborativos, saber expresarse y comunicarse en

diferentes tipos de situaciones y sobre todo tener una actitud positiva hacia la innovación.

Para alcanzar todas estas nuevas competencias no procede la enseñanza tradicional basada en la transmisión de información y repetición de contenidos, sino que se debe promover metodologías activas donde se aprenda creando y construyendo. Esa visión pedagógica no es nueva, pedagogos y educadores del siglo pasado (Montessori, Vygotsky, Piaget,...) ya apostaban por ella. Realmente se trata de integrar de forma transparente las tecnologías “emergentes” en dicha pedagogía.

El rol del docente es una pieza clave para esa adaptación a los nuevos tiempos, sin docentes bien preparados no es posible preparar a los ciudadanos del futuro. Es por ello que la formación docente tanto inicial como permanente es fundamental para la mejora de la calidad educativa.

En la presente tesis queremos analizar la situación actual del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las etapas de infantil y primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. Nos interesa especialmente conocer cuál es la competencia digital de los docentes para poder afrontar esa integración de los recursos TIC en las aulas. Nuestro desafío consiste en conocer la situación actual para proponer líneas de actuación para la mejora de la competencia digital docente.

Esta investigación se estructura en dos partes claramente diferenciadas, una fundamentación teórica y varios estudios empíricos, además de las conclusiones y perspectivas futuras, las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

La fundamentación teórica se compone de tres capítulos. El capítulo I está dedicado a describir cómo ha sido la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las iniciativas y planes europeos, en la legislación educativa española y en la normativa educativa, en especial en los dos últimos Reales Decretos de Educación. Finalmente, se analizará los diferentes planes y proyectos de

incorporación de las TIC en la Comunidad Autónoma de Canarias a lo largo de los últimos 30 años.

En el capítulo II se presentará todos aquellos recursos y herramientas TIC, aplicaciones educativas, entornos de comunicación y aprendizaje que los docentes y discentes tienen a su alcance. Se trata de un amplio tema que hemos tratado de resumir y da una visión general de todo lo que existe.

Por otra parte, el capítulo III abordará diferentes aspectos, empezando por unas nociones básicas de la alfabetización digital, continuaremos con un análisis la competencia digital docente y trataremos la propuesta del “Marco Común de Competencia Digital Docente”. Asimismo, dedicaremos un apartado a conocer cuál es actualmente la formación inicial del profesorado, así como la oferta formativa para la formación permanente en Canarias. Además, hablaremos de la importancia del Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y de las Red Personal de Aprendizaje (PLN) para la mejora de la competencia digital docente. Por último y para cerrar el marco teórico, se presenta una visión de la innovación metodológica y se describen las diferentes metodologías activas que se puede usar integrando las TIC.

La segunda parte de esta investigación se presentan tres los estudios empíricos llevados a cabo en centros de infantil y primaria de la Comunidad Autónoma de Canarias, en los que se describe el proceso metodológico desarrollado, así como los resultados, el análisis de los datos obtenidos, la discusión y las conclusiones.

Comenzamos esta segunda parte, con el capítulo IV en el que se describe y se analiza la competencia digital del profesorado de infantil y primaria y los recursos TIC utilizados desde la perspectiva del propio docente. Además, también se indagará en la formación recibida y el grado de satisfacción de la misma. También, habrá un apartado en el que se expondrán las propuestas de mejora que hace el docente para la mejora de su competencia digital.

El Capítulo V se centra en la valoración que hace el alumnado de primaria sobre la competencia digital del profesorado y los recursos TIC utilizados. Al igual que en el capítulo anterior, también se detallarán las actividades realizadas usando herramientas TIC y se hará una propuesta, en este caso del alumnado, para la realización de actividades o tareas utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

En el sexto y último capítulo, se presenta el estudio comparativo de la percepción de docentes y discentes de la competencia digital del profesorado y los recursos tic utilizados. Se podrán ver las analogías y diferencias entre las actividades realizadas usando herramientas tic y las propuestas del alumnado para hacer durante este curso escolar usando las tecnologías.

Para finalizar, se recogen las conclusiones más importantes fruto de este trabajo, las limitaciones del mismo y las perspectivas de futuro. Entendemos que puedan ser de utilidad para valorar el presente y proponer líneas de actuación para un futuro cercano que nos lleven a la mejora de la competencia digital docente, y en consecuencia, de la enseñanza de nuestros ciudadanos del siglo XXI.

MARCO TEÓRICO

**CAPÍTULO I. LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN
LA LEGISLACIÓN, NORMATIVA Y EN EL
CURRÍCULO**

Las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) en la que se incluye ordenadores, telefonía móvil, televisión digital, dispositivos multimedia, redes sociales, Internet, *ebooks*, etc., son el motor de nuestra cambiante sociedad. No hace falta que justifiquemos la necesidad de incorporarlas en nuestro sistema educativo, puesto que es evidente que algo que está tan presente y es importante para el acceso a la información y para la comunicación, deben estar incluidas en nuestros planes educativos.

En este capítulo haremos un recorrido por las iniciativas y planes que hacen referencia a la inclusión de las Tecnologías de la información y la comunicación, a partir de ahora, TIC, en el mundo educativo. Analizaremos la legislación referente a España y la producida por organismos internacionales en las que España es un país miembro. Además, analizaremos la normativa vigente y como está recogida la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en nuestro currículo.

Asimismo, conoceremos cómo ha sido la incorporación de las TIC en la Comunidad Autónoma de Canarias, objeto de este estudio y haremos un recorrido desde los primeros proyectos hasta la actualidad.

1.1. Concepto de tecnología de la información y la comunicación

Son diversas las definiciones que se pueden encontrar cuando queremos explicar el concepto de TIC.

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, (Cabero, 1998, p.198).

Partimos de esta definición en la que se unen los diversos campos y en la que aparece el término «*Nuevas Tecnologías*», que ha estado frecuentemente recogido en los currículos de estudios. Sancho (1998) subraya que este término resulta ciertamente confuso, pues su utilización nos debería hacer cuestionarnos durante cuánto tiempo podemos considerar nuevos los conocimientos, instrumentos y procedimientos surgidos. En poco tiempo podemos ver que las “nuevas” tecnologías quedan desfasadas y en desuso debido a la acelerada y constante evolución de los dispositivos y sistemas tecnológicos. Es por este motivo por lo que se prescinde del referente de “nuevas” y se opta por una convención que abarca los campos referidos con el término de *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC).

El término *Tecnología* es una palabra de origen griego (τεχνολογία) que si desglosamos nos encontramos con téchnē (τέχνη, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y logía (λογία, el estudio de algo). Por tanto, podemos definir *Tecnología* como el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad.

Asimismo, *Comunicación* se vincula a la transmisión de información entre un emisor y un receptor que comparten un mismo código. Por su

parte, la *Información* son los datos que tienen significados para determinados colectivos.

Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, internet, la telefonía, los medios de comunicación de masa, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual.

Resumiendo, se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicación, en adelante “TIC”, al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

De acuerdo con la definición de la Comisión Europea (2001), las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones.

Una lista con los usos que hacemos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación sería prácticamente interminable: internet de banda ancha, teléfonos de última generación, televisión de alta definición, códigos de barras para gestionar los productos en un supermercado, bandas magnéticas para operar con seguridad con las tarjetas de crédito, cámaras digitales, reproductores de MP3, etc.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación están presentes en nuestras vidas y la han transformado. Esta revolución ha permitido a la humanidad progresar muy rápidamente en la ciencia y la técnica, expandiendo nuestras armas más poderosas: la información y el conocimiento.

1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los diferentes organismos.

1.2.1. La Organización de Naciones Unidas (ONU)

La Organización de Naciones Unidas, de la que España es miembro desde su fundación en 1945, se ha planteado objetivos para una mejora de la calidad de vida de las naciones. En la Declaración del Milenio aprobada en una reunión de líderes mundiales en Nueva York en septiembre de 2000 se propusieron como objetivos a alcanzar en 2015 los siguientes:

1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2. Lograr la enseñanza primaria universal.
3. Promover la igualdad entre varones y mujeres y empoderar a las mujeres.
4. Reducir la mortalidad infantil.
5. Mejorar la salud materna.
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo, en colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular, los de las *tecnologías de la información y de las comunicaciones*.

La ONU celebró una Cumbre en Ginebra en diciembre de 2003 donde los líderes mundiales declararon su deseo y compromiso comunes por construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos pudieran crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento.

En la segunda fase de la Cumbre Mundial, celebrada en Túnez en 2005, se reafirmaron y se reforzaron los compromisos contraídos en Ginebra, y se añadieron otros nuevos.

“7. Reafirmamos los compromisos contraídos en Ginebra, que reforzamos en Túnez haciendo hincapié en los mecanismos financieros destinados a colmar la brecha digital, en la gobernanza de Internet y cuestiones afines, así como en el seguimiento y la implementación de las decisiones de Ginebra y Túnez, indicadas en la Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información.

10. Reconocemos que el acceso a la información y el intercambio y la creación de conocimientos contribuyen de manera significativa al fortalecimiento del desarrollo económico, social y cultural, lo que ayuda a todos los países a alcanzar las metas y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente, especialmente los de la Declaración del Milenio. Este proceso se puede mejorar eliminando las barreras que impiden el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información. Subrayamos la importancia de eliminar estas barreras con el fin de colmar la *brecha digital*, especialmente las que impiden alcanzar el pleno desarrollo económico, social y cultural de los países y el bienestar de su gente, en particular, en los países en desarrollo.

11. Por otra parte, las TIC están haciendo posible que una población sumamente más numerosa que en cualquier otro momento del pasado participe en la ampliación y el intercambio de las bases del conocimiento humano, y contribuyen a su crecimiento en todos los ámbitos de la actividad humana así como a su aplicación a la educación, la salud y la ciencia. Las TIC poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad,

favorecer la alfabetización y la educación primaria universal así como para facilitar el proceso mismo de aprendizaje, que sentará de esa forma las bases para la creación de una Sociedad de la Información totalmente integradora y orientada al desarrollo y de una economía del conocimiento que respete la diversidad cultural y lingüística.”

En general, lo que se perseguía con cada compromiso era la mejora de todos los aspectos de la vida de las personas con el uso de las TIC.

Se establecieron algunos objetivos indicativos, que sirvieran de referencia mundial para mejorar la conectividad y el acceso a las TIC, a fin de promover los objetivos del Plan de Acción, y que deben alcanzarse antes de 2015. Estos objetivos serían tenidos en cuenta en las metas nacionales según las circunstancias de cada país:

- a. utilizar las TIC para conectar aldeas, y crear puntos de acceso comunitario;
- b. utilizar las TIC para conectar a universidades, escuelas superiores, escuelas secundarias y escuelas primarias;
- c. utilizar las TIC para conectar centros científicos y de investigación;
- d. utilizar las TIC para conectar bibliotecas públicas, centros culturales, museos, oficinas de correos y archivos;
- e. utilizar las TIC para conectar centros sanitarios y hospitales;
- f. conectar los departamentos de gobierno locales y centrales y crear sitios web y direcciones de correo electrónico;
- g. adaptar todos los programas de estudio de la enseñanza primaria y secundaria al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país;

- h. asegurar que todos los habitantes del mundo tengan acceso a servicios de televisión y radio;
- i. fomentar el desarrollo de contenidos e implantar condiciones técnicas que faciliten la presencia y la utilización de todos los idiomas del mundo en Internet;
- j. asegurar que el acceso a las TIC esté al alcance de más de la mitad de los habitantes del planeta.

1.2.2. La Unión Europea

En este apartado analizaremos todas las iniciativas y planes que la Unión Europea propone con el fin de impulsar la Sociedad de la Información y sacar el máximo provecho de las tecnologías de la información.

En Europa, a lo largo de la década de los años noventa, se pusieron en marcha distintos tipos de programas que estimulaban y financiaban la planificación y desarrollo de iniciativas dirigidas al uso de los ordenadores y de los servicios telemáticos con fines educativos.

Esta apuesta europea por la formación puede seguirse a través de la documentación institucional generada en este período y por los programas creados: El famoso libro blanco sobre la sociedad del conocimiento elaborado durante la presidencia de J. Delors (Comisión Europea, 1995); los programas como *Grutving*, *Minerva*, *Comenius*, *Sócrates*, *Delta...*, alcanzaron su máxima expresión a través del *Programa e-Europe*.

En marzo de 2000, el Consejo de Lisboa puso en marcha la llamada *estrategia de Lisboa* para el mayor y mejor crecimiento de Europa, contando con las tecnologías de la información y las comunicaciones como instrumento estratégico. Se trataba de impulsar políticamente la Sociedad de la información mediante la *Iniciativa e-Europa*.

1.2.2.1. Iniciativa e-Europe

eEurope fue una iniciativa política dirigida a asegurar que la Unión Europea obtenga el máximo provecho de los cambios que está produciendo la sociedad de la información. Estos fueron algunos de sus objetivos principales:

- Llevar la era digital y la comunicación en línea a cada ciudadano, hogar y escuela y a cada empresa y administración.
- Crear una Europa que domine el ámbito digital, basada en un espíritu emprendedor dispuesto a financiar y desarrollar las nuevas ideas.
- Velar por que todo el proceso sea socialmente integrador, afirme la confianza de los consumidores y refuerce la cohesión social.

Para alcanzar estos objetivos, la Comisión propuso diez acciones prioritarias que deberían llevarse a cabo a través de la actuación conjunta de la Comisión, los Estados miembros, las empresas y los ciudadanos europeos. Las acciones son las que se exponen a continuación:

- Dar acceso a la juventud europea a la era digital.
- Abaratar el acceso a Internet.
- Acelerar la implantación del comercio electrónico.
- Un acceso rápido a Internet para investigadores y estudiantes.
- Tarjetas inteligentes para el acceso seguro a las aplicaciones electrónicas.
- Capital-riesgo para las PYME de alta tecnología.
- La participación de los discapacitados en la cultura electrónica.
- La salud en línea.
- El transporte inteligente.
- La administración pública en línea.

1.2.2.2. Plan e-Europe 2002

La primera fase de e-Europe fue el *Plan e-Europe 2002*, un plan de Acción que tuvo un total de 64 objetivos con fecha de logro a finales de 2002. De acuerdo con el Plan e-Europa 2002, la Comisión puso en marcha la *Iniciativa e-Learning* con tres tipos de objetivos:

A) Infraestructuras, con las siguientes acciones:

- Dotar a todas las escuelas de la Unión Europea de acceso a Internet.
- Favorecer la red transeuropea de alta capacidad para ciencia y tecnología que llegue a las escuelas.
- Dotar a todos los alumnos en las clases de un acceso rápido a Internet.

B) Nivel de conocimientos de la población, con las siguientes acciones:

- Incremento substancial anualmente de la inversión por habitante en recursos humanos.
- Dotar a cada ciudadano de competencias necesarias para vivir y trabajar en la sociedad de la información.
- Universalizar el acceso a la cultura digital.

C) Adaptación de los sistemas educativos a la sociedad del conocimiento, con las siguientes acciones:

- Formar número suficiente de profesores.
- Transformar las escuelas en centros locales de adquisición de conocimientos polivalentes.
- Adoptar el marco europeo directriz de las nuevas competencias básicas que deben adquirirse (creación del diploma europeo para competencias básicas en tecnologías de la información).

- Potenciar la movilidad de estudiantes, profesores, investigadores y formadores.
- Evitar el crecimiento de la brecha digital, por exclusión de grupos de necesidades específicas.
- Dotar a los alumnos de una cultura digital (que no se define en el plan como concepto, a menos que se identifique con conectarse y acceder a la información).

1.2.2.3. El Plan e-Europe 2005

El plan de acción eEurope 2005 sucedió al del 2002, orientado sobre todo hacia la extensión de la conectividad a Internet en Europa.

El nuevo plan de acción fue aprobado por el Consejo Europeo de Sevilla en junio de 2002 y pretendía traducir esta conectividad en un aumento de la productividad económica y una mejora de la calidad y la accesibilidad de los servicios en favor del conjunto de los ciudadanos europeos, basándose en una infraestructura de banda ancha segura y disponible para la mayoría. Por una parte, se fomenta los servicios, aplicaciones y contenidos, incluyendo tanto los servicios públicos en línea como los negocios electrónicos; y por otra parte, se aborda la infraestructura de banda ancha y las cuestiones relativas a la seguridad.

El plan incluyó medidas políticas encaminadas a revisar y adaptar la legislación a nivel nacional y europeo, reforzar la competencia y la interoperabilidad y mejorar el acceso a diversas redes. Entre los objetivos clave de eEurope se encontraban:

- Conexión en banda ancha de las administraciones públicas, los centros escolares y los centros de salud.
- Servicios públicos interactivos, accesibles a todos y ofrecidos a través de múltiples plataformas
- Prestación de servicios sanitarios en línea.
- Supresión de los obstáculos que se oponen a la instalación de redes de banda ancha.

- Revisión de la legislación que afecta a los negocios electrónicos.
- Creación de un grupo operativo sobre ciberseguridad.

eEurope facilitó el intercambio de experiencias, buenas prácticas y proyectos de demostración. Además, se efectuó un seguimiento de las medidas políticas a través de una evaluación comparativa de los progresos realizados en el cumplimiento de los objetivos y de las políticas al servicio de dichos objetivos. Por último, se trató de garantizar el intercambio de información entre los responsables nacionales y europeos y el sector privado.

Las acciones propuestas fueron:

- Conexiones de banda ancha. Antes de finalizar 2005, los Estados miembros debían procurar que todos los centros escolares y universidades tuvieran acceso a Internet para fines educativos y de investigación mediante conexión de banda ancha. También los museos, las bibliotecas, los archivos y las instituciones similares que desempeñan un papel clave en el aprendizaje electrónico debían estar conectados a redes de banda ancha.
- Programa eLearning. La Comisión tenía intención de adoptar una propuesta de programa eLearning específico, que se centraría en la consecución de los objetivos del plan de acción eLearning desde una perspectiva educativa y estaría vigente de 2004 a 2006.
- Campus virtuales para todos los estudiantes. Antes de finalizar 2005, los Estados miembros debían garantizar que todas las universidades ofrecieran a estudiantes e investigadores un acceso en línea para maximizar la calidad y eficiencia de los procesos y actividades de aprendizaje.

1.2.2.4. El i2010

El i2010 (la sociedad de Información europea en 2010) fue una iniciativa que intentó proporcionar la convergencia e integración de la sociedad de información y las políticas audio-visuales en la UE; una

regulación que cubría investigación, expansión y promoción de la diversidad cultural.

Su objetivo era asegurar a los ciudadanos de Europa negocios en red y que los gobiernos hicieran el mejor uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la competitividad industrial, el crecimiento sostenido y la creación de trabajos dirigidos a los desafíos sociales más importantes.

Los retos que presentó la Comisión para el futuro de la política de Europa en la Sociedad de la Información fueron:

- La inclusión electrónica y la ciudadanía.
- Volumen de negocio y servicio.
- Servicios públicos.
- Habilidades, competencias y trabajo.
- Las TIC como un sector de industria importante.
- Interoperabilidad y confiabilidad en las TIC para los procedimientos de todo tipo.

Además, dicha Comisión mantuvo la intención de desarrollo de la educación electrónica como instrumento de integración y crecimiento de la sociedad de la información para todos en Europa con el *Programa e-Learning*.

Se establecieron objetivos clave como la dotación de acceso a Internet a todas las escuelas europeas antes de la finalización del 2001, así como la accesibilidad a Internet desde cada aula, y la formación del profesorado ante las nuevas tecnologías antes de terminar el 2002.

La iniciativa “eLearning” de la UE promovió que al final de 2003 todos los alumnos y alumnas que finalizaban la enseñanza obligatoria debían haber adquirido una adecuada “cultura digital”.

1.2.2.4. Estrategia Europa 2020

La Estrategia Europa 2020 realiza de nuevo una apuesta por el desarrollo de la Sociedad de la Información como piedra angular de una sociedad inclusiva, inteligente y sostenible.

Esta nueva estrategia trata de lograr un crecimiento inteligente, a través de inversiones más eficaces en educación, investigación e innovación, sostenible e integrador. La estrategia se centra en cinco ambiciosos objetivos en las áreas de empleo, innovación, educación, reducción de la pobreza y cambio climático /energía.

El crecimiento inteligente significa mejorar el rendimiento de la UE en materia de:

- Educación: estimular a las personas a aprender, estudiar y actualizar sus conocimientos
- Investigación e innovación: crear nuevos productos y servicios que generen crecimiento y empleo y ayuden a afrontar los desafíos sociales
- Sociedad digital: utilizar las tecnologías de información y la comunicación.

La Unión Europea impulsará el crecimiento inteligente a través de tres iniciativas emblemáticas:

1. Agenda digital para Europa: Crear un mercado digital único basado en el Internet rápido y ultrarrápido y en aplicaciones interoperables; hasta 2013: acceso de banda ancha para todos; hasta 2020: acceso a Internet mucho más rápido (como mínimo 30 Mbps) para todos; y hasta 2020: mínimo del 50% de los hogares europeos con conexiones de Internet de velocidad superior a 100 Mbps.

2. Unión por la Innovación: Centrar de nuevo la política de I+D e innovación en los grandes retos que afronta nuestra sociedad como el cambio climático, la eficiencia energética y del uso de recursos, la sanidad y el cambio demográfico; y reforzar cada uno de los

eslabones de la cadena de innovación, desde la investigación "pura" hasta la comercialización.

3. Juventud en Movimiento: Ayudar a los estudiantes y los aprendices a estudiar en el extranjero; preparar mejor a los jóvenes para el mercado de trabajo; mejorar el rendimiento y el atractivo internacional de las universidades europeas y mejorar todos los niveles de la educación y la formación (excelencia académica, igualdad de oportunidades).

1.3. Planes para impulsar las tecnologías de la información y la comunicación en España.

En España, el *Plan Info XXI* en el año 1999 fue la concreción del programa e-Learning. En dicho plan se pretendía alfabetizar tecnológicamente a la gran mayoría de la población española.

Con el cambio de gobierno, el *plan Info XXI* fue sustituido por el programa *España.es* que también desapareció, por lo que apenas tuvo impacto real sobre la sociedad y el sistema escolar. Dentro de este programa la acción destinada al sistema escolar se denominaba *educacion.es.*, cuyo objetivo era mejorar el sistema educativo integrando las tecnologías de la Información como herramienta habitual en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Para ello, se proponían tres actuaciones destinadas a las infraestructuras, al sector docente y a los contenidos educativos.

La iniciativa *Internet en la Escuela* aparece en el año 2002 impulsada por el Gobierno de España en colaboración con las comunidades autónomas, fue ideada para ofrecer un impulso extraordinario al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito escolar.

Entre las actuaciones comprendidas en el programa *Internet en la Escuela* destacan:

- Dotación a los centros educativos de conexiones a Internet de banda ancha, infraestructuras de redes de área local internas y del adecuado equipamiento multimedia.
- Desarrollo de aplicaciones informáticas y software educativo dirigidos a la enseñanza primaria y secundaria que permitan a la comunidad educativa, y en particular a profesores, alumnos y padres, beneficiarse a través del centro educativo de las ventajas y oportunidades que Internet ofrece para la mejora de los procesos educativos y la interrelación de los agentes del sistema educativo.
- Elaboración, diseño y difusión de contenidos educativos para la enseñanza obligatoria.
- Adaptación de los currículos para potenciar el conocimiento y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Formación de los profesores para el adecuado uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En el año 2005, se lleva a cabo el Programa *Internet en el Aula* que trata de dotar de infraestructuras básicas de información y comunicación a todos los centros educativos de España y que proporciona continuidad a las actuaciones ejecutadas en el marco del programa Internet en la Escuela. Este proyecto permite alcanzar un volumen crítico de ordenadores, portátiles, pizarras digitales, proyectores multimedia y periféricos para su integración en la actividad diaria de las aulas.

Esta iniciativa se puso en marcha a partir de un convenio de colaboración suscrito el 20 de abril de 2005 por el anterior Ministerio de Educación y Ciencia y las Consejerías de Educación de todas las comunidades autónomas. Asimismo, el programa *Internet en el Aula* se enmarcó en las actuaciones previstas del Plan Avanza y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI). A continuación exponemos algunos de sus objetivos principales:

- Promover la utilización de la tecnología por parte de los docentes en su actividad cotidiana.

- Favorecer un entorno de seguimiento e innovación continua en torno al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el aula, e impulsar todos aquellos servicios que posibiliten una utilización efectiva de la infraestructura en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Facilitar e incentivar la disponibilidad de materiales didácticos de calidad en soporte digital.
- Potenciar la comunicación de las familias con los centros educativos mediante las TIC.
- Avanzar en la integración de grupos sociales desfavorecidos y de alumnos con necesidades educativas especiales.

Estas fueron sus principales actuaciones:

- Dotación de equipamiento informático y de infraestructuras de conexión a Internet a los centros educativos públicos de enseñanza preuniversitaria: video-proyectores, pizarras digitales interactivas, portátiles, tablet PC, etc. Además de actuaciones de instalación de redes de área local, con despliegues de redes wifi y cableadas.
- Fomento de la elaboración, difusión y utilización de materiales didácticos digitales para la comunidad educativa: mediante el desarrollo de la plataforma Agrega, un repositorio para el alojamiento y búsqueda de contenidos que permite compartir materiales educativos digitales entre todos los usuarios.
- Actuaciones dirigidas a la capacitación de docentes y asesores de formación de profesores.
- Dinamización de la Red de centros avanzados en el uso de las TIC (red TIC), con el objetivo de difundir y promover las buenas prácticas llevadas a cabo por los docentes repartidos por la geografía española.
- Crear una red social de docentes como continuidad de las acciones iniciadas en la modalidad virtual del Congreso Internet en el Aula.
- Seguimiento y evaluación de todas las actuaciones llevadas a cabo para la implantación de la Sociedad de la Información en los centros educativos.

Ese mismo año, en 2005, la Comisión Europea aprueba la iniciativa i2010, que en España se traduce en el *Programa Ingenio 2010*. Uno de sus ejes más relevantes está dedicado a la Sociedad de la Información, que se articula a través del *Plan Avanza* y establece las nuevas áreas de actuación de Red.es

Con el *Plan Avanza (2006-2010)* se pretendía reducir las diferencias entre las comunidades autónomas y que la sociedad española alcanzara los objetivos propuestos para la convergencia con Europa en el año 2010. Es decir, conseguir la adecuada *utilización de las TIC* con el fin de alcanzar un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad social y regional, la accesibilidad universal y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos, mediante la participación del Gobierno General del Estado, las comunidades autónomas, los municipios, el sector privado y la sociedad civil. Contó con el respaldo del Senado y de los representantes del sector TIC, diferentes colectivos sociales y empresariales que lo reclamaban.

En el año 2009, se revisan las políticas relacionadas con la implantación de nuevas tecnologías y surge el *Plan Avanza 2*, cuyos ejes de actuación fueron: desarrollo de las TIC, servicios públicos digitales, infraestructuras, adopción de la Televisión Digital Terrestre (TDT), y confianza y seguridad.

El Ministerio de Educación y Ciencia desarrolló sus planes de apoyo a la incorporación de las TIC al sistema escolar a través del portal educativo CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación), y de la puesta en marcha de programas como Internet en el aula. En este programa participaron los ministerios de Educación y Ciencia e Industria, Turismo y Comercio, este último a través de la Entidad Pública Empresarial Red.es, en estrecha colaboración con las Comunidades Autónomas (CCAA).

El Programa de Nuevas Tecnologías (PNTIC) del MEC fue puesto en marcha en 1989 y llevó a cabo evaluaciones de los diferentes proyectos. Fue sustituido en el año 2000 por el CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación educativa). Actualmente es conocido como INTEF, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado.

En las Comunidades Autónomas, las Administraciones autonómicas han emprendido programas y planes institucionales propios para la integración de las tecnologías digitales en los centros educativos, como son los casos de: *EducaMadrid* en la comunidad madrileña, el *Programa Argo* en Cataluña, el *Programa Premia* en el País Vasco, *Averroes* en Andalucía, el *Programa Ramón y Cajal* en Aragón, *Plumier* en la región de Murcia, el *Proyecto SIEGA* en Galicia o del *Proyecto Medusa en Canarias*, de este último hablaremos extensamente en el capítulo 2.

Estos programas representan el impulso de cada Comunidad Autónoma por incorporar las nuevas tecnologías a las escuelas, aunque podamos también echar de menos, en muchos casos, la colaboración entre estos programas autonómicos y los impulsados por el gobierno central en coherencia con las directrices europeas.

1.4. Las TIC en la legislación española

En este apartado desglosaremos las leyes educativas españolas para analizar cómo ha sido la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación de nuestro país.

1.4.1. Las leyes de Educación

La *ley General de Educación de 1970 (LGE)* ha sido la ley que más tiempo hemos tenido en España. Podemos ver en su artículo 18 como señalaba que: “Los métodos didácticos en la Educación General Básica habrán de fomentar la originalidad y creatividad de los escolares, así como el desarrollo de aptitudes y hábitos de cooperación, mediante el

trabajo en equipo de profesores y alumnos. Se utilizarán ampliamente las *técnicas audiovisuales*". Los audiovisuales eran las tecnologías del aquel momento y la ley apostaba por su uso en las aulas.

En 1985 aparece una nueva ley: la *Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación (LODE) de 1985* y en la misma no se hace referencia a las "nuevas tecnologías", como eran denominadas en ese momento. Tendremos que esperar a la *Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España (LOGSE) de 1990* para que se incluya algunas referencias a la formación en el ámbito del lenguaje audiovisual y a la capacitación del alumnado para analizar críticamente los mensajes que le llegan a través de los diferentes medios de comunicación. Así, se cita en el artículo 59: "Las Administraciones educativas fomentarán la investigación y favorecerán la elaboración de proyectos que incluyan *innovaciones* curriculares, metodológicas, *tecnológicas*, didácticas y de organización de los centros docentes".

El modelo curricular que se desarrollaba en la LOGSE era abierto y flexible, pudiendo ser modificado por las diferentes instituciones y organismos con competencias educativas, en sus distintos niveles de concreción, y ofrecía a los centros escolares la posibilidad de integrar las *Nuevas Tecnologías* en la medida en que a la comunidad educativa le interesaba y estaba preparada para ello. En los anexos de los Reales Decretos es donde se incluyen referencias específicas a las TIC en las diferentes áreas curriculares.

La *Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE) de 2002* es la que adopta, por primera vez, el término *Tecnologías de la Información*, y considera que su desarrollo requiere de la dotación material a los Centros Educativos, pero también de la formación del profesorado en su uso y de la producción de materiales.

Desde la etapa de infantil se promueve el iniciar al alumnado en el uso de las nuevas tecnologías y continuar en primaria con su utilización para el aprendizaje.

La *LOCE* expone que para la plena integración de España en Europa, debemos tener un sistema educativo más flexible y abierto, en el que el alumnado adquiera destrezas de comunicación, trabajo en equipo, identificación y resolución de problemas y aprovechamiento de las nuevas tecnologías.

En el capítulo III de la Educación Infantil planea promover la incorporación de una lengua extranjera y fomentar experiencias de iniciación temprana en las tecnologías de la información y la comunicación. A su vez, en el capítulo IV de la Educación Primaria, se propone iniciarse en la utilización de *las tecnologías de la información y de las comunicaciones* para el aprendizaje.

Cuatro años más tarde, promovida por los cambios políticos en España, aparece la *Ley Orgánica de Educación de 2006 (LOE)*. En su preámbulo se habla de garantizar el acceso de todos a *las tecnologías de la información y la comunicación*, y de facilitar el acceso generalizado a los sistemas de educación y formación. Además, en cada una de las etapas educativas aparece reflejado el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación. Por una parte, en la *etapa de infantil* se habla de una primera aproximación a las tecnologías de la información y la comunicación. Por otra parte, en la *etapa de primaria* se apuesta por iniciarse en la utilización de las TIC aprendiendo a ser críticos antes los mensajes recibidos y elaborados. Asimismo, en el artículo 19 de la citada ley, se propone en los principios pedagógicos que las TIC, junto con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual y la educación en valores, serán trabajadas desde todas las áreas sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa.

Al mismo tiempo, en el artículo 102 de la LOE se apuesta por una formación permanente del profesorado de todas las especialidades en el ámbito de las TIC. Conjuntamente en el Artículo 112. *Medios materiales y humanos*, se promueve crear las infraestructuras informáticas necesarias que garanticen la incorporación de las Tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y además en el mismo, se hace hincapié que corresponde a las Administraciones educativas proporcionar servicios educativos externos y facilitar la relación de los centros públicos con su entorno y la utilización por parte del centro de los recursos próximos, tanto propios como de otras Administraciones públicas.

A su vez, en el Artículo 157. *Recursos para la mejora de los aprendizajes y apoyo al profesorado* se promueve el establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación.

Una vez más, se ha producido un cambio de ordenanza y ha sido aprobada la *Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 2013*. En la reciente ley se justifica la necesidad de un cambio metodológico debido al cambio producido por la globalización y por el impacto de las nuevas tecnologías en la forma de aprender, comunicarse y concentrarse del alumnado. Por tanto, se quiere hacer hincapié en tres ámbitos para la transformación del sistema educativo, entre los que se encuentran las *Tecnologías de la Información y la Comunicación*.

Otro de los aspectos claves del que se habla en la presente ley es del uso de las tecnologías para personalizar la educación y poder adaptarse a las necesidades y ritmo de cada alumno.

El aprendizaje personalizado y su universalización como grandes retos de la transformación educativa, así como la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo, demandan el uso intensivo de las tecnologías. Conectar con los hábitos y experiencias de las nuevas generaciones exige una

revisión en profundidad de la noción de aula y de espacio educativo, solo posible desde una lectura amplia de la función educativa de las nuevas tecnologías.

La incorporación generalizada al sistema educativo de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*, que tendrán en cuenta los principios de diseño para todas las personas y accesibilidad universal, permitirá personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y al ritmo de cada alumno o alumna. Por una parte, servirá para el refuerzo y apoyo en los casos de bajo rendimiento y, por otra, permitirá expandir sin limitaciones los conocimientos transmitidos en el aula. Los alumnos y alumnas con motivación podrán así acceder, de acuerdo con su capacidad, a los recursos educativos que ofrecen ya muchas instituciones en los planos nacional e internacional.

Se habla, además, que las tecnologías de la información y la comunicación serán clave para producir el cambio metodológico necesario para la mejora de la calidad educativa. Se apuesta por un uso responsable y ordenado de esas nuevas tecnologías por parte del alumnado.

Simultáneamente, se quiere usar las tecnologías como herramienta para la formación del profesorado y el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida, ya que permitirá compatibilizar la formación con las obligaciones personales y labores. A su vez, se utilizarán las TIC para gestionar los diferentes procesos.

Por otra parte, en la ley se hace hincapié en que el modelo de digitalización por el que se opte tiene que ser económicamente sostenible.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y las Comunidades Autónomas pretenden elaborar conjuntamente un marco común de referencia de *competencia digital docente* para orientar la formación permanente del profesorado y facilitar el desarrollo de una cultura digital

en el aula. Del mismo, se hablara con detalle en el capítulo 3 de la presente tesis.

Se promoverá el uso, por parte de las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje.

Además, en la *LOMCE* se explicita que los entornos virtuales de aprendizaje usados por los centros docentes serán diseñados para la consecución de objetivos concretos del currículo, con acceso al alumnado desde cualquier sitio y momento, teniendo en cuenta los principios de accesibilidad universal.

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa, que podrán incorporar recursos didácticos aportados por las Administraciones educativas y otros agentes para su uso compartido. Los recursos deberán ser seleccionados de acuerdo con parámetros de calidad metodológica, adopción de estándares abiertos y disponibilidad de fuentes que faciliten su difusión, adaptación, reutilización y redistribución y serán reconocidos como tales.

Los entornos virtuales de aprendizaje que se empleen en los centros docentes sostenidos con fondos públicos facilitarán la aplicación de planes educativos específicos diseñados por los docentes para la consecución de objetivos concretos del currículo, y deberán contribuir a la extensión del concepto de aula en el tiempo y en el espacio. Por ello deberán, respetando los estándares de interoperabilidad, permitir a los alumnos y alumnas el acceso, desde cualquier sitio y en cualquier momento, a los entornos de aprendizaje disponibles en los centros docentes en los que estudien, teniendo en

cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas y con pleno respeto a lo dispuesto en la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual.

Asimismo, se establecerá el formato de los contenidos educativos digitales que garantice un uso público, además de tener unos parámetros de calidad. Se ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas donde albergar esos contenidos para su uso compartido.

1.4.2. *Los Reales Decretos en Educación*

A continuación detallaremos los dos últimos Reales Decretos en Educación, el Real Decreto LOE es el que hemos tenido vigente durante la elaboración de la presente tesis y el Real Decreto LOMCE cuyo cumplimiento acaba de comenzar recientemente.

1.4.2.1. Real Decreto LOE

La Ley Orgánica 2/2006, del 3 de Mayo, de Educación, señala entre las competencias básicas que debe conseguir el alumnado, *el tratamiento de la información y la competencia digital*, y recoge en los últimos decretos que la desarrollan el protagonismo relevante que tienen las nuevas tecnologías en el currículo.

Desde la etapa de infantil se pretende que el alumno identifique las tecnologías que tienen en su entorno y que se inicie en su uso. Además que empiece a entender el lenguaje audiovisual y lo utilice de forma adecuada.

En el *Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre*, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil en el *artículo 5. Contenidos educativos y currículo* se expone que corresponde a las administraciones educativas fomentar una primera aproximación a la lengua extranjera en los aprendizajes del segundo ciclo de la Educación infantil, especialmente en el último año. Asimismo, fomentarán una primera aproximación a la lectura y a la escritura, así como experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas

básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación y en la expresión visual y musical.

En el artículo 6. *Enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil* aparecen en las áreas del segundo ciclo de la Educación infantil las referencias a las tecnologías:

- Conocimiento de sí mismo y autonomía personal.
- Conocimiento del entorno. La importancia de las tecnologías como parte de los elementos del entorno aconseja que niñas y niños identifiquen el papel que estas tecnologías tienen en sus vidas, interesándose por su conocimiento e iniciándose en su uso.
- Lenguajes: Comunicación y representación. Las diferentes formas de comunicación y representación que se integran en esta área son: El Lenguaje verbal, el lenguaje artístico, el lenguaje corporal, el lenguaje audiovisual y de las tecnologías de la información y la comunicación. (...) El lenguaje audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación presentes en la vida infantil, requieren un tratamiento educativo que, a partir del uso apropiado, inicie a niñas y niños en la comprensión de los mensajes audiovisuales y en su utilización adecuada.

En cuanto a los contenidos se puede ver en el bloque 2 el lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación.

- Iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen, como elementos de comunicación.
- Acercamiento a producciones audiovisuales como películas, dibujos animados o videojuegos. Valoración crítica de sus contenidos y de su estética.
- Distinción progresiva entre la realidad y la representación audiovisual.
- Toma progresiva de conciencia de la necesidad de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

En el *REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria* se presenta que, además de iniciarse en el uso de las TIC desde todas las áreas, se quiere fomentar el desarrollo de un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y que elaboran.

En el *artículo 3. Objetivos de la Educación primaria* se expone que la Educación primaria contribuirá a desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan “iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de *las tecnologías de la información y la comunicación* desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.”

En el *artículo 4. Áreas de conocimiento* aparece las áreas de la Educación primaria que se imparten en todos los ciclos de esta etapa:

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Educación artística.
- Educación física.
- Lengua castellana y literatura y, si la hubiere, lengua Cooficial y literatura.
- Lengua extranjera.
- Matemáticas.

La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajaran en todas las áreas, sin perjuicio de su tratamiento específico en alguna de las áreas de la etapa.

En el Anexo I de dicho Real Decreto, aparece una definición clara de cada una de las Competencias básicas. La cuarta competencia es el *Tratamiento de la información y competencia digital*.

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su

transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Está asociada con la búsqueda, selección, registro y tratamiento o análisis de la información, utilizando técnicas y estrategias diversas para acceder a ella según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia). Requiere el dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que ésta suele expresarse. (...)

En definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.

1.4.2.2. Real Decreto (LOMCE)

El *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero*, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria expone que serán siete las competencias del currículo, entre las que se encuentra la Competencia digital. Al igual que el anterior decreto, uno de los objetivos es iniciar al alumnado en el uso de las Tecnología de la Información y la Comunicación y se pide que se trabaje en todas las asignaturas.

Sin embargo, hay un hecho curioso, no aparece explícito en todas las asignaturas troncales y específicas el uso de las TIC. Por poner un caso, en la asignatura de Primera lengua Extranjera solamente se habla de entender textos en soporte digital o electrónico, pero no se hace referencia tan claramente como el área de lengua o matemáticas.

Las competencias del currículo, según el Real Decreto, son las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. *Competencia digital*.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

En el artículo 7 aparece en los *Objetivos de la Educación Primaria* que la Educación Primaria contribuirá a desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

Por otra parte en el *artículo 10. Elementos transversales* se hace referencia a que se trabajarán en todas las asignaturas la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, el emprendimiento y la

educación cívica y constitucional sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las asignaturas de cada etapa.

(...)Los currículos de Educación Primaria incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de *las Tecnologías de la Información y la Comunicación*, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

También podemos apreciar en el artículo 10 de la LOMCE que se hace hincapié en trabajar los riesgos derivados del uso de las TIC.

A continuación, vemos como en cada asignatura se hace referencia al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En las asignaturas troncales como “Ciencias de la Naturaleza” aparece que se debe iniciar a los alumnos y alumnas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para buscar información y para tratarla y presentarla, así como para realizar simulaciones interactivas y representar fenómenos de difícil realización experimental.

Asimismo en la asignatura de “Ciencias Sociales”, las Tecnologías de la Información y la Comunicación deben utilizarse como recursos para el aprendizaje de las materias curriculares, para obtener información y como instrumento para aprender, conocer y utilizar las palabras claves y conceptos necesarios para ser capaz de leer, escribir y hablar sobre Ciencias Sociales.

Tabla 1.1. Las TIC en las Ciencias Sociales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar y seleccionar información y presentar conclusiones.	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información aprender y expresar contenidos sobre Ciencias Sociales.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza la tecnologías de la información y la comunicación (Internet, blogs, redes sociales...) para elaborar trabajos con la terminología adecuada a los temas tratados. - Analiza informaciones relacionadas con el área y maneja imágenes, tablas, gráficos, esquemas, resúmenes y las tecnologías de la información y la comunicación.

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

Tabla 1.2. Las TIC en Lengua Castellana y su Literatura

Bloque 3. Comunicación escrita: escribir	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
8. Utilizar las TIC de modo eficiente y responsable para presentar sus producciones	8.1. Usa con eficacia las nuevas tecnologías para escribir, presentar los textos y buscar información 8.2. Utiliza Internet y las TIC: reproductor de vídeo, reproductor de DVD, ordenador, reproductor de CD-audio, cámara de fotos digital y grabadora de audio como recursos para la realización de tareas diversas: escribir y modificar un texto, crear tablas y gráficas, etc.
Bloque 4. Conocimiento de la lengua	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
5. Utilizar programas educativos digitales para realizar tareas y avanzar en el aprendizaje	5.1. Utiliza distintos programas educativos digitales como apoyo y refuerzo del aprendizaje

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

Por otra parte, la asignatura de “Lengua Castellana y Literatura” en la Educación Primaria tiene como finalidad el desarrollo de las destrezas básicas en el uso de la lengua: escuchar, hablar, leer y escribir, de forma integrada. La adquisición de estas destrezas comunicativas solo puede conseguirse a través de la lectura de distintas clases de textos, de su comprensión y de la reflexión sobre ellos, teniendo presente que esta no debe organizarse en torno a saberes disciplinares estancos y descontextualizados que prolongan la separación entre la reflexión lingüística y el uso de la lengua, o entre la reflexión literaria y el placer de leer, sino que deben ajustarse a la realidad cambiante de un individuo que vive inmerso en una sociedad digital y que es capaz de buscar información de manera inmediata a través de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación*.

(...) la integración de las tecnologías en el aula debe favorecer el planteamiento integral de estas estrategias, que van desde el análisis de discursos y debates audiovisuales hasta la evaluación de discursos propios y ajenos grabados y proyectados.

En la asignatura de Matemáticas, se integran las TIC en el proceso de aprendizaje y se hace mención a la utilización de herramientas tecnológicas para la realización de cálculos y resolución de problemas. Además se propone la creación de proyectos elaborando documentos digitales y compartiéndolos con sus compañeros.

Tabla 1.3. Las TIC en Matemáticas

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.	12. Utilizar los medios tecnológicos de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos. 13. Seleccionar y utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas	12.1. Se inicia en la utilización de herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. 12.2. Se inicia en la utilización de la calculadora para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas 13.1. Realiza un proyecto, elabora y presenta un informe creando documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), buscando, analizando y seleccionando la información relevante, utilizando la herramienta tecnológica adecuada y compartiéndolo con sus compañeros

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

En la asignatura de la primera lengua extranjera, en Canarias, inglés, se habla del uso del formato digital tanto para la lectura como para la escritura.

Tabla 1.4. Las TIC en la primera Lengua Extranjera

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Identificar el tema, el sentido general, las ideas principales e información específica en textos, tanto en formato impreso como en <i>soporte digital</i> , muy breves y sencillos, en lengua estándar y con un léxico de alta frecuencia, y en los que el tema tratado y el tipo de texto resulten muy familiares, cotidianos o de necesidad inmediata, siempre y cuando se pueda releer lo que no se ha entendido, se pueda consultar un diccionario y se cuente con apoyo visual y contextual.	Construir, en papel o en <i>soporte electrónico</i> , textos muy cortos y sencillos, compuestos de frases simples aisladas, en un registro neutro o informal, utilizando con razonable corrección las convenciones ortográficas básicas y los principales signos de puntuación, para hablar de sí mismo, de su entorno más inmediato y de aspectos de su vida cotidiana, en situaciones familiares y predecibles.

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

En la asignatura de Artística, se hace referencia a que los alumnos y alumnas son personas del siglo XXI y no pueden estar alejados del conocimiento de las tecnologías propias de este siglo; así pues, también va a aprender a utilizar, de forma responsable, las posibilidades que las Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen para el desarrollo de las capacidades artísticas en el alumnado.

(...)

El primero de los bloques de la Educación Plástica, Educación Audiovisual, está referido al estudio de la imagen en todas sus manifestaciones, tanto visual como audiovisual, en el que cobran una gran relevancia las aportaciones que las Tecnologías de la Información y la Comunicación realizan al mundo de la imagen.

Tabla 1.5. Las TIC en Educación Artística

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
3. Utilizar <i>las tecnologías de la información y la comunicación</i> de manera responsable para la búsqueda, creación y difusión de imágenes fijas y en movimiento.	3.1. Maneja programas informáticos sencillos de elaboración y retoque de imágenes digitales (copiar, cortar, pegar, modificar tamaño, color, brillo, contraste...) que le sirvan para la ilustración de trabajos con textos. 3.2. Conoce las consecuencias de la difusión de imágenes sin el consentimiento de las personas afectadas y respeta las decisiones de las mismas. 3.3. No consiente la difusión de su propia imagen cuando no considera adecuados los fines de dicha difusión.

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

En la siguiente tabla podemos ver también el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Física.

Tabla 1.6. Las TIC en Educación Física

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
12. Extraer y elaborar información relacionada con temas de interés en la etapa, y compartirla, utilizando fuentes de información determinadas y haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de apoyo al área.	12.1. Utiliza las nuevas tecnologías para localizar y extraer la información que se le solicita. 12.2. Presenta sus trabajos atendiendo a las pautas proporcionadas, con orden, estructura y limpieza y utilizando programas de presentación. 12.3. Expone sus ideas de forma coherente y se expresa de forma correcta en diferentes situaciones y respeta las opiniones de los demás.

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

Por último, en la tabla siguiente vemos el empleo de las TIC en “Valores éticos y sociales”.

Tabla 1.7. Las TIC en Valores Sociales y Cívicos

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
24. Emplear las <i>nuevas tecnologías</i> desarrollando valores sociales y cívicos en entornos seguros.	24.1. Realiza un uso ético de las nuevas tecnologías.
25. Analizar críticamente la influencia de la publicidad sobre el consumo utilizando las nuevas tecnologías.	24.2. Conoce el empleo seguro de las nuevas tecnologías.
	24.3. Analiza y enjuicia críticamente los contenidos del entorno digital.
	25.1. Realiza análisis de información digital sobre las razones por las que las personas sienten la necesidad de consumir al ver un anuncio publicitario.
	25.2. Reflexiona sobre la influencia de la publicidad expresando las conclusiones mediante trabajos creativos.
	25.3. Realiza exposiciones enjuiciando críticamente hábitos de consumo innecesario

Fuente: Adaptación del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero

Al hacer el recorrido por las leyes y decretos de nuestro sistema educativo, hemos comprobado cómo ha habido una incorporación paulatina de las tecnologías de la información y la comunicación. En el siguiente apartado se tratará como ha sido la incorporación de las TIC en la Comunidad Autónoma de Canarias.

1.5. Desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en la Comunidad Autónoma de Canarias

La historia empieza el siglo pasado, en la década de los años 80, con la ilusión, la voluntad y la dedicación de un grupo de profesores innovadores que imaginan que otro tipo de escuela es posible y quieren mejorar las prácticas educativas incorporando las tecnologías de aquel momento. Así es como surgen numerosos programas y proyectos cuyos objetivos, actuaciones y demás características iremos analizando en este apartado donde se hará unas pinceladas a la historia de la incorporación de las TIC en los centros educativos de Canarias.

1.5.1. El Proyecto Ábaco

En el año 1984 se inicia el Proyecto Ábaco como Programa de Innovación Educativa de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Canarias, y finaliza en el año 1991. Podemos hablar de tres fases en la vida de este proyecto. La primera fase corresponde a la etapa del *Proyecto Ábaco-85*. En la *Resolución de 7 de diciembre de 1984* se convoca concurso para el establecimiento de aulas de informática en centros públicos de EGB con carácter experimental para los cursos 1984-85 y 1985-86. Se trataba de introducir y aplicar a modo experimental la informática.

El proyecto contemplaba la creación de 6 Centros Experimentales en nuestra Comunidad Autónoma para realizar durante 2 años experiencias sobre la introducción y aplicación del microordenador en la escuela, así como de dos Centros Observadores por cada uno de los experimentales. Cada Centro Experimental era dotado del material necesario para crear un aula de informática. El Programa de trabajo de la experiencia incluía un curso de 60 horas de formación y reuniones semanales entre los experimentadores para el análisis de la experiencia, y reuniones quincenales con los observadores. Además, la experiencia estaría asistida por equipos de trabajo técnico y psicopedagógico, que

colaborarían con los equipos de aplicación y con los equipos de observación.

En el Ábaco-85 la integración didáctica del ordenador se realizó al margen de las actividades docentes de aula, del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las áreas curriculares, de la etapa educativa y del grupo-clase de alumnos. La experimentación de la integración didáctica del ordenador se desarrollaba fuera del horario lectivo, como actividad extraescolar.

Una vez realizadas las fases experimentales del Proyecto Ábaco-85 y la evaluación final de los resultados se inicia la segunda fase. La Dirección General de Promoción Educativa publica en *la Resolución de 20 de Agosto de 1986*, BOC nº102, la continuación del *Proyecto Ábaco*, con el objetivo de profundizar en la introducción y aplicación de la informática como recurso didáctico durante el curso 1986-87. Con el profesorado que fue formado con el proyecto Ábaco-85 se crean 12 aulas experimentales de informática. Cada aula contaba con un profesor coordinador, que además de realizar labores de coordinación internas y con los centros de profesores, apoyaba y formaba a varios profesores colaboradores, que eran los encargados de utilizar en horario lectivo la informática como recurso didáctico en sus asignaturas en el aula de informática; además recibían formación y participaban en las reuniones de coordinación que se programaban.

Finalmente, en la *orden de 6 de Noviembre de 1987*, BOC nº 147 el *proyecto Ábaco-Canarias* sobre la introducción de la Informática en las enseñanzas no universitarias se integra en el programa de Innovación Educativa concluyendo así la fase experimental y dando comienzo a la *tercera fase*. Además, en este período la experiencia de integración curricular de la informática se extiende a todos los niveles educativos no universitarios (Educación General Básica, Bachillerato y Formación Profesional).

En este proyecto se realizan las siguientes fases o programas:

- Selección y adquisición de equipos informáticos: se realizarán por concurso público anual.
- Selección de los centros participantes en las experiencias: será por concurso de proyectos pedagógicos. Cada centro presentará un proyecto donde se recogerá cómo se va a integrar la informática en las áreas curriculares y cómo se va a organizar el aula y el centro educativo en el desarrollo de las actividades con el ordenador, y además se incluirá la cualificación de los responsables, las necesidades de formación y las condiciones de infraestructura del centro.
- Formación del profesorado: se dotará al profesorado de instrumentos teóricos y operativos para analizar los medios que ofrece la informática, para que seleccione los más adecuados a su tarea y para que diseñe sus propias aplicaciones. Serán realizadas en los CEPS y se fomentará el intercambio de experiencias.
- Creación y difusión de programas educativos y unidades didácticas: se creará un catálogo de Software educativo para ser utilizado como guía de consulta y orientación de los centros participantes. Se establecerán convenios con industrias, editores y otros proyectos similares para compartir materiales y experiencias.
- Seguimiento y evaluación de la experiencia: se realizará mediante seminarios y reuniones. El elemento central a evaluar será el relativo a la integración de la informática dentro de las aulas y el carácter positivo o negativo de los cambios que introduzcan en los métodos de enseñanzas.

Se establece tres coordinaciones generales, con un responsable en cada isla encargado de la Formación del profesorado. El proyecto *Ábaco-Canarias* duró cuatro años.

En 1990, con la entrada de la Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE) y las reestructuraciones en la Consejería de

Educación se propone al Proyecto Ábaco la reconversión y adaptación de su personal en asesores técnico-pedagógicos en el Centro de Profesores.

Paralelamente a esta propuesta, se presenta otra de creación de un *Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación* que supone la unificación de tres proyectos que coexistían en esos momentos, y que eran *el Programa de Medios Audiovisuales, el Proyecto Ábaco-Canarias, y el Proyecto Redinet.*

1.5.2.- El Programa de Nuevas Tecnologías (NN.TT)

A partir del curso 1993, se configura un nuevo Programa de Nuevas Tecnologías cuyo objetivo básico era el de impulsar la integración de las NN.TT. en los centros como contenido curricular y como medio didáctico. Algunas de las acciones que se pueden citar son:

- Planes de formación en los que se abordan la formación básica y específica del profesorado para la integración de las NN.TT. en las aulas y el uso educativo de internet con diferente nivel de contenidos.

Las actividades de formación que inicialmente desarrolló el Programa fueron básicamente de apoyo y asesoramiento a los Centros de Profesores, y las actividades de innovación se centraron en dar conexión a internet y correo al profesorado a través de los medios que la informática permitía en ese momento, que era el sistema BBS.

La segunda fase del Programa de NN.TT., a partir del año 1998, viene marcada por el nuevo despuntar de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Desde el Servicio de Perfeccionamiento de la Dirección General de Ordenación e Innovación educativa se considera necesario acercar estas tecnologías al profesorado y dinamizar su uso en las aulas y para ello convoca actividades de formación de carácter insular y/o para los centros educativos de zonas de influencia de varios CEP, abordando la formación desde tres ámbitos:

- La *alfabetización informática* con la que se intentaba formar al profesorado como usuario de estas tecnologías a través del

dominio de determinados programas informáticos y del funcionamiento de los equipos y las aulas de informática.

- *La formación didáctica*, cuyo objetivo era que el profesorado adquiriera el conocimiento y las habilidades para la integración didáctica de estas tecnologías, tanto como recurso didáctico de las distintas áreas/asignaturas, ramas o etapas del currículum y la educación especial, como su integración como contenido curricular fundamentalmente dirigido a las optativas de informática de la ESO y Bachillerato.
- *La formación sobre Internet*, con la que se buscaba capacitar al profesorado tanto como usuario de la Red como para su uso didáctico.
- Puesta en marcha de una Web para promover y facilitar el intercambio de experiencias, la publicación de materiales, contenidos, bases de datos y publicaciones útiles para el trabajo del profesorado entre otros.
- Desarrollo de materiales electrónicos en formato multimedia.
- Elaboración de materiales para la formación del profesorado en formato electrónico disponibles en la Red.
- Soporte de contenidos e información en Web de cada uno de los Centros del Profesorado (páginas Web de los CEPs) con la colaboración de las asesorías de NN.TT.
- Desarrollo y coordinación de proyectos europeos en algunos centros educativos.

Otros programas coincidentes en el tiempo fueron:

- El *Proyecto Conocernos mejor*: Participaron conjuntamente la Dirección General de Ordenación Educativa, la Oficina de Programas Europeos y el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información. Con este Proyecto se intentaba conectar a 20 Centros escolares de Educación Infantil y Primaria a la red regional, nacional y europea para favorecer las comunidades entre las escuelas canarias y la interconexión con otras redes escolares. Para ello, se estableció en los Centros la infraestructura necesaria (de material y de recursos humanos) para la utilización de las redes de comunicación. Gracias a

lo cual, se consiguió favorecer el trabajo colaborativo y el desarrollo e intercambio de materiales pedagógicos de tipo interdisciplinar para implementarlos en la red.

- El *proyecto ¡Échanos un cable!* en coordinación con el Netd@ys de la Unión Europea permitió, en 1998, la instalación de redes en 40 centros educativos. El objetivo de este proyecto fue la instalación de los cables y elementos necesarios para conectar seis espacios docentes (incluida la biblioteca) con un punto central, en centros públicos de secundaria, con la ayuda de equipos de voluntarios, supervisados por personal especializado.
- *Programa Educativo Fide*: La Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa con la Resolución de 26 de octubre de 1998, creó y estableció las condiciones de participación y desarrollo del *Programa Educativo Fide* (Foro de Intercambio de Materiales Curriculares y de Debate Educativo). El objetivo era incentivar al profesorado para que se convirtiera en diseñador de sus propios materiales. El Proyecto en Red fue gestionado desde el *Programa de NN.TT* por parte de los asesores de NN.TT. de los CEP y en el que se publicaron y difundieron los materiales elaborados por el profesorado.

El Programa Educativo FIDE se desarrolló en los ámbitos de formación del profesorado, innovación y renovación pedagógica y tenía los siguientes objetivos:

- Facilitar la difusión, el conocimiento y el intercambio de experiencias educativas y de materiales curriculares entre el profesorado y los centros educativos.

- Difundir modelos y propuestas de planificación del currículo y organización escolar.

- Posibilitar el acceso de los centros educativos y del profesorado en general a la documentación de apoyo y asesoramiento facilitada por la Administración y sus servicios educativos.

Los materiales se organizaron en cuatro secciones:

a) Experiencias y materiales de aula: se incluían en esta sección los trabajos realizados por el profesorado para su desarrollo en el aula (unidades didácticas, actividades, materiales de apoyo al alumnado).

b) Planificación del currículo: trabajos que versen sobre propuestas de concreción del currículo en el centro educativo (organización y secuencia de contenidos de área, la acción tutorial, estrategias de trabajo de contenidos transversales, atención a la diversidad, criterios de evaluación y promoción).

c) Organización de centros escolares: trabajos referentes a modelos y propuestas de funcionamiento que propicien el trabajo cooperativo en la comunidad escolar (coordinación docente, mejora de la convivencia, prevención de absentismo, participación de padres y madres).

d) Informes y estudios: documentación de apoyo, asesoramiento y orientación referente a aspectos generales del sistema educativo.

Todos los materiales del FIDE se difundieron en Internet a través de la Red Canaria para la visualización, consulta y disposición de los mismos en su totalidad por el profesorado.

Queremos destacar una publicación con mucho éxito de aquella época: *Canarias Interactiva*. Se trataba de una aplicación multimedia (en formato CDrom) elaborado por el Programa de Nuevas Tecnologías sobre algunos aspectos de la realidad canaria. Estaba compuesta por cuatro CDs que incluía múltiple y variada información sobre la Fauna, Flora, Cartografía, Geología, Arqueología, Áreas Naturales de Especial Interés y Demografía, con un tratamiento educativo y divulgativo.

Las repercusiones e implicaciones de las actividades desarrolladas a partir de estos proyectos fueron los antecedentes del Proyecto Medusa.

1.5.3. *El Proyecto Medusa*

En septiembre del año 2000 se hace público el *Plan Canari@s Digital*, con el que se pretendía convertir las nuevas tecnologías de la información y comunicación en uno de los ejes estratégicos en distintos sectores de nuestra sociedad, como son la gestión administrativa tanto regional como local, el sector empresarial, la economía de servicios, el turismo, la educación, etc.

La concreción del *Plan Canari@s Digital* sobre el sistema escolar se materializó mediante la creación del *Proyecto Medusa*, impulsado por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes e integrado como una acción estratégica del denominado “Pacto por la Educación”.

El Proyecto Medusa fue un plan diseñado y dirigido por Manuel Prieto para favorecer la integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en los centros públicos canarios. Este proyecto de innovación educativa tenía la finalidad de: crear infraestructuras de comunicaciones y equipamientos; diseñar e implantar herramientas e instrumentos para facilitar la comunicación entre usuarios; ofrecer recursos y contenidos educativos adecuados; prestar apoyo y asesoramiento pedagógico al profesorado y alumnado; así como facilitar herramientas al profesorado para cambiar las prácticas educativas en las aulas.

Además del objetivo general de “Integrar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en todos los centros educativos no universitarios de Canarias y servicios centrales” el proyecto Medusa también perseguía los siguientes:

- Crear un marco de actuación coordinada y de colaboración entre los distintos Centros Directivos en asuntos relacionados con las TIC.
- Adaptar los entornos escolares para la integración de las TIC como recurso didáctico, como contenido curricular, como vehículo de comunicación y como instrumento de gestión académica y administrativa.
- Dotar a los centros de infraestructuras sólidas que faciliten el acceso de los agentes educativos a la Sociedad de la Información.

- Potenciar el uso de las TIC en los centros escolares utilizando entornos de aprendizajes creativos, interactivos y flexibles en los diferentes niveles de enseñanza en las áreas y materias curriculares.
- Formar al profesorado para utilizar de forma racional y lógica las TIC, capacitándole para elaborar y adaptar aplicaciones educativas.
- Abordar de forma decidida y práctica el desarrollo y organización de contenidos utilizando nuevas herramientas, vías y soportes de comunicación.
 - Potenciar el uso de las TIC en las áreas de gestión académica y administrativa de los centros.
 - Promover procesos y proyectos de innovación e investigación educativa utilizando las TIC para definir modelos pedagógicos de integración de estas tecnologías y también modelos de organización en los centros.
 - Favorecer el acceso a redes telemáticas educativas, bases de datos, correo electrónico,... desarrollando en alumnos y profesores la capacidad de acceder, recuperar, organizar, tratar y transmitir la información para su uso educativo.
 - Explorar y consolidar las TIC para la educación de alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE).

Para la implantación de las TIC en los centros educativos se identificaron los siguientes ejes estratégicos:

- Dotación de infraestructuras y equipamientos.
- Instalación en los centros educativos de líneas y redes de comunicaciones con Banda Ancha y utilización de herramientas ágiles de comunicación y de acceso a la información.
- Formación del profesorado en el uso y aplicación de las TIC.
- Impulso de procesos y proyectos de innovación, investigación educativa y generación de contenidos.
- Integración práctica de las TIC en las aulas.
- Creación de servicios y contenidos de tipo educativo.

- Modernización de la gestión académica y administrativa de los centros escolares mediante el uso de las TIC.

El Proyecto Medusa estaba previsto realizarse en dos fases: Medusa Secundaria y Medusa Primaria.

El Proyecto *Medusa Secundaria* se implantó en todos los Centros del Profesorado y centros de Secundaria en el periodo 2001-2005. Se desarrollaron acciones de dotación y de gestión administrativa y académica a los centros de secundaria con la puesta en funcionamiento del área del profesorado, la gestión de la biblioteca de recursos, contenidos y materiales didácticos y los puntos de información. Durante la ejecución del Proyecto Medusa Secundaria se hizo una amplia y variada oferta de formación al profesorado, que cubría las necesidades previstas para la implantación del proyecto y el uso de las TIC en formación básica, áreas de gestión, uso de TIC en las áreas curriculares, elaboración y desarrollo de contenidos en formato digital, uso y “explotación” educativa de la Red, y uso de herramientas de programación y tecnología.

El Proyecto *Medusa Primaria* se inició en el curso escolar 2005-2006. Se convocó una selección de centros docentes públicos y concertados de Educación Infantil y Educación Primaria para participar en el desarrollo del plan y completar la incorporación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los entornos escolares.

La formación del profesorado en el uso y aplicación de las TIC con el proyecto Medusa constituía uno de los pilares fundamentales del Plan. El objetivo primordial era capacitar al profesorado para utilizar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje procurando la creación de entornos de aprendizaje ricos, flexibles e innovadores, elaborando y adaptando las aplicaciones a la práctica educativa.

Se pretendía que la formación del profesorado fuera práctica y operativa, sintonizando con la acción educativa del aula, y procurando la elaboración de materiales insertos en el contexto educativo y escolar.

En el proceso de formación se implantó la modalidad de “formación no presencial”, mediante la utilización de una *plataforma de*

Teleformación y de herramientas de elaboración de contenidos que se configuró como una herramienta de gran importancia en un territorio geográficamente disperso, como es nuestro archipiélago. Se alternaron las modalidades de formación presencial, no presencial y mixta.

Las actividades de formación tenían distintos contenidos en función del nivel formativo de los usuarios, y permitían al usuario configurar su propio itinerario en función de sus necesidades. En la siguiente tabla podemos ver los tipos de actividades y sus características:

Tabla 1.8. Tipos de actividades de formación en el Proyecto Medusa

Tipo de actividad	Características
Alfabetización informática	Comprende el comienzo de la definición de un itinerario de formación que el profesorado configurará más adelante en función de sus necesidades. Proporciona a los usuarios las capacidades básicas para poder utilizar los medios. Los contenidos están muy definidos y siempre orientados a la práctica.
Integración curricular	En este bloque se aborda el conocimiento y manejo de herramientas informáticas que permiten al profesorado hacer uso de las tecnologías como instrumento didáctico en las aulas.
Formación técnica	Trata especialmente aspectos relacionados con la tecnología que se utiliza y la forma práctica de resolver los problemas que se presentan en las aulas. Es una formación orientada a todo al profesorado coordinador de cada centro.
Formación avanzada	No se considera necesaria para integrar las TIC en la práctica del aula y capacita al profesorado para el desarrollo de aplicaciones específicas o el manejo de algún programa orientado a temas concretos de un área o materia.
Gestión académica y administrativa	Dedicada a instruir al profesorado vinculado a cargos directivos de los centros en el manejo y explotación de programas de gestión.

Formación específica	Orientada fundamentalmente a capacitar al profesorado en la aplicación de programas o entornos específicos para el desarrollo de acciones puntuales o proyectos de innovación e investigación educativa.
Formación permanente	Este núcleo de actividades es variado en cuanto a la temática y contenidos. Está constituido por bloques de contenidos formativos dispuestos en la red y que necesitan un nivel de apoyo y tutoría en la red. Constituye el último eslabón de la cadena de formación que el profesorado puede realizar sin estar sometidos a los parámetros espacio-temporales, a través de la modalidad de “Teleformación”.

Fuente: Adaptación del “Proyecto Medusa”

Otro hecho importante es que se instaura en cada centro la figura del *Coordinador Medusa de Centro* con conocimientos básicos de Informática, para que su labor fuese más sencilla y conectara con mayor facilidad con las características del Proyecto, cumpliendo de esta forma con las siguientes funciones, entre otras:

- Promover y dinamizar el uso de las Nuevas Tecnologías en sus centros.
- Comunicar al Proyecto las anomalías que surgen en los equipos dotados por el Proyecto.
- Recoger las necesidades de formación de los compañeros de Centro y promover su participación en las actividades de formación.

En resumen, sería el intermediario entre su Centro y la Oficina del Proyecto Medusa.

A partir del año 2005 las actuaciones del proyecto Medusa se complementaron con otros proyectos como *Internet en la Escuela e Internet en el Aula*.

1.5.4. *El Proyecto Clic Escuela 2.0*

El proyecto clic escuela 2.0 fue iniciado en el curso escolar 2009-2010 y continuado en los cursos 2010-2011 y 2011-2012. La Comunidad Autónoma de Canarias fue una de las participantes en el programa escuela 2.0 propuesto por el gobierno de España. Se basaba en los siguientes ejes de intervención:

- *Aulas digitales.* Dotar de recursos TIC a los alumnos y alumnas y a los centros: ordenadores portátiles para alumnado y profesorado y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada.
- *Garantizar la conectividad a Internet* y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos. Posibilidad de acceso a Internet en los domicilios de los alumnos/as en horarios especiales.
- *Promover la formación del profesorado* tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.
- *Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos* ajustados a los diseños curriculares tanto para profesores y profesoras como para el alumnado y sus familias.
- *Implicar al alumnado y a las familias* en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

El proyecto pretendía la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación a los centros educativos, contemplando el uso personalizado de un ordenador portátil por cada alumno y/o alumna, en determinados cursos de Primaria y Secundaria, y la transformación de las aulas en "aulas digitales". Se trataba de la aplicación práctica y efectiva de los recursos tecnológicos en los procesos educativos.

La primera fase se desarrolló para 5º curso de primaria en el curso 2009-2010 en 325 centros educativos de infantil y primaria. Se digitalizaron las aulas dotándolas de ordenadores portátiles para el alumnado y para el profesorado.

A diferencia del modelo de dotación centralizado del *Proyecto Medusa*, se opta por la implantación de un modelo descentralizado donde la responsabilidad y la gestión corren a cargo de los propios centros escolares. Por tanto, la contratación de los equipos y recursos tecnológicos fue hecha por los propios centros educativos, aunque la Consejería diseñó un protocolo de acción y servicios tecnológicos de apoyo a esta gestión. La Consejería de Educación ofreció a los centros escolares unos servicios tecnológicos: el *centro de atención al usuario (CAU_CE)* y las oficinas del *Proyecto Medusa*.

Las dos actuaciones realizadas (2009/2010 y 2010/2011) permitieron la dotación de equipamientos y digitalización de 1.234 aulas en 500 centros de Educación Infantil y Primaria, completándose con acciones de formación, apoyo, asesoramiento y aplicación de estrategias y metodologías innovadoras. En el curso 2011/2012, se realiza la tercera actuación con el objetivo de continuar las actuaciones en los centros de Educación Primaria e iniciarlas en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Este Proyecto intentó que tanto el alumnado como el profesorado fuera un usuario digital inteligente, crítico con la información y respetuoso con el contexto digital en el que se relaciona. Todo ello requería desarrollar capacidades y adquirir habilidades para aprender a buscar, obtener, procesar, comunicar y contextualizar información (generación de conocimiento). La adquisición de la competencia del tratamiento de la información y de la competencia digital debía situar al alumnado en condiciones ventajosas para aplicar de forma permanente procesos de aprender a aprender en contextos cambiantes, globales y cada vez más relacionados.

En el documento *Estrategia Canaria para el Uso de las Tecnologías en la Escuela: Clic Escuela 2.0* se recoge la necesidad de adquirir la competencia tecnológica por parte del profesorado para que puedan usar las TIC como recursos didácticos. Para ello se definen tres líneas de

actuación: el asesoramiento, la formación del profesorado y los contenidos digitales.

a) Las acciones de asesoramiento:

- Se asigna una asesoría de referencia a cada centro participante.
- Las funciones son de apoyo, dinamización e intercambio de actividades y experiencias de enseñanza y aprendizaje con TIC desde planteamientos metodológicos innovadores.
- Las actuaciones de las asesorías son fundamentalmente actividades de difusión y seguimiento del proyecto por ámbito de Centro del Profesorado (CEP), asistencia directa a los centros escolares de forma presencial y *on-line*, y creación de un espacio colaborativo de trabajo. Además se elabora un documento marco para orientar al profesorado en el diseño del *proyecto cliC Escuela 2.0* en su centro escolar.

b) La formación del profesorado en el Proyecto clic Escuela 2.0:

Las acciones de formación del profesorado se orientan a la adquisición de la competencia tecnológica y su aplicación en las prácticas docentes.

Se diseña una oferta formativa diversificada en niveles de competencias y organizada en tres módulos, de forma que el profesorado puede elegir el itinerario más adecuado a su formación y capacitación. Los niveles formativos que se ofertan son los siguientes:

- El *nivel de formación inicial o módulo 0* está dirigido al profesorado que no tiene conocimientos informáticos con el objetivo de que adquiera el nivel de competencia digital que le permita el uso de las herramientas informáticas.
- El *nivel de formación avanzado*, dirigido al profesorado con conocimientos informáticos, y organizado en dos módulos que son:
 - o El *módulo 1*, dirigido a la integración didáctica de las TIC en el aula, en el que se oferta conocimiento y destrezas sobre el alcance y significado de la competencia TICD, su relación con otras competencias básicas y su desarrollo en el aula. En él

también se proporcionan recursos, estrategias y modelos metodológicos para el desarrollo de actividades enseñanza y aprendizaje con TIC. Algunos de los contenidos de este módulo son, por ejemplo: Desarrollo del TICD en el aula; aspectos organizativos, estrategias y metodologías; La pizarra digital como recurso de apoyo docente y la creación de contenidos para trabajar con ella; Presentación de las herramientas básicas de la Web 2.0.

- El *módulo 2* se centra en el conocimiento de las herramientas de la web 2.0, su aplicación práctica en el aula, su uso para la creación e intercambio de contenidos, materiales y experiencias didácticas. Se pretende que el profesorado experimente, comparta y colabore utilizando los recursos de la web 2.0.

La modalidad de actividades que proponen para el desarrollo de estos módulos es bastante variada, se utiliza tanto la modalidad presencial como la virtual. Se ofertan cursos presenciales, virtuales y semipresenciales; talleres presenciales; seminarios con soporte en la Red; jornadas periódicas en los Centros del Profesorado; y autoformación con minitutoriales y con espacios en los que se pueden aplicar y poner en práctica lo aprendido.

c) Los contenidos digitales:

Las actuaciones para la creación y difusión de los contenidos digitales educativos se organizaron en torno a dos acciones:

- Selección y organización de los recursos educativos digitales disponibles en la Red. Algunos de los contenidos seleccionados fueron grabados en los equipos portátiles del profesorado y alumnado para facilitar su disponibilidad y accesibilidad, y minimizar la dependencia de la Red.
- Implicación del profesorado en la elaboración de contenidos y materiales didácticos. Se utilizaron recursos y herramientas digitales tales como Plataforma Agrega, *blogs*, *wikis*, aulas virtuales, etc., con el fin de dinamizar la participación del profesorado en actividades de

la elaboración e intercambio de contenidos y materiales, así como para incentivar el trabajo colaborativo entre profesorado de distintos centros educativos.

Además, este programa creó un entorno colaborativo para el trabajo e intercambio del profesorado canario caracterizado por el uso de las herramientas de la web 2.0: *blogs* de centros y aulas, espacios *wiki*, redes sociales, foros de debate, etc. Se trata del *portal web ECO Escuela 2.0*.

También cabe destacar en este apartado otros proyectos que se desarrollan en la Comunidad Autónoma de Canarias y que detallamos a continuación:

- El *proyecto EVAGD* (Entorno Virtual de Aprendizaje de Gestión distribuida en Canarias) tiene como objetivo fundamental proporcionar un soporte tecnológico flexible de apoyo a la educación presencial de los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, en el que se potencie: el trabajo de aula más allá de los límites espacio-temporales tradicionales, el trabajo colaborativo del profesorado, metodologías activas dentro y fuera del aula que faciliten la adquisición y desarrollo de las competencias básicas del alumnado y la apertura de un amplio abanico de posibilidades de participación a toda la comunidad educativa.
- *Agrega. (Agrega2)* Es una federación de repositorios de contenidos educativos digitales donde docentes, alumnado o familias pueden buscar, visualizar y descargar material educativo digital. *Agrega* tiene un potente buscador que permite el acceso a los contenidos educativos de forma fácil y rápida. Se pueden rastrear contenidos educativos de cualquier Comunidad Autónoma, en distintas lenguas, descargarlos y utilizarlos en el aula sin complicados procesos de instalación. Su principal objetivo es facilitar a la comunidad educativa una herramienta útil para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula. Se podrá acceder a cualquier contenido, desde cualquier lugar, utilizando distintos criterios de

búsqueda. Todos los contenidos digitales educativos de *Agrega* están organizados curricularmente, según los bloques de contenidos establecidos para cada asignatura y curso por la Ley Orgánica de Educación. Se cubren así las etapas de Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas Artísticas y Enseñanzas Oficiales de Idiomas.

1.5.5. Tecnologías al servicio de las personas (TSP)

El proyecto TSP comienza en el año 2013 con el fin de promover el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en los centros educativos públicos no universitarios de Canarias.

La implantación de este proyecto se aborda desde dos perspectivas:

- Una tecnológica que implica la adecuación de las aulas, de los centros y la consiguiente dotación de los recursos TIC, creando condiciones óptimas de accesibilidad y conectividad.

- Una educativa y pedagógica que apuesta por el diseño y ejecución de actuaciones complementarias para que la tecnología esté al servicio de los agentes educativos: centros, profesorado, alumnado, familias y también de la propia Administración Educativa. Se trata de poner a disposición de los usuarios, servicios y herramientas innovadores de formación, de asesoramiento, recursos digitales, espacios de trabajo colaborativo, etc.

Este proyecto apuesta por que la tecnología sea una herramienta común en los procesos educativos y que esté al servicio de las personas, y sus objetivos son:

- Implantación de aulas Digitales en los niveles educativos de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- La actualización de las tecnologías empleadas en las aulas MEDUSA de los centros de Secundaria, mediante la incorporación de nuevos

elementos tecnológicos que mejoren la funcionalidad y el mantenimiento de las aulas.

- La implantación o ampliación del segmento de red inalámbrica para centros de Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos, con el alcance y nivel técnico que determine la Dirección del Proyecto.
- La adquisición de materiales específicos para el alumnado de necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).
- La dotación del equipamiento informático necesario para la puesta en funcionamiento de los centros de nueva creación, así como la renovación del equipamiento destinado a las dependencias administrativas de los centros de Secundaria.
- Instalación de infraestructuras de redes, comunicaciones y elementos asociados en los centros educativos no universitarios que no disponen de las mismas.
- Suministro e instalación de ordenadores, servidores, periféricos y otro hardware que faciliten la incorporación de los usuarios de la Comunidad Educativa de los centros afectados a la Sociedad de la Información.
- Dotación de herramientas informáticas software y aplicaciones informáticas que permitan la implantación y prestación de servicios electrónicos avanzados para usuarios en los centros en los que se actúa.
- Prestación de servicios técnicos y de gestión que faciliten la correcta implantación y control del despliegue de redes, de infraestructuras, equipamientos, atención a los usuarios de los centros afectados, así como la implantación y puesta en funcionamiento de los servicios digitales asociados.
- Diseño, desarrollo y gestión de actividades de formación dirigidas principalmente al profesorado, destinadas a impulsar la implantación educativa de las tecnologías de la información y de la comunicación en las aulas canarias y desarrolladas en sus diferentes modalidades.
- Desarrollo de soluciones que faciliten los procesos de diseño, desarrollo, aplicación y gestión de recursos y contenidos digitales abiertos.

- Implantación de herramientas, aplicaciones y servicios en la red que faciliten a los usuarios modelos de enseñar y aprender personalizados y compartidos en entornos Web 2.0.
- Implantación de herramientas y modelos de gestión de la Información y del Conocimiento en un contexto educativo, cultural, de investigación e innovación educativa, etc., en el que participen de forma activa alumnado, profesorado y otros agentes educativos.
- Investigación y experimentación de tecnologías emergentes aplicables en los procesos educativos y definición de posibles estrategias de transferencia a las aulas.
- Diseño y ejecución de un plan de comunicación dirigido a los centros educativos con la finalidad de dar a conocer tanto las actuaciones contempladas en los diferentes lotes del pliego TSP como aquellas actuaciones que se consideren importantes por la CEUS (Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad).
- Diseño y ejecución de un Plan de Evaluación y seguimiento de los procesos de implantación de recursos TIC, de su aplicación en las aulas, y de los servicios técnicos y educativos prestados a los usuarios.

Las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto son:

- La formación del profesorado y la provisión de materiales de formación.
- El asesoramiento y apoyo al profesorado.
- El diseño y gestión de espacios de trabajo colaborativo.
- La creación, difusión y catalogación de contenidos digitales y recursos educativos.
- El apoyo a las herramientas que conforman el entorno ecoescuela 2.0.
- El diseño y gestión de la oferta de servicios tecnológicos a través de la red.
- La gestión de la información y el conocimiento.

Hasta el momento, muchas son las acciones realizadas, un ejemplo es que durante el año 2014 se han impartido un total de 2.781 horas de formación entre cursos mixtos, acciones formativas puntuales (APUS) y cursos de teleformación o cursos Online.

Por otra parte, el proyecto TSP ha sido evaluado entre febrero de 2014 y abril de 2015 aunque todavía (en el momento de redacción de esta tesis) no se han publicado los resultados. El estudio ha sido realizado por la Fundación General de la Universidad de La Laguna y tiene como finalidad realizar una evaluación del proceso de implantación de las tecnologías digitales en el sistema escolar en Canarias, y específicamente, de los procesos del proyecto TSP (Tecnologías al Servicio de las Personas). El equipo técnico responsable de la investigación es el grupo EDULLAB (Laboratorio de la Universidad de La Laguna).

Este plan de evaluación ejecutó distintos estudios de diagnóstico inicial y de progreso para explorar los efectos e impacto que tienen las TIC tanto sobre el profesorado, como el alumnado y las prácticas de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos del sistema educativo no universitario en Canarias.

Se pretende que la información obtenida retroalimente el propio proceso de implantación de las TIC en sus distintas dimensiones (dotación de recursos tecnológicos, desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones, formación del profesorado, creación de contenidos digitales, etc.) de forma que puedan identificarse los puntos débiles y proponer estrategias y medidas de mejora.

Gracias a dicho estudio dispondremos de datos reales de la situación de las TIC en nuestros centros y se podrán abordar actuaciones más eficaces, así como corregir las dificultades que puedan incidir en la integración educativa de las mismas. Esta información permitirá planificar las futuras acciones y resolver los problemas que puedan estarse produciendo actualmente.

1.6. El plan TIC en los centros.

El *plan de integración de las TIC* es un instrumento de planificación integrado en el Proyecto Educativo y que persigue fundamentalmente el desarrollo del *tratamiento de la información y competencia digital* y la integración de las TIC como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se concibe como un documento vivo que abarca los acuerdos alcanzados en el centro con respecto a los objetivos generales del plan, las estrategias de dinamización y gestión de los recursos tecnológicos y la inclusión de las TIC en las diferentes concreciones curriculares.

“Uno de los factores claves para la plena integración de las TIC en un centro educativo es la existencia de un proyecto TIC de centro y un equipo directivo comprometido con esta prioridad” (Vivancos, 2008, p. 131).

Ya hemos visto como en las últimas leyes de educación se apuesta por la integración de las TIC en los currículos y se insiste en garantizar la consecución de la competencia digital en todo el alumnado. Para desarrollar dicha competencia no se trata solo de incluir las TIC como un recurso didáctico más, sino que hay que llevar a cabo una integración plena en todos los procesos de aprendizaje, organización, gestión y comunicación.

La elaboración de un plan TIC requiere de la colaboración de todos los implicados: el equipo directo, el claustro de profesores y en general toda la comunidad educativa. Además debe actualizarse regularmente.

Según Vivancos (2008) entre sus principales funciones destacan:

- Establecer un marco formal para la planificación y gestión de los recursos (personales, pedagógicos, tecnológicos y organizativos).
- Impulsar un proceso de innovación y mejora de la calidad educativa, con la participación de toda la comunidad educativa (profesores, alumnos, familias, ...)
- Ofrecer mecanismos y espacios de formación del profesorado y del personal no docente.

- Concretar los mecanismos para evaluar los logros y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Un Plan TIC de centro tiene que tener una serie de características para que cumpla sus funciones, entre las que destaca las siguientes:

- Contener objetivos claros: debe reflejar de forma explícita una visión de conjunto de sus expectativas, metas y objetivos con respecto a las TIC, a corto, medio y largo plazo.
- Estar contextualizado: debe tener en cuenta las características del contexto TIC del centro. Será fundamental llevar a cabo un diagnóstico previo que posibilite conocer el estado actual de las TIC en el centro para identificar potencialidades y aspectos débiles que determinarán la formulación de objetivos.
- Ser viable y flexible: la formulación de objetivos deberá concretarse con especificación de tiempos, estrategias, responsables e indicadores de evaluación. Además, deberá contemplar posibles modificaciones derivadas de las evaluaciones o revisiones sucesivas del plan.
- Estar consensuado: debe perseguirse la adopción del plan por parte de todos los miembros de la comunidad educativa. Las garantías de cumplirlo depende en gran medida de que haya participado todos los sectores. Debe ser realizado en equipo.
- Organizado: la diversidad de aspectos que habrá que contemplar en el Plan TIC: pedagógicos, formativos, organizativos, de gestión de recursos... requieren establecer una estructura organizativa, estrategias y dinamización del trabajo, que permitan abordar su elaboración. Es fundamental la presencia de equipos o comisiones destinadas a coordinar este trabajo y que el Equipo Directivo asuma la responsabilidad de liderar y apoyar a todos los grupos de coordinación.

La consejería de Educación, Universidad y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias ha diseñado unas orientaciones para la elaboración del plan TIC.

A continuación, enumeramos todos los apartados que deben estar incluidos en un buen plan TIC.

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PLAN TIC

2. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

2.1.1 Referidos a la comunidad educativa

2.1.2 Referidos a la formación del profesorado

2.1.3 Referidos a la gestión del centro

2.1.4 Referidos a la gestión de los recursos

3. ESTRATEGIAS PARA LA ELABORACIÓN, LA DINAMIZACIÓN Y LA COORDINACIÓN DEL PLAN TIC DE CENTRO

3.1 El equipo de coordinación TIC del centro.

3.2 El coordinador medusa de centro (perfil y funciones)

a. Técnicas

b. Organizativas

c. Dinamizadoras

3.3 Difusión del Plan TIC de centro

4. ORGANIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS DISPONIBLES.

4.1.1 Inventario de los recursos tecnológicos disponibles.

4.1.2 Organización de la zona compartida de la red Medusa.

4.1.3 Régimen de uso de espacios y recursos.

5. EL TICD EN LA PROGRAMACIÓN DE AULA Orientaciones para el desarrollo de la competencia: “Tratamiento de la información y competencia digital” en la programación de aula.

**CAPÍTULO II. RECURSOS, HERRAMIENTAS,
APLICACIONES EDUCATIVAS DIGITALES,
ENTORNOS DE COMUNICACIÓN Y
APRENDIZAJE AL ALCANCE DEL
PROFESORADO Y DEL ALUMNADO**

En este capítulo abordaremos cuáles son los recursos, herramientas y aplicaciones digitales que el profesorado tiene a su alcance para llevar a cabo una metodología donde integre las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Además citaremos los entornos de comunicación y aprendizaje que se pueden usar con el alumnado.

Debido a la rapidez con la que aparecen nuevas herramientas y aplicaciones se nos hace imposible hacer el listado de todo lo que existe, por ello nos centraremos en aquellas herramientas que el profesorado usa con mayor frecuencia, y en los programas y recursos que aparecen en la oferta formativa de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias.

Debemos también tener en cuenta que lo importante no son las herramientas TIC ya que el entorno 2.0 está continuamente cambiando y van saliendo herramientas mejoradas, por lo que debemos orientarnos al tipo de tareas que podemos realizar con ellas. Nuestro principal objetivo será que nuestro alumnado adquiera habilidades, destrezas y competencias a través de la tecnología.

Cada vez es más difícil realizar una clasificación de los servicios y herramientas que existen, por la gran diversificación y porque muchas de ellas son polivalentes y pueden servir para múltiples finalidades. En este capítulo citaremos aquellas cuyo uso está más extendido en nuestras aulas.

Jane Hart, fundadora del Centre for Learning & Performance Technologies (C4LPT) viene publicando desde el 2007 un listado con las 100 herramientas más interesantes para el aprendizaje votadas por profesionales de la enseñanza. En el *Top 100 Tools for Learning 2014* podemos encontrar las siguientes herramientas ordenadas por los votos recibidos. Si observamos la tabla 2.1, nos podemos hacer una idea de las herramientas que están siendo usadas por los distintos profesionales de la educación y si queremos profundizar, podemos visitar la web de la autora y analizar datos tales como la evolución que se produce cada año.

Tabla 2.1. Las 100 herramientas más votadas en el año 2014

1 - Twitter	26 - TED/TED Ed	51 - Tweetdeck	76 - Delicious
2 - Google Docs/Drive	27 - Google Chrome	52 - Voicethread	77 - Glogster EDU
3 - YouTube	28 - Google Scholar	53 - Explain Everything NEW	78 - Canvas NEW
4 - PowerPoint	29 - Scoopit	54 - Jing	79 - Tumblr
5 - Google Search	30 - Snagit	55 - Flickr	80 - Vimeo
6 - WordPress	31 - Gmail	56 - Nearpod NEW	81 - Kahoot NEW
7 - Dropbox	32 - Adobe Connect	57 - Keynote	82 - OpenOffice
8 - Evernote	33 -Adobe Captivate	58 - Quizlet	83 - WhatsApp
9 - Facebook	34 - Flipboard	59 - Storify	84 - Wikispaces
10 - LinkedIn	35 - Kindle (& App)	60 - WebEx	85 - Instagram NEW
11 -Google+ & Hangouts	36 - Outlook	61 - Mahara BACK	86 - Pearltrees
12 - Moodle	37 - iSpring	62 - SurveyMonkey	87 - Easygenerator NEW
13 - Prezi	38 - Coursera	63 - iTunes	88 - Voki
14 - Pinterest	39 - Hootsuite	64 - Google Translate	89 - Lectora BACK
15 - Slideshare	40 - Khan Academy	65 - SharePoint	90 - EDpuzzle NEW
16 - Blogger	41 - Edmodo	66 - Haiku Deck NEW	91 - Blackboard Learn
17 - Word	42 Adobe Photoshop	67 - IFTTT NEW	92 - Firefox
18 - Wikipedia	43 - Excel	68 - OneNote	93 - Paperli
19 - Feedly	44 - Google Maps	69 - Google Apps	94 - TodaysMeet
20 - Diigo	45 - Zite	70 - Poll Everywhere	95 - LINE NEW
21 - Articulate	46- Powtoon NEW	71 -Blackboard Collaborate	96 -ProProfs Quizmaker
22 - Audacity	47 - iPad & Apps	72 - Socrative	97 - Moovly NEW
23 - Camtasia	48 - Padlet	73 - Wordle	98 - Schoology NEW
24 - Yammer	49 - Pocket	74 - Notability NEW	99 - Blendspace NEW
25 - Skype	50 - Udutu	75 - Google Sites	100 - SoftChalk NEW

Fuente: Adaptada de <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

CAPÍTULO II. RECURSOS, HERRAMIENTAS, APLICACIONES EDUCATIVAS DIGITALES, ENTORNOS DE COMUNICACIÓN Y APRENDIZAJE AL ALCANCE DEL PROFESORADO Y DEL ALUMNADO

El Centre for Learning & Performance Technologies ha agrupado las herramientas más votadas en el año 2014 en siete categorías.

Tabla 2.2. Herramientas TIC más votadas en 2014 agrupadas por categorías

EDUCATIVOS	DESARROLLO DE CURSOS	PRESENTACIÓN Y CONTENIDO	COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	REDES SOCIALES	OFIMÁTICA	PERSONAL
<u>Course Mgt</u> Mood (41) Edmodo (78) Canvas (78) Blackboard (91) Learn (91) Schooly (98)	<u>Authoring</u> Articulate (21) Camtasia (23) Snagit (30) Captive (33) iSpring (37) Photoshop (42) Jing (54) Udutu (50) Explain (53) Everything (53) Easygenerato (87) r (87) Lectora (89) Blendspace (99) Softchalk (100)	<u>Presentation</u> Google Slides (2) PowerPoint (4) Prezi (13) Slideshare (15) Nearpod (5) Keynote (57) Haiku Deck (66)	<u>Conferencing</u> Hangouts(11) Adobe Connect(32) WebEx(60) Blackboard Collaborate (11)	<u>Social Networks</u> Twitter (1) Facebook (9) LinkedIn (10) Google+ (11)	<u>Suites</u> Google Docs (2) <u>MS Office:</u> Word (17) PowerPoin t (4) _Excel (43) OpenOffic e (82)	<u>Search & Research</u> Google (5) Wikipedia (18) Google Scholar (28)
<u>ePortfolios</u> Mahara (61)	<u>Photoshop</u> (42) <u>Jing</u> (54) <u>Udutu</u> (50) <u>Explain</u> (53) <u>Everything</u> (53) <u>Easygenerato</u> (87) <u>r</u> (87) <u>Lectora</u> (89) <u>Blendspace</u> (99) <u>Softchalk</u> (100)	<u>Animation/vid eo</u> <u>YouTube</u> (3) <u>TED/TED Ed</u> (26) <u>Powtoon</u> (46) <u>vimeo</u> (80) <u>EDpuzzle</u> (90) <u>Moovly</u> (97)	<u>Comms</u> Skype (25) WhatsApp (83) TodaysMeet (94) LINE (95)	<u>SM Dashboards</u> Hootsuite (39) Tweetdeck (51)	<u>Documents</u> Google Docs (2) Word (17) Wordle (73)	<u>Note-taking</u> Evernote (8) OneNote (68) Notability (74)
<u>Other edu</u> TED/TED Ed (26) Voicethread (52) Nearpod (56) Google Apps for Edu (69) EDpuzzle (90) GlogsterEDU (77) Voki (88)	<u>Quiz/Poll/Survey</u> Quizlet (58) Survey Monkey (62) PollEverywhere (70) Socrative (72) Kahoot (81) Pro Profs (96)	<u>Photos</u> Flickr (55) Instagram (85)	<u>Collaboration</u> Google Docs (2) Padlet (48)	<u>Wikis</u> Google Sites (75) Wikispaces (84)	<u>Email</u> Gmail (31) Outlook (36)	<u>Other</u> Google Maps (44) Translate (64) IFTT (67)
<u>Course platfor ms</u> Coursera (38) Khan Academy (40)	<u>Quiz/Poll/Survey</u> Quizlet (58) Survey Monkey (62) PollEverywhere (70) Socrative (72) Kahoot (81) Pro Profs (96)	<u>Audio</u> Audacity (22)	<u>Blogs</u> WordPress (6) Blogger (16) Tumblr (79)	<u>Curation/Storage</u> Pinterest (14) Diigo (20) Scoopit (29) Flipboard (34) Zite (45) Pocket (49) Storify (59) Delicious (76) Pearltrees (86) Paper.li (93)	<u>Shared/Sync drive</u> Google Drive (2) Dropbox (7)	<u>Browsers</u> Chrome (27) Firefox (92)
					<u>Enterprise Platforms</u> Yammer (24) SharePoint (65) Google Apps for Work/Govt (69)	<u>Readers/Players</u> Feedly (19) Kindle (35) iTunes (63)
						<u>Devices</u> Kindle (35) iPad (47)

Fuente: Adaptada de <http://c4lpt.co.uk/top100tools/>

Otra fuente de información sobre las herramientas más usadas la podemos encontrar en la web de la Consejería de Educación de Canarias donde se le ofrece al profesorado y a los centros educativos tutoriales de aplicaciones para su autoformación y para la formación en centros.

Tabla 2.3. Captura de las herramientas TIC de la web de la Consejería de Educación y Universidades de Canarias

<p>Información obtenida a 25/07/2015 de la página: http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/autoformacion/category/tutoriales/</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Tutoriales <ul style="list-style-type: none"> ○ Servicios en la Red <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blog de los Centros ▪ Portal Eco Escuela ▪ Consola de Servicios - CAU_CE ○ Aplicaciones Web <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wikipedia: enciclopedia libre en Internet ▪ Caza del tesoro: Web de preguntas y respuestas ▪ Blog: Web 2.0 de artículos y comentarios ▪ Wikis: sitio Web de páginas editables ▪ Videoblog: galería de vídeos de artículos y comentario ▪ Nube de etiquetas ▪ Aplicaciones On line: Google Docs, Zoho, Stylus, etc. ▪ CMapTools ▪ Tkexe: Principales funciones ○ Educativos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stellarium ▪ Tux Type ○ Herramientas de Autor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exelearning: creación de contenidos educativos ○ Herramientas de Google ○ Grafcan <ul style="list-style-type: none"> ▪ IDECanarias ○ Imagen, vídeo y sonido ○ Navegador e Internet ○ Ofimática ○ Pizarra Digital Interactiva (Pdi) ○ Software Social
--

Fuente: Adaptación de

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/autoformacion/category/tutoriales>

2.1. Búsqueda, tratamiento y gestión de la información

En este apartado trataremos todas aquellas herramientas que nos facilitan la búsqueda de información, su tratamiento y la gestión de dicha información.

2.1.1. Navegadores Web.

“Un navegador, o en inglés, un *browser*, es un software que permite el acceso a Internet, interpretando la información de los sitios web para que éstos puedan ser leídos. La funcionalidad básica es permitir visitar páginas web y hacer actividades en ellas” es la definición que nos ofrece la enciclopedia online más utilizada: Wikipedia.

Los navegadores web son esenciales para trabajar. Además de permitir visitar páginas web y hacer actividades en ella, también podemos enlazar un sitio con otro, imprimir, enviar y recibir correo, entre muchas funcionalidades más. Los documentos que se muestran en un navegador, comúnmente denominados *páginas web*, poseen hiperenlaces o hipervínculos que enlazan una porción de texto o una imagen a otro documento, normalmente relacionado con el texto o la imagen. El seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a Internet, se llama “*navegación*”, de donde se origina el nombre navegador

Existe una lista extensa de navegadores, pero aquí nombraremos los más utilizados por nuestro entorno educativo: *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Internet Explorer*, *Safari*, *Opera*,..

La utilización de uno u otro es muy subjetiva ya que depende de cada persona y de la comodidad que tenga con cada uno de ellos. Desde la perspectiva de un usuario, las diferencias entre los más populares son pocas por lo que elegiremos el que se adapte mejor a nuestras necesidades. Carrodegas (2015) nos ofrece un interesante contraste de navegadores que exponemos a continuación.



Google Chrome: Es uno de los más conocidos y usados porque es el que asegura una velocidad mayor. Apareció a principios de 2008. Es un navegador que se inicia rápidamente desde el escritorio, carga las páginas de

forma instantánea y ejecuta aplicaciones web complejas a gran velocidad. La ventana del navegador de Chrome es intuitiva y sencilla. Está diseñado para ofrecer una mayor seguridad en la web, al actualizarse automáticamente para que siempre tengamos las últimas mejoras en este campo. Además, es un navegador que se adapta bien al PC y a la tableta, al presentar versiones igual de potentes tanto en Android como en iOS.

Google, su famoso buscador, le asegura financiación permanente y estar siempre a la última en cuanto a mejoras y novedades.

 *Mozilla Firefox*: Es uno de los más veteranos, salió en el año 2003, y para mucha gente es el navegador que le transmite más confianza. Es sólido, estable y presenta muy pocos errores. Firefox, es uno de los navegadores más utilizados (según las cifras de *Net Applications*, empresa dedicada a hacer estadísticas de uso en Internet). Se caracteriza por ser un programa independiente y sin ánimo de lucro. Ha sido desarrollado a lo largo de los años por decenas de programadores que lo van mejorando en cada actualización. Además, es altamente personalizable, ya que cuenta con un amplio abanico de temas, complementos y extensiones, que son pequeñas adiciones gratuitas elaboradas por cientos de desarrolladores alrededor del mundo y que cumplen todas las labores y funciones imaginables.

 *Opera*: Es el navegador web alternativo por excelencia. Es también uno de los más veteranos, 1996, y durante muchos años, ha sido de los más utilizados en los teléfonos móviles, hasta la popularización de los *Smartphone*. Es también altamente personalizable, contiene una amplia variedad de temas y su velocidad no tiene nada que envidiar a los más populares Chrome o Firefox.

Está desarrollado por una compañía noruega y, al igual que Firefox, no tiene ánimo de lucro. Usa el mismo motor que Google Chrome, por lo que se pueden utilizar en él las mismas extensiones disponibles para el navegador de Google. Además, incorpora una reinención de los marcadores o favoritos que permite ir guardando páginas que interesan para leerlas posteriormente.



Safari: Es el otro de los navegadores más utilizado de Internet. Sigue siendo un navegador web asociado a los Macs de Apple, a pesar de que en 2008 saltase también a la plataforma de Microsoft, con sus sistemas Windows. La versión de Safari para Apple ofrece un buen rendimiento y es el preferido por sus usuarios. Además, cuenta con algunas opciones interesantes; una de las más relevantes es su modo “Lector”, a través de la cual se difumina parte de la pantalla y el texto central pasa a mostrarse destacado en negro sobre blanco, lo cual resulta ideal para la lectura de publicaciones *online*.

Safari no es el navegador más rápido de todos los que existen, pero es estable y eficiente, con un aspecto muy sencillo destinado a un tipo de usuario con conocimientos informáticos básicos.



Internet Explorer: explorer mantiene su amplia cuota de mercado gracias a que fue el primero en salir y también que viene predeterminado en todos los pcs de Microsoft, pero no está actualmente a la altura de los otros grandes, básicamente por la gran cantidad de fallos que arrastra. Hoy por hoy, internet explorer no se caracteriza por su especial velocidad y es el navegador que presenta más problemas de seguridad de todos.

2.1.2. *Buscadores o motores de búsqueda*

Un motor de búsqueda, también conocido como buscador, es un sistema informático que busca archivos almacenados en servidores web con las palabras clave buscadas.

Los buscadores nos permiten consultar una base de datos en la cual se relacionan direcciones de páginas web con su contenido. Su uso facilita enormemente la obtención de un listado de páginas web, imágenes, vídeos,... que contienen información sobre el tema que nos interesa.

Existen varios tipos de buscadores, en función del modo de construcción y acceso a la base de datos, pero todos ellos tienen en común que permiten una consulta en la que el buscador nos devuelve una lista de direcciones de páginas web relacionadas con el tema consultado.

Veamos una lista de los buscadores más populares de Internet.



Se trata del mejor y más popular buscador que existe en internet. Fue creado en el año 1997 y más del 90% de los usuarios de la red utilizan su servicio. Además de ser un motor de búsqueda, con el tiempo ha ido ampliando sus servicios hasta convertirse en el líder absoluto.

Google basa el funcionamiento de su motor de búsqueda en la relevancia de los contenidos de cada sitio web para los propios usuarios, es decir, priorizando aquellos resultados que consideran más relevantes para una temática concreta



Antes lo conocíamos con el nombre de Live Search, Windows Live Search y MSN Search. Es el buscador oficial de Microsoft y suele tener una imagen de fondo muy atractiva. Además de la búsqueda tradicional te permite realizar una lista de búsquedas relacionadas y personalizarlas de acuerdo a tus preferencias.



Creado en 1994, su motor de búsqueda se caracteriza por brindar los resultados más ajustados y exactos a tus intereses. Durante muchos años fue el líder en búsquedas y poco a poco se fue haciendo conocido como un portal, en el que además de buscar contenidos obtenías servicios de alta calidad como los grupos, directorios, noticias y el correo entre otros. Es considerado como el competidor de Google.



También conocido como *Ask Jeeves*, es un buscador que se caracteriza por la respuesta a distintas preguntas. A simple vista parece un motor de búsqueda como cualquier otro, sin embargo, intenta responder de forma sencilla a aquellas preguntas que pueden surgir a través de la búsqueda de la palabra clave que has realizado. Incluye sus conocidos 'prismáticos', que permiten visualizar la página sin necesidad de entrar.



Si bien su sistema de búsqueda y clasificación depende de la empresa Google, su interface permite realizar búsquedas que contengan vídeos, fotografías y sonidos en tiempo real. Su principal fuerte es la búsqueda de noticias.

 mywebsearch Depende también de Google, pero a diferencia de los demás, permite hacer un enlace directo con redes sociales como Facebook, Twitter, LinkedIn y enviar la búsqueda que realicemos por correo electrónico al instante. Tiene un plugging de búsqueda muy utilizado en el navegador Firefox.

 Chacha Es a día de hoy el buscador que más se diferencia de Google gracias a su sistema de “búsqueda inteligente”. Además de utilizar las típicas búsquedas sistemáticas, Chacha, se basa en incluir la inteligencia humana para que los resultados arrojados sean acordes a lo que queremos ya que cuenta con un grupo humano completo “asesores de búsquedas” que ayudan al usuario, por un precio muy bajo, a obtener lo que busca sin tener que leer publicidades ni pasar por tantas páginas con información innecesaria.



Por último, aunque la lista podría continuar, y a modo de curiosidad, citaremos el buscador más usado en China cuyo poder va en aumento: Baidu. Su diseño es similar al de *Google* e incluye la posibilidad de búsqueda de noticias, imágenes y canciones, entre otras funciones.

2.1.3. Enciclopedias digitales.

Las enciclopedias han sido un recurso tradicional de búsqueda de información que ahora ha encontrado su hueco en internet con la digitalización de la información.

En el año 2001 nace Wikipedia, convirtiéndose en poco tiempo en la mayor enciclopedia del mundo. Ella misma se define como “una enciclopedia libre, políglota y editada colaborativamente. Es administrada por la Fundación Wikimedia, una organización sin ánimo de lucro cuya financiación está basada en donaciones. Sus más de 37 millones de artículos en 287 idiomas han sido redactados conjuntamente por voluntarios de todo el mundo, y prácticamente cualquier persona con acceso al proyecto puede editarlos. (...) Es la mayor y más popular obra de consulta en Internet.”

Martínez y Suñé (2011) aseguran que el crecimiento imparable de la Wikipedia provocó que enciclopedias clásicas abrieran sus contenidos, e incluso permitiesen la edición por parte de personas externas, como en el caso de la enciclopedia Británica.

Wikipedia presenta numerosas ventajas para el alumnado, ya que es de fácil acceso, la información está actualizada e incluso hay artículos que no encontraría en las enciclopedias tradicionales. Además, la Wikipedia incorpora mecanismos cada vez más eficientes para mejorar sus artículos, detectar y cambiar con agilidad datos erróneos.

En general, podemos afirmar que las enciclopedias virtuales son una herramienta muy valiosa por su inmediatez, comodidad y el espacio que se ahorra. La estructura de las enciclopedias educativas, en general, se conforman a partir de las asignaturas que cursan los estudiantes. Algunas son gratuitas y de acceso libre, mientras que otras requieren al menos registrarse como usuario. Cada estudiante ha de elegir la enciclopedia que mejor se ajuste a su interés.

2.1.4. *Diccionarios online*

A los diccionarios le ha ocurrido lo mismo que a las enciclopedias, resulta más cómodo buscar en la red una vez que estamos conectados.

En castellano, uno de los casos de adaptación a Internet es el del *Diccionario de la Real Academia (DRAE)* donde se puede encontrar el significado de más de 100.000 palabras y es completamente gratuito. (<http://www.rae.es>)

Para los que deseen consultar la traducción de una palabra a otro idioma, una de las opciones más populares es *Wordreference* (<http://www.wordreference.com>), ya que traduce los idiomas castellano, inglés, francés, italiano y portugués. También, es totalmente gratuito.

2.1.5. *Libros digitales (e-books)*

Son muchos los profesores que usan en sus clases la versión digital de su libro de texto. Los libros digitales, también conocidos como e-books, presentan muchas ventajas ante los libros de papel ya que pueden incorporar audio, enlaces de internet, buscar palabras, hacer anotaciones,..., entre otras muchas funciones.

En un estudio sobre la integración de las TIC y los libros digitales en la educación realizado por la plataforma educativa AulaPlaneta y el Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona (2013), los docentes destacan que un buen libro digital debe ser audiovisual, interactivo, actualizable, adaptable y personalizable. Los docentes consideran que los contenidos audiovisuales aportan ventajas a la hora de realizar las explicaciones y comprender mejor los conceptos. De igual modo, tienen que ser interactivos,

aprovechando la Red y sus aplicaciones. También es importante que se puedan adaptar a las necesidades del profesor, permitiendo añadir o transformar contenidos.

2.1.6. Infografías

Las infografías son representaciones visuales de información, datos o conocimientos, que desarrollan un tema concreto combinando imagen y texto para presentar los contenidos de forma sintética y atractiva. Además de las ilustraciones, podemos usar gráficos que puedan entenderse e interpretarse instantáneamente. La infografía nació como un medio para transmitir información gráficamente. Se han hecho muy populares en internet ya que estos gráficos nos permiten captar y comprender rápidamente conceptos difíciles. Ayudan a transmitir conocimientos de una forma más eficaz que si utilizáramos simplemente texto y números, con lo que pueden ser de gran utilidad en el aula. Las infografías son especialmente útiles y esenciales para representar la información, con un simple golpe de vista se puede entender y son más fáciles de asimilar y recordar.

La infografía se aplica en revistas, documentos, periódicos, folletos, páginas de Internet, libros, etc. La finalidad es que los gráficos llamen la atención de quien los visualiza por los colores, imágenes o diseños. Su impacto visual es muy elevado, provocando la viralidad de la publicación, incrementando por tanto de forma exponencial el alcance de la misma.

La infografía debe responder al qué, quién, cuándo, dónde, cómo y por quién, pero, además, debe mostrar cosas visuales. Las infografías pueden dividirse en las categorías de gráficos, mapas, tablas y diagramas.

Hace unos años, la creación de infografías estaba limitada a académicos, empresas e instituciones gubernamentales, quienes tenían acceso a gran cantidad de datos y a diseñadores gráficos. Con la llegada de aplicaciones web gratuitas y publicaciones de datos online, ahora es posible para todos crear útiles infografías. Existen numerosas herramientas y páginas webs gratuitas para diseñar infografías. Con ellas los alumnos pueden aprender a presentar una gran cantidad de datos de una forma creativa y divertida.

Por último, nos gustaría remarcar que una infografía debe siempre mencionar las fuentes de las que proceden los datos que se han utilizado. Hay varias reglas básicas que han de seguir los alumnos independientemente de la herramienta que se utilice:

- Encontrar la fuente original y comprobar los datos.
- Asegurar que se están utilizando los datos más recientes que existen.

- Limitar el número de fuentes que se utiliza. Transmitir un concepto con demasiadas gráficas hace perder la efectividad en su comprensión.

2.1.7. Ofimática

La ofimática hace referencia a la gestión de documentos en diferentes formatos: texto, hoja de cálculo, presentación de diapositivas,... Esa gestión se ha realizado habitualmente de forma *offline*, mediante aplicaciones que los usuarios tienen instaladas en sus discos duros. Las más habituales son: las suites ofimáticas *Microsoft Office para Windows (Word, Excel, Powerpoint,..)*, *Open Office para Linux (Writer, Calc, Impress,..)*, *iWork para Mac (Pages, Numbers, Keynote, etc.)* y recientemente se ha incorporado a nuestros centros educativos canarios *Libre Office* que es compatible con diferentes sistemas operativos.

Hoy en día, es cada vez más habitual disponer de todos estos servicios de ofimática *online* con grandes ventajas como son acceder a los documentos desde cualquier ordenador, publicarlo fácilmente o crear un documento de forma colaborativa en tiempo real.

Algunos ejemplos de los servicios de ofimática en línea son: *Google Docs*, *Crocodoc*, *ThinkFree* y *Zoho*.

Citaremos aquí las ventajas de *Google Docs* por ser uno de los habitualmente usados entre el profesorado de nuestra Comunidad Autónoma.

Google Docs es un servicio que permite el trabajo en línea favoreciendo la ubicuidad y el trabajo colaborativo. Se pueden crear documentos de diversos tipos: documentos de textos, presentaciones de diapositivas, hojas de cálculo, formularios, dibujos. Además, te permite disponer de un espacio para gestionar los documentos y organizarlos en carpetas o colecciones (*Google Drive*) y que se pueden compartir con otras personas. Otras posibilidades son:

- Importar y exportar documentos en diversos formatos.
- Invitar a otras personas (mediante correo electrónico) para que puedan ver e incluso colaborar en el proceso de creación de documentos. También disponen de un chat donde se puede ir comentando en tiempo real entre las personas que lo están editando.
- Revisar el proceso de edición de un documento mediante la consulta del historial de revisiones.
- Publicar documentos en línea y hacerlos visibles a cualquier persona en Internet.

- Visualizar documentos desde ubicaciones remotas y en tiempo real.
- Incrustar los documentos en un blog o en una página web.
- Enviar de manera rápida los documentos como ficheros adjuntos en un mensaje de correo electrónico.

En esta misma línea podemos encontrar numerosos programas online para elaborar presentaciones, tales como *Slides*, *Empressr*, *PreZentit*, *Prezi*, *Slideboom*, *SlideRocket*, *SlideServe*. Siendo *Prezi* uno de los más conocidos y usados.

Prezi es una aplicación 2.0 en línea gratuita para producir presentaciones multimedia, mapas o cuadro conceptuales, las cuales resultan muy originales, creativas y de gran utilidad para cualquier usuario. Permite ofrecer una vista general de un tema y al mismo tiempo focalizar la atención en algún punto dentro de la presentación, incluso mostrar la relación de ámbitos distintos. Tanto los docentes como el alumnado tienen la posibilidad de organizar ideas, formular conceptos y crear puntos de atención. Asimismo, el usuario puede incluir imágenes, vídeos, texto, enlaces, etc. Además, se puede configurar la trayectoria de los contenidos, mediante el efecto zoom característico de esta aplicación.

Una de las ventajas que ofrece es la posibilidad de descargar los trabajos para tenerlos disponibles en cualquier ordenador, en caso de tener que hacer uso de él sin conexión a Internet. También permite compartir las presentaciones en la red y publicarlas en las redes sociales.

La BBC en su sección *Active* de recursos educativos dio a conocer las siguientes ventajas del uso de *Prezi* para favorecer el aprendizaje de forma visual y de manera organizada, como una herramienta ideal para elaborar material educativo:

- Asegura el impacto visual del contenido. Con la facilidad de importar imágenes, mapas, documentos PDF y la experiencia cinematográfica de la función de “zoom”, los alumnos sentirán como si se transportaran al “mundo” que hayas diseñado.
- Es una pizarra interactiva amigable. Resulta interesante ofrecer estas presentaciones a los jóvenes a través de las tabletas, pues pueden prestar especial atención con la navegación táctil.

- Puede mantener en el dominio público en la Internet para que los alumnos revisen todo el material desde donde quieran que se encuentren.
- Es una gran herramienta para las sesiones interactivas en clase o proyectos de grupo. Los estudiantes pueden colaborar en tiempo real en el aula o en casa.
- Se puede convertir a otros formatos.

2.1.8. Almacenamiento

Cuando hablamos de guardar archivos y documentos electrónicos podemos distinguir varias opciones:

- *Disco duro* de un ordenador.
- *Dispositivo periférico*: lápiz de memoria (pendrive) o disco duro externo. También podemos incluir aquí los soportes físicos tipo CD-ROM o DVD, en los que se almacenan datos mediante un dispositivo grabador. Podemos resumir en tres los tipos de dispositivos que solemos usar en las tareas diarias para almacenar y transportar información:
 - o Medios ópticos: CDs, DVDs, Blu-Ray, etc.
 - o Medios magnéticos: Discos rígidos, cintas magnéticas, diskettes, etc.
 - o Medios electrónicos: Discos SSD, pendrives, tarjetas de memoria, etc.
- *Servicios webs o almacenamiento en nubes*: donde se guardan ficheros o se publican documentos. Las llamadas aplicaciones en la nube han aparecido en los últimos años y tiene grandes ventajas, como no requerir de instalación, puesto que se hace a través del navegador permitiendo a los usuarios compartir sus archivos de forma segura por internet. Hay muchos servicios distintos de almacenamiento en la nube. Citaremos algunos de los más usados:
 - *Dropbox* es un servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube, operado por la compañía Dropbox que permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores, y compartir archivos y carpetas con otros usuarios y con tabletas y móviles. Existen versiones gratuitas y de pago, cada una de las cuales tiene opciones variadas. Está disponible para Android, Windows Phone, Blackberry e IOS (Apple).
 - *Google Drive* es un servicio de alojamiento de archivos que fue introducido por Google en abril de 2012. Cada usuario dispone de espacio gratuito para almacenar sus archivos, ampliables mediante diferentes planes de pago. Es accesible a través del sitio web desde los ordenadores

y dispone de aplicaciones para Android e iOS que permiten editar documentos y hojas de cálculo desde los dispositivos móviles.

- *iCloud* es una plataforma de Apple y un sistema de almacenamiento en la nube. Ofrece un servicio a los clientes de Mac e iOS. Se trata de una plataforma para editar y compartir documentos y permite a los usuarios almacenar datos para luego poder acceder a ellos desde cualquier equipo. iCloud guarda sus sitios favoritos para que se pueda acceder a ellos desde cualquier lugar con su iPhone, iPad, iPod touch, Mac o Pc e incluso se pueden realizar copias de seguridad de los equipos. iCloud fue lanzado en Octubre de 2011.
- *Onedrive* es un servicio de almacenamiento en la nube de Microsoft y es esencial para los usuarios de Windows. Con este servicio se pueden almacenar todo tipo de archivos y documentos. Ofrece diferentes opciones para poder compartir los contenidos almacenados, de ahí que sea un sistema multiplataforma. Es compatible con equipos Windows, Mac y plataformas iOS, Android o Windows Phone.
- *Dataprius* es un servicio de almacenamiento en la nube que imita un escritorio de Windows. Es un servidor virtual donde no hay sincronización y se puede almacenar cualquier tipo de archivo y se accede directamente del servidor. Se pueden establecer permisos de accesos entre usuarios y cumple con la Ley Orgánica de Protección de Datos de España. También firma un contrato de confidencialidad y prestación de servicios con sus clientes de pago. Funciona en entornos Windows y en Android.

2.1.9. Gestión de la información

2.1.9.1. Servicios de marcado social (*bookmarking*)

Los marcadores sociales nos permiten localizar, almacenar, etiquetar y anotar recursos de Internet para reutilizarlos y poder compartirlos. Son accesibles desde cualquier ordenador con conexión a Internet y ponen a disposición de los demás las páginas que hemos marcado y etiquetado para facilitar su posterior localización. Esto hace que podamos compartir nuestra biblioteca de recursos con otros compañeros y acceder a la de ellos, lo que supone actualización. Además, también podemos compartirla con nuestro alumnado.

Conjuntamente con las etiquetas que nos van a permitir después agrupar páginas marcadas según la temática, podemos añadir anotaciones más extensas que nos ayuden a su reutilización.

Se ha ido creando y mejorando herramientas que permiten facilitar el almacenamiento de enlaces interesantes. Las herramientas de marcación social están cada vez más integradas con otros servicios de la Web 2.0 como redes sociales (Facebook, Twitter,..) o lectores de flujos RSS. Se han convertido en un elemento indispensable para la gestión de la información y como herramienta pedagógica están cada vez más presentes en nuestras aulas (Toral, 2011).

Aunque, como en el caso de las demás herramientas, hay una lista extensa de marcadores sociales, solo citaremos tres servicios de marcación social:

- *Delicious* fue el primero y líder en número de usuarios, además de ser el más sencillo de utilizar.
 - Permite agregar los marcadores que clásicamente se guardaban en los navegadores y categorizarlos con un sistema de etiquetado denominado folcsonomías (tags).
 - No solo puede almacenar sitios webs, también permite compartirlos con otros usuarios de del.icio.us e indicar cuántos tienen un determinado enlace guardado en sus marcadores.
 - Tiene una interfaz sencilla que utiliza HTML muy simple y un sistema de URLs legible. Además, posee un flexible servicio de sindicación web mediante RSS y una API que permite hacer rápidamente aplicaciones que trabajen con del.icio.us.

- *Diigo* es considerada actualmente la herramienta más completa.
 - *Diigo* es un sistema de gestión de información personal basado en el concepto "nube", que incluye marcadores web, bloc de notas post-it, archivo de imágenes y documentos, así como selección de textos destacados.
 - Permite la creación de grupos (públicos o privados) para compartir enlaces favoritos.
 - *Diigo* ha desarrollado aplicaciones para dispositivos móviles Android, iPad e iPhone. También se puede instalar como barra de herramientas en navegadores tales como Internet Explorer, Chrome, Firefox, Safari y Opera.

- *Mr. Wong* es famoso por su interfaz en español. Algunas de sus características son:
 - Los marcadores favoritos pueden ser guardados de forma pública o privada.
 - Es posible crear grupos públicos o privados.
 - Conocidos u otras personas con favoritos interesantes pueden ser agregados como Amigos.
 - Con un solo clic los enlaces públicos de otros usuarios pueden ser agregados a tus propios favoritos desde cualquier lugar del portal Mister Wong.
 - Extensión para Firefox, botones para blogs y plugin para Wordpress.
 - Posibilidad de publicar y recomendar los marcadores en Twitter.
 - Cada profesor puede elegir la herramienta acorde a sus necesidades de uso (versatilidad, sencillez o idioma).

2.1.9.2. Sindicación de contenidos (suscripción a fuentes RSS)

En lugar de tener que visitar las páginas web en busca de novedades podemos hacer que las actualizaciones vengan a nosotros por medio de la suscripción a fuentes RSS.

RSS son las siglas de Really Simple Syndication (Sindicación Realmente Simple). Es un formato basado en el lenguaje XML que permite el acceso a contenidos mediante lectores de RSS. La principal función de este tipo de servicios es la de mostrar un sumario o índice con los contenidos y noticias que ha publicado un sitio web, sin necesidad siquiera de entrar en él. El proceso de agregación tiene lugar de tres formas principalmente:

- Utilizando el navegador web
- Mediante aplicaciones cliente RSS que se instalan en el ordenador del usuario
- Recurriendo a un programa de correo electrónico

El proceso de sindicación-agregación suele asociarse a bitácoras, pero son cada vez más los servicios de noticias y periódicos que ya emplean este método para divulgar sus noticias. Se puede utilizar tanto un navegador como un

software diseñado para leer estos contenidos RSS, que es conocido como redifusión web o sindicación web.

2.1.9.3. Curación de contenidos (Content curation)

Aunque el término resulte algo raro debido a una traducción muy literal del inglés, es bastante usado hoy en día para referirse a la búsqueda, filtrado y selección de contenidos e informaciones relevantes para distribuirlos de forma organizada.

La curación de contenidos se enmarca en una estrategia de aportar valor a la información separando el grano de la paja. El objetivo es filtrar los contenidos a través de un proceso sistemático y más o menos automatizado que ahorre tiempo y facilite su distribución.

El proceso sería como detallamos a continuación: Se filtra la información relacionada con un tema determinado, se analizan los contenidos recopilados para proceder con la elección y modificación de aquellos contenidos que hayan sido seleccionados y por último, se distribuye a través de aquellos canales de interés para que su búsqueda sea efectiva y alcancen la audiencia seleccionada.

Las herramientas de *content curation* nos sirven para ahorrar tiempo, nos ayudan a sintetizar la información, y a recopilar contenido, aunque siempre tenemos que tener en cuenta que nosotros somos el mejor filtro.

Algunas de las herramientas más usadas son:

- *Scoop it* nos permite crear una página, donde recopilar esos contenidos relacionados con un tema determinado.
- *Feedly* es una app web y móvil que permite leer contenido de blogs y webs. Puedes organizar el contenido.
- *Pearltrees* es una herramienta de curación de contenidos visual, que permite a los usuarios recopilar, organizar y compartir cualquier URL, subir fotos personales y notas de productos.
- *Storify*, sirve para almacenar tus búsquedas diarias en la web, creando una historia en una misma línea de tiempo, siendo muy útil a la hora de organizar la cantidad de información a la que estamos expuestos a diario.
- *Curata* es una herramienta que permite conservar los contenidos más relevantes y de mejor calidad para guardarlos y tenerlos a mano cuando lo necesites. De esta manera, además de guardar el contenido, puedes compartirlo, organizarlo y analizarlo.

2.1.10. Herramientas para la gestión del tiempo

2.1.10.1. Calendario y agenda

Organizarnos es una pieza clave para un mejor aprovechamiento de nuestro tiempo, y para ello disponemos en la red de numerosas herramientas que permiten gestionar nuestras actividades, compromisos, citas,... en calendarios en líneas y agendas electrónicas.

Existen cientos de aplicaciones de gestión, calendarios, agendas, recordatorios, alarmas, etc. que nos pueden ayudar a mejorar nuestra eficacia como profesionales. Además, hoy en día con los dispositivos móviles disponemos de todas estas funcionalidades al alcance de nuestras manos.

Uno de los más usados por el profesorado es *Google Calendar*, una agenda y calendario electrónico desarrollado por Google, que permite sincronizarlo con los contactos de Gmail de manera que podamos invitarlos y compartir eventos. Está disponible desde 2006.

La interfaz de *Google Calendar* permite a los usuarios ver, agregar y arrastrar y soltar eventos de una fecha a otra. Ofrece una variedad de vistas, tal como semanal, mensual y agenda. Los usuarios pueden agregar rápidamente eventos de calendario que pueden ser comentados por los usuarios. Los eventos se almacenan online, lo que significa que el calendario puede ser visto desde muchos lugares.

Se pueden agregar y compartir múltiples calendarios, lo que permite varios niveles de permisos para los usuarios. Esto fomenta la colaboración con nuestro alumnado y con nuestros/as compañeros/as. De esta manera se puede crear alertas con fechas de entrega de trabajos/proyectos, exámenes u otros recordatorios con todos los que comparten ese calendario.

La gran ventaja es la de disponer siempre de nuestra agenda vía online y en nuestro móvil, hacer un seguimiento de las reuniones y eventos que tengamos en la agenda, añadir archivos a las anotaciones que realicemos y sobre todo, facilitar la gestión de calendarios en grandes colectivos como puede ser nuestro centro, y la posibilidad de centralizar en un calendario público la actividad de una tutoría.

2.1.10.2. Listas de tareas

Hay aplicaciones que nos facilita la organización de nuestras tareas. En el artículo publicado en el blog LanceTalent *Las 10 mejores herramientas para la*

gestión de tareas podemos encontrar ejemplos de aplicaciones que nos ayudarán a organizar nuestro trabajo y el de nuestro alumnado.

2.1.11. *Herramientas para la gestión docente*

El profesorado de la Comunidad Autónoma de Canarias cuenta con diversas herramientas que permiten llevar la gestión docente de una manera más eficaz. Por un lado tenemos *ProIDEAC*. No sólo es una aplicación para la elaboración de situaciones de aprendizaje y programaciones didácticas, sino que es el nombre que recibe el marco pedagógico en torno al que giran todas las acciones educativas (programas, planes, proyectos, líneas de actuación, etc.) de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Su sigla significa “en favor de la Integración del Diseño y Evaluación de los Aprendizajes Competenciales”. *ProIDEAC* llega a los centros educativos de múltiples maneras, por un lado, lo hace a través del acceso a la aplicación web *ProIDEAC* y del espacio de asesoramiento, apoyo técnico y formación de *ProIDEAC*, con recursos didácticos innovadores, propuestas formativas, herramientas pedagógicas, etc., dirigidas a facilitar la práctica docente, la evaluación de los aprendizajes, así como una comunicación permanente entre el alumnado, el profesorado y las familias, que contemple sus necesidades, intereses y valores.

El profesorado canario también cuenta con *Pincel Ekade* para la gestión de los datos del alumnado, faltas de asistencia, evaluaciones e incluso como consulta para las familias. Para la Gestión Económica los centros cuentan con *Gecos*

2.2. Creación de contenidos

2.2.1. Multimedia

En muchas ocasiones el profesorado necesita incluir en la elaboración de sus materiales didácticos imágenes, audio, vídeos,... para ello necesita tener nociones de como editar imágenes, fotografías, grabaciones y como publicarlas.

Existe una amplia oferta de aplicaciones, tanto para ser instaladas en el ordenador, como para ser usadas directamente desde el navegador, e incluso hay muchas aplicaciones disponibles para los dispositivos móviles.

2.2.1.1. Imagen

Uno de los programas más sencillos de usar y que viene incluido en todas las versiones del sistema operativo Windows, *Paint*, ha sido también muy utilizado en nuestras aulas para la edición de imágenes. Además hay algunos muy famosos para el tratamiento de imágenes como PhotoShop, Corel PhotoPaint, FireWorks, ACDSee,... pero cuyas licencias tienen un precio elevado. Debemos siempre apostar por programas gratuitos al alcance de todos y que realizan el trabajo de igual forma. Es el caso de XnView, un visor y editor de imágenes gratuito que nos podemos descargar en español y realizar de forma sencilla las operaciones de tratamiento de imágenes,

Otro de los programas más utilizados, y que forma parte de la oferta de cursos de formación de la Consejería de Educación, es *GIMP*, de carácter gratuito que requiere ser instalado en el ordenador y con el que se puede realizar todo tipo de tareas de manipulación de imágenes, incluyendo creación, composición y retoque fotográfico.

La oferta es tan amplia que no es posible detallarlas todas. Destacar también que cada vez más se usan más las aplicaciones de los dispositivos móviles (por ejemplo *skitch*).

Por otra parte, también disponemos de diversos sitios para la publicación de imágenes. Es muy común el uso de *Picasa* una aplicación en línea que te permite crear álbumes de fotos, organizarlos y enlazarlos en el blog. Así como la popular *Flickr*, una aplicación que permite almacenar, ordenar, etiquetar, comentar y organizar en colecciones todas tus fotos.

2.2.1.2. Audio

A la hora de crear contenidos, las grabaciones ocupan un lugar importante en nuestras aulas. Su uso está extendido en la enseñanza de cualquier área, pero especialmente en el aprendizaje de los idiomas.

Audacity es el programa gratuito más usado para la edición de audio, gracias a él podremos editar el sonido con mucha facilidad, pudiendo seleccionar una porción del sonido, copiarlo, cortarlo, pegarlo, etc.

Para alojar sonidos contamos con diversidad de lugares en internet, *Soundcloud* es un ejemplo de ello.

Por otra parte, *CDex* es probablemente el programa gratuito más famoso para extraer música de los CDs de música y convertirla en archivos. Incluso permite cambiar los archivos directamente a mp3.

2.2.1.3. Vídeo

El vídeo es un material audiovisual con gran potencialidad en el proceso de enseñanza aprendizaje. Encontramos numerosos reproductores, creadores y alojadores de vídeos, pero destacaremos lo más usados por nuestro profesorado y por los que se apuesta en los cursos de formación.

VLC media player es un reproductor multimedia gratuito que soporta muchos códecs de audio y vídeo, así como diferentes tipos de archivos y los formatos de DVD, vídeo CD y varios protocolos Streaming, lo que permite reproducir la mayoría de formatos de vídeos y audios, siendo esa su gran ventaja. Esto significa que no tenemos que instalarlos en el sistema para poder reproducir los archivos.

Otros programas interesantes son: *Avidemux*, un programa gratuito que permite realizar sencillas operaciones con los archivos de vídeo y *VirtualDub (VirtualDubMod)*, otro de los programas también gratuitos con más éxito. Por otra parte, nos encontramos con *Windows Movie Maker*, una herramienta incluida en Windows que permite la realización, edición y montaje de vídeos.

YouTube es un espacio web en el cual los usuarios pueden subir y compartir vídeos. Es muy popular gracias a la posibilidad de alojar vídeos personales de manera sencilla. Alberga una variedad de clips de películas, programas de televisión, vídeos musicales, educativos... Los enlaces a vídeos de YouTube pueden ser publicados en *blogs* y sitios electrónicos personales de forma sencilla.

Vimeo es una red social de Internet basada en vídeos lanzada en 2004. El sitio permite compartir y almacenar vídeos digitales para que los usuarios los comenten en la página de cada uno de ellos. Para subir vídeos, debes estar registrado creándote un perfil, lo que te permite también cargar avatares, comentar y tener sus listas de favoritos.

Cada día resulta más sencillo crear y editar vídeos, ya que los dispositivos móviles incluyen potentes cámaras que nos permiten grabar en todo momento y crear pequeños documentales que podemos compartir de forma rápida y sencilla a través de gran cantidad de herramientas.

2.2.1.4. Podcasting

El *podcasting* consiste en la distribución de archivos multimedia, normalmente audio o vídeo, que a veces incluye texto como subtítulos y notas, mediante un sistema de redifusión (RSS) que permite suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera.

Los *podcasts* aportan una forma nueva y atractiva de distribuir y acceder a la información, que reúne las ventajas de muchos tipos de medios, como la radio y la televisión, junto con la capacidad de acceder en cualquier momento y lugar, sin depender de un horario, gracias a su distribución por Internet.

El uso didáctico del podcast como recurso o material de enseñanza y herramienta de aprendizaje es muy amplio. Además, no sólo podemos recurrir a *podcasts* publicados, sino aprovechar el formato para crear nuestros materiales o como proyecto para nuestro alumnado. La creación de un podcast es muy sencilla, solo es necesario manejar los sonidos que luego guardaremos y compartiremos.

Para subir y compartir los archivos utilizaremos algunas herramientas como: *Blip.tv*, *Archive.org*, *ivoox.com*, *divShare* o *Poderato*.

2.2.1.5. Screencasting

El Screencast o el Screencasting es un buen recurso educativo que consiste en grabar una película de vídeo de aquello que sucede en nuestra pantalla de ordenador. Existe la posibilidad de añadir un audio descriptivo o música de fondo.

Los Screencast son un recurso ideal para escenificar por ejemplo:

- Cómo se debe llevar a cabo un determinado proceso.
- Elaborar un tutorial animado sobre el uso de alguna herramienta web o programa.
- Realizar presentaciones en las que se expliquen los pasos verbalmente y se muestren en pantalla de manera animada.
- Elaborar píldoras de formación.

Las ventajas del Screencast son varias: por un lado, muestra de manera visual los pasos exactos de un determinado procedimiento haciendo más fácil el aprendizaje del mismo, por lo que ayuda a reducir la curva de aprendizaje de una herramienta, del uso de una determinada funcionalidad o proceso de trabajo; por otro lado, ayuda a fijar el aprendizaje de un determinado contenido que previamente se ha descrito utilizando recursos estáticos o simplemente textuales.

Los screencast son atractivos pues se basan en el aprendizaje visual y se acercan más a la experiencia de usuario, ya que se visualizan los pasos que él mismo debería realizar para llegar hasta un determinado punto.

Existen muchas aplicaciones de todo tipo. Algunas solo capturan pantallazos, otras admiten tanto secuencias de vídeo como grabación de audio. Muchas de ellas son aplicaciones de pago pero hay otras muchas gratuitas.

2.2.1.6. Narraciones digitales (Story telling)

La narración digital es una expresión multimedia, su construcción, o “escritura digital” se basa en la utilización de cualquier objeto o sistema que utilice múltiples medios de expresión físicos o digitales para contar una historia. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, vídeo, etc. (Magallanes, 2014)

La narración digital supone fomentar la imaginación y la creatividad, y eso hace que sea muy importante en nuestra aula, ya que el acto de hacer historias significativas incrementa las propias experiencias de alumnos y profesores.

Ohler (2008), un experto en esta clase de lenguaje narrativo, argumenta que los educadores y alumnos de todos los niveles pueden inventar historias narrativas digitales de variadas formas para apoyar la enseñanza y el aprendizaje.

Entre las ventajas que se sugieren por el uso de la narrativa digital o digital storytelling en la enseñanza, están las siguientes:

- Proporcionan más variedad que los métodos tradicionales en la práctica educativa cotidiana;
- Adaptan la experiencia del aprendizaje;
- Refuerzan la explicación o la práctica de algunos de los temas más importantes o complejos;
- Aumentan la participación de los alumnos;
- Se crean situaciones reales de aprendizaje de una manera fácil y sencilla.

Gracias a la narración digital se usan múltiples procesos cognitivos subyacentes al mismo aprendizaje: verbal, lingüístico, espacial, musical, interpersonal, corporal... Por eso, diversos autores y especialistas han constatado que la narración digital facilita varias estrategias de aprendizaje: la participación de los alumnos; la reflexión profunda en el aprendizaje; la integración de la tecnología de modo eficaz en la educación y el desarrollo de proyectos de aprendizaje.

Existen una serie de generadores de cuentos digitales que son fantásticos, muy útiles y motivadores para que nuestros aprendices de escritores y escritoras se animen a escribir, y a leer las producciones individuales o colectivas realizadas por ellos mismos. Aller (2011) recoge en su artículo *30+ aplicaciones para contar como Scherezade* algunas de las aplicaciones que podemos usar para contar historias digitalmente.

Uno de estos generadores de narraciones digitales que se usan con frecuencia es *Storybird*. Es muy intuitivo y contiene un amplio catálogo de imágenes de distintos estilos. Nos permite compartir el enlace del cuento creado, insertarlo en nuestro blog o página web e incluso tenemos la oportunidad de invitar a colaboradores a nuestra historia, de modo que se puede escribir de forma cooperativa. Podemos abrir una cuenta gratuita y añadir a nuestro alumnado haciéndoles partícipes de la creación de divertidas historias.

2.2.2. Aplicaciones TIC para la creación de contenido: Herramientas de autor.

Las herramientas de autor son aplicaciones informáticas que facilitan la creación, publicación y gestión de los materiales educativos en formato digital. Generalmente son herramientas de carácter multimedia que permiten combinar documentos digitales, imágenes, sonidos, vídeos y actividades interactivas desde la misma herramienta para crear objetos de aprendizaje que pueden insertarse en entornos virtuales de aprendizaje. Para asegurar su compatibilidad con estos distintos tipos de entornos virtuales, algunos de estos programas utilizan metadatos y permiten empaquetar el contenido según estándares como SCORM o IMS.

Por ello, son ideales para el profesorado que prefiere crear sus propias actividades adaptándolas a sus necesidades, dando la posibilidad de diseñar en módulos, además no son necesarios conocimientos de programación y podemos partir de plantillas prediseñadas.

Podemos encontrar muchos artículos con interesantes listados explicando diferentes y útiles herramientas de autor, como el de Larraz (2014) *Herramientas de autor y aplicaciones web gratuitas* en Cuaderno Intercultural. Sin embargo, explicaremos aquellas que la Consejería de Educación del Gobierno de Canaria ha incluido en su oferta formativa:

2.2.2.1. Edilim: elaboración de actividades multimedia interactivas

Es un software para crear materiales educativos accesibles en formato web. Ofrece muchos y diferentes ejercicios-tipo. Permite crear textos (archivos) y actividades interactivas (páginas) del tipo rompecabezas, sopas de letras... o bien páginas descriptivas. Además de actividades educativas, Edilim permite elaborar presentaciones o libros interactivos.

2.2.2.2. Jclíc: elaboración de aplicaciones y actividades

Es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia. JClíc es un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades: asociaciones, rompecabezas, sopas de letras, crucigramas, actividades de identificación, de exploración, de respuesta escrita, ejercicios de texto, palabras cruzadas... Las actividades suelen presentarse en proyectos (conjunto de actividades) y siguiendo una secuencia. También permite publicarlos y visualizar online los creados por otras personas en un *applet* (es decir, como objeto incrustado en la página) o

instalarlos en el ordenador. Dispone de un buscador para localizar todas las actividades creadas y cedidas por sus autores. Es muy fácil de utilizar.

2.2.2.3. Hotpotatoes: elaboración de actividades interactivas

Hot Potatoes es un programa gratuito para instituciones educativas sin ánimo de lucro, y que ofrezcan sus páginas de forma abierta al público. Puede ejecutarse en Mac OS X y en Windows, Linux (con Java Virtual). La interfaz se muestra inicialmente en inglés, pero permite cargar un módulo para traducirla al español.

Incluye seis herramientas para crear actividades interactivas en forma de página web, para trabajar online y offline: ejercicios de selección múltiple, respuesta breve, respuestas mezcladas, crucigramas, emparejar/ordenar, y rellenar huecos.

2.2.2.4. Wimba Create (Coursegenie): elaboración de materiales educativos multimedia

Es una aplicación integrada en Microsoft Word que nos permite crear webs multimedia en las que podemos incluir cuestionarios. Wimba Create (CourseGenie) se ejecuta desde Word y a través de una serie de macros o automatismos, nos permite convertir nuestros documentos Word en materiales interactivos para su utilización en la web o en distintas plataformas de teleformación. Las posibilidades que ofrece son la facilidad de uso, dado que no requiere de grandes conocimientos informáticos para generar páginas Web y la posibilidad de activarlo o desactivarlo.

2.2.2.5. Graphic calculus: elaboración de actividades interactivas para el área de matemáticas

Es un programa para la elaboración de materiales interactivos y dinámicos para las clases de Matemáticas basados fundamentalmente en construir gráficas de funciones y estudiar dichas funciones con detalle y profundidad. Facilita la visualización, exploración y conceptualización de las funciones. A través de la herramienta Perfil se podrán crear interfaces del programa adaptadas al nivel del usuario. Además, presenta apartados específicos para las funciones lineales, cuadráticas, trigonométricas y exponenciales. Una opción muy interesante es la denominada “Encontrar la fórmula”, en la que el alumnado deberá hallar la expresión de las distintas funciones que irán

apareciendo. En los apartados Cálculo y Opciones extra se ofrece contenido añadido: gradiente, integración, polinomio de Taylor, funciones de dos variables, programación lineal, matemáticas financieras,...

2.2.2.6. Geogebra: elaboración de actividades interactivas para el área de matemáticas

Es un programa dinámico para el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas que combina elementos de aritmética, geometría, álgebra, análisis, cálculo, probabilidad y estadística. Es muy fácil de aprender a usar y se puede descargar gratuitamente de su página oficial. GeoGebra puede servir de ayuda tanto al estudiante como al profesor.

- Herramienta del estudiante: para realizar construcciones desde cero, ya sean dirigidas o abiertas, de resolución o de investigación. Sirviéndole de ayuda para:
 - Visualizar conceptos abstractos y relaciones entre objetos.
 - Representar conexiones conceptuales.
 - Experimentar con las matemáticas.
- Herramienta del profesor: para realizar materiales educativos estáticos (imágenes, protocolos de construcción) o dinámicos (demostraciones dinámicas locales, applets en páginas web).

2.2.2.7. El entorno de eXeLearning

Es una herramienta de código abierto que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de ser experto en lenguajes de programación.

Se trata de una aplicación multiplataforma (está disponible para distintos sistemas operativos como Windows, Linux y Mac) que nos permite la utilización de árboles de contenido, elementos multimedia (imágenes, vídeo, animaciones,...), así como actividades interactivas.

eXeLearning nos permite, una vez creado nuestro contenido didáctico, exportarlo como página Web o como paquetes de contenido SCORM o IMS, listos para utilizar en distintas plataformas de enseñanza online como Moodle.

2.2.3. Organización de los contenidos

La organización visual de la información es una técnica de aprendizaje muy efectiva que ayuda a nuestro alumnado a comprender mejor las relaciones entre los conceptos. En este apartado hablaremos de organizadores gráficos de la información clásicos, pero que hoy en día podemos realizar con la ayuda de las TIC.

2.2.3.1. Mapas conceptuales y diagramas visuales

Los mapas conceptuales son instrumentos de organización y representación de los conocimientos que permiten transmitir con claridad mensajes conceptuales complejos y facilitar tanto el aprendizaje como la enseñanza. Cada día se utiliza más en los diferentes niveles educativos, ya que facilita la organización y la representación del conocimiento de manera gráfica.

Novak y sus colaboradores de la Universidad de Cornell fueron los primeros en hablar de los mapas conceptuales influidos por la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, en la década de los 70.

Existe una amplia oferta de herramientas y servicios en línea para construir los mapas conceptuales siendo una de las más usadas *Cmptools*. *Cmptools: mapas conceptuales y aprendizaje significativo y colaborativo* es el título de uno de los cursos ofertado por la Consejería de Educación de Canarias. Se trata de un programa de libre distribución. La propia página Web del programa está construida con mapas conceptuales interactivos muy bien elaborados y altamente explicativos de lo que es el programa, sus posibilidades, y cómo se ha de hacer para navegar por los mapas. Además, nos ofrece buenos ejemplos de mapas de los que podemos aprender mucho.

Algunas de sus grandes posibilidades son la de utilizar directamente imágenes como conceptos, por lo que se asegura el éxito de su uso con alumnado de Educación Infantil o primeros cursos de Educación Primaria y que se pueden exportar a diferentes formatos, bien como archivo de imagen, PDF o página Web.

Tiene la ventaja de que es multiplataforma, pudiendo utilizarse tanto en ordenadores con sistema operativo Windows, como en ordenadores con sistemas Unix: Mac OS, Linux, Solaris...

2.2.3.2. Secuencias temporales: líneas del tiempo

Las líneas del tiempo son diagramas que ordenan de manera secuencial los eventos, hitos o puntos clave de un tema. Se pueden utilizar en todas las materias y hay diversidad de propuestas de actividades: una biografía o autobiografía, la historia familiar, historia del colegio, del municipio, de eventos históricos, itinerarios y actividades en un viaje,...Todas aquellas actividades a partir de cualquier contenido que tenga un eje cronológico. Pueden ser realizadas por el profesorado, por el alumnado o por ambos.

Para elaborarla se ha de identificar los eventos significativos, la fecha en que ocurrieron, ordenarlos cronológicamente, agrupar aquellos puntos similares, determinar la escala de visualización (años, siglos,...), descripción de cada evento, se puede añadir imágenes, enlaces y otros elementos multimedia que favorezcan la comprensión.

2.2.3.3. Representación gráfica de datos

Muchas veces necesitamos ver la información de forma gráfica. Los gráficos estadísticos nos transmiten esa información de modo más expresivo y nos permiten, con un solo golpe de vista, entender de que se nos habla, observar sus características más importantes, comparar informaciones e incluso sacar conclusiones.

Las hojas de cálculo son utilizadas en muchas aulas para desarrollar actividades matemáticas de manera creativa y con el objetivo de ayudar al aprendizaje. En todos los paquetes de programas de ofimática nos encontramos con hojas de cálculos muy accesibles. Según un curso diseñado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2012), algunas de sus ventajas para trabajar los contenidos matemáticos de primaria son que permiten:

- Realizar cálculos y trabajar las operaciones matemáticas básicas, aplicar fórmulas, incluso tratar algunos conceptos estadísticos.
- Representar gráficamente los datos, desarrollando gráficas y tablas a partir de datos de la vida real.
- Manipular los datos, de manera fácil, para su posterior utilización, una vez procesados.
- Desarrollar el razonamiento abstracto de los alumnos/as ya que las hojas electrónicas favorecen el pensamiento mediante reglas.

- Llevar las actividades de resolución de problemas, de tal manera que los estudiantes pueden organizar los datos, considerar las diferentes opciones o condiciones planteadas, etc.
- Potenciar el aprendizaje visual de los estudiantes mediante la transformación de datos en graficas de barras, circulares, radiales, etc., lo que les ayuda a reconocer patrones, interrelaciones e interdependencias existentes en los datos organizados.

Dos de los programas utilizados son: *Calc*, que forma parte de la suite ofimática Open Office y *Excel*, del paquete de Microsoft Office. Existen otras herramientas en línea con el mismo propósito como la hoja de cálculo en Google Docs.

2.3. Herramientas y entornos de comunicación y colaboración.

La Web proporciona una gran cantidad de herramientas sincrónicas y asincrónicas que permiten comunicarse y trabajar colaborativamente con otros, y de esta forma potencia la competencia comunicativa desde todas las áreas.

- Entornos sincrónicos que permiten la comunicación en tiempo real. Se encuentran los servicios de mensajería instantánea o chats, las videoconferencias y los entornos virtuales en tres dimensiones.
- Entornos asincrónicos que no se usan en tiempo real y permiten que el alumnado y el profesorado contribuya en cualquier momento.
 - Correo electrónico (email), foros, blogs y wikis.
 - Plataformas virtuales y entornos colaborativos que ofrecen múltiples aplicaciones para llevar a cabo proyectos en colaboración (pueden incluir también herramientas sincrónicas).

2.3.1. Entornos sincrónicos

2.3.1.1. Mensajería instantánea y chat

El chat es un término proveniente del inglés que significa *charla* y hace referencia a una comunicación escrita realizada de manera instantánea mediante el uso de un software y a través de Internet entre dos o más personas, ya sea de manera pública o privada. En la mayoría de los chats no es necesario tener agregados a los contactos y se puede usar un Nick o seudónimo.

La mensajería instantánea es una forma de comunicación en tiempo real entre dos o más personas que pertenece a la lista de contactos.

Los clientes de mensajería instantánea más utilizados en el pasado fueron Yahoo! Messenger, Google Talk (sustituido actualmente por Hangouts) y Windows Live Messenger, actualmente integrado en Skype. Actualmente la mensajería instantánea ha dado un vuelco hacia las aplicaciones móviles, aplicaciones multiplataforma o directamente servicios web que no necesitan de ninguna aplicación para poder funcionar. Tienen especial relevancia Facebook Messenger, Skype, Line, Hangouts, Telegram y Whatsapp. El éxito de este último es tal, que muchos claustros de profesores, numerosos grupos de alumnado y familias han creados grupos de “Whatsapp” para comunicarse y colaborar entre ellos.

Los sistemas de mensajería tienen unas funciones básicas aparte de mostrar los usuarios que hay conectados y chatear. Se puede manifestar varios estados: disponible para hablar, sin actividad, no disponible, vuelvo enseguida, invisible, no conectado. Además en la mayoría se puede incluir un mensaje de estado que consiste en una palabra o frase que aparece en las listas de contactos de tus amigos junto a tu nombre o Nick, incluso cuando cuando estás desconectado. Al mismo tiempo, se puede poner una imagen, foto o avatar.

Respecto a la lista de contactos se puede: registrar y borrar usuarios, solicitar la inclusión en la lista de contactos enviando un mensaje explicando los motivos para la admisión, rechazar usuarios y agrupar los contactos (familia, trabajo,...). Los mensajes pueden ser de varios tipos (texto, voz,...), a veces se muestra quién está escribiendo y quien está en línea y es posible en la mayoría de los servicios usar emoticonos y hacer charlas en grupo. La mayoría de los clientes de mensajería instantánea permiten el envío de archivos (imagen, audio, vídeo) y la posibilidad de hacer videoconferencias.

2.3.1.2. Videoconferencia

Es un sistema de comunicación diseñado para llevar a cabo encuentros a distancia, posibilitando la interacción visual, auditiva y verbal con personas de cualquier parte del mundo.

Con este sistema podemos compartir información, intercambiar puntos de vista, mostrar y ver todo tipo de documentos, dibujos, gráficas, fotografías, imágenes de ordenador y vídeos, en el mismo momento, sin tener que trasladarnos al lugar donde se encuentra la otra persona.

Se trata de una herramienta especialmente útil para la educación a distancia, que también permite conectar aulas para la realización de proyectos de colaboración o la formación del profesorado en clases impartidas por expertos que no pueden desplazarse.

Alguna de las aplicaciones de videoconferencia más populares son: Skype, flashmeeting, NetMeeting, Webex y también es muy usado tanto por el profesorado como por el alumnado los Hangouts de Google.

2.3.1.3. Entornos o mundos virtuales

Un mundo o entorno virtual es un tipo de comunidad en línea que simula un mundo o entorno artificial, inspirado o no en la realidad, en el cual los usuarios pueden interactuar entre sí a través de personajes o avatares, y usar objetos o bienes virtuales en tiempo real. También se le denomina metaverso.

Hay mundos virtuales con fines profesionales de aprendizaje. La investigación en el uso de los entornos tridimensionales para la mejora de las competencias y el aprendizaje comienzan a implantarse a comienzos de los años noventa en universidades norteamericanas. Hoy en día se usan en diferentes ámbitos educativos en muchos países.

Algunos ejemplos de los mundos virtuales más utilizados son: Club Penguin, SecondLife, Immerse Learning, Habbo, Sanalika, Smeet, Twinity o IMVU. Actualmente se está desarrollando un proyecto llamado “Sloodle”, cuyo objetivo es unir las funciones de un sistema de enseñanza basado en web (Moodle) con la riqueza de interacción de un entorno virtual multiusuario 3D.

Un ejemplo que frecuentemente usa nuestro alumnado de primaria es *Club Penguin*, un videojuego multijugador en línea implicando un *mundo virtual* que contiene una gran variedad de juegos y actividades. Utiliza a los pequeños pingüinos como personajes principales del juego, donde pueden caminar, hablar, jugar minijuegos y participar en actividades con otros jugadores en un lugar virtual cubierto de nieve.

2.3.2. Entornos asincrónicos

2.3.2.1. Correo electrónico (conocido por el término en inglés email)

Es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónica desde cualquier lugar del mundo.

El correo electrónico se ha convertido en un importante medio de comunicación porque, además de ser rápido y económico, ofrece muchas posibilidades: permite intercambiar información, comunicar ideas, debatir temas, compartir todo tipo de documentos digitales, editar y revisar documentos, y además estar permanentemente informados con las suscripciones a boletines o sindicación por RSS, etc.

Los mensajes que le llegan al usuario se almacenan en el ordenador servidor en el que el destinatario está dado de alta. Después, cuando éste se conecta utilizando su programa de correo, le pide al servidor que le envíe a su ordenador los mensajes que tiene almacenados.

En lo que concierne a la educación el correo electrónico adquirió gran importancia, tanto en lo que se denomina e-learning o como complemento a la formación presencial. Por eso en la actualidad existen numerosos proyectos de innovación educativa que plantean la utilización de este medio de comunicación basada sobre todo en estrategias colaborativas.

La utilización docente del correo electrónico tiene muchas posibilidades:

-Se puede realizar tutorías con alumnos que no hayan asistido a clase por diferentes motivos.

-Es ideal para la comunicación con las familias.

-La posibilidad de que los alumnos dispongan de correo electrónico facilita la realización de numerosas actividades. Cualquier trabajo de investigación, tareas escolares, etc. puede ser realizada de forma colaborativa aunque los alumnos no sean de la misma zona ya que se produce el intercambio de ideas, materiales, apuntes,... sin importar si están conectados en ese momento.

Existen diferentes páginas que ofrecen las facilidades para crear cuentas de correo electrónico, algunas tienen un costo o son corporativas, como la

cuenta oficial que ofrece la Consejería de Educación al profesorado: *gobiernodecanarias.org*.

También existen otras totalmente gratuitas como:

- *Gmail*. Es un servicio de correo electrónico gratuito proporcionado por la empresa estadounidense Google.
- *Outlook (Hotmail)*. Es un servicio gratuito de correo electrónico basado en web operado por Microsoft y parte del grupo de Windows Live.
- *Correo Yahoo!* Es el servicio de web mail gratuito de Yahoo.

Hoy en día, aunque hay otras herramientas de comunicación más en auge, tener un correo electrónico es un requisito indispensable para darse de alta en todas las aplicaciones, herramientas y plataformas online.

2.3.2.2. Foros educativos

Los foros educativos virtuales son espacios de interacción propios de Internet, que permiten el intercambio de conocimiento de una temática específica, de forma asincrónica, y buscar soluciones a problemáticas por medio de la opinión de los participantes. Todo esto con una finalidad académica, en donde los aportes hechos por los participantes del foro ayudan a la construcción de conocimiento por medio de argumentos, pensamientos y reflexiones plasmadas en este medio electrónico.

"Los foros son centros de discusión sobre temas en particular que concentra opiniones de muchas personas de distintos lugares y de manera asincrónica. Es muy útil para encontrar soluciones a problemas, porque permite que varias personas den su opinión sobre un tema especial, ayudando a dar respuesta a la pregunta inicialmente planteada" (Brito V, 2004, p.3).

Arango (2003), los define como "un escenario de comunicación por Internet, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas. Es una herramienta que permite a un usuario publicar su mensaje en cualquier momento, quedando visible para que otros usuarios que entren más tarde, puedan leerlo y contestar" (p.1)

Según Brito (2004), los principales beneficios que puede tener un foro educativo virtual son:

- Obtener las opiniones de un grupo más o menos numeroso acerca de un tema, hecho, problema o actividad.
- Llegar a ciertas conclusiones generales y establecer los diversos enfoques que pueden darse a un mismo hecho o tema.
- Incrementar la información de los participantes a través de aportes múltiples.
- Desarrollar el espíritu participativo de los miembros.
- Promueve las relaciones entre los alumnos.
- Aumenta la motivación y la autoestima.
- Desarrolla habilidades interpersonales y estrategias para resolver conflictos.
- Promueve el respeto por los otros.
- Desarrolla la tolerancia, flexibilidad y la apertura hacia los demás.
- Enseña a compartir responsabilidades.
- Desarrolla el compromiso hacia los demás.
- Enseña a organizarse y a dividir las tareas y los roles para lograr un mejor resultado.
- Facilita la corrección al dar cabida a la confrontación del trabajo individual con lo que hacen los demás miembros del grupo.
- Brinda el espacio para superar las dificultades que alguien pueda tener en un ambiente de compañerismo y confianza.

Por su parte, Pérez (2005) escribió que las características más relevantes de un foro educativo virtual, son: intercambio de información: debate, diálogo y comunicación; espacio de socialización, trabajo y aprendizaje colaborativo.

2.3.2.3. Wiki

Una wiki es un sitio web colaborativo cuyas páginas pueden ser editadas por sus usuarios a través del navegador web, los cuales pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. El entorno wiki más conocido es la Wikipedia.

Según Fountain (2005), los valores pedagógicos que aportan las wikis son: promueven la participación democrática; mantienen los contenidos permanentemente actualizados; estimulan la escritura; amplifican la interacción; incentivan la negociación; facilitan la edición colaborativa y abierta; generan patrimonio cultural colectivo durable; promueven el voluntariado y educan en la participación virtual responsable.

Pérez (2005) nos describe en su blog las características de las Wikis e indica que en general nos permiten:

- La publicación de forma inmediata usando únicamente el navegador web.
- El control del acceso y de permisos de edición. Pueden estar abiertos a todo el mundo o solo a aquellos que invitemos.
- Que quede registrado quién y cuándo se ha hecho la modificación en las páginas del wiki, por lo que es muy fácil hacer un seguimiento de intervenciones.
- El acceso a versiones previas a la última modificación así como su restauración, es decir, queda guardado y con posible acceso a todo lo que se va guardando en distintas intervenciones y a ver los cambios hechos.
- Subir y almacenar todo tipo de archivos que se pueden enlazar dentro de la wiki para que los alumnos los utilicen (imágenes, documentos pdf, etc.).
- Enlazar páginas exteriores e insertar audios, vídeos, presentaciones, etc.

A las wikis generadas por docentes y alumnado para el uso en el aula se les denominan EduWikis. A continuación recogemos algunos de los usos que se les pueda dar:

- Promover la comunicación entre estudiantes de una misma clase. Mediante una wiki, grupos de estudiantes, sin estar reunidos físicamente en el mismo lugar, pueden: intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea lo que producen, etc.
- Desarrollar habilidades de colaboración. Cuando los estudiantes elaboran wikis, no solo aprenden cómo publicar contenido; además desarrollan habilidades de colaboración y aprenden cómo y cuándo utilizarlas. En éstas involucran llevar a cabo negociaciones con otros para llegar a acuerdos y aportar sentido y relevancia, respecto al tema que se esté tratando, a través de sus colaboraciones.
- Elaborar textos. Una wiki es un espacio ideal para centralizar la elaboración de textos durante procesos de escritura individual o colectiva. El historial de cambios permite fácilmente regresar a una versión anterior del texto; además, cuando el proceso es colectivo, la wiki permite insertar comentarios marginales y usar formatos para debates en torno a un tema o tarea.
- Recopilar información. Los estudiantes pueden utilizar una wiki a manera de repositorio para reunir y ordenar diversos materiales que encuentren a lo largo de investigaciones conducentes a resolver problemas de información.

Asimismo, allí mismo se pueden elaborar los primeros borradores del análisis de información que permitan a los estudiantes descomponer los bloques de información recopilados y extraer de ellos únicamente lo que es útil y pertinente para la investigación que están realizando.

- Re-elaborar libros de texto. Las Wikis posibilitan que, al cursar una asignatura, los estudiantes re-escriban colectivamente su “libro de texto”, dotándolo de sentido personal y colectivo, situándolo en contexto y apropiándose de las ideas que conforman el núcleo de los aprendizajes de la asignatura.
- Enriquecer trabajos en grupo. Los estudiantes tienen la posibilidad de enriquecer sus trabajos escolares con elementos multimedia como: vídeos, sonidos, imágenes, animaciones, etc.
- Presentar trabajos. Las wikis facilitan a los estudiantes la publicación de trabajos escolares (tareas, informes, ensayos, presentaciones, etc.) gracias a la facilidad con que se crean y alimentan.
- Revisar y corregir trabajos. Los estudiantes pueden compartir sus trabajos escolares con el docente para que éste los revise y corrija sin enredarse con implementaciones de orden técnico; lo que les permite concentrarse en los contenidos y materiales publicados.
- Crear glosarios. Los estudiantes pueden utilizar una wiki para crear colectivamente el glosario de términos y conceptos clave de una asignatura.
- Llevar a cabo Proyectos Colaborativos. Finalmente, una wiki puede ser la herramienta ideal para albergar y/o publicar en su estado final los proyectos de trabajo de grupos de estudiantes. Se pueden diseñar actividades de autoevaluación y evaluación por pares, la revisión por pares, etc. para fomentar el análisis y estudio de los proyectos de otros grupos. Además, la wiki es una de las herramientas más útiles para conectar grupos de estudiantes que se encuentran en diferentes partes del mundo, a la hora de realizar entre ellos proyectos colaborativos.

Existen multitud de plataformas para crear wikis. Cada plataforma utiliza un método concreto para editarlo y tiene sus propias ventajas y desventajas.

PBworks, *Wetpaint* y *Wikispaces* tienen en común que utilizan servicios webs gratuitos y además no es necesario disponer de un servidor propio ni de conocimientos técnicos para realizar la instalación de la aplicación.

Wikispaces es, hoy por hoy, la más empleada en el ámbito educativo ya que es fácil de configurar y personalizar. Y si tienes problemas, la comunidad ofrece mucho apoyo.

Si se dispone de espacio web y conocimientos básicos de php se puede instalar en el servidor aplicaciones diseñadas para este fin, de forma que se dispone del control absoluto de la Wiki. En este caso, se pueden utilizar como herramienta *MediaWiki*, *DokuWiki* o la propia Wikipedia.

2.3.2.4. Blogs (Bitácoras)

Un blog es un sitio web en el que uno o varios autores publican cronológicamente textos o artículos, apareciendo primero el más reciente, y donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. También suele ser habitual que los propios lectores participen activamente a través de los comentarios. Un blog puede servir para publicar ideas propias y opiniones de terceros sobre diversos temas. Los términos ingleses blog y web blog provienen de las palabras web y log ('log' en inglés es sinónimo de diario). (Wikipedia, 2015)

Esta es la definición que nos ofrece la enciclopedia online más utilizada *Wikipedia*. Podemos encontrar diferentes términos para nombrar a un blog: *weblog* (en inglés), la abreviación *blog* o *bitácora* (en castellano) y en el caso de los blogs usados en educación, *edublogs*.

Tíscar Lara (2005) nos indica que las características propias de los weblogs hacen de esta herramienta un instrumento de gran valor para su uso educativo dentro de un modelo constructivista. Los blogs establecen un canal de comunicación informal entre profesor y alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno de un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje y, por último, son fáciles de asimilar basándose en algunos conocimientos previos sobre tecnología digital.

Podemos resumir que un blog es un sitio web muy fácil de crear y donde se puede publicar de forma instantánea. Además, nos permite incluir elementos multimedia: vídeos, audio,... que enriquecen el texto. Pero la característica más significativa de un blog es la posibilidad de participar e interactuar a través de los comentarios que se pueden hacer en cada una de las entradas.

Los blogs educativos permiten al profesorado la comunicación entre la comunidad educativa y el alumnado, a la vez que potencia un aprendizaje activo, interactivo y crítico.

Un Edublog o blog con temática educativa está destinado a la gestión, organización y puesta en práctica de contenidos educativos. Con ellos tenemos la oportunidad de intercambiar información y puntos de vista con personas de todas partes del mundo. Los docentes suelen utilizar los blogs para presentar las normas de la clase, trabajos a realizar, temarios, ejercicios, fechas de exámenes, discusiones, artículos, etc. De Haro (2007) clasifica los blogs según el uso que se haga:

- El edublog como gestión de material docente del profesor: contiene, fundamentalmente, información para el alumnado: planteamientos de tareas, centro de recursos, etc. Puede estar elaborado por un solo profesor, convirtiéndose en un “blog de aula”, o por varios profesores, siendo en este caso un “Blog colectivo de profesores”.
- El edublog como herramienta para la gestión de proyectos individuales del alumno: Se trata de un tipo de blog dirigido fundamentalmente por el alumno, y está destinado al desarrollo de tareas individuales (“Blog del alumno”).
- El edublog como gestión de proyectos colectivos de alumnos:
 - Blog colectivo de alumnos: está elaborado por varios alumnos y puede intervenir el profesor, con la finalidad de realizar tareas colaborativas.
 - Blog colectivo de profesores y alumnos: está creado por varios profesores y alumnos, con el fin de proporcionar información para el alumno y el desarrollo de tareas colaborativas.
 - Blog colectivo de Centros educativos: está creado y gestionado por profesores y alumnos de varios centros educativos, con el fin de llevar a cabo proyectos de colaboración entre centros.

Algunos de los objetivos de los blogs son:

- Apoyar al aprendizaje, crear comunidades de aprendizajes entre profesores y alumnos.
- Construir la identidad como autor y crear un tipo de compromiso virtual entre el autor del blog y las personas a las que va dirigida el mismo.

- Fomentar el debate a través de los comentarios.
- Organizar el discurso; todo se clasifica y es fácilmente recuperable.

Las características generales que suelen compartir los blogs son:

- Adición de contenidos: permite agregar todo tipo de contenidos, mediante subida directa, a través de hipervínculos, o usando la acción de incrustar o embeber a través de lenguaje html.
- Fácil utilización: Los gestores de bitácoras ofrecen una herramienta final que nos libera de la “cuestión técnica” para centrar nuestro esfuerzo en el “uso educativo”.
- Organización cronológica y temática de la información: Los blogs tienen un sistema de publicación en orden cronológico inverso, por tanto el último contenido publicado aparecerá en primer lugar, tanto en la zona pública como en la zona de administración. Otro asunto de gran importancia es la organización temática de los *post* (mensaje, texto, noticia...; cada artículo o entrada que se publica y que constituye la unidad de información en un blog. Puede incluir todo tipo de elementos multimedia y vínculos a otros posts o sitios externos). La organización se produce gracias al “etiquetado” o acción de señalar con una etiqueta (TAGS) cada post publicado. Una ventaja, entre las muchas, es que puede definirse el SUMARIO del blog (cada elemento del sumario se corresponde con una etiqueta).
- Participación y comunicación.
- Distintos niveles de rol de usuario.
- Sindicación de contenidos.
- Integración de aplicaciones.

Los elementos más importantes de un blog son los siguientes:

- La entrada o post: La parte principal en la que el autor escribe el texto según la finalidad que le dé a su blog (diario personal, opiniones, noticias...).
- Comentarios de los visitantes del blog. La mayor parte de los blogs permiten a los visitantes realizar y dejar publicados comentarios para cada entrada o post. La interacción entradas-comentarios. Representa todo un sistema de comunicación con los lectores que dejan sus impresiones y enriquecen en gran medida la entrada. Se pueden utilizar para diseñar actividades interactivas con el alumnado.

- Su temporalidad. Fijada en hora, día, mes.... para cada entrada y ligada a la inmediatez de su publicación. Se pueden programar en el tiempo.
- Su clasificación:
 - Temporal: la clasificación de las entradas por semanas, meses, años...
 - Temática: clasificada a través de categorías, etiquetas y palabras clave que se asimilen a potenciales búsquedas.

Las ventajas del formato EduBlog son muchas, exponemos algunas a continuación:

- Es fácil hacerlo, usarlo y es gratuito.
- El autor puede compartir la autoría (el autor puede ser un conjunto de profesores, de alumnos, o de profesores y alumnos.)
- Es posible el acceso desde cualquier lugar del mundo.
- Su publicación es cronológica (aparece en primer lugar lo que se ha incorporado recientemente).
- Puede integrar otras herramientas (web 2.0).
- Las categorías, la tematización y los enlaces permanentes (archivos, hemeroteca...)
- Blogroll, la interactividad y la sindicación RSS.

Además de las anteriores, algunas ventajas para los profesores son:

- Presentar a toda la comunidad educativa todo lo concerniente al espacio curricular.
- Darse a conocer, presentar sus intereses, compartir conocimientos e incluir enlaces de interés.
- Recompensar la participación en las secciones de comentarios y las suscripciones.
- Motivar el uso de la tecnología Web 2.0 para aprender y mantenerse al día.
- Manejar contenidos relacionados con la docencia.
- Publicar avisos, consejos, orientación, tutorías.
- Servir para el suministro de textos, imágenes, audio y vídeo.

Desde el punto de vista del estudiante, podemos resaltar incluso más ventajas:

- Reflexiones o diarios escritos.
- Presentación de tareas. Revisión y evaluación de las mismas.
- Diálogos con el grupo de estudio.
- Portafolios electrónicos.

Los sistemas líderes para la creación de blogs son: *Blogger* y *Wordpress*. Muchos centros de Canarias están optando por el servicio de Weblogs de los centros educativos (soportado por Wordpress) para crear el sitio web del centro, por ser un sistema de gestión de contenidos fácil de usar, personalizable, con diferentes temas y plugins, de código abierto y que sirve de base para revistas digitales, páginas personales, portales educativos, páginas web de centros,... En definitiva, es un software muy potente.

2.3.2.5. El portal del centro

Los portales de centro están dejando de ser las páginas web que se limitaban a ofrecer información estática sobre el centro para ofrecer espacios de información dinámica que se actualizan constantemente, al que se va incorporando espacios que permiten la participación de la comunidad educativa.

Muchos centros de Canarias están optando por blogs (de Wordpress) para crear el portal del centro. En el mismo podemos encontrar:

- Información corporativa: dirección, estructura organizativa, proyecto educativo, historia del centro,...
- Espacios de comunicación: mensajería instantánea, noticias, foros, tableros de anuncios,...
- Herramientas de gestión
- Información de interés: enlaces a sitios web relacionados, información del material y libros de textos.

2.3.2.6. La intranet del centro

La intranet del centro es el espacio donde se encuentran aquellas funcionalidades relacionadas con la gestión documental, correo interno, foros, los formularios, los espacios personales (perfil, agenda), etc.

Disponer de una intranet de centro tiene muchas ventajas ya que se puede difundir información relevante entre los diferentes colectivos de forma

instantánea y continua, lo que hace que mejore la comunicación interna del centro y facilite las tareas docentes.

Para acceder a la intranet del centro es necesaria la identificación del usuario, lo que implica debe existir una gestión de roles o perfiles según las funciones de cada uno. Puede haber un perfil para los docentes, para los equipos directivos, para la familia y para los estudiantes.

2.3.2.7. Entornos Virtuales de Aprendizaje

Un *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)* o *Virtual learning environment (VLE)* es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de software que posibilitan la interacción didáctica (Salinas, 2011).

Son espacios con accesos restringidos a usuarios que respondan a roles de docentes o alumnos. Además facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta (que combine ambas modalidades en diversas proporciones).

Belloch, C. (2010) señala algunas características como la interactividad, la flexibilidad, escalabilidad (capacidad de la plataforma de *elearning* de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios) y la estandarización (posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM)

Otras características señaladas por Salinas (2011) son:

- Es un ambiente electrónico creado y constituido por tecnologías digitales.
- Está hospedado en la red y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de algún tipo de dispositivo con conexión a internet.
- Las aplicaciones o programas informáticos que lo conforman sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos.
- La relación didáctica no se produce en ellos “cara a cara” (como en la enseñanza presencial), sino mediada por tecnologías digitales. Por ello los EVA permiten el desarrollo de acciones educativas sin necesidad de que docentes y alumnos coincidan en el espacio o en el tiempo

En un Entorno Virtual de Aprendizaje podemos encontrar funcionalidades para:

- Crear y editar contenidos (recursos y actividades)
- Publicar, exportar y compartir los contenidos creados.
- Importar contenidos generados en otros entornos.
- Acceder a repositorios centralizados de materiales reutilizables.

Moodle es un sistema de gestión de cursos de distribución libre y actualmente es el entorno más utilizado en los centros educativos españoles y en las universidades para la creación de entornos virtuales de aprendizaje.

En Canarias se ha apostado por *EVAGD* (Entorno Virtual de Aprendizaje de Gestión Distribuida) cuyo objetivo fundamental es proporcionar un soporte tecnológico flexible de apoyo a la educación presencial de los centros públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, en el que se potencie: el trabajo de aula más allá de los límites espacio-temporales tradicionales, el trabajo colaborativo del profesorado, metodologías activas dentro y fuera del aula que faciliten la adquisición y desarrollo de las competencias básicas del alumnado y la apertura de un amplio abanico de posibilidades de participación a toda la comunidad educativa.

En las bases reguladoras del proyecto aparecen los siguientes objetivos:

- Impulsar el trabajo colaborativo del profesorado, creando espacios de coordinación docente y puntos de encuentro del profesorado, donde se podrán crear y compartir materiales y experiencias.
- Proporcionar una herramienta que soporte el trabajo colaborativo interno de los centros tanto a nivel de claustro como a nivel de equipo educativo.
- Explotar las posibilidades del trabajo cooperativo en línea para el desarrollo de todas las competencias básicas de nuestro alumnado, prestando especial atención a “Aprender a aprender”, “Autonomía e iniciativa personal” y “Competencia comunicativa”.
- Proporcionar al profesorado un mecanismo universal de uso e integración de las TIC como apoyo a la educación presencial: permitiendo tanto el uso de materiales y contenidos educativos digitales disponibles en Internet, como la elaboración de tareas propias por medio del uso de cuestionarios, tareas, foros, wikis, talleres...

- Facilitar las acciones destinadas al refuerzo educativo y a la atención a la diversidad.

Otras opciones de entornos virtuales de aprendizaje son *Edmodo* y *Chamilo*. La primera es una plataforma social educativa gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y profesores en un entorno cerrado y privado a modo de microblogging. Permite crear avisos de 140 caracteres (al estilo de twitter), subir y almacenar todo tipo archivos multimedia útiles para la clase como: fotos, vídeos, audios y textos. Puedes fijar fechas importantes como exámenes, entrega de tareas, celebraciones,... Además permite hacer grupos-clase y comunicarse con los alumnos de manera individual o colectiva. El docente al darse de alta, puede crear un determinado grupo el cual tiene un código que entrega a cada alumno/a para darse de alta en dicho grupo. La presentación de la plataforma es visualmente muy atractiva con una interfaz muy intuitiva que se va actualizando periódicamente. Permite crear subgrupos en un determinado grupo ya creado. Tiene un apartado llamado “comunidades”, donde los profesores aportan links, comentarios, archivos y manuales referentes a esa comunidad específica. Los mensajes se pueden etiquetar y los alumnos/as se pueden escribir mensajes entre ellos.

Por otra parte, Chamilo LMS es un campus virtual de código libre que cualquier persona, institución o empresa puede usar para la impartición de acciones formativas a través de Internet. También es una asociación, la Asociación Chamilo, que nace hace aproximadamente dos años como entidad sin ánimo de lucro y cuyo objetivo principal es promover el desarrollo y uso del software, garantizando su pervivencia como producto de código libre.

Chamilo proporciona una interfaz muy sencilla y cuenta con un gran número de herramientas encaminadas a facilitar el aprendizaje: herramienta de creación de wikis, espacios para trabajo en grupo con recursos colaborativos, blogs de aula con tareas asignables, foros puntuables, red social interna, sistema de calificaciones mixto (virtual-presencial), fichas de alumno con seguimiento detallado y control de faltas de asistencia y sistemas de evaluación y corrección online, como extra o añadido a las herramientas comunes de las plataformas virtuales.

Todo esto hace ambos campus virtuales muy interesantes y algunos docentes en Canarias han optado por esta dos últimas opciones: Edmodo y Chamilo (no ofertadas desde la Consejería de Educación y Universidades).

2.3.2.8. Redes sociales

“Así como el cerebro puede hacer cosas que ninguna neurona consigue por sí sola, las redes sociales logran lo que una persona no puede hacer en solitario” con esta afirmación de Fowler (2011) podríamos resumir la importancia de las redes sociales.

Las redes sociales son estructuras compuestas de grupos de personas que están conectadas por uno o varios tipos de relaciones como amistad, parentesco, intereses comunes, conocimientos u objetivos compartidos.

Las redes sociales suelen ser muy parecidas entre sí desde el punto de vista estructural. En general, todas las redes sociales ofrecen: compartir, etiquetar o comentar fotos, vídeos y música; establecer discusiones en grupos y foros; navegar por los perfiles de las personas que tenemos agregados o agregadas; solicitar “amistad” a otros usuarios; actualizar la libreta de direcciones automáticamente.

Entre las características negativas que ofrecen las redes sociales destacamos: la falta de privacidad y de intimidad; la pérdida de tiempo y adicción, ya que en ocasiones se le dedica un tiempo desmedido; la aparición de Spams publicitarios y de virus o transmisión de valores negativos tales como: anorexia, bulimia, consumo y tráfico de drogas, prostitución, depredadores sexuales, ciberacoso,...

Las familias y el profesorado han de concienciar y educar al alumnado en el uso responsable y seguro de las redes sociales aconsejándoles sobre la información, fotos, etc., que depositan en las redes sociales, de los comentarios que hacen y de la información que encuentran.

En el campo educativo, las redes sociales sirven para crear comunidades de personas con el fin de intercambiar informaciones, experiencias y participar en la comunidad con un objetivo o interés común. Además que permite centralizar recursos, como fotos y vídeos, en un lugar fácil de acceder y administrado por los propios usuarios.

Las redes sociales, en el ámbito educativo, hacen posible la relación entre los propios miembros del claustro de profesores, entre profesores y

alumnos/as y entre profesores y padres. En definitiva, la relación de toda la comunidad educativa.

Por otra parte, en el uso de estas redes sociales en los centros de Educación Primaria debemos tener en cuenta que para que los alumnos/as puedan crear una cuenta personal es necesario que tengan al menos 14 años.

En la legislación española, el tratamiento de datos de los menores de edad viene recogido en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de Diciembre, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. Concretamente, el artículo 13 dice lo siguiente: “Podrá procederse al tratamiento de los datos de los mayores de catorce años con su consentimiento, salvo en aquellos casos en los que la Ley exija para su prestación la asistencia de los titulares de la patria potestad o tutela. En el caso de los menores de catorce años se requerirá el consentimiento de los padres o tutores”.

Por lo que se deduce que todos los docentes de la etapa de Educación Primaria que quieran hacer uso de las redes sociales en el contexto educativo, deben reunir a las familias para que estén totalmente informadas sobre cómo se va a trabajar en torno a las redes sociales y para que decidan si autorizan a sus hijos o no a participar en el proceso.

Las ventajas del uso de las redes sociales en educación son muchas. Haro (2008) cita algunos de los beneficios que nos puede aportar una red social creada para trabajar con el alumnado.

- Permite centralizar en un único sitio todas las actividades de un centro educativo.
- Aumento del sentimiento de comunidad educativa para alumnos y profesores debido al efecto de cercanía que producen las redes sociales.
- Mejora del ambiente de trabajo al permitir al alumno crear sus propios objetos de interés, así como los propios del trabajo que requiere la educación.
- Aumento en la fluidez y sencillez de la comunicación entre profesores y alumnos.
- Incremento de la eficacia del uso práctico de las TIC, al actuar la red como un medio de aglutinación de personas, recursos y actividades. Sobre todo cuando se utilizan las TIC de forma generalizada y masiva en el centro educativo.

- Facilita la coordinación y trabajo de diversos grupos de aprendizaje (clase, asignatura, grupo de alumnos de una asignatura, etc.) mediante la creación de los grupos apropiados.
- Aprendizaje del comportamiento social básico por parte de los alumnos: qué puedo decir, qué puedo hacer, hasta dónde puedo llegar, etc.

Romero (2001) también aporta otras de las ventajas:

- Espacio horizontal de interacción. El ambiente que se comparte y la forma de relación en todas direcciones, ofrece a los estudiantes la oportunidad de participar más libre y fluidamente.
- Familiaridad de uso. Muchos alumnos/as ya son usuarios de dichas redes, por lo cual podrán trabajar con comodidad. En el caso de estudiantes novatos, contaremos con la motivación que sentirán por conocer una herramienta que otros compañeros/as ya manejan.
- Mayor colaboración. El diseño está orientado al intercambio de contenidos, por lo que es una herramienta muy favorable para promover la colaboración entre el alumnado.
- Las clases no terminan en el aula. Usar una red social permite que las clases trasciendan el espacio físico del aula y puedan seguir comentando, descargando y publicando a cualquier hora y desde cualquier lugar.
- Educar en la responsabilidad y el respeto. Trabajar con redes sociales en la escuela es una excelente oportunidad para desarrollar temas como la seguridad en internet, el respeto y la tolerancia.
- Formación de grupos. El docente a partir de una misma cuenta puede crear diferentes grupos de estudiantes (por grado, por tema, por nivel, etc.) y configurar el acceso.
- Experiencia real. Hoy en día, las instituciones y empresas del sector público y privado están usando redes sociales; por tanto, su uso en la escuela puede significar un aporte adicional a la práctica que más adelante deberán desarrollar, de forma que en el colegio se enseñe al alumnado a desenvolverse en el mundo real.

Hay diversas clasificaciones de las redes sociales. En la realizada por Ponce (2012) se diferencia las redes sociales horizontales y las verticales.

Las redes sociales horizontales no tienen una temática definida, están dirigidas a un público genérico, y se centran en los contactos. La motivación de los usuarios al acceder a ellas es la interrelación general, sin un propósito

concreto. Su función principal es la de relacionar personas a través de las herramientas que ofrecen, y todas comparten las mismas características: crear un perfil, compartir contenidos y generar listas de contactos. Algunas de ellas son: *Facebook, Hi5, MySpace, Orkut, Sonico, Tuenti, Bebo, Netlog, Google+ y Badoo*.

Por otra parte, las redes sociales verticales tienen tendencia hacia la especialización. Ganan diariamente miles de usuarios y crean para dar cabida a los gustos e intereses de las personas que buscan un espacio de intercambio común.

- Por temática:
 - Profesionales (Xing, LinkedIn, Viadeo, HR.com, ResearchGate)
 - Identidad cultural. Spaniards, Asianave,
 - Aficiones. Bloosee, Ravelry, Athlinks, Dogster Moterus
 - Movimientos sociales. WiserEarth, SocialVibe, Care2,
 - Viajes. WAYN, TravBuddy, Travellerspoint, Minube o Exploroo.
 - Otras temáticas. Por ejemplo el aprendizaje de idiomas, como Busuu; plataformas para talentos artísticos, como Taltopia; o sobre compras, como Shoomo.

- Por actividad
 - Microblogging. Twitter, Muugoo, Plurk, Identi.ca, Tumblr, Wootie o Metaki
 - Juegos. Friendster, Foursquare, Second Life, Haboo, Wipley, Nosplay o World of Warcraft.
 - Geolocalización. Foursquare, Metaki, Ipoki y Panoramio.
 - Marcadores sociales. Delicious, Digg y Diigo.
 - Compartir objetos.

- Por contenido compartido
 - Fotos. Flickr, Fotolog, Pinterest y Panoramio.
 - Música. Last.fm, Blip.fm o Grooveshark.
 - Vídeos. Youtube, Vimeo, Dailymotion, Pinterest y Flickr.
 - Documentos. Scribd.
 - Presentaciones. SlideShare y Slideboom.
 - Noticias. Menéame, Aupatu, Digg y Friendfeed
 - Lectura. Anobii, Librarything, Entrelectores, weRead y Wattpad.

En Canarias, la consejería de Educación ha apostado la *Red Social Educativa de Canarias ReduCan* a la que se entra a formar parte automáticamente todo el docente de los centros públicos de nuestra Comunidad Autónoma que tenga un blog personal en “Ecoblog”. De esta forma se consigue no duplicar plataformas.

La finalidad de esta red social es la de convertirse en lugar de encuentro y de referencia para el profesorado de Canarias, con la certeza de que las personas que participan en la misma pertenecen y comparten los intereses relacionados con la docencia. Todos los docentes comparten necesidades e intereses y así como experiencias y formas de afrontar el proyecto. Algunas de las posibilidades que nos ofrece son:

- Conectar a iguales; y a "aprendices" con "expertos".
- Fomentar la expresión individual mediante los espacios individualizables de los que dispone (por ejemplo, cada usuario puede tener su propio blog).
- Promover el debate y el diálogo: en los foros, en los grupos de trabajo que se formen...
- Comunicar nueva información y conocimiento.
- Impulsar el aprendizaje informal, más dinámico, cambiante...

También hay experiencias con otras redes sociales como *Edmodo* (que ya aunque ya hablamos en el apartado de entorno virtual de aprendizaje, es también considerada una red social) o *Twitter*. Esta última te permite estar en contacto casi de modo instantáneo con otras personas utilizando únicamente 140 caracteres. Cuando sigues a una persona, recibes sus llamados tweets y cuando te siguen, ellos reciben los tuyos. También las personas que les siguen ambos reciben todos los tweets enviados. El hashtag o almohadilla, (#) es un modo que tienen los usuarios de Twitter para organizarse y facilitar la búsqueda de un tema determinado. Un hashtag muy tratado puede convertirse en el tema del momento, lo que se conoce como *trending topic*.

2.4. Elementos tecnológicos del aula digital

Actualmente, en un aula digital nos encontramos con ordenadores o portátiles, proyectores y pizarras digitales. Además, en algunas escuelas, cada vez con más frecuencia, también con dispositivos móviles (tabletas y móviles).

Con la llegada a las aulas de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) una ventana se abrió al mundo. Desde el aula, a través de la pizarra digital, el alumnado puede viajar al Sistema Solar, a cualquier país del mundo o al interior del cuerpo humano. No cabe duda que la pizarra digital interactiva (PDI) tiene grandes posibilidades educativas que trataremos de ir detallando a continuación, pero comenzamos definiendo qué se entiende por pizarra digital.

Una pizarra digital (PD, digital whiteboard, pizarra electrónica) es un sistema tecnológico integrado por un ordenador multimedia conectado a Internet y un videoprojector (cañón de proyección) que presenta sobre una pantalla o pared de gran tamaño lo que muestra el monitor del ordenador, (Marquès, 2006).

Gracias a la pizarra digital, el profesorado y el alumnado puede visualizar en grupo, comentar y analizar toda la información disponible en internet, así como documentos, fotos, apuntes, presentaciones, vídeos,... todo lo que podamos imaginar. Además esta visualización conjunta hace posible el desarrollo de trabajos cooperativos y la exposición de los mismos.

Marquès y su grupo de trabajo (2006) han investigado sobre la incorporación de las pizarras digitales en el aula y han señalado algunas razones de su éxito en las aulas:

- Por un lado, la pizarra digital es muy fácil de usar y el profesorado rápidamente se familiariza con lo necesario para su uso.
- Por otro lado, es una fuente inagotable de información y recursos multimedia e interactivos que se pueden usar de forma inmediata en el aula.
- Permite la utilización de trabajos realizados por otros profesores, alumnos,... comentarlos, compartir,...
- Además, con la pizarra digital tenemos al alcance todos los recursos tecnológicos clásicos (retroproyector de diapositivas, de transparencias, reproductores de vídeo y audio, televisión)
- El alumnado está muy motivado y muestra interés. Las clases son más dinámicas y activas. Es mucho más sencillo para el alumnado seguir las

explicaciones al ser más audiovisual y similar a toda la tecnología que ellos usan en casa (PSP, videojuegos,...) consiguiendo que el papel del alumnado sea más activo y su aprendizaje más significativo, por lo que se desarrollarán de una forma más efectiva las competencias básicas.

- Se puede realizar contactos con personas de todas partes del mundo a través de diversas herramientas de comunicación: correo electrónico, chat, videoconferencias,...
- Pueden seguir trabajando en casa lo que han visto en clase si los materiales están en la red.
- Se atiende a la diversidad, ya que además de poder partir del nivel de cada alumno, hay recursos para adaptarlo a cada situación.
- Hemos hablado de numerosas ventajas para el alumnado, pero también el profesorado se enriquece, ya que además de salir de la rutina, aumenta su autoestima profesional, dado que mejora su quehacer docente y descubre nuevas posibilidades metodológicas.

Termino de enumerar todas las ventajas de la PDI con una frase de Marquès (2006) que resume muy bien lo anterior:

“Las posibilidades de la pizarra electrónica para innovar, motivar a los estudiantes, promover aprendizajes más significativos, atender adecuadamente la diversidad del alumnado... son inmensas. A un toque de ratón, tenemos la biblioteca universal de Internet a nuestro alcance desde la clase. ¿No parece un sueño hecho realidad?” (p.13)

2.5. Propuestas didácticas

2.5.1. *Webquests* y *cazas del tesoro*.

Una *webquest* es una actividad enfocada a la investigación en la que la información se encuentra en la red. La idea fundamental es que los alumnos busquen en la web y reutilicen la información que necesitan para resolver una serie de situaciones que se les plantean (Temprano, 2009). El profesor previamente le aporta los enlaces correspondientes de modo que no se pierda tiempo en la búsqueda de información.

Las *webquests* fueron creadas por Bernie Dodge en 1995 y la base pedagógica se sustenta en la teoría del Aprendizaje Constructivista, en la que el alumno es el protagonista principal y el profesor le ayuda mediante el Andamiaje (*scaffolding*).

Las *webquests* son unos recursos educativos que desarrollan muchas capacidades, valores, actitudes, así como importantes habilidades cognitivas como: abstracción, construcción, comparación, inducción, deducción,...

Una *webquest* se compone de seis partes esenciales: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión. El objetivo de la *introducción* es plantear la actividad de forma divertida, atractiva, motivadora para los alumnos. Además de orientarlo para lo que se espera que consiga.

La *tarea* es una descripción de algún producto realizable e interesante que el alumnado tendrá que hacer. Puede ser una presentación multimedia, una exposición, realizar una obra de teatro,... Dodge (1995) describe 12 tipos de tareas que se pueden realizar.

En el *proceso* se describen los pasos que el alumnado debe seguir para llevar a cabo la tarea con los enlaces incluidos en cada uno. El siguiente paso sería añadir los *recursos*, es decir, la lista de sitios web que el profesorado ha buscado previamente para que el alumnado pueda hacer la tarea. Muchas veces ambos apartados: recursos y proceso aparecen integrados.

Con la *evaluación* se pretende valorar el trabajo y para ello se usa matrices de valoración o rúbricas. Se pretende involucrar al alumnado en el proceso de evaluación.

Finalmente, la *conclusión* hace un resumen de la experiencia e invita a la reflexión acerca del proceso.

Por otra parte, también nos encontramos con las *MiniQuests*, una versión de las *WebQuests* que se reduce a tres pasos: escenario, tarea y producto.

- *El escenario*: establece un contexto real para el proceso de solución de problemas, y normalmente coloca al alumnado en un papel (rol) verdadero que desempeña un adulto. Esta etapa trata de enganchar al alumnado en el problema. La pregunta esencial que los estudiantes deben contestar se establece aquí.
- *La tarea*: incluye una serie de preguntas diseñadas con el propósito de adquirir la información objetiva y real que se requiere para contestar la pregunta esencial. La tarea es muy estructurada, porque la actividad debe llevarse a cabo en uno o dos períodos de clase. En esta sección dirige a los estudiantes hacia sitios específicos de la red que contienen la información necesaria para resolver las preguntas.
- *El producto*: incluye una descripción de lo que los estudiantes van a realizar para contestar la pregunta esencial planteada en el escenario, requiere que los estudiantes demuestren comprensión., El docente debe comprobar ese entendimiento mediante alguna forma de evaluación del producto.

El producto puede requerir que se haga una síntesis de la información para construir conocimiento. En otras palabras, los estudiantes deben desarrollar una forma nueva de mirar el problema. Si no se promueve la creación de conocimiento, la actividad será simplemente una hoja de trabajo en línea y no lo que debe ser, una actividad de investigación. Además, debe ser real y reflejar adecuadamente el papel (rol) que se asignó al estudiante en el escenario.

Las *MiniQuest* fueron desarrolladas en respuesta a las limitaciones de tiempo y dificultades para diseñar y poner en la práctica *WebQuests*, ya que una *MiniQuest* puede ser construida por educadores que tengan alguna experiencia en el uso de Internet en tan solo 3 o 4 horas. Además, son diseñadas para ser realizadas con el alumnado en dos clases de 50 minutos cada una, por lo que es más fácil su integración en nuestro currículo.

Los docentes nuevos en el mundo del Internet encontrarán en las *MiniQuests* un modelo intuitivo, realizable, y que por lo tanto les ayudará a dar sus primeros pasos en la construcción de Actividades de Aprendizaje Basadas en la Red.

Otro tipo de actividad de búsqueda guiada es la *caza del tesoro*. Una caza del tesoro es un tipo de actividad didáctica muy sencilla que utilizan los docentes que integran Internet en el currículum. Consiste en una serie de preguntas y una lista de direcciones de páginas web de las que pueden extraerse o inferirse las respuestas. Algunas incluyen una “gran pregunta” al final, que requiere que los alumnos integren los conocimientos adquiridos en el proceso.

Adell (2003) expone las potencialidades didácticas de las cazas del tesoro:

- Son relativamente fáciles de crear para el docente y son divertidas y formativas para los estudiantes. Bien planteadas, parecen un juego, pero los alumnos aprenden muchas cosas durante una caza del tesoro (y no solo las respuestas a las preguntas).
- Pueden tratar sobre casi cualquier aspecto del currículum (siempre que encontremos recursos adecuados al tema y edad de los alumnos en Internet) y proporcionan conocimientos sobre los contenidos y experiencia en el manejo de herramientas Internet.
- Pueden utilizarse como actividades para realizar en grupo o individualmente.
- Pueden ser simples o complicadas, tal como dicten las circunstancias. A los alumnos más pequeños se les pueden proponer menos preguntas, con formulaciones más simples y con los vínculos necesarios para resolverlas a continuación de cada pregunta. Los mayores pueden recibir solo un tema amplio y se les pide que encuentren por sí mismos la información en un solo sitio, más amplio y complejo, o que busquen sus propias fuentes para obtener la información necesaria o se les proporciona un punto de entrada a una serie de lugares relacionados.

Hay multitud de sitios web donde encontraremos cazas ya preparadas por docentes para todos los niveles, y también podemos prepararlas nosotros mismos en función de nuestras necesidades.

2.5.2. *Mobile learning o aprendizaje con dispositivos móviles*

El mobile learning o m-learning es el aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles como smartphones (teléfonos inteligentes) o tabletas y el aprendizaje en movilidad: en cualquier momento y en cualquier lugar.

En la guía para la implantación del mobile learning (GATE, 2013) nos detallan algunas de las características básicas del m-learning:

- Accesible: en comparación con otras herramientas su coste es más bajo.
- Acceso a Apps: permite la utilización de diversas Apps para el aprendizaje, producción de contenido, etc.
- Activo: potencia un papel más activo en el alumno.
- Conectividad a internet: permite el acceso a la información en la red.
- Flexible: se adapta a las necesidades de cada uno.
- Inmediato: posibilidad de acceso a la información en cualquier momento.
- Motivante: su uso potencia la motivación en el usuario.
- Pantalla táctil: permite otra serie de utilidades.
- Personales: son propios de cada usuario, existe una relación personal hacia el mismo.
- Portable: su tamaño permite la movilidad con el usuario.
- Sensores multifunción: dispone de sensores tipo acelerómetro, GPS, cámara, etc., que pueden enriquecer los procesos de aprendizaje.
- Ubicuo: posibilidad de acceso desde cualquier lugar y momento.

Los dispositivos móviles son la tecnología que con más rapidez ha penetrado en la sociedad, hay más móviles que habitantes en el planeta, según datos del *ITU World Communication*. La rápida expansión de los smartphones y las conexiones de banda ancha a Internet hacen que podamos tener una conexión permanente y que el aprendizaje se pueda producir en cualquier momento, en cualquier lugar y siempre que lo necesitemos.

Las posibilidades de estos dispositivos como recurso formativo son múltiples. Nos permite gestionar, compartir y construir colaborativamente la información y el conocimiento en tiempo real. Además, gracias al acceso fácil y

rápido a internet, en cualquier momento y en cualquier lugar, podemos tener una red de aprendizaje permanente.

Las aplicaciones son intuitivas, sencillas y de accesibilidad rápida, lo que facilita su uso. Ofrecen diversidad de funciones que se adaptan a las necesidades individuales de cada usuario para desarrollar su aprendizaje.

A través del dispositivo, el mundo entra en el aula, favoreciendo el trabajo en cualquier espacio del centro escolar o fuera del mismo; este concepto se define como aprendizaje ubicuo. Además, es un aprendizaje más social ya que posee un aspecto más colaborativo.

No existe un modelo de aprendizaje específico para el aprendizaje móvil, aunque constan varios marcos de referencia que nos pueden orientar. Hay una visión tecnocéntrica (centrada en los aspectos tecnológicos, en los dispositivos) que ha asimilado el m-learning al e-learning a través de dispositivos móviles destacando tres elementos esenciales en ese proceso: el dispositivo, la conectividad y el modelo de aprendizaje. Por otra parte, nace una visión educativa centrada en el estudiante y la movilidad de éste en su capacidad de elegir, decidir y participar y comunicarse.

2.5.2.1. Tipos de dispositivos móviles y aplicaciones.

En la actualidad vemos una gran diversidad de dispositivos móviles como lectores de ebook, tablets, phablets y teléfonos, que difieren en cuanto a prestaciones: tamaño de pantalla, táctiles o no, resolución de la misma, tipo de procesador, conexión wifi, 3G o 4G, memoria de almacenamiento y memoria RAM, etc. De todas esas especificaciones una de las más importantes a considerar es el *sistema operativo* que utilizan va a condicionar las funcionalidades del dispositivo y las aplicaciones que se pueden utilizar.

Los sistemas operativos dominantes en dispositivos móviles son iOS (pertenece a Apple y es utilizado por iPad y iPhone) y Android (de carácter abierto, basado en Linux y está presente en muchas marcas como Samsung, Motorola, HTC, LG y muchos otros.). Pero no son los únicos, Microsoft también dispone del suyo: Windows Phone, utilizado por Nokia y los teléfonos Blackberry funcionan sobre Blackberry 6. Hay otros, aunque menos usados, como Firefox OS y Ubuntu Touch que está en desarrollo.

Las *apps* son las aplicaciones (software) para dispositivos móviles que se caracterizan por ser táctiles y fáciles de usar. Su coste es muy inferior al

software del PC pero también hay muchas gratuitas. Existen tres tipos de apps: nativas, webs e híbridas.

- Nativas: se descargan a través de la tienda de aplicaciones que corresponda al sistema operativo del dispositivo e incluso al propio dispositivo (App Store para IOS o Play Store para Android). El contenido generado se guarda en la memoria del dispositivo por lo que para compartir contenidos habrá que utilizar algún otro servicio de Internet, como Google Drive o Dropbox. En la medida en que están diseñadas para cada dispositivo / sistema operativo, ofrecen una mayor integración con el mismo y sus características.
- Web: son webs adaptadas o pensadas para ser accesibles y operativas desde dispositivos móviles conectados a Internet. La ventaja en este caso es que el contenido generado se actualiza en la propia web.
- Apps híbridas: disponen de una aplicación nativa que hay que descargar, pero el contenido se encuentra en una web.

Hay un mundo de posibilidades en cuanto a las aplicaciones, pero dependerá del sistema operativo del dispositivo. Existen apps específicamente pensadas para el ámbito educativo, y hay otras que aunque no se crearon con ese fin, tienen un gran potencial educativo. Muchos de los servicios webs más populares entre los docentes tienen su app móvil.

2.5.2.2. Vías de incorporación de los dispositivos móviles en el aula

En función de quien proporciona los medios podemos encontrar los siguientes modelos:

- El centro o administración educativa proporciona estos medios (de manera similar a como se hizo en el *programa Escuela 2.0*, modelo 1:1)

Este modelo es un acceso más equitativo ya que no depende de la capacidad económica de cada familia, sino que el coste es para el centro o administración educativa, además de la formación que recibe el docente y el asesoramiento en las cuestiones técnicas.

- El modelo BYOD o BYOT (*Bring your own device o Bring your own technology*) trae tu propio dispositivo o tecnología en la que el profesorado y el alumnado aporta su propia tecnología.

BYOD se está convirtiendo en una tendencia muy usada y constituye la oportunidad para apoyar el aprendizaje dentro y fuera del aula ya que para la instituciones el modelo 1:1 supone un esfuerzo presupuestario.

- Un sistema mixto en el que se utilizan tanto dispositivos proporcionados por el centro como los que aportan los propios profesores y alumnos. En este caso, los centros cubren una parte del coste de los dispositivos y de la conexión.

En algunos centros de Canarias, se están llevando a cabo iniciativas de mobile learning. La Consejería de Educación del Gobierno de Canarias ha puesto en marcha un proyecto “*Uso educativo de las tabletas en el aula*” que se enmarca en el programa TSP “Tecnologías al Servicio de las Personas” que pretende investigar las aplicaciones educativas del valor añadido y diferenciado de las tabletas frente a otros dispositivos así como su valor para animar y facilitar el desarrollo de proyectos de innovación en torno a las tendencias más actuales de uso educativo de las TIC.

A través de los dispositivos móviles nos podemos encontrar otras funcionalidades muy interesantes y con gran potencial educativo: *la realidad aumentada, los códigos QR y la geolocalización.*

2.5.2.3. Realidad Aumentada (RA)

La realidad aumentada combina elementos reales y virtuales en una experiencia interactiva, digital y en 3D para dar lugar a una realidad mixta en tiempo real. La Realidad Aumentada nos muestra, en tiempo real, información virtual superpuesta al mundo real. La principal diferencia con la realidad virtual es que no sustituye a la realidad física, sino que sobreimprime los datos informáticos al mundo real. Es el modo en el que la realidad física y digital está confluyendo para dar lugar a una nueva realidad enriquecida por interacción de ambos mundos.

Para acceder a ella, necesitaremos una tableta digital o smartphone con conexión a Internet y unas sencillas Apps o aplicaciones móviles que nos permitirán acceder y crear nuevos contenidos educativos innovadores. Existen aplicaciones que añaden información virtual a la información física.

Aurasma es un ejemplo de aplicación para la creación de RA en la que tanto docentes como alumnos podrán:

- Aumentar un libro: escoger una ilustración, gráfico, fórmula... aplicarle un aura que lleve a un vídeo explicativo creado previamente por el profesor.
- Crear rincones de trabajo aumentados: en diversos puntos de la clase se añaden imágenes que tienen un contenido virtual aumentado. Los alumnos pueden llevar a cabo un itinerario siguiendo todos los rincones y así desarrollar el tema de forma autónoma.
- Crear auras: se decide un tema del que se pueda conseguir imágenes (obras pictóricas, animales, elementos químicos, figuras geométricas, escritores...) a cada alumno o equipo de alumnos se les asigna un elemento del proyecto, deben buscar información, redactar un guion, elaborar un vídeo y luego vincular el contenido virtual a la imagen. Se puede crear un mural, expositor, instalación... en la que enseñar los trabajos accesibles para ser aumentados. (INTEF 2014)

2.5.2.4. Códigos QR

Los códigos QR, (en inglés QR Code, la sigla «QR» «Quick Response» significa «respuesta rápida», en español) son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional en el que la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de la misma alfanumérica.

Un código QR almacena todo tipo de información: textos, sonidos, páginas web, imágenes, etc. por lo que con el dispositivo móvil te permite realizar acciones automáticamente como por ejemplo: abrir la URL de una página Web o perfil social; leer un texto, ubicar un posición geográfica en un mapa, ver un video, etc.

Existen múltiples lectores QR gratuitos para la mayoría de móviles y sistemas operativos, que poseen una opción de escanear el código a leer. Necesitamos conexión a internet y que la cámara de nuestro dispositivo recoja el área del código la matriz de puntos, limitada por tres cuadrados que se encuentran situados en las dos esquinas superiores y en la esquina izquierda inferior. Al escanear el código, en nuestro dispositivo aparecerá una ventana emergente con la información descodificada.

Además de la lectura de los códigos, estas aplicaciones nos ofrecen la posibilidad de generar nuestra propia matriz. Para ello, tendremos que seleccionar el tipo de información que queremos encriptar (URL, texto, imagen, tarjeta de visita, geolocalización...) y ajustar el color deseado, en muchas aplicaciones es posible estos cambios. Para finalizar, conviene comprobar que el código funciona correctamente antes de compartirlo.

Algunas actividades que podemos hacer con los códigos QR planteadas por el INTEF (2015) son:

- Plantear una pregunta o hilo conductor de un contenido.
- Proporcionar un mapa de recursos de la unidad.
- Encriptar un formulario de evaluación en el código.
- Ampliar información sobre ti (blog, sitio web,...) en una presentación, mediante un código QR.
- Digitalizar los espacios del centro, mediante códigos QR, que ofrezcan información, anécdotas... sobre el lugar en cuestión.
- Conectar un trabajo digital a un formato analógico (mural de clase).
- Elaborar galerías de códigos QR que encierren un contenido dado (una parte de un proyecto, el producto final, una biografía, poesías, información sobre una materia dada...).
- Diseñar o participar en gymkanas donde las pistas o pruebas estén encriptadas en códigos QR.

2.5.2.5. Viajes o visitas virtuales

Abre la posibilidad de participar en un entorno de aprendizaje inmersivo sin los gastos económicos y físicos que supone el traslado hasta el entorno real y se eliminan las barreras espacio-temporales. Unido a esto, cada persona que va al viaje virtual disfruta de ser el personaje principal de la aventura, lo que hace que aumente la inmersión y la identificación dentro del mismo.

Viñas (2011) nos narra en su blog “TotemGuard” ejemplos de viajes virtuales que el profesor puede realizar en el aula como por ejemplo: a diferentes museos de todas partes del mundo, al interior de una ballena, al planeta Marte, a nuestro satélite La Luna, a la estación espacial de la NASA e incluso al interior de nuestro cuerpo.

2.5.2.6. Geolocalización

La geolocalización es un término nuevo surgido con el avance tecnológico, que se refiere a la ubicación satelital de un objeto o persona en coordenadas de su posicionamiento, es decir, su posición geográfica.

La geolocalización, también denominada georreferenciación, es generalmente empleada por sistemas de información geográfica, un conjunto organizado de hardware y software, más datos geográficos, que se encuentra diseñado especialmente para capturar, almacenar, manipular y analizar en todas sus posibles formas la información geográfica referenciada, con la clara misión de resolver problemas de gestión y planificación.

Existen varias alternativas para conocer esta ubicación, aunque, son los dispositivos móviles los que por su portabilidad con nosotros mismos nos permitirán más fácilmente conocer nuestra ubicación y actualizarla a medida que nos vamos movilizandoy por tanto, cambiando de ubicación geográfica.

Entre ese amplio abanico de opciones que nos permiten descubrir la geolocalización se destacan los teléfonos móviles de alta gama, que son aquellos que cuentan con funciones especializadas. En este particular caso traen integrados receptores de GPS que gracias a la red de satélites que rodea al planeta podrán ubicarnos en cualquier parte del globo terráqueo en el cual nos encontremos.

Todas las aplicaciones de geolocalización que se citan a continuación tienen versiones online y también para dispositivos móviles: Google Maps, Google Earth., Woices, myHistro, Trpline, Eduloc,...

Google ofrece varias herramientas basadas en georreferenciación: *Google Maps* y *Google Earth*, están ya consolidadas y son ideales para consultar mapas e indicaciones y explorar lugares del mundo, por ejemplo, a través de *Google Earth* puedes obtener imágenes del planeta en tecnología 3D en combinación con imágenes de satélite, mapas y el motor de búsqueda de Google, y así facilita la visualización de imágenes a escala del lugar del planeta tierra que se pretenda descubrir o identificar.

Más reciente es *Panoramio*, que se ha hecho muy popular en los últimos años y está orientada a compartir y explorar fotos geolocalizadas por los usuarios, y *Sketchup*, un servicio para crear infografías en 3D que también pueden georreferenciarse.

Foursquare es un servicio basado en la geolocalización aplicada a redes sociales y con componente lúdico: un usuario puede ir marcando (haciendo check-ins) los lugares en los que se encuentre y con ello ir ganando puntos, recompensados por la aplicación en forma de “badges” y “mayorships”. Al tiempo que puede emplearla como motor de búsqueda para localizar nuevos lugares y ver las recomendaciones y comentarios de otros usuarios sobre los mismos. También, están surgiendo redes de imágenes y recursos gráficos geolocalizados.

2.5.3. *Uso educativo de los videojuegos*

Los videojuegos forman parte de las actividades de ocio y tiempo libre de nuestro alumnado. Han ido evolucionando y existe gran variedad de juegos y de plataformas de juegos (Play-station, X-Box, Nintendo,...).

Ha habido diversos estudios y experiencias de la incorporación de los videojuegos como herramientas educativas en el aula y se ha comprobado que pueden ser muy potentes en educación a la hora de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la inmersión, la motivación, la diversión, la exploración y la interactividad, siempre que no perdamos de vista el enfoque pedagógico y definamos los objetivos que nos proponemos.

Gee (2005) defiende que los videojuegos crean entornos de aprendizaje que debemos estudiar para mejorar aquellos que generamos en las escuelas.

Como cualquier otro recurso educativo, hay que preguntarse con detenimiento por qué, para qué, cuándo y cómo utilizarlo. Introducir un videojuego en el proceso de enseñanza-aprendizaje no supone una mejora del mismo por ello. Es el enfoque pedagógico, la planificación de la actividad y la forma de engranarlo con una herramienta como el videojuego, que es capaz de generar entornos virtuales de aprendizaje, lo que da lugar a experiencias educativas significativas.

No estamos hablando de una idea de esta última década, ya desde el año 1991, Gifford destacaba siete características que hacen de los videojuegos un medio de aprendizaje más atractivo y efectivo:

- Permiten el ejercicio de la fantasía, sin limitaciones espaciales, temporales o de gravedad.

- Facilitan el acceso a "otros mundos" y el intercambio de unos a otros a través de los gráficos, contrastando de manera evidente con las aulas convencionales y estáticas.
- Favorecen la repetición instantánea y el intentarlo otra vez, en un ambiente sin peligro.
- Permiten el dominio de habilidades. Aunque sea difícil, los niños pueden repetir las acciones, hasta llegar a dominarlas, adquiriendo sensación de control.
- Facilitan la interacción con otros amigos, además de una manera no jerárquica, al contrario de lo que ocurre en el aula.
- Hay una claridad de objetivos. Habitualmente, el niño no sabe qué es lo que está estudiando en matemáticas, ciencias o sociales, pero cuando juega al videojuego sabe que hay una tarea clara y concreta: abrir una puerta, rescatar a alguien, hallar un tesoro, etc. lo cual proporciona un alto nivel de motivación.
- Favorece un aumento de la atención y del autocontrol, apoyando la noción de que cambiando el entorno, no el niño, se puede favorecer el éxito individual.

Como ya hemos dicho, la mayoría de las investigaciones realizadas tienen un balance positivo para el uso de los videojuegos en educación. Etxeberria (2008) afirma que se ha demostrado que los videojuegos son una ayuda especial en el tratamiento y mejora de problemas educativos y terapéuticos, tanto de tipo físico como psicológico, así como múltiples utilidades en cuanto al entrenamiento de todo tipo de habilidades.

2.5.4. Entornos de programación y robótica educativa.

Se ha reconocido la importancia de introducir la *programación* en los currículos escolares desde cualquier asignatura y nivel educativo ya que desarrolla en el alumnado el pensamiento lógico, aprende a solucionar problemas de forma autónoma y en colaboración con los compañeros, autoevaluar su trabajo, comprender el funcionamiento del entorno tecnológico en el que vive y en general, les ayuda a alcanzar las competencias básicas necesaria para desenvolverse en un mundo inmerso en la tecnología.

La robótica educativa permite el diseño y construcción de creaciones propias con diferentes tipos de materiales, y controladas por un sistema computacional, los que son llamados prototipos o simulaciones. Así como aplicar

y reforzar los conocimientos de todas las áreas. Potencia el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para la vida: creatividad e innovación, pensamiento crítico, cooperación, iniciativa y autonomía, resolución de problemas y trabajo en equipo.

En España, un buen número de docentes, de forma individual, llevan mucho tiempo enseñando a programar a su alumnado. Algunas Comunidades Autónomas han puesto en marcha iniciativas para introducir los entornos programación en sus aulas y se ha comenzado a impartir formación a los docentes.

En el caso de Canarias, además de iniciativas individuales, el Área de Tecnología Educativa de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias dentro del proyecto “Tecnologías al Servicio de las Personas” puso en marcha *EducaRobot: La Robótica como metodología de aprendizaje en un centro educativo* con el fin de introducir la robótica en las aulas utilizando diferentes tipos de robots, no solo para impartir el currículo del área de tecnología, sino como recursos para trabajar en otras áreas relacionándolo con aplicaciones de programación sencillas. Se apuesta también por su uso en determinados momentos del currículo de Educación Primaria.

Dicho proyecto propone al centro educativo realizar con el alumnado una situación de aprendizaje prediseñada a partir del currículo. Se han diseñado situaciones de aprendizaje para cada uno de los modelos de robots propuestos:

- *Robot 4x4 Arduino compatible con Scratch.*
- *Robot Moway con Scratch.*
- *Lego Mindstorms Education EV3.*
- *Kit básico de aprendizaje Arduino también compatible Scratch.*

Muchas aplicaciones permiten programar de forma fácil e intuitiva. Hay muchas opciones, pero una muy interesante es *Scratch*, una de las herramientas que nos van a permitir comenzar a utilizar un lenguaje de programación de una manera simple y eficiente. Se puede instalar y redistribuir gratuitamente en cualquier ordenador desde cualquier sistema operativo. Algunas de sus ventajas son:

- Es un programa gratuito y de software libre.
- Es perfecto para introducirse en la programación.
- Está disponible para varios sistemas operativos.

- Permite compartir los proyectos a través de la web, se pueden descargar y utilizar. Pudiendo ser descargados y utilizados por otras personas.
- Es multilinguaje.

Scratch es un entorno de programación que facilita el aprendizaje autónomo, donde el alumnado es capaz de crear sus propias historias interactivas, animaciones, juegos,... y de compartirlo en la Web. Permite investigar, introducirse y jugar con la programación utilizando una interfaz gráfica muy sencilla. Se utiliza desde un entorno que muestra de un sólo golpe de vista todos los elementos necesarios: escenario, objetos y elementos del lenguaje. Podemos tener tantos escenarios y objetos como deseemos, utilizando aquellos que ya están disponibles con la instalación estándar de la herramienta, o bien creando los nuestros. Se puede utilizar los sonidos que vienen por defecto, añadir sonidos nuevos desde la web del proyecto, o incorporar nuestras propias grabaciones, bien a través de la grabadora incorporada en el entorno, bien a través de cualquier otra herramienta externa. Prácticamente todo se lleva a cabo arrastrando y soltando elementos con el ratón, y modificando con el teclado únicamente valores numéricos, textos... lo que le convierte en un programa perfecto desde los primeros cursos de primaria.

Moreno-León & Robles (2015) afirman que la programación es también una forma de expresión y de creatividad con la que los niños pueden crear sus propios juegos y programas en vez de ser solo usuarios de esa tecnología.

2.6. Bancos de recursos educativos digitales.

Son recopilatorios de herramientas TIC, recursos, materiales didácticos, enlaces, buenas prácticas,... para enriquecer y colaborar con la labor docente a lo hora de localizar aquellos recursos que se adapten a la diversidad de su alumnado. La mayoría de los repositorios apuestan por los contenidos abiertos de acceso libre.

La Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias ha seleccionado una serie de enlaces de Internet a recursos realizados con diversas herramientas de autor y otros (JCLic, Flash, WebQuest, Web, vídeos, documentos,...) con el fin de facilitar la integración del uso de las TIC en el trabajo de aula y el desarrollo de las competencias básicas y, en especial, de la

competencia Tratamiento de la Información y Competencia Digital. Estos recursos han sido catalogados por etapa, ciclo y áreas.

Además hay muchísimos bancos de recursos alojados en las páginas de otras consejerías de educación.

Agrega es una federación de repositorios de contenidos educativos digitales donde docentes, alumnado o familias pueden buscar, visualizar y descargar material educativo digital. Su objetivo es facilitar a la comunidad educativa una herramienta útil para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula. Se podrá acceder a todos los contenidos, desde cualquier lugar, utilizando distintos criterios de búsqueda, ya que posee un potente buscador que permite el acceso a los contenidos educativos de forma fácil y rápida. Se podrán rastrear contenidos educativos de cualquier Comunidad Autónoma, en distintas lenguas, descargarlos y utilizarlos en el aula sin complicados procesos de instalación. Todos los contenidos digitales educativos de *Agrega* están organizados curricularmente, según los bloques de contenidos establecidos para cada asignatura y curso cubriendo todas las etapas de Infantil, Primaria, ESO, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas Artísticas y Enseñanzas Oficiales de Idiomas.

Por otra parte, muchas comunidades autónomas ponen a disposición del profesorado contenidos abiertos. Son los materiales, documentos y, en especial, los recursos educativos, que se exponen de manera libre con la finalidad expresa de que puedan ser reutilizados por el resto de la comunidad educativa.

Por último, queremos destacar que la Comunidad Autónoma de Canarias ha puesto a disposición del profesorado una selección de situaciones de aprendizaje realizadas por los docentes, en la que se integra las TIC, en una revista digital llamada *Sitúate*.

2.7. Uso seguro de las TIC

2.7.1. *Identidad digital*

Las huellas que vamos dejando en internet forman parte de nuestra identidad digital que se define como el conjunto de características que nos identifican dentro de la red. No solo cuenta lo que nosotros ponemos sino lo que escriben de nosotros y los datos que son recopilados por los diferentes servicios en los que participamos como usuarios. Cada vez más, vemos la importancia de la identidad digital,

En España, a través de la Agencia de Protección de Datos, podemos conocer cuáles son los ficheros que existen con nuestros datos y ejercer nuestros derechos sobre la protección de los mismos.

El profesorado debe ser consciente de la importancia de la identidad digital y preparar y hacer reflexionar a su alumnado para gestionarla de forma adecuada.

2.7.2. *Derechos de autoría y licencias de contenidos*

Tanto en la utilización, publicación y difusión de información y contenidos digitales tenemos que tener en cuenta la legislación vigente sobre la propiedad intelectual y los derechos de autor.

La propiedad intelectual es el conjunto de derechos que corresponden a los autores respecto a las obras y prestaciones fruto de su creación. La legislación española distingue dos tipos de derechos: morales y patrimoniales.

El conjunto de normas y principios que regulan los derechos de los autores, por el simple hecho de crear una obra, esté publicada o inédita son los derechos de autor. Esto significa que desde el momento en que un autor crea su obra posee una serie de derechos sobre la misma que incluyen los denominados derechos morales y los derechos patrimoniales (conocido con el término anglosajón de copyright).

El autor o autora de una obra tiene por defecto “todos los derechos reservados” por lo que es necesario que autorice sus usos o que ceda los derechos para que otras personas puedan utilizarlo. Las licencias permiten identificar de qué manera permite la persona que ha creado una obra utilizarla. Hay diferentes tipos de licencias:

Dominio público es la situación en que quedan las obras al expirar el plazo de protección de los derechos patrimoniales. Esto sucede habitualmente transcurrido un tiempo a partir de la muerte del autor y que, dependiendo de los países, va de 50 a 100 años. En el caso de coautoría o de obra en colaboración el cómputo de los plazos se efectúa desde el fallecimiento del último de los coautores. El dominio público implica que las obras pueden ser explotadas siempre que se respeten los derechos morales. De ahí la importancia de citar a los autores aunque la obra esté en dominio público. En el caso de obras anónimas o seudónimas se tiene en cuenta la fecha de divulgación lícita.

GNU Free Documentation License (GFDL) es una licencia que da al usuario el derecho de copiar y redistribuir un determinado trabajo, pero exige que todas las copias y derivados queden disponibles bajo la misma licencia. Las copias incluso pueden ser comercializadas, aunque si esto ocurre en grandes cantidades (más de 100) la documentación original habrá de estar disponible para el usuario final.

Creative Commons es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que utiliza nuevas tecnologías para simplificar las barreras con las que frecuentemente se encuentran los creadores y consumidores de contenido a la hora de compartir sus obras.

Los diferentes tipos de licencias que podemos utilizar, según Creative Commons (s.f) son:

- *Reconocimiento (Attribution - BY)*: En cualquier explotación de la obra hará falta reconocer la autoría. El autor, al marcar este requisito está permitiendo que otros copien, distribuyan y muestren su obra (así como obras derivadas de la misma) pero habrán de citar su autoría.
- *No Comercial (Non commercial - NC)*: La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales. Se está permitiendo que otros copien, distribuyan y muestren la obra (así como obras derivadas de la misma) siempre que no lo hagan con intenciones comerciales.
- *Sin obras derivadas (No Derivate Works - ND)*: La autorización para explotar la obra no incluye la transformación para crear una obra derivada. Con esta licencia se permite que otros copien, distribuyan y muestren su obra tal y cómo la crearon; es decir, sin ninguna modificación

- *Compartir Igual (Share alike - SA)*: La autorización permite la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas. El autor está permitiendo que otros distribuyan trabajos derivados de su obra siempre que lo hagan bajo una licencia igual a la de su trabajo original.

Las combinaciones pueden ser:

- *Reconocimiento (by)*: Se permite cualquier explotación de la obra, incluyendo una finalidad comercial, así como la creación de obras derivadas, cuya distribución también está permitida sin ninguna restricción.
- *Reconocimiento - No Comercial (by-nc)*: Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.
- *Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual (bync-sa)*: No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas. Además la distribución de éstas debería hacerse con una licencia igual a la que regula la obra original.
- *Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada (by-nc-nd)*: No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.
- *Reconocimiento - Compartir Igual (by-sa)*: Se permite el uso comercial de la obra y de las posibles obras derivadas, pero la distribución de éstas debe hacerse con una licencia igual a la que regula la obra original.
- *Reconocimiento - Sin Obra Derivada (by-nd)*: Se permite el uso comercial de la obra pero no la generación de obras derivadas.

Todas las licencias Creative Commons requieren que cites al autor de las obras que estás utilizando, aunque el autor no haya especificado una forma particular de cómo debes citarle, has de intentar hacerlo de la mejor forma que puedas con la información que posees.

**CAPÍTULO III. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL
PROFESORADO, SU FORMACIÓN Y LA
INNOVACIÓN METODOLÓGICA**

En este capítulo pretendemos definir qué es la alfabetización digital, tan necesaria en la sociedad de la información, y cuáles son las habilidades que el profesorado de esta era digital debería poseer para realizar con éxito dicha alfabetización. En el capítulo anterior hemos conocido las herramientas o aplicaciones con las que cuentan los docentes, pero consideramos aún más importante la utilización que hagamos de ellas, es decir, el desarrollo de la competencia pedagógica en el uso de las TIC.

Asimismo, la formación es una de las claves en la mejora de la competencia digital docente. Debemos partir de cuál ha sido la formación inicial del profesorado en la universidad y continuar con su formación permanente. Conoceremos la propuesta del Marco Común de Competencia Digital Docente y dedicaremos un apartado a conocer las modalidades de formación y los cursos de actualización permanente con los que cuenta el profesorado de Canarias. Además desarrollaremos los conceptos de Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y Red Personal de Aprendizaje (PLN).

Por último, es imprescindible hablar de innovación metodológica. El profesorado tiene que planificar y poner en práctica situaciones didácticas integrando las TIC de forma que el alumnado desarrolle aprendizajes valiosos tanto a nivel cognitivo como emocional. Para ello debe hacer uso de metodologías innovadoras que les lleven a cambiar el rol docente y a adaptarse a las nuevas generaciones de estudiantes.

3.1. La alfabetización digital.

Hoy en día el concepto de alfabetización se ha ampliado, ya no solo es necesario el dominio de la lectoescritura, ahora hay otras formas de acceso a la información que requieren el manejo de otras nuevas competencias.

Area (2012) afirma que la alfabetización en la escuela de la era digital ya no puede reducirse a saber leer y escribir textos en lenguaje alfabético, sino que un sujeto culto del siglo XXI tiene que tener *múltiples alfabetizaciones*. Esto significa que las escuelas deben enseñar a encontrar en Internet información útil y adecuada en función de una serie de propósitos, a trabajar colaborativamente en entornos virtuales, a dominar las competencias para comunicarse y expresarse en múltiples formatos y con las herramientas digitales.

Todo esto nos lleva a plantear que la alfabetización debe ser un aprendizaje múltiple, global e integrado de los distintos lenguajes y formas de representación y comunicación. Hay autores que han empezado a hablar del concepto de “multialfabetización” (Cope y Kalnatzis, 2010) y también han aparecido otros términos para hacer referencia a la alfabetización en los tiempos digitales: *tecnológica, mediática, multimedia, informacional o digital* (Gutiérrez, 2010).

La alfabetización digital debe centrar su atención en la adquisición y dominio de destrezas para un buen uso de la información y la comunicación con fines inteligentes, sin darle importancia a la tecnología que usemos.

Asimismo, la formación debe ir dirigida al autoaprendizaje (aprender a aprender) para que pueda hacerlo de modo permanente a lo largo de la vida. Area (2012) además añade “una meta educativa importante para la escuelas debería ser la formación de los niños y jóvenes como usuarios conscientes y críticos de las nuevas tecnologías y de la cultura que en torno a ellas se produce y difunde.” (Area, 2012, p.27)

Los objetivos de la alfabetización digital deben dirigirse a que los niños, jóvenes y adultos:

- Logren las competencias de dominio de los mecanismos y de las formas de comunicación de las distintas herramientas digitales.
- Adquieran criterios de valor que les permitan discriminar y seleccionar aquellos productos, informaciones o contenidos de mayor calidad cultural.
- Sepan sacar a la luz los intereses económicos, políticos e ideológicos que están detrás de toda empresa, proyecto y producto mediático.
- Sean capaces de comunicarse y colaborar en redes sociales.
- Tengan las habilidades para expresarse y crear productos en distintos lenguajes expresivos.
- Tomen conciencia crítica del papel de las tecnologías en nuestra vida cotidiana, económica y social. (Area, 2012, p.39)

La consecución de dichos objetivos va a depender de múltiples factores, pero está claro que los docentes tienen una parte importante en dicha consecución.

Area (2008) plantea un conjunto de criterios para guiar la planificación y el desarrollo de prácticas didácticas con TIC en el aula y conseguir la multialfabetización.

- Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. El docente al planificar debe tener en cuenta en qué medida la tecnología le sirve para mejorar la calidad del proceso de enseñanza en el aula.
- Un profesor debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni generan automáticamente innovación educativa.
- Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades, los que promueven un tipo u otro de aprendizaje.

- Se deben utilizar las TIC de forma que el alumno aprenda “haciendo cosas” con ellas: crear información en distintos formatos, comunicarse con otras personas, resolver problemas, trabajar en equipo,...
- Las TIC deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual de cada alumno como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos ya sean presencialmente o virtualmente.
- Cuando se planifica un proyecto o actividad con TIC, debe hacerse explícito no solo el objetivo y contenido de aprendizaje de la materia o asignatura curricular, sino también la competencia o habilidad de alfabetización tecnológica-informacional que se quiere promover en el alumnado.
- Es muy importante tener planificados el tiempo, las tareas o actividades, los agrupamientos y el proceso de trabajo. Por tanto, evitar la improvisación.
- Las actividades de utilización de los ordenadores tienen que estar integradas y ser coherentes con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.
- Debe desarrollarse un proceso de enseñanza de la multialfabetización dirigido a que el alumnado cultive y desarrolle las habilidades de búsqueda, consulta y elaboración de información, de expresión y difusión de la misma a través de diferentes canales y lenguajes, así como para relacionarse y comunicarse con otras personas.
- Todo proceso de desarrollo de competencias informacionales y digitales debe cultivar simultáneamente la dimensión instrumental, cognitiva, actitudinal y axiológica del aprendizaje del alumno con relación a la multialfabetización.

3.2. La competencia digital.

El proceso de construcción de la noción de competencia básica ha sido largo y ha pasado por diferentes fases y autores. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) llevó a cabo un proyecto para la Detección y Selección de Competencias (DeSeCo) concluyendo que “Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular”. Según las recomendaciones de la OCDE, «cada competencia clave deberá contribuir a resultados valiosos para sociedades e individuos; ayudar a los individuos a enfrentar importantes demandas en una amplia variedad de contextos; y ser relevante tanto para los especialistas como para todos los individuos».

A partir de las conclusiones del proyecto DeSeCo, la Unión Europea (2006) publica el documento “Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias claves para el aprendizaje permanente” y las competencias son incorporadas en la legislación educativa de los países de la Unión Europea.

En España, la LOE (2006) estableció las siguientes ocho competencias básicas:

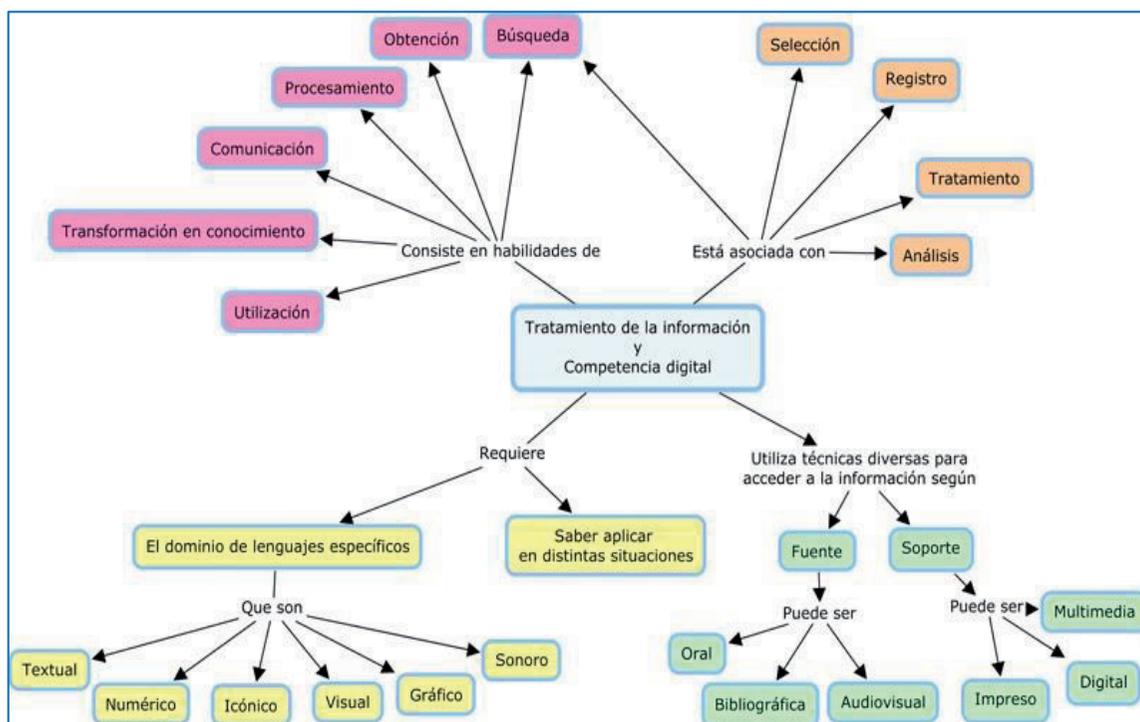
1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
4. *Tratamiento de la información y competencia digital.*
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

Aunque todas las competencias están relacionadas y es imposible trabajar una de ellas sin aportar a las otras, en nuestro caso nos centraremos en la competencia digital.

El TICD (Tratamiento de la Información y Competencia Digital), de acuerdo con el *Anexo I de Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre*, “consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse”.

Vivancos (2008) a partir del texto anterior presenta el siguiente mapa conceptual que clarifica dicha competencia.

Figura 3.1. Mapa conceptual del tratamiento de la información y competencia digital elaborado por Vivancos



Fuente: Vivancos (2008)

Recientemente, la nueva ley LOMCE ha reducido a siete las competencias claves:

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. *Competencia digital*.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

Se trata de un cambio de terminología, adaptándolo a los conceptos que se manejan a nivel europeo (Key Competences). Las competencias clave se definen prácticamente del mismo modo que se hacía con las competencias básicas. *Las competencias clave son el conjunto de aprendizajes, habilidades y actitudes de todo tipo y adquiridos en diversos contextos que son aplicados en diferentes situaciones de la vida real y académica.*

En la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato* nos encontramos con una definición completa de competencia digital.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

- La *información*: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información. Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.

- La *comunicación*: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.

- La *creación de contenidos*: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre

los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

- La *seguridad*: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.

- La *resolución de problemas*: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento.

3.2.1. Marco común de Competencia digital del docente.

El proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) ofrece orientaciones dirigidas a todos los docentes, así como directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Dicho proyecto ha sido la referencia internacional más utilizada por las Comunidades Autónomas. En el mismo se entrecruza tres enfoques para reformar la educación (*nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento*) con seis de los componentes del sistema educativo (*currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes*).

En el cuadro de doble entrada, podemos ver el cruce entre los tres enfoques para la reforma educativa (nociones en tic, profundización del conocimiento y generación de conocimiento) y los seis componentes del sistema educativo. Cada una de las celdas de la matriz constituye un módulo en el marco y dentro de cada uno hay objetivos curriculares específicos y competencias docentes.

Figura 3.2. Propuesta de la UNESCO de estándares sobre competencia en TIC para docentes



Fuente: Unesco (2008)

En la siguiente tabla se explica los tres enfoques de la reforma y cada una de sus respectivas competencias docentes, incluyendo ejemplos metodológicos para llevarlo a cabo.

Tabla 3.3. Concreción de los estándares de competencias en TIC para docentes

	Nociones básicas de TICs	Profundización del conocimiento	Generación de conocimiento
Pedagogía	<i>Integrar las TICs.</i> Saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.	<i>Solución de problemas complejos.</i> Estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos.	<i>Autogestión.</i> Modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
Práctica y formación profesional	<i>Alfabetismo en TICs.</i> Tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional	<i>Gestión y guía.</i> Crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.	<i>Docente modelo de educando.</i> Mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.
Plan de estudios	<i>Conocimientos básicos.</i> Tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de éstas,	<i>Aplicación del conocimiento.</i> Poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en un diversidad de situaciones.	<i>Competencias del Siglo XXI.</i> Conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan.

CAPÍTULO III. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO, SU FORMACIÓN
Y LA INNOVACIÓN METODOLÓGICA

	en el currículo.		
Organización y administración	<p><i>Aula de clase estándar.</i> Estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.</p>	<p><i>Grupos colaborativos.</i> Ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.</p>	<p><i>Organizaciones de aprendizaje.</i> Ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.</p>
Ubicación de TIC	<p><i>Herramientas básicas.</i> Conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.</p>	<p><i>Herramientas complejas.</i> Conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos.</p>	<p><i>Tecnología generalizada.</i> Tener capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.</p>

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008) “Estándares de competencias en TIC para docentes”.

El Instituto Nacional de Tecnología Educativa y Formación del Profesorado a partir de una revisión de diversas obras sobre las competencias digitales que se consideran necesarias en la formación de los docentes en el contexto actual, (Marqués, 2008; Area, 2008; UNESCO, 2008; Andersen, 2009; Bravo y Piñero, 2010), elaboró una clasificación de estándares de formación docente donde se incluye tanto las competencias instrumentales como competencias didácticas y metodológicas.

Competencias instrumentales

- Conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes.

- Gestión del equipo informático: manejo del sistema operativo, gestión de unidades de almacenamiento, conexión de periféricos, mantenimiento básico.
- Ofimática: procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos.
- Imagen digital: escáner, cámara, vídeo digital, capturas de pantalla.
- Conocimientos básicos de los lenguajes hipermedial y audiovisual.
- Gestión de los sistemas tecnológicos aplicados a la educación: audiovisuales convencionales (retroproyector, vídeo, televisión...), pizarra digital, sistemas de videoconferencia, informática móvil,...
- Creación y gestión de sistemas de teleformación
- Uso educativo de los recursos de la Web 2.0.

Competencias didácticas

- Capacidad de adaptarse a nuevos formatos de formación y de aprendizaje, tanto en el rol de usuario como en el de diseñador de entornos de aprendizaje.
- Integración de recursos TIC (como instrumento, como recurso didáctico y como contenido de aprendizaje) en los planes docentes y programas formativos.
- Aplicación en el aula de nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras que aprovechen los recursos TIC: individualizar los aprendizajes, resolver problemas complejos, realizar prácticas, trabajos de autoaprendizaje, investigaciones guiadas, aprendizaje basado en proyectos, entre otros.
- Evaluación objetiva de recursos educativos en soporte TIC.
- Selección de recursos TIC y diseño de intervenciones formativas contextualizadas.
- Uso de ayudas TIC para la evaluación de estudiantes y de la propia práctica.

- Capacidad para simplificar los aspectos tecnológicos y procedimentales de forma que el estudiante se concentre en lo exclusivamente formativo.
- Uso eficiente de ayudas tecnológicas para la tutoría y la orientación.
- Habilidades para realizar un seguimiento individualizado del progreso de cada alumno.

Competencias investigativas

- Habilidad para la renovación y actualización permanente del conocimiento a partir del uso pedagógico e investigativo de las TIC.
- Habilidad para producir, comunicar y divulgar el proceso investigativo mediante herramientas y soportes tecnológicos.
- Capacidad para desarrollar el trabajo investigativo a partir de la conformación de redes con otros centros y pares.

Competencias organizativas

- Configurar un calendario y usarlo para gestionar el tiempo.
- Configurar y gestionar la información (agregadores, lector RSS,...).
- Concertar una reunión y/o mantenerla a través de recursos TIC.
- Fomentar la construcción de mapas mentales interactivos para organizar ideas.

Competencias en comunicación e interacción social

- Uso del correo electrónico.
- Diferenciar y saber utilizar las diversas redes sociales y sistemas de microblogging.
- Generar debates, preguntas o intercambio de mensajes en los foros telemáticos.
- Desarrollar proyectos colaborativos a distancia entre estudiantes.
- Llevar a cabo una interacción profesor-alumno (enviar tareas, comunicar noticias) a través de medios telemáticos.

- Impartir un efectivo taller, conferencia o seminario web (webinar)

Competencias de búsqueda y gestión de información

- Navegación en Internet: búsqueda y selección crítica de información.
- Usar marcadores y alertas para clasificar y rastrear información.
- Realizar búsquedas en entornos específicos o utilizando motores alternativos (por ejemplo, metabuscadores).
- Construir un motor de búsqueda personalizada.
- Realizar búsquedas temáticas sobre tópicos específicos.
- Discriminar información fiable publicada en la red, uso de referencias.
- Distinguir y saber elegir las licencias apropiadas (Creative Commons,...).
- Conocer qué uso se puede hacer de los materiales encontrados en la red.
- Administrar ajustes de privacidad y seguridad (usuarios, contraseñas,...).

Competencias para la elaboración de presentaciones y materiales didácticos

- Creación y diseño de páginas personalizadas: web, blog, wiki, portafolios digitales, etc.
- Diseño de presentaciones multimedia adaptadas a la audiencia receptora.
- Construir presentaciones llamativas (secuencias de diapositivas, presentaciones no lineales,...).
- Buscar imágenes, audios y vídeos de alta calidad con copyright apropiados.
- Elaborar un texto, un glosario o un diccionario de forma colaborativa a través de la red.
- Diseñar, evaluar y aplicar apuntes y materiales didácticos multimedia en su área de conocimiento o como miembro de equipos multidisciplinares.

- Publicar y compartir trabajos propios a través de Internet.
- Seleccionar y organizar contenidos y actividades de manera significativa.
- Apoyar la elaboración de diarios de autoaprendizaje o entornos personales de aprendizaje (PLE) por parte del alumno.
- Cultivar una red personal de aprendizaje (PLN).

Complementariamente a estas competencias, una serie de *actitudes* se valoran como relevantes en el profesorado de la escuela del siglo XXI:

- Actitud abierta y crítica ante la Sociedad de la Información y las TIC.
- Predisposición hacia el aprendizaje continuo y la actualización permanente.
- Actuación con prudencia en el uso de las TIC.

Sin embargo, a pesar de este buen trabajo de síntesis de las competencias, y muchos otros trabajos en otros países de la Unión Europea, no existía un *marco de referencia común* en cuanto a la formación de la competencia digital docente que facilitara su evaluación y acreditación.

Asimismo, el *Marco estratégico europeo de Educación y Formación (ET 2020)* tenía entre sus objetivos prioritarios el de asegurar una docencia de alta calidad.

Objetivo estratégico no 2: Mejorar la calidad y la eficacia de la educación y la formación

Unos sistemas de educación y formación de alta calidad, que sean a la vez eficaces y justos, son cruciales para el éxito de Europa y para mejorar la empleabilidad. El principal reto consiste en garantizar que todas las personas puedan adquirir competencias clave, desarrollando al mismo tiempo la excelencia y el atractivo en todos los niveles de la educación y la formación, lo que permitirá que Europa conserve una posición mundial sólida. Para lograr este objetivo de forma duradera, deberá prestarse mayor atención a elevar el nivel de las cualificaciones básicas, como el alfabetismo y

las nociones aritméticas elementales, haciendo más atractivas las matemáticas, la ciencia y la tecnología, así como a potenciar las competencias lingüísticas. Al mismo tiempo, es necesario garantizar una docencia de alta calidad, ofrecer una formación inicial del profesorado adecuada, así como un *desarrollo profesional continuo de profesores y formadores* y hacer de la docencia una opción atractiva de carrera. Asimismo es importante mejorar la gobernanza y la dirección de los centros de educación y formación e impulsar unos sistemas eficaces de aseguramiento de la calidad. Una alta calidad sólo se conseguirá mediante una utilización eficaz y sostenible de los recursos, tanto públicos como privados, según convenga, y mediante el fomento en la educación y la formación de una política y una práctica basadas en datos reales.

El Ministerio de Educación, en el año 2012, con la participación activa de las Comunidades Autónomas (CCAA) abrió un proceso de reflexión en la que también participaron expertos externos y responsables de diversas unidades del MECD. Se propusieron las líneas de trabajo y de actuación en el ámbito de las TIC, en un espacio de colaboración y decisión conjunta. Con esta voluntad se decidió elaborar un *Plan de Cultura Digital en la Escuela*.

El proceso de reflexión se estructuró en cinco grupos de expertos vinculados a los cinco proyectos prioritarios del plan:

- I. Conectividad de centros escolares
- II. Interoperabilidad y estándares
- III. Espacio “Procomún” de contenidos en abierto
- IV. Catálogo general de recursos educativos de pago: Punto Neutro
- V. *Competencia digital docente*

Además, se definieron dos proyectos de soporte, con dos grupos adicionales, orientados a reforzar las dinámicas de trabajo colaborativo entre CCAA y mejorar los canales de comunicación e interrelación telemática con la comunidad educativa:

- VI. Espacios de colaboración con Comunidades Autónomas

VII. Web y redes sociales

Estos siete grupos se reunieron por primera vez en noviembre-diciembre de 2012, y se mantuvieron a lo largo del periodo del plan como espacios de encuentro y reflexión compartida con el objetivo de dar soporte y evaluar los avances en cada uno de sus proyectos prioritarios:

Tabla 3.4. Líneas de trabajo y actuación en el ámbito de las TIC

Proyectos del Plan	Breve descripción
I. Conectividad de centros escolares	Avanzar hacia el acceso total de los centros educativos a Internet de forma coordinada con las Comunidades Autónomas, mejorando la calidad del acceso de forma viable y sostenible mediante acuerdos con agentes del sector de las telecomunicaciones.
II. Interoperabilidad y estándares	Establecer estándares en el ámbito de las TIC educativas e impulsar el desarrollo reglamentario de estándares específicos de interoperabilidad para el uso educativo de las TIC en el marco del Esquema Nacional de Interoperabilidad.
III. Espacio “Procomún” de contenidos en abierto	Diseñar la evolución del repositorio de contenidos educativos Agrega, para convertirlo en un espacio común de contenidos en abierto en el que pueda participar activamente toda la comunidad educativa.
IV. Catálogo general de recursos educativos de pago: Punto Neutro	Impulsar acuerdos con los diferentes agentes implicados y definir la estructura del punto de encuentro entre proveedores de libros de texto digitales y de otros recursos educativos y los potenciales usuarios de los mismos.
V. Competencia digital docente	Establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado en sus distintas dimensiones y niveles.
VI. Espacios de colaboración con Comunidades Autónomas	Generar un espacio que sirva como punto de encuentro entre las CCAA y el Ministerio para trabajar conjuntamente.
VII. Web y Redes Sociales	Evolucionar hacia la lógica de portal único educativo y desarrollar una estrategia de presencia en las redes sociales que favorezca la interacción con la comunidad educativa.

Fuente: MECD (2012)

Así es como nace el proyecto *Marco Común de Competencia Digital Docente*, el cual pretende ofrecer una referencia descriptiva que pueda servir con fines de formación y en procesos de evaluación y acreditación. Y en el que se concretaron los siguientes objetivos:

- Posibilitar que los profesores conozcan, ayuden a desarrollar y evalúen la competencia digital de los alumnos.
- Facilitar una referencia común con descriptores de la competencia digital para profesores y formadores.
- Ayudar a ser más exigentes en relación a la competencia digital docente.
- Permitir a todos disponer de una lista de competencias mínimas de docentes.
- Ayudar a que el docente tenga la competencia digital necesaria para usar recursos digitales en sus tareas docentes.
- Influir para que se produzca un cambio metodológico tanto en el uso de los medios tecnológicos como en los métodos educativos en general.

El "Marco Común de Competencia Digital Docente" es una propuesta estandarizada que especifica la competencia digital mediante descriptores de 21 sub-competencias organizados en 3 niveles y cinco áreas competenciales (información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas).

El borrador inicial es traducción y adaptación a la profesión docente del marco propuesto por IPTS (Institute for Prospective Technological Studies) a través del proyecto DIGCOMP para cualquier ciudadano europeo en relación con la Agenda Digital 2020. En este proyecto del marco europeo de competencias digitales para la ciudadanía trabajaron expertos de toda Europa.

En España, el proyecto fue sometido al debate y validación de representantes de las CCAA, expertos y agentes educativos. Asimismo, se recogieron propuestas de posibles usos del marco común tanto en procesos formativos como de evaluación y acreditación.

Por otra parte, los miembros del equipo de trabajo manifestaron que el marco común debía tener presente tanto la formación del profesorado como la continua.

Las áreas de competencia digital pueden resumirse de la siguiente forma:

1. *Información*: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2. *Comunicación*: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. *Creación de contenido*: Crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, vídeos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. *Seguridad*: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. *Resolución de problemas*: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

A continuación vemos cada área, sus competencias y los tres niveles que se puede alcanzar (inicial, medio, avanzado).

Tabla 3.5. Competencias y niveles del Área de Información

Área 1: Información
Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.
Competencias y niveles
<p style="text-align: center;"><i>1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información</i></p> <p>Buscar información en red y acceder a ella, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.</p> <p>I (Inicial)</p> <p>1. Localiza información en distintos formatos utilizando palabras clave en buscadores y hace selecciones adecuadas para incluirlas en el diseño de actividades educativas.</p> <p>M (Medio)</p> <p>2. Configura los navegadores web, encuentra fuentes de información dinámicas de interés para la profesión docente y gestiona el seguimiento de esos flujos de información para su actualización profesional.</p> <p>A (Avanzado)</p> <p>3. Diseña una estrategia personalizada de búsqueda y acceso a información en distintos formatos que permite la actualización continua de recursos, buenas prácticas y tendencias educativas.</p>
<p style="text-align: center;"><i>1.2 Evaluación de información</i></p> <p>Reunir, procesar, comprender y evaluar información de forma crítica.</p> <p>I (Inicial)</p> <p>1. Sabe realizar una evaluación crítica de una web o recurso antes de utilizarlo en el aula, mediante el análisis del autor, origen, licencias y otros datos.</p> <p>2. Evalúa la utilidad de los recursos que localiza en Internet para apoyar el aprendizaje en el área, materia o módulo correspondiente.</p> <p>M (Medio)</p> <p>3. Conoce las restricciones de los recursos educativos publicados con derechos de autor y que existen otros tipos de licencias que permiten su reutilización o difusión, cuya información sabe identificar.</p> <p>4. Evalúa la calidad de los recursos educativos disponibles a través de Internet en función de la precisión y alineamiento con el currículo.</p> <p>A (Avanzado)</p> <p>5. Interviene críticamente en comunidades de práctica docente combinando, clasificando y difundiendo información y recursos educativos.</p>

1.3 Almacenamiento y recuperación de información

Gestionar y almacenar información, datos y contenidos educativos para su recuperación y uso posterior.

I (Inicial)

1. Es capaz de guardar información de utilidad educativa en diferentes formatos (vídeos, imágenes, texto y páginas web) y la clasifica de forma que le permita recuperarla.
2. Realiza copias de seguridad de la información o documentación que considere relevante y sabe utilizar espacios de almacenamiento externo con ese fin.

M (Medio)

3. Utiliza medios digitales sociales para marcar y organizar recursos con fines didácticos.

A (Avanzado)

3. Organiza una estrategia social, conectado a expertos, compañeros y alumnos a través de medios digitales, con métodos adecuados para organizar, almacenar y recuperar información para su uso educativo.

Tabla 3.6. Competencias y niveles del Área de Comunicación

Área 2: Comunicación
Comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, conectar con otros y colaborar mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes educativas.
Competencias y niveles
<p style="text-align: center;"><i>2.1. Interacción a través de medios digitales</i></p> <p>Interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.</p> <p>I (Inicial)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce diferentes tipos de software para comunicarse, los dispositivos adecuados para ello y los utiliza adecuadamente en función de la finalidad y la audiencia a la que se dirige. <p>M (Medio)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Conoce y utiliza entornos de trabajo digitales para la comunicación con su alumnado, otros docentes y la comunidad educativa en general. 3. Organiza, gestiona y evalúa actividades de interacción en medios digitales y participa con información acompañada de imágenes, enlaces y vídeos.

A (Avanzado)

4. Participa activamente en la comunicación en línea y gestiona grupos o comunidades virtuales de interés educativo.

5. Es capaz de organizar y moderar sesiones virtuales sobre asuntos de interés para su comunidad educativa.

2.2 Compartir información y contenidos

Compartir la ubicación de la información y de los contenidos encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos educativos, actuar como intermediario/a, ser proactivo/a en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

I (Inicial) 1. Comparte contenidos y recursos educativos de distinto formato en entornos de trabajo virtuales, respetando las prácticas de citación y referencia.

M (Medio) 2. Selecciona y comunica noticias, contenidos y recursos educativos encontrados en diferentes medios sociales y comunidades virtuales.

A (Avanzado) 3. Contribuye a que se comparta información y contenidos en la comunidad educativa, integrando la nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

2.3 Participación ciudadana en línea

Implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.

I (Inicial) 1. Conoce espacios y servicios de participación en red en los que interviene de forma esporádica.

M (Medio) 2. Localiza y selecciona servicios de participación en red en función de su utilidad educativa y fomenta la participación del alumnado.

3. Participa activamente en comunidades virtuales y redes sociales con fines de actualización y desarrollo profesional.

A (Avanzado) 4. Fomenta que la comunidad educativa sea consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana mediante el desarrollo de proyectos y actividades en red.

2.4 Colaboración mediante medios digitales

Utilizar medios digitales para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos.

I (Inicial) 1. Utiliza los medios digitales para colaborar con otros en el desarrollo de sus tareas educativas.

2. Conoce estrategias de comunicación para compartir experiencias y recursos.

M (Medio)

3. Utiliza diversos medios digitales para elaborar recursos y conocimiento en colaboración con otros docentes o con su alumnado.

4. Promueve, crea, organiza y participa activamente en proyectos colaborativos en Red.

A (Avanzado)

5. Organiza una estrategia común de uso de redes sociales y medios digitales para la colaboración en la comunidad educativa.

2.5 Netiqueta

Conocer y respetar las normas de conducta en interacciones en línea o virtuales, reconocer la diversidad cultural, ser capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en línea (por ejemplo, el ciberacoso), desarrollar estrategias activas para la identificación de las conductas inadecuadas.

I (Inicial) 1. Conoce las normas básicas de comportamiento y las disposiciones legales en la comunicación en medios digitales y las practica con el alumnado.

M (Medio) 2. Enseña al alumnado a reconocer la diversidad cultural y el comportamiento adecuado en diversos contextos digitales en función de la audiencia a la que va dirigido.

A (Avanzado) 3. Desarrolla estrategias para detectar comportamientos no adecuados y elabora protocolos de actuación.

2.6. Gestión de la identidad digital

Crear, adaptar y gestionar la identidad digital, ser capaz de proteger la propia reputación digital y de gestionar los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas.

I (Inicial)

1. Sabe que los datos que aporta en el uso de medios digitales conforman su identidad digital y valora la importancia de gestionarla de forma adecuada.

M (Medio)

2. Contribuye a que el alumnado aprenda a gestionar su identidad digital.

3. Actualiza su perfil profesional docente reflejando las tareas educativas que desarrolla y los recursos que comparte en la Red.

A (Avanzado)

4. Gestiona perfiles personales e institucionales de forma eficaz con las herramientas adecuadas, para trabajar de forma colaborativa en distintas redes sociales con la comunidad educativa.

Fuente: Adaptado de Marco Común de Competencia Digital Docente 2013)

Tabla 3.7. Competencias y niveles del Área de Creación de Contenidos

Área 3: Creación de contenido
<p>Crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, vídeos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.</p>
<p>Competencias y niveles</p>
<p style="text-align: center;">3.1 Desarrollo de contenidos</p> <p>Crear contenidos en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales.</p> <p>I (Inicial) 1. Crea materiales educativos digitales sencillos (texto, imágenes, tablas) y los comparte en red.</p> <p>M (Medio) 2. Crea y gestiona espacios web donde publica contenidos educativos multimedia adaptados a las necesidades de aprendizaje del alumnado.</p> <p>A (Avanzado)</p> <p>3. Usa una amplia variedad de medios con los que crea y edita contenidos educativos digitales de forma creativa e innovadora.</p> <p>4. Facilita el desarrollo de proyectos con otros docentes que implican la creación de contenidos digitales, la formación, la innovación sobre metodologías y el trabajo en entornos virtuales de aprendizaje y enseñanza.</p>
<p style="text-align: center;">3.2 Integración y reestructuración</p> <p>Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido y conocimiento nuevo, original y relevante para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p>I (Inicial) 1. Sabe usar un editor digital para modificar contenidos educativos propios y de otros que ha recopilado previamente mediante el uso de diversos dispositivos.</p> <p>M (Medio) 2. Integra, combina y reelabora contenidos digitales y los convierte en contenido digital nuevo y creativo, licenciándolos adecuadamente.</p> <p>3. Colabora y contribuye a la reutilización creativa de contenidos digitales en comunidades virtuales de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>A (Avanzado) 4. Utiliza una amplia gama de recursos para combinar y reutilizar contenidos educativos digitales y emplea entornos de colaboración para fomentar su uso colectivo.</p>
<p style="text-align: center;">3.3 Derechos de autor y licencias</p> <p>Conocer y aplicar los derechos de autor y las licencias para el uso de información y contenidos.</p> <p>I (Inicial) 1. Conoce y respeta la normativa sobre derechos de autor y los diferentes tipos de licencias cuando usa materiales educativos.</p>

M (Medio) 2. Conoce la regulación aplicable al uso en línea de materiales educativos y sabe cómo licenciar su propia producción digital.

A (Avanzado) 3. Aplica el marco legal en relación con los derechos de autor en la instalación y el mantenimiento de medios digitales.

4. Difunde y promueve licencias en abierto entre la comunidad educativa.

3.4 Programación

Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos, entender los principios de la programación, comprender qué hay detrás de un programa.

I (Inicial) 1. Modifica la configuración básica de medios digitales para las necesidades de su trabajo como docente.

M (Medio) 2. Modifica las funciones avanzadas de medios digitales en relación con las necesidades de su trabajo como docente.

A (Avanzado) 3. Modifica eficazmente el código fuente de medios digitales y programa en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

4. Crea canales de comunicación virtual y los programa de forma adecuada para el desarrollo de proyectos educativos.

Fuente: Adaptado de Marco Común de Competencia Digital Docente (2013)

Tabla 3.8. Competencias y niveles del Área de Seguridad

Área 4. Seguridad
Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso responsable y seguro.
Competencias y niveles
<i>4.1 Protección de dispositivos</i>
Proteger los dispositivos propios, entender los riesgos y amenazas en la Red y conocer medidas de protección y seguridad.
I (Inicial) 1. Realiza las operaciones básicas de mantenimiento y protección de los dispositivos que utiliza: actualizaciones de sistemas, programas y contraseñas de acceso.
M (Medio) 2. Realiza operaciones frecuentes de actualización y protección de los dispositivos que usa, es consciente de los riesgos de los entornos digitales y orienta al alumnado para que adopte comportamientos seguros.
A (Avanzado)
3. Organiza una estrategia metódica y constante de protección de diversos dispositivos.
4. Actualiza de forma continua su conocimiento sobre riesgos en medios digitales y conoce espacios en red donde consultar problemas de seguridad y poder solucionarlos.
<i>4.2 Protección de datos personales e identidad digital</i>
Entender los términos habituales de uso de los programas y servicios digitales,

proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás, protegerse a sí mismo de amenazas, fraudes y ciberacoso.

I (Inicial) 1. Comprende la política de privacidad de los entornos digitales que utiliza y sabe cómo proteger datos personales sensibles.

M (Medio) 2. Sabe cómo se recogen y utilizan sus datos privados y es consciente de su huella digital.

3. Mantiene una actitud activa en la gestión y protección de su propia identidad digital y la de su alumnado.

A (Avanzado) 4. Conoce la legislación existente sobre protección de datos, revisa con frecuencia la configuración de la política de privacidad de los entornos digitales que usa y sabe actuar sobre su huella digital si se ve afectada por terceros.

4.3 Protección de la salud

Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.

Nivel Descriptor

I (Inicial) 1. Conoce, detecta y sabe cómo evitar los riesgos generales para la salud física y el bienestar psicológico del mal uso de los medios digitales.

M (Medio) 2. Conoce y aplica protocolos de prevención de situaciones conflictivas de carácter social y psicológico en el uso de medios digitales.

A (Avanzado) 3. Crea estrategias de prevención del mal uso de entornos y dispositivos digitales.

4.4 Protección del entorno

Tener en cuenta el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación sobre el medio ambiente.

I (Inicial) 1. Sabe cómo reducir el consumo energético en el uso de dispositivos digitales y dispone de información sobre los problemas medioambientales asociados a su fabricación, uso y desecho.

M (Medio) 2. Tiene opiniones informadas sobre los aspectos positivos y negativos del uso de la tecnología sobre el medio ambiente y sabe optimizar la utilización de los dispositivos.

A (Avanzado) 3. Organiza estrategias de uso eficiente de dispositivos digitales y toma decisiones de compra y desecho adecuadas de acuerdo a las actividades educativas que realiza con ellos.

Fuente: Adaptado de Marco Común de Competencia Digital Docente (2013)

Tabla 3.9. Competencias y niveles del Área de Resolución de problemas

Área 5: Resolución de problemas
Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.
Competencias y niveles
<i>5.1 Resolución de problemas técnicos</i>
Identificar posibles problemas técnicos y resolverlos (desde la solución de problemas básicos hasta la solución de problemas más complejos).
I (Inicial) 1. Conoce las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente y es capaz de identificar un problema técnico explicando con claridad en qué consiste el mal funcionamiento.
M (Medio) 2. Resuelve problemas técnicos no complejos relacionados con dispositivos y entornos digitales habituales en sus tareas profesionales con la ayuda de un manual o información técnica disponible.
A (Avanzado)
3. Tiene un conocimiento suficientemente avanzado de las características de dispositivos, herramientas y entornos digitales que utiliza para poder resolver de forma autónoma los problemas técnicos cuando surgen.
4. Ayuda a otros miembros de la comunidad educativa y colabora con ellos en la solución de problemas técnicos en el uso habitual de dispositivos, herramientas y entornos digitales. Utiliza espacios de aprendizaje colaborativo y participa en comunidades para encontrar soluciones a problemas técnicos.
<i>5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas</i>
Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar las herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y las herramientas digitales.
I (Inicial) 1. Sabe buscar y seleccionar herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver tareas relacionadas con el trabajo docente habitual.
2. Es capaz de localizar y utilizar entornos virtuales de aprendizaje y seguir cursos en red para su formación docente.
M (Medio) 3. Puede evaluar con sentido crítico las diferentes posibilidades que los entornos, herramientas y servicios digitales ofrecen para resolver tareas relacionadas con el trabajo docente y seleccionar la solución más adecuada a las

necesidades de cada momento.

A (Avanzado) 4. Crea repositorios digitales propios que mantiene actualizados y usa de forma habitual para atender las necesidades que identifica en su trabajo y desarrollo profesional docente.

5. Participa en comunidades virtuales de aprendizaje en las que se identifican necesidades relacionadas con el trabajo docente y se proponen soluciones tecnológicas que difunde entre los miembros de la comunidad educativa.

5.3 Innovación y uso de la tecnología de forma creativa

Innovar utilizando la tecnología, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.

I (Inicial) 1. Utiliza las tecnologías en su labor profesional habitual para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje.

M (Medio) 2. Utiliza las tecnologías para analizar necesidades en su labor diaria, gestionar soluciones innovadoras y participar en proyectos creativos, adaptando y complementando de forma dinámica los medios digitales que ofrece su organización para sus tareas docentes.

A (Avanzado) 3. Conoce una amplia gama de formas creativas e innovadoras de utilizar las tecnologías para su aplicación en la labor docente y la actualiza de forma creativa de acuerdo con la evolución de los medios digitales y las necesidades de aprendizaje.

4. Participa activamente en comunidades profesionales de práctica que comparten iniciativas creativas e innovadoras de uso educativo de los medios digitales, difundiendo además las mejores prácticas e iniciativas en la comunidad educativa.

5.4 Identificación de lagunas en la competencia digital

Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los nuevos desarrollos.

I (Inicial) 1. Identifica las carencias del alumnado en el uso de medios digitales con fines de aprendizaje así como las propias en su desarrollo profesional docente.

M (Medio) 2. Busca, explora y experimenta con tecnologías digitales emergentes que le ayudan a mantenerse actualizado y a cubrir posibles lagunas en la competencia digital necesaria para su labor docente y desarrollo profesional.

A (Avanzado) 3. Organiza su propio sistema de actualización y aprendizaje, realiza cambios y adaptaciones metodológicas para la mejora continua del uso educativo de los medios digitales, que comparte con su comunidad educativa, apoyando a otros en el desarrollo de su competencia digital.

Fuente: Adaptado de Marco Común de Competencia Digital Docente (2013)

3.3. Formación del profesorado.

3.3.1. Formación inicial en las Universidades.

No cabe duda que la formación inicial del profesorado es de suma importancia ya que los estudiantes universitarios se convertirán, en poco tiempo, en los profesionales a cargo de la educación de nuestros futuros ciudadanos.

Con la Declaración de Bolonia en 1999 se inicia el proceso de creación del Espacio Europeo de Educación Superior. Se produce un importante cambio estructural en la formación inicial de Magisterio Educación Infantil y Primaria. Los tres años de diplomatura se convierten en cuatro de los títulos de Grado. Las especialidades existentes se funden en dos únicas titulaciones existiendo la posibilidad de realizar “menciones cualificadoras.”

El Ministerio de Educación fija los requisitos de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de maestro en Educación infantil y maestro en Educación Primaria.

En la Orden ECI/3854/2007, de 27 de Diciembre por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro de Infantil aparece como competencias que los estudiantes deben adquirir:

“7. Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y en particular, de la televisión en la primera infancia.”

En el caso de Primaria es en la Orden ECI/3857/2007, de Primaria donde se establece las competencias que los estudiantes deben adquirir:

“11. Conocer y aplicar en el aula 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.”

Por su parte, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) elabora los llamados *libros blancos* que son documentos que guían al diseño de los planes de estudios.

En el libro blanco del Título de Grado de Magisterio (2005) se recoge aspectos fundamentales en el diseño de un modelo, aunque se trata de una propuesta no vinculante, se utiliza en las universidades para el diseño de los mismos.

Los contenidos instrumentales de nuevas tecnologías se consideran obligatorios y proyectados fundamentalmente hacia el desarrollo de las distintas áreas del currículo (vinculadas a las didácticas específicas). Por esta razón es difícil en estos momentos determinar su proporción.

Una de las competencias comunes a las titulaciones es la “Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las diferentes actividades las tecnologías de la información y la comunicación”.

Por otra parte, las funciones de los maestros/as se han ampliado considerablemente al incorporarse al sistema escolar los contenidos que demanda la sociedad. Estas nuevas exigencias deben situarse en torno a los siguientes ejes:

En el proceso formativo:

- Acentuación del carácter práctico de los estudios de magisterio y la relación teoría-práctica.
- Acentuación de la formación del maestro/a como profesional responsable, capacitado para tomar decisiones innovadoras a través del trabajo en equipo en el centro educativo.
- Capacidad de actuación buscando las sinergias de otros agentes sociales que pueden facilitar el éxito del trabajo desarrollado en la escuela: familias, asociaciones, entidades, autoridades educativas.

Adquisición de conocimientos y acceso a la información:

- Capacitación para desarrollar su labor en la sociedad del conocimiento.
- Conocimiento de los nuevos procesos de formación que las tecnologías de la información y la comunicación proponen.

Necesidad de formación personal y en habilidades sociales:

- Junto con la preparación técnica y profesional se requiere una sólida formación personal. Aspectos como el autoconocimiento, la estima personal, la capacidad de establecer relaciones de grupo constructivas, la actitud solidaria y democrática.
- Habilidades sociales para ejercer el liderazgo que se le atribuye en los grupos de alumnos y alumnas que deberá conducir.
- Preparación para trabajar en equipo con el resto del profesorado.

(pp.194-195)

Estas son las recomendaciones hechas por la ANECA y anteriormente vimos los requisitos del MEC para la verificación de los títulos universitarios oficiales, pero corresponde a cada universidad elaborar los títulos de maestro que habiliten para el ejercicio de la profesión docente.

En los antiguos planes de estudio de Magisterio aparecía la asignatura de “Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación” de 4,5 créditos, materia troncal común a todas las titulaciones de maestro (BOE 11-10-1991) por lo que la formación inicial del profesorado en TIC tenía su presencia asegurada en prácticamente la totalidad de las universidades españolas (Gutiérrez, 2012, p.68)

La descripción de dicha asignatura era: Recursos didácticos y nuevas tecnologías: utilización en sus distintas aplicaciones didácticas, organizativas y administrativas; y utilización de los principales instrumentos informáticos y audiovisuales.

En cambio, en los nuevos Grados hay desigualdad en el número de asignaturas TIC. Según datos de Herrada y Herrada (2011) hay universidades españolas que no han incluido una asignatura sobre TIC en los nuevos planes de estudio. En el caso de las dos universidades Canarias (Universidad de La Laguna y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) se ha mantenido en el grado de infantil las asignaturas básicas pero se ha perdido en número de optativas. En el grado de primaria, encontramos una asignatura básica en la ULPGC, en las que se dan pinceladas de TIC, pero ninguna en la ULL, lo cual no quiere decir que se trabaje de forma transversal desde otras asignaturas. En la tabla que presentamos a continuación vemos las asignaturas relacionadas con las TIC que podemos encontrar en los planes de estudios de ambas universidades Canarias.

Tabla 3.10. Asignaturas TIC en las universidadesdes Canarias según Gutiérrez 2012

CCAAA	UNIVERSIDAD / CAMPUS	MAESTRO				GRADO			
		Infantil		Primaria		Infantil		Primaria	
		Troncal / Obligat	Optat	Troncal / Obligat	Optat	Troncal/ Obligat	Optat	Troncal / Obligat	Optat
CANARIAS	La Laguna	1	1	1	1	1	1	0	2
	Las Palmas	1	3	1	3	1	1	1	2

Fuente: Adaptación de Gutiérrez, 2012

CAPÍTULO III. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO, SU FORMACIÓN
Y LA INNOVACIÓN METODOLÓGICA

Tabla 3.11. Asignaturas relacionadas con las TIC en los planes de estudios del Grado de infantil y primaria en las universidades de Canarias

Asignaturas	Universidad de La Laguna	Créditos	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Créditos	
Grado de infantil	Básicas	Comunicación y Tecnologías de la Información en Educación	6	Sistemas de Comunicación Complementarios y Tic Aplicadas A La Educación Infantil	6
	Optativas	El uso de las TIC en la Enseñanza de la Lengua Extranjera (Inglés)	6	Recursos Informáticos para Matemáticas de Educación Infantil	4,5
				Alfabetización Audiovisual	3
Grado de Primaria	Básicas			Organización y procesos educativos e innovación	12
		Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación	6	Nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica musical	3
	Optativas	El uso de las TIC en la Enseñanza de la Lengua Extranjera (Inglés)	6	Recursos informáticos para matemáticas de educación primaria I	3
				El uso de las TIC en la Enseñanza de la Lengua Extranjera (Francés)	6
Resoluciones	<i>Resolución de 3 de junio de 2013, de la Universidad de La Laguna, por la que se corrigen errores en la de 21 de marzo de 2011, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Maestro en Educación Infantil</i>		<i>Resolución de 27 de junio de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Educación Infantil.</i>		
	<i>Resolución de 21 de marzo de 2011, de la Universidad de La Laguna, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Maestro en Educación Primaria.</i>		<i>Resolución de 16 de septiembre de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Educación Primaria.</i>		

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. *Formación permanente del profesorado*

La UNESCO (1982) define la formación permanente del profesorado como “el proceso encaminado a la revisión y actualización de los conocimientos, actitudes y habilidades, originado por la necesidad de renovarlos y con la finalidad de adaptarlos a los cambios y avances de la sociedad”.

No cabe duda que la formación del docente es un proceso continuo a lo largo de su vida profesional y debe tener como principal objetivo la mejora de su práctica docente y como consecuencia, la mejora de los resultados.

En las conclusiones del XXI Encuentro de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado (2012) titulado “El profesorado del siglo XXI”, se plantean propuestas de mejora respecto a la formación docente:

- Asegurar la formación continua del profesorado encaminada a la actualización y a la adaptación de los conocimientos, actitudes y habilidades, a los cambios y avances de la sociedad. La formación continua tiene que ser una prioridad y, para ser más eficaz, debería partir de las necesidades específicas del centro y de sus docentes.
- Concebir esa formación continua como un derecho y un deber de todo el profesorado y cuya organización y dotación constituye una responsabilidad ineludible de los titulares de los centros y de las administraciones educativas.
- Ayudar a los profesores a desarrollar entornos compartidos de reflexión y aprendizaje de modo que, a partir de un diagnóstico certero de las necesidades concretas de un centro, se estimule la puesta en común de estrategias de aprendizaje para mejorar la práctica docente.

Cabello (2015) propone un modelo de formación permanente del profesorado que impulse una transformación y mejora del sistema educativo y que se adapte a la realidad social del siglo XXI. A continuación recogemos sus seis propuestas:

1. Disponer de un marco de *competencias profesionales* del docente del siglo XXI que sirva de guía para los planes de formación y que sea reflejo de las demandas sociales actuales y de los últimos desarrollos pedagógicos y tecnológicos.
2. Organizar un *plan común de evaluación, acreditación y formación* de la competencia digital docente, con herramientas de auto-evaluación que permitan diagnosticar necesidades formativas, la evaluación de centros educativos que incluyan también otros criterios relacionados con el uso que se hace de recursos y entornos digitales en el proyecto educativo del centro y pruebas de acreditación por niveles y perfiles profesionales, con la posibilidad de combinar esas pruebas con un portfolio profesional con unos criterios comunes de evaluación. Para ello sugiere usar el “marco común de competencia digital docente” del que hablamos anteriormente.
3. Impulsar las *nuevas modalidades de formación* y aprendizaje social en red, tales como comunidades virtuales de práctica, entornos de aprendizaje personal (PLE) y cursos masivos abiertos en línea (MOOC). La participación de los docentes en estas modalidades ofrece posibilidades novedosas de formación, colaboración y desarrollo profesional, asociadas a la puesta en común de experiencias y recursos educativos mediante el uso de las plataformas digitales que lo faciliten. Es necesario aprender a trabajar en nuevos espacios virtuales y saber manejar las redes sociales como potente herramienta de comunicación y colaboración.
4. Disponer de un *portfolio profesional docente*, un espacio digital en el que puedan exponer todos los trabajos profesionales que han desarrollado: recursos educativos abiertos que han aportado a la comunidad educativa, proyectos de colaboración, participación en redes y comunidades de práctica profesional, insignias digitales, acreditación de competencias profesionales y otros méritos o

trabajos relacionados con su vida laboral. Ese portfolio profesional actualizado de forma continua sería también un modo de mostrar intereses profesionales, conectar con otros docentes y aportar transparencia.

5. Ejercer un *liderazgo pedagógico* por parte de los cargos directivos. Es importante crear un nuevo perfil de cargo directivo que sea capaz de ello y no se limite a la gestión administrativa, que sea capaz de generar y liderar comunidades de aprendizaje, proyectos educativos valiosos y procesos de formación continua. Debe ser referente en las competencias profesionales necesarias, especialmente la competencia digital. De poco sirve tener docentes innovadores sin cargos directivos que sepan canalizar y liderar esas nuevas propuestas de mejora.
6. Tener un nuevo marco regulatorio común de *reconocimiento y homologación* de la formación del profesorado, orientado a la acreditación de las competencias profesionales, que incluya las nuevas modalidades de formación y nuevos incentivos para el desarrollo profesional docente que reconozcan la participación en proyectos de innovación y colaboración, la creación y puesta en común de recursos educativos, el liderazgo o participación activa en comunidades y redes profesionales.

Tenemos un sistema de formación centrado en la certificación de horas de asistencia como méritos para el profesorado y quizás no se le dé demasiada importancia a la aplicación en el aula de la formación recibida y de los productos creados. Se debería centrar más la atención en los productos y resultados de las acciones formativas, su aplicación real en el aula y la regulación de las acreditaciones de las competencias y perfiles profesionales y su desarrollo continuo.

La actualización constante del profesorado es una necesidad indiscutible a lo largo de toda la trayectoria profesional, pero también constituye una obligación por parte del profesorado.

3.3.2.1. Derecho y obligación del profesorado.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación expone en su Título 3 el derecho del profesorado a su formación permanente y a la vez su obligatoriedad. Se apuesta también por promover la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, y el fomento de programas de innovación.

1. La formación permanente constituye un derecho y una obligación de todo el profesorado y una responsabilidad de las Administraciones educativas y de los propios centros.
2. Los programas de formación permanente, deberán contemplar la adecuación de los conocimientos y métodos a la evolución de las ciencias y de las didácticas específicas, así como todos aquellos aspectos de coordinación, orientación, tutoría, atención educativa a la diversidad y organización encaminadas a mejorar la calidad de la enseñanza y el funcionamiento de los centros. Asimismo, deberán incluir formación específica en materia de igualdad en los términos establecidos en el artículo siete de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.
3. Las Administraciones educativas promoverán la *utilización de las tecnologías de la información y la comunicación* y la formación en lenguas extranjeras de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito. Igualmente, les corresponde fomentar programas de investigación e innovación.

La LOMCE (2013) en su preámbulo expone que “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán también una herramienta clave en la *formación del profesorado* y en el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida, al permitirles compatibilizar la formación con las

obligaciones personales o laborales y, asimismo, lo serán en la gestión de los procesos”, (p.8)

En el *artículo 111 bis* aclara 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”, y en el *artículo 122 bis Acciones destinadas a fomentar la calidad de los centros docentes* se apuesta también por la formación docente.

El proyecto educativo de calidad supondrá la especialización de los centros docentes, que podrá comprender, entre otras, actuaciones tendentes a la especialización curricular, a la excelencia, a la *formación docente*, a la mejora del rendimiento escolar, a la atención del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, o a la aportación de recursos didácticos a plataformas digitales compartidas.

3.3.2.2. Modalidades de formación

Hay distintas modalidades de formación que persiguen el mismo objetivo: la actualización docente. Las actividades formativas se clasifican -a efectos de reconocimiento, certificación y registro- en cinco modalidades básicas: Cursos, seminarios, grupos de trabajo, proyectos de formación en centros y congresos. La oferta puede ser de forma online, presencial o mixta; y en diversos lugares: como son los centros escolares, los centros de profesores o su propia casa.

A) La formación en los centros educativos.

La responsabilidad de los centros en la formación permanente de su profesorado se recoge en el *Decreto 81/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias* en sus artículos 21, 25, 32, 34 y

35, además de la necesidad de incorporar el plan de formación al proyecto educativo (PE) y a la programación general anual (PGA).

La Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad dinamiza anualmente una convocatoria de *Planes de Formación en centros* y establece que dichos planes deben estar estrechamente vinculados al desarrollo de los planes de mejora de los centros educativos. En las bases de las convocatorias se concreta los siguientes aspectos:

- Los planes de formación estarán vinculados a la evaluación de los centros, por lo que habrán de tenerse especialmente en cuenta las evaluaciones de diagnóstico del alumnado, los informes de la Inspección y las propuestas de mejora incluidas en la memoria final del curso anterior.
- La evaluación del Plan de Formación será realizada por la Comisión de Coordinación Pedagógica, que debe valorar la contribución de dicha formación a la aplicación del plan de mejora del centro.
- Todo itinerario formativo debe seguir una secuencia que finalice con la aplicación en el aula y la evaluación de resultados.

Los Planes de Formación de los Centros Docentes favorecen la integración de la formación y la práctica profesional, desarrollan la autonomía del profesorado en su formación y el trabajo en equipo, promueven la investigación sobre los problemas que le plantean la práctica y la innovación permanente con relación a la adquisición de las competencias básicas por parte del alumnado.

Esta modalidad formativa es la más relevante y de mayor impacto contemplada en el Plan Canario de Formación del Profesorado no Universitario, tanto por el número de acciones, horas de formación y profesorado participante. Con este tipo de formación se avanza pasando de la formación individualizada de los/as docentes a la formación de las organizaciones escolares, lo que contribuye a mejorar el rendimiento y el

desarrollo profesional de su profesorado, fomentando así la cultura de evaluación interna del centro.

B) La formación en red

Es aquella acción formativa cuya realización se lleva a cabo mediante herramientas electrónicas. Los *entornos virtuales de aprendizaje* facilitan la conciliación de la vida familiar y laboral, la inmersión práctica y la eliminación de barreras espaciales y temporales. Es por lo que la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de Canarias ha apostado desde hace algunos años por la teleformación. Se ofertan los siguientes:

- Cursos tutorizados

Los cursos son una modalidad formativa cuyos programas se desarrollan en torno a contenidos científicos, pedagógicos, técnicos y/o culturales a partir de las aportaciones de especialistas. El diseño del curso lo concreta básicamente la institución convocante, teniendo en cuenta las necesidades y demandas de los destinatarios.

- Cursos autodirigidos

Esta modalidad formativa consiste en una oferta de cursos en línea en abierto, dirigidas a todos los colectivos docentes, con un número ilimitado de plazas a lo largo de todo el año.

Entre las características de estos cursos cabe destacar las siguientes:

- Son cursos sin tutorización cuya certificación depende exclusivamente de la correcta realización de cuestionarios de evaluación que se encuentran en cada módulo.
- Se promociona el aprendizaje en red mediante foros de resolución de dudas entre los participantes con una mínima intervención de dinamizadores externos.

- Se trata de una modalidad de aprendizaje abierta y flexible que se adapta a las diferentes disponibilidades de tiempo de los participantes.
 - Tiene la gran ventaja de que los participantes acceden a los cursos en el momento en que necesitan respuestas a los problemas que se plantean en su quehacer diario, lo que redonda en una mayor eficiencia de su actividad.
- Cursos de autoformación

La Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad pone a disposición del profesorado canario el espacio virtual destinado al autoaprendizaje denominado “campus de autoformación”. El Programa de Autoformación es una alternativa formativa que permite la adquisición de aprendizajes de manera autónoma. Este nuevo campus pretende también facilitar la conciliación de la vida profesional y familiar, potenciando el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

La principal diferencia con los cursos autodirigidos es que con estos cursos de autoformación no se obtiene certificación.

- Cursos masivos abiertos en línea (MOOCS)

Los Cursos Masivos Abiertos en Red, o MOOC (del inglés, Massive Open Online Courses), son una nueva modalidad de formación con propuestas orientadas a la difusión web de contenidos y un plan de actividades de aprendizaje abierto a la colaboración y la participación masiva. Sus propuestas formativas se han extendido de forma global con millones de participantes en plataformas como Coursera, Udacity, edX, etc.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) inició en 2014 un plan piloto de MOOC para formación de profesorado dentro de las líneas de actuación del proyecto de "Nuevas modalidades de formación" y existe una gran oferta de cursos masivos abiertos en línea.

Las características de un MOOC son:

- Formato de curso. Representa una unidad completa de formación con un itinerario que contiene elementos informativos multimedia, tareas a realizar y pruebas que acrediten el conocimiento adquirido por el alumnado.
- Carácter masivo. Está pensado para cualquier persona del mundo global y el número de matriculados en principio no está limitado siendo muy superior a un curso presencial ordinario.
- Inscripción abierta. Cualquier usuario de Internet puede acceder a los contenidos del curso.
- En línea. Es un recurso pensado para la formación a distancia donde Internet es el único medio de comunicación.
- Duración reducida. Está previsto realizarse en un cierto periodo de tiempo de varias semanas.

C) La formación presencial en los Centros de Profesores

Son aquellas acciones formativas en cuyo desarrollo se exige la presencia del profesorado participante y que además de cursos presenciales, puede incluir *seminarios de trabajo, jornadas y congresos*, dinamizados a través de la red de centros del profesorado, que pretenden potenciar el trabajo colaborativo de diversos colectivos de profesorado perteneciente a distintos centros educativos con la finalidad de fomentar la investigación, la innovación y la transmisión de buenas prácticas.

Los *seminarios* surgen de la necesidad de profundizar en el estudio de determinados temas educativos, a partir de las aportaciones de los propios asistentes. El intercambio de experiencias y el debate interno son los procedimientos habituales de trabajo, aunque ocasionalmente se cuenta con la intervención de especialistas externos al grupo. Las propuestas de trabajo son decididas principalmente por los integrantes del seminario, incluso cuando se establezcan a iniciativa de la institución de formación. Ocasionalmente podrán contar con la colaboración de personas expertas.

En el caso de los *grupos de trabajo*, su constitución tiene por objeto el análisis o la elaboración de proyectos y/o materiales

curriculares, la experimentación de los mismos, o la innovación-investigación centrada en los diversos fenómenos educativos. Los integrantes del grupo pueden requerir la colaboración externa en temas puntuales.

Tras el análisis de las diversas encuestas de necesidades y demandas relacionadas con la formación realizada al profesorado de nuestra Comunidad Autónoma se destaca el interés del profesorado por la formación relacionada con el *intercambio de experiencias prácticas de aula*. Además que se menciona el enriquecimiento profesional que supone la observación directa del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por lo que se está hablando de la creación de *Comunidades de prácticas*.

La Administración desea regular la creación de pequeñas comunidades docentes de aprendizaje con la intención de potenciar, por un lado las aportaciones de los diferentes profesionales mediante un pensamiento reflexivo guiado que permita sistematizar los conocimientos implícitos, y por otro, intercambiar este conocimiento de manera colaborativa.

D) La formación mixta

Se entiende por participación mixta aquella en la que se combinan fases presenciales y en red. En este caso se harán explícitos los objetivos de cada una de las fases, los mecanismos para su integración y su duración en horas.

A esta modalidad también se la conoce como B-Learning (*Blended Learning*) y se está extendiendo cada vez más por su efectividad, su flexibilidad y por la motivación que se produce en las sesiones presenciales, así como la mejora la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.3.2.3. La formación en el uso de las TIC en Canarias.

El Plan Canario de Formación en TIC pretende impulsar la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas, consolidando un modelo de educación inclusivo y sostenible,

que garantice el éxito escolar e implique el logro de las competencias básicas del alumnado.

Se promueve un equilibrio entre la capacitación tecnológica (uso y manejo de la tecnología) y la pedagógica, con el fin de conseguir una integración real de dichas tecnologías en la práctica profesional para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje del alumnado. Para conseguirlo, se requiere de nuevos enfoques metodológicos y la mejora de los recursos pedagógicos y didácticos a disposición de los docentes que imparten diferentes áreas y materias.

Los objetivos de esta línea de actuación son:

- Promover, a través de procesos y acciones de formación, investigación e innovación la competencia digital del profesorado en sus distintas dimensiones: pedagógica, técnica o instrumental, organizativa y de gestión, social, cultural, ética y legal, de desarrollo y responsabilidad profesional.
- Potenciar la formación inicial y continua del profesorado, así como la actualización profesional en el uso de las TIC.
- Avanzar en la integración curricular de las TIC en el marco y modelo pedagógico del proyecto ProIDEAC de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad (Pro Integrar Diseño + Evaluación > Aprendizaje Competencial).
- Impulsar nuevos enfoques metodológicos y la mejora de los recursos pedagógicos y didácticos de los docentes que imparten diferentes áreas y materias para el desarrollo de las competencias básicas en general y de la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital (TICD) en particular.
- Capacitar al profesorado para el enriquecimiento de los diseños de situaciones de aprendizaje con la integración de las TIC.

- Garantizar que las situaciones de aprendizaje contengan el desarrollo de los valores integrados en el currículo y que el uso de las TIC promueva hábitos sociales adecuados.
- Dar a conocer experiencias de integración exitosas a través de jornadas y ofrecer los conocimientos para ponerlas en práctica.
- Acreditar profesionales que, con una formación amplia y específica, puedan liderar e impulsar el plan de integración de las TIC en sus comunidades escolares.
- Capacitar al profesorado en el uso de herramientas de gestión, comunicación y colaboración en línea, con el fin de que el alumnado adquiriera las competencias básicas para el trabajo colegiado.
- Informar e instruir a la comunidad educativa en el uso seguro y responsable de Internet y de las tecnologías para potenciar la dimensión social, cultural, ética y legal de las TIC.
- Contribuir a la mejora de la calidad en la educación de los centros educativos propiciando espacios formativos en el uso de las TIC y desarrollando programas específicos.
- Potenciar el enfoque comunitario de la educación, formando a los coordinadores y las coordinadoras TIC como ejes vertebradores del uso de las tecnologías de la información para la consecución de la excelencia educativa.

Las acciones principales son las siguientes:

- a) La formación llevada a cabo en el marco de los *planes de formación* en centros a través de sus itinerarios relacionados con el uso de las TIC. En esta acción es importante destacar el papel de la red de centros del profesorado en el asesoramiento del modelo competencial, ejerciendo su apoyo, seguimiento y evaluación.

- b) La *acreditación profesional en TIC* hace que podamos contar con personas capacitadas y acreditadas, responsables de la coordinación y dinamización de las TIC en el centro a propuesta de éste, orientada a la utilización y aplicación eficiente de dichas tecnologías en los procesos educativos.

La *acreditación Tic* se le reconoce al profesorado de los centros educativos públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias que ha superado el programa formativo específico, conforme a las resoluciones de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa, que convocan y regulan el procedimiento. Las funciones de un acreditado TIC y por tanto coordinador de su centro, son numerosas:

- Coordinar las propuestas que se elevan al equipo directivo para la elaboración del Plan de Integración de las TIC en los diversos aspectos de la vida del centro educativo.
- Proponer y coordinar estrategias para la organización y gestión de los medios y recursos educativos relacionados con las TIC (especialmente software y contenidos educativos) de los que disponga el centro manteniéndolos operativos y actualizados, contando para ello con la ayuda técnica y pedagógica de los Servicios de apoyo de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad y del equipo directivo.
- Informar al profesorado sobre las nuevas herramientas, los productos y sistemas relacionados con las TIC disponibles para la Educación y difundir su utilización en el aula.
- Orientar y apoyar al profesorado en la integración de las TIC para el desarrollo de las competencias básicas, utilizando nuevas estrategias metodológicas que contemplen el aprovechamiento de las mismas, en especial a través del Plan de Formación del centro educativo.
- Actuar como elemento dinamizador e impulsor en el centro educativo de cuantas iniciativas y proyectos surjan entre el profesorado y el alumnado, relacionados con las TIC.

- Coordinar las actividades que se realicen en el centro educativo en relación con el uso de estos medios.
- Coordinar la dinamización del uso de las herramientas y servicios web (aulas virtuales, blog de centro o de aula, redes sociales, etc.).
- Otras tareas relativas a la utilización de las TIC como recurso didáctico propuestas por el equipo directivo.

Los módulos formativos son:

- Formación y recursos para coordinadores TIC
 - La competencia: "Tratamiento de la información y competencia digital" (TICD)
 - Integración de las TIC en el centro educativo
 - Utilización del lenguaje multimedia y elaboración de materiales didácticos mediante herramientas de autor
 - Uso educativo de entornos virtuales de aprendizaje
 - WordPress: creación, administración y dinamización del blog educativo
 - Uso educativo de Wikis y redes sociales
 - Aplicaciones Web de Google para la enseñanza
 - La protección de menores en internet
 - Uso educativo de la pizarra digital interactiva
- c) La *acreditación profesional en la capacitación de entornos virtuales de aprendizaje* que surge con el propósito de potenciar las enseñanzas a distancia y semipresenciales mediante la preparación metodológica y técnica del profesorado que las imparte.

La acreditación se reconoce al profesorado que ha superado el programa formativo específico conforme al artículo 4.2 de la Orden de 2 de agosto de 2010, por la que se determinan los puestos de trabajo docentes de carácter singular. Una vez acreditados/as sus funciones son:

- Diseñar y actualizar materiales educativos para utilizar en las plataformas virtuales.

- Establecer procesos de evaluación y autoevaluación en EVA.
 - Usar los EVA como espacios de enseñanza-aprendizaje, adaptados a las características del alumnado de Educación de Personas Adultas.
 - Facilitar el acceso a la oferta de Educación de Personas Adultas (EPA) a este colectivo en Canarias.
 - Facilitar herramientas de comunicación para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje fluido.
 - Poner a disposición del alumnado recursos educativos que faciliten su incorporación y seguimiento en los espacios virtuales de aprendizaje (EVA).
- d) La *formación específica ofertada tanto a través de la red de centros del profesorado como a distancia*. Estas acciones están destinadas a impulsar la implantación e Integración educativa de las tecnologías de la información y de la comunicación en las aulas canarias y desarrolladas en sus diferentes modalidades: cursos, acciones puntuales, jornadas, proyectos de investigación, seminarios.
- e) La *formación* a través del espacio colaborativo para *Coordinadores TIC*.
- f) Los *programas formativos de equipos directivos, orientación educativa* y otros servicios de apoyo a la escuela. En estos programas se llevarán a cabo actividades formativas específicas como: plan de integración de las TIC en los centros docentes; el curso básico de alfabetización informática para directivos escolares; la protección de menores en Internet; o introducción a la protección de datos, entre otras acciones.
- g) La formación dirigida al profesorado en el marco de su *acción tutorial* con actividades específicas como el uso seguro y responsable de internet y de las tecnologías para potenciar la dimensión social, cultural, ética y legal de las TIC.
- h) La incorporación de temas específicos en los programas formativos de los *colectivos en prácticas* que abordan el uso educativo de las TIC o el plan de integración de las TIC en los centros.

- i) Con la intención de que todo el profesorado canario pueda tener una formación básica en el *uso seguro de Internet*, y en particular en la prevención y erradicación de los fenómenos de acoso escolar asociados a las nuevas tecnologías, se oferta la actividad *la protección de menores en Internet* en la modalidad autodirigida con plazas ilimitadas a lo largo de todo el año.
- j) Las actividades del Programa de Autoformación junto con los recursos ofrecidos por el Área de Tecnologías Educativas son una alternativa formativa que permite la adquisición de aprendizajes de manera autónoma.
- k) Desarrollo de Jornadas de buenas prácticas y experiencias de integración TIC para promover nuevos enfoques metodológicos y mejorar los recursos pedagógicos y didácticos de los docentes que imparten diferentes áreas y materias para el desarrollo de las competencias básicas en general y de la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital (TICD) en particular.

3.3.3. Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) y Red Personal de Aprendizaje (PLN).

Aunque es probable que no hayamos sido conscientes, siempre hemos tenido un entorno personal del que aprendemos. Desde hace unos años se viene denominando PLE a ese entorno de aprendizaje.

Un *Entorno Personal de Aprendizaje o PLE* (en inglés: *Personal Learning Environment*) es "el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender", (Adell y Castañeda, 2010, p. 23). Es decir, el PLE de las personas se configura por los procesos, experiencias y estrategias que el aprendiz pone en marcha para aprender y, en las actuales condiciones sociales y culturales, está determinado por las posibilidades que las tecnologías abren y potencian. Al PLE también se le define como "Un enfoque del aprendizaje".

El planteamiento que surge a través de este enfoque es que el énfasis de los procesos de enseñanza no está en forzar el aprendizaje de una lista predeterminada de contenidos, sino que se trata de proveer de oportunidades de aprendizaje aprovechables que puedan desarrollar competencias previstas y aprendizajes emergentes (Williams, Karousou y Mackness, 2011)

Adell y Castañeda (2013) identifican en un PLE tres partes principales:

- Herramientas, mecanismos y actividades para leer

Los primeros componentes del PLE son las fuentes documentales y experienciales de información, los sitios y los mecanismos por los que nos informamos y extraemos información de forma habitual o excepcional en diversos formatos.

Son nuestros *espacios*: newsletters, blogs de impacto, canales de vídeo en red, listas de RSS; *mecanismos de lectura*: lecturas rápidas, revisión de titulares, asistencia a conferencias, visionado de audiovisuales, etc.; y *las actitudes y aptitudes para la búsqueda*: curiosidad, iniciativa e independencia a la hora de emprender esas búsquedas de información de forma permanente.

- Herramientas, mecanismos y actividades para hacer/reflexionar haciendo

En la segunda parte del PLE -modificar la información-, integramos aquellas herramientas y espacios en los que hacemos cosas con la información conseguida, los sitios en los que damos sentido y reconstruimos el conocimiento a partir de la reflexión sobre la información. Pero con ellas incluimos también los procesos mentales que ponemos en marcha para hacerlo, mecanismos de reflexión, reorganización, priorización, reelaboración, publicación de la información, así como las actitudes asociadas a ese tipo de procesos y a la forma en la que los realizamos.

En consecuencia hablamos entonces de los sitios en donde reelaboramos y publicamos la información que conseguimos: nuestro blog, un sitio de publicación de vídeos, el muro de nuestro perfil en las redes sociales, o simplemente un cuaderno de notas; pero además hablamos de los procesos que desencadenan esta reelaboración y los que la nutren -procesos de síntesis, reflexión, organización, estructuración, etc., así como de las actitudes que animan a ponerlos en marcha.

- Herramientas, mecanismos y actividades para compartir y reflexionar en comunidad: PLN (Personal Learning Network)

Se considera la parte más importante del PLE por ser la parte social de nuestro entorno de aprendizaje. Incluye a las personas como fuentes de información y a nuestras interacciones con ellas como experiencias que enriquecen nuestro conocimiento. Por lo que tenemos un entorno social para aprender (Red Personal de Aprendizaje o PLN que son sus siglas en inglés), con sus fuentes y relaciones como parte fundamental de ese entorno.

Por tanto decimos que en el PLE se integra la PLN, es decir, las herramientas, los procesos mentales y las actividades que me permiten compartir, reflexionar, discutir y reconstruir con otros conocimientos, así como las actitudes que propician y nutren ese intercambio.

Pero además en la definición de nuestra PLN incluiríamos las oportunidades de intercambiar con esas personas (encuentros, reuniones, foros, conferencias, etc.) que nos ayudan a enriquecer esa PLN y los procesos mentales que ponemos en marcha en esos intercambios.

La construcción de una red personal de aprendizaje no solo permite aprender de los demás, también colaborar con el aprendizaje de otros.

La *Red Personal de Aprendizaje (PLN)* consiste, por tanto, en la red que tenemos con aquellas personas que tienen los conocimientos y/o habilidades que nos ayudarán a crecer de alguna manera. Evidentemente,

todas las personas tienen una PLN, sean o no conscientes de ello e independientemente de la edad, profesión o etapa de la vida.

Además, la construcción de una *Red Personal de Aprendizaje* nos permite:

- Encontrarnos con otros profesionales, ampliar nuestra red de aprendizaje.
- Compartir nuestros conocimientos, ideas y proyectos.
- Filtrar los datos para identificar la información que nos sea más útil.
- Identificar recursos y oportunidades de aprendizaje.
- Aprender de las experiencias del resto de miembros de tu red, sumarnos a iniciativas, colaborar en otros proyectos.

Resumiendo, los PLE se pueden considerar como un enfoque pedagógico que implica aprender a aprender en la era digital. Es de suma importancia de trabajar y gestionar un PLE en nuestras aulas.

Entender qué significa hablar de PLEs es entender la idea, común a numerosos enfoques, de que vivimos en una sociedad compleja y cambiante, que el objetivo de la educación es, sobre todo, *formar personas capaces de aprender por sí mismas* usando los medios y recursos a su alcance. Entender que no aprendemos solos, que aprender con los otros es casi tan importante como aprender de los otros. Entender los PLEs es proponer que -desde nuestra clase de infantil, hasta nuestra conferencia en la universidad- trabajemos activamente con el objetivo de lograr que el aprendiz se dirija a sí mismo y sea capaz no sólo de aprender algo concreto, sino de preguntarse por qué y cómo lo aprende y de juzgar el valor de aprenderlo.

Entender que los contextos de aprendizaje son contextos ricos, complejos y adaptativos -por eso nuestro PLE es dinámico y está en nuestras manos-, en los que no hay respuestas simples ni relaciones evidentes, pero que en ellos pueden emerger nuevos aprendizajes.

(Adell y Castañeda, 2013, p. 48-49)

3.4. La innovación metodológica.

Es el proceso por el cual se incorporan estrategias y herramientas didácticas diversas, apoyadas por las posibilidades y potencialidades formativas de las TIC en función de las necesidades y competencias del alumnado, las organizaciones, la naturaleza de los contenidos y su diseño, y el escenario de aprendizaje seleccionado para cada caso.

En la Sociedad de la Información y con el auge de la tecnología, se hace necesario incluir las TIC en toda innovación metodológica.

3.4.1. Fases de la integración de las TIC

En el proyecto de investigación ACOT (1994) llegaron a la conclusión que el proceso de asimilación y acomodación de las TIC para los docentes se estima, en el mejor de los casos, entre 3 y 5 años, y atraviesa las siguientes fases:

- Acceso: El docente conoce y aprende las tecnologías.
- Adopción: Comienza a emplear la tecnología con fines educativos, pero en actividades como las que realizaba antes. (Exámenes y apuntes con el procesador de textos, notas con la hoja de cálculo, presentaciones multimedia con el proyector para las explicaciones, etc.).
- Adaptación: Su productividad y la de sus alumnos mejora con el uso de las TIC. (El profesor y/o los alumnos utiliza las TIC para producir resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje).
- Apropiación: Desarrolla nuevos métodos de trabajo mediante la integración de las TIC. (Utiliza las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: webquest para actividades de investigación, wikis para la elaboración de trabajos en grupo, blogs para debates-reflexión de temas-seguimiento de clases, multimedia para mostrar vídeos-animaciones que faciliten la asimilación de contenidos, etc.).

- Innovación: No todos los docentes llegan a esta fase, que implica la creación de procesos originales. Hacer con TIC lo que nadie ha hecho.

Estas fases se pueden relacionar con las que más recientemente ha propuesto Leister (2008). Este autor habla de tres fases al integrar las tecnologías en educación que además de coexistir, sirven de apoyo unas a las otras. Aunque hay docentes que no hacen el desarrollo completo y se quedan en alguna de las primeras fases:

- Fase 1. Uso de la tecnología para presentación de contenidos (el alumnado es receptor). Es la más extendida por muchas razones: la limitación del equipamiento, la conectividad insuficiente, los centros cuentan sobre todo con proyectores o pizarra digitales porque esa ha sido la política TIC del gobierno y la CCAA (Area et al, 2004). Los docentes suelen empezar a usar las tecnologías mediante la presentación de la información de una manera nueva y dinámica y en soportes diferente al papel o a la pizarra de tiza. En esta fase es el profesorado quien sigue controlando la clase y como recursos se incluyen los libros de texto digitales y los materiales multimedia, ejercicios con cierta interactividad y auto-evaluación. Todo ello entra dentro de esa primera fase en la que el alumnado es receptor más o menos pasivo de los contenidos que debe aprender.

- Fase 2. Uso de la tecnología para acceder a la información y resolución de problemas (investigación basada en la Web, alumnado tiene un rol activo).

En esta fase los estudiantes comienzan a tomar un rol activo, aquí se incluye desde la investigación basada en Web al uso de diversas aplicaciones de software o servicios web para trabajar en ciertas habilidades (webquests, cazas del tesoro, simulaciones con participación del usuario, proyectos de resolución de problemas reales y actividades similares que en general implican conseguir la información necesaria en Internet).

- Fase 3. Uso de la tecnología para producir y compartir productos (alumnado es creador). Los estudiantes crean algún tipo de producto que otros puedan ver como evidencia del aprendizaje desarrollado. El objetivo es que los estudiantes no sean simples consumidores de información, sino que también sean los creadores de la información (participar en un foro, crear un proyecto basado en un sitio web para presentar contenido a otras personas). En esta fase, además de ser creadores, los alumnos y las alumnas publican sus trabajos ante una audiencia amplia y participan cada vez más activamente en la sociedad del conocimiento de una forma apropiada para su edad.

Todo ello requiere una metodología apropiada y una evaluación adaptada a lo que les pedimos que hagan. Los resultados conseguidos de las actividades de aprendizaje en las que el estudiante ha sido protagonista, ya sea individual o colectivamente pueden ser mostradas en el portfolio digital. Además, en esta fase de plena integración de las TIC en las tareas educativas será fundamental la comunicación con otros, la participación en comunidades y el uso de entornos personales de aprendizaje.

En cualquier caso, la integración de las TIC a través de estas fases tiene un requisito indispensable: la competencia digital del docente. No puede haber un uso relevante y eficaz de la tecnología sin competencia digital docente.

3.4.2. Integración de las TIC en los procesos educativos

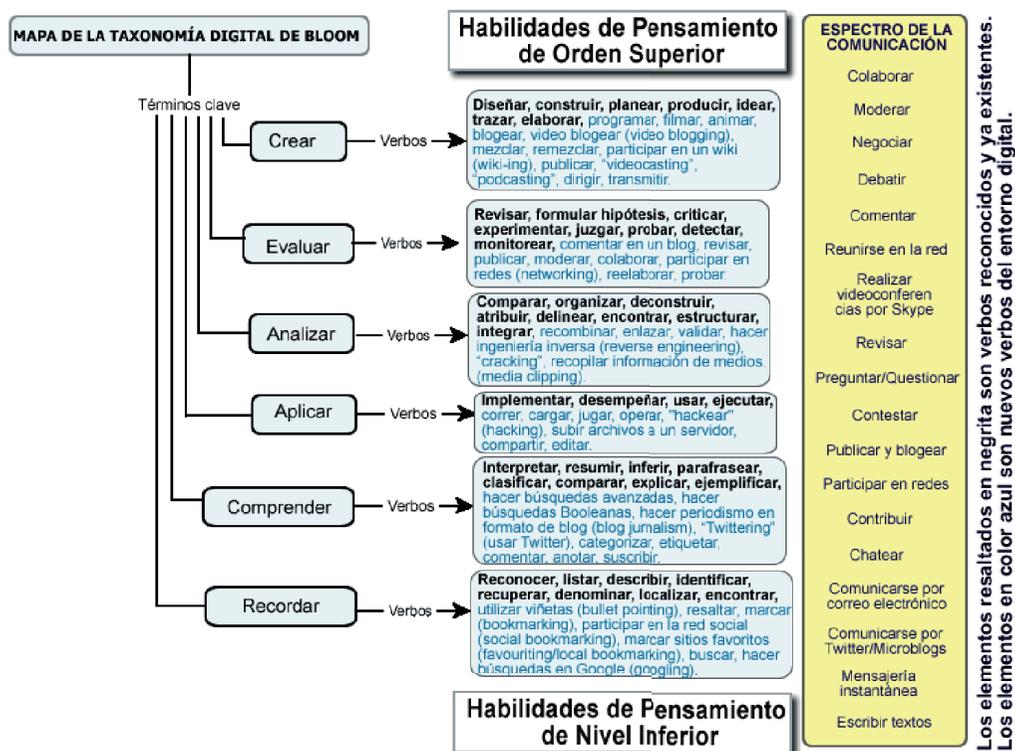
La taxonomía de Bloom es un intento de ordenar jerárquicamente los procesos cognitivos basada en la idea de que las operaciones mentales pueden clasificarse en seis niveles de complejidad creciente. El desempeño en cada nivel depende del dominio del alumno en el nivel o los niveles precedentes. Por ejemplo, la capacidad de evaluar —el nivel más alto de la taxonomía cognitiva— se basa en el supuesto de que el estudiante, para ser capaz de evaluar, tiene que disponer de la información necesaria, comprenderla, ser capaz de aplicarla, de analizarla, de sintetizarla y, finalmente, de evaluarla.

La taxonomía de Bloom y la Taxonomía Revisada de Bloom (para la era digital) son herramientas clave para los docentes.

Bloom publicó la taxonomía original en 1950 y Anderson y Krathwohl le hicieron revisiones en el 2000. En la actualización de la Taxonomía se atiende a los nuevos comportamientos, acciones y oportunidades de aprendizaje que aparecen a medida que las TIC avanzan y se vuelven más omnipresentes. Sin embargo, no se enfoca en las herramientas TIC sino en el uso de todas ellas para recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear.

Churches(2008) actualizó la taxonomía de Bloom para ponerla a tono con las nuevas realidades de la era digital. En ella, complementó cada categoría con verbos y herramientas del mundo digital que posibilitan el desarrollo de habilidades para *Recordar*, *Comprender*, *Aplicar*, *Analizar*, *Evaluar* y *Crear*.

Figura 3.12. Mapa de la taxonomía digital de Bloom



Fuente: Adaptado por Eduteka de Churches

CAPÍTULO III. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO, SU FORMACIÓN
Y LA INNOVACIÓN METODOLÓGICA

La importancia de la Taxonomía de Bloom radica en que sirve de guía a los docentes en el diseño de actividades de aprendizaje orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

Tabla 3.13. Taxonomía de Bloom para la Era Digital (Churches, 2008)

CATEGORÍA	RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
Descripción	Recuperar, rememorar o reconocer conocimiento que está en la memoria.	Construir significado a partir de diferentes tipos de funciones, sean éstas escritas o gráficas.	Llevar a cabo o utilizar un procedimiento durante el desarrollo de una representación o de una implementación.	Descomponer en partes materiales o conceptuales y determinar cómo éstas se relacionan o se interrelacionan, entre sí, o con una estructura completa, o con un propósito determinado.	Hacer juicios en base a criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica.	Juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional; generar, planear o producir para reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.
Ejemplos de verbos para el mundo digital	<ul style="list-style-type: none"> utilizar viñetas (bullet pointing) resaltar marcar (bookmarking) participar en la red social (social bookmarking) marcar sitios favoritos (favouriting/local bookmarking) buscar, hacer búsquedas en Google (googling) 	<ul style="list-style-type: none"> hacer búsquedas avanzadas hacer búsquedas Booleanas hacer periodismo en formato de blog (blog journalism) “Twittering” (usar Twitter) categorizar etiquetar comentar anotar suscribir 	<ul style="list-style-type: none"> correr (ejecutar) cargar jugar operar “hackear” (hacking) subir archivos a un servidor compartir editar 	<ul style="list-style-type: none"> recombinar enlazar validar hacer ingeniería inversa (reverse engineering) “cracking” recopilar información de medios (media clipping) mapas mentales 	<ul style="list-style-type: none"> comentar en un blog revisar publicar moderar colaborar participar en redes (networking) reelaborar probar 	<ul style="list-style-type: none"> programar filmar animar bloguear video bloguear (video blogging) mezclar remezclar participar en un wiki (wiki-ing) publicar “videocasting” “poscasting” dirigir transmitir
Actividades digitales (4)	<p>+Recitar/Narrar/ Relatar [Procesador de Texto, Mapa mental, herramientas de presentación] + Examen/Prueba [Herramientas en línea, Procesador de Texto, Hojas índice] + Tarjetas para memorizar (Flashcards) [Moodle, Hot Potatoes] + Definición [Procesador de Texto (construcción de viñetas y listas), Mapas mentales sencillos, Wiki, Glosario de Moodle, pruebas en las que se llenan espacios en blanco] + Hecho/Dato [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Internet, foros de discusión, correo electrónico] + Hoja de trabajo/libro [Procesador de Texto, Mapa mental, Web, Actividades en las que se llenan espacios en blanco] + Etiqueta [Procesador de Texto, herramientas</p>	<p>+ Resumir [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, diarios en blogs, construcción colaborativa de documentos, Wiki] + Recolectar [Procesador de Texto, Mapa mental, publicar en la Web, diarios en blogs y paginas sencillas de construcción colaborativa de documentos, Wiki] + Explicar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, publicar en la Web, Autopublicaciones simples, diarios en blog, construcción colaborativa de documentos, Wiki] + Mostrar y contar [Procesador de Texto, presentaciones multimedia, herramientas de audio, herramientas de video, Mapa mental] + Listar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales] + Etiquetar [Procesador de Texto, Mapas</p>	<p>+ Ilustrar [Corel, Inkscape, GIMP, Paint, Herramientas en línea, Herramientas para crear dibujos animados, narraciones digitales históricas, dibujos animados con hipermedios] + Simular [Distribución en planta, herramientas gráficas, Sketchup de Google, Software Crocodile que simula experimentos de ciencias] + Esculpir o Demostrar [Presentaciones, gráficas, captura de pantalla, conferencias usando audio y video] + Presentar [Autopublicaciones simples, Presentador Multimedia, Google Docs, Zoho, Skype, Tablero interactivo para colaboración utilizando herramientas virtuales, conferencias usando audio y video] + Entrevistar [Procesador de Texto, Mapas</p>	<p>+ Encuestar [survey monkey, encuestas y votos embebidos, herramientas para redes sociales, Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, correo electrónico, Foros de discusión, Teléfonos celulares y mensajes de texto] + Usar Bases de Datos [Relacionales; Bases de Datos que utilizan MySQL y Microsoft Access, Bases de datos planas que utilizan Hoja de Cálculo, Wikis, Sistemas de Información Geográfica o GIS] + Resumir [Procesador de texto, publicar en la Web] + Elaborar mapas que establecen relaciones [Mapas Conceptuales, Diagramas Causa Efecto, Análisis mediante métodos de planeación estratégica (DOFA), Grafico de Máximo, Mínimo e Implicaciones (PMI), Diagramas de Venn, método de las 6 Preguntas (qué, quién, cuándo,</p>	<p>+ Debatar [Procesador de Texto, grabar sonido, podcasting, Mapas Conceptuales, Salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Conferencias por video] + Participar en Paneles [Procesador de Texto, salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Paneles de discusión, conferencias por video] + Informar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web, Desktop Publishing] + Evaluar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web,</p>	<p>+ Producir Películas [Movie Maker, Pinnacle Studio, Premier de Adobe, eyespot.com, pinnacleshare.com, cuts.com, Animoto.com, dvolver.com] + Presentar [Powerpoint, Impress, Zoho, Photostory, Comic life, hypercomic] + Narrar Historias [Procesador de Texto, Mixbooks, Desktop Publishing, podcasting, photostory, voicethread, Comic life, dvolver.com] + Programar [Lego Mindstorms & Robolab, Scratch, Alice, Game Maker] + Proyectar Procesador de Texto, Diagramas Gantt y PERT, calendarios, CMap Tools] + Blogging y video blogging [Blogger, Wordpress, Edublogs, Bloglines]</p>

<p>gráficas] + Lista [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Publicación en la Web (página personal en la web, diario usando blog)] + Reproducción [Procesador de Texto - dictar y tomar notas, publicar en la Web una página personal, diario en blog, herramientas gráficas, sala de conversación, correo electrónico, foros de discusión] + Marcar [Navegadores de Internet que utilizan marcadores y favoritos, herramientas Web 2.0 como del.icio.us] + Redes sociales [Facebook, Myspaces, bebo, Twitter, diigo, Digg.com] + Buscadores básicos [Motores de búsqueda, catálogo de biblioteca, Clearinghouses]</p>	<p>Conceptuales, Gráficas, herramientas en línea (Ajaxdraw)] + Bosquejar [Procesador de Texto, Mapa mental] + Hacer Búsquedas avanzadas y Booleanas [Funciones avanzadas de búsqueda (Google, etc.)] + Alimentar un diario en Blog [Bloglines, Blogger, WordPress, etc.] + Publicar a diario [Blogging, Myspaces, Bebo, Facebook, Bloglines, Blogger, Ning, Twitter] + Categorizar y etiquetar [Delicios, etc.] + Etiquetar, registrar comentarios [Foros de discusión, Lectores de archivos PDF, Blogs, Firefox, Zotero] + Suscribirse [Agregadores (lectores) RSS e. j. Bloglines, Google Reader, etc., extensiones de</p>	<p>mentales, podcast, vodcast, Audacity, Skype] + Ejecutar [Podcast, vodcast, películas, conferencias usando audio y video, Voz sobre protocolo IP (VoIP), grabar audio y/o voz, Presentador multimedia, colaborar utilizando herramientas electrónicas] + Editar [Herramientas de sonido y video, editar un Wiki, Autopublicaciones simples, desarrollar de manera compartida un documento] + Jugar [Videojuegos de rol multijugador en línea (MMORPG), simulaciones como Global Conflicts]</p>	<p>dónde, cómo, por qué), Cmap Tools] + Informar [Procesador de texto, Desktop Publishing, Hoja de Cálculo, herramientas de Presentación, publicar páginas Web o entradas en Blogs] + Gráficar [Hoja de Cálculo, digitalizadores, herramientas de graficación en línea] + Usar Hoja de Cálculo [Calc, Microsoft Excel, herramientas en línea para Hojas de cálculo] + Hacer Listas de verificación [Procesador de texto, Herramientas para encuestar, Encuestas en línea, Hojas de cálculo] + Graficar [Hojas de cálculo, digitalizadores, herramientas en línea para Mapas mentales]</p>	<p>Desktop Publishing, Mapas Mentales] + Investigar [Modelos para resolver problemas de información (CMI), Internet] + Opinar [Procesador de texto] + Concluir [Procesador de Texto, Desktop Publishing, Presentaciones multimedia]. + Persuadir [Procesador de Texto, software para argumentar, presentaciones, mapas conceptuales] + Comentar, moderar, revisar, publicar [Páneas de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación] + Colaborar [Paneles de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación, video conferencias, Mensajería Instantánea, mensajes de texto, video y audio conferencias] + Trabajar en redes [Redes sociales de trabajo en la Web, conferencias en audio y video, correo electrónico, telecomunicaciones, Mensajería Instantánea, clases virtuales]</p>	<p>+ Vodcast, podcast, videocasting, casting en pantalla - [Voicethread, Skype, Elluminate, live classroom] + Planear [Inspiration, Cmap tools, Free mind, Procesador de Texto, Calendarios] + Usar nuevos juegos [Gamemaker, RPGmaker] + Moldear [Sketchup, Blender, Maya3d PLE, Autocad] + Cantar [Final Notepad, Audacity, Podcasting, powerpoint] + Usar Productos para medios [Autopublicaciones, Movie Maker, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Alice, Flash, Podcasting]. + Elaborar Publicidad [Autopublicaciones, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Movie Maker] + Dibujar [Paint, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Picnick]</p>
--	--	--	---	--	---

Fuente: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>

En el año 2013, la especialista en Educación y Tecnología Schrock asoció la Taxonomía de Bloom con el modelo SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) desarrollado por Puentedura

(2006). Este modelo tiene como objetivo facilitar a los docentes la integración de las TIC en los procesos educativos, de manera que ayude a los estudiantes alcanzar un alto nivel de logro. El modelo SAMR sirve de guía a los docentes en el diseño e implementación de actividades de aprendizaje mediante cuatro enfoques de uso de las TIC en el aula: *Sustitución, Ampliación, Modificación y Redefinición*.

Tabla 3.14. Taxonomía de Bloom y Modelo SAMR

BLOOM	MODELO SAMR (Ruben Puentedura)	
CREAR EVALUAR	Redefinición Las TIC permiten la creación de nuevas actividades de aprendizaje, antes inconcebibles	TRANSFORMACIÓN
EVALUAR ANALIZAR APLICAR	Modificación Las TIC permiten un rediseño significativo de las actividades de aprendizaje	
APLICAR COMPRENDER	Ampliación Las TIC actúan como una herramienta sustituta directa, pero con mejora funcional	MEJORA
RECORDAR	Sustitución Las TIC actúan como una herramienta sustituta directa, sin cambio funcional	

Fuente: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>

SAMR son las siglas en inglés del proceso que se debería seguir para mejorar la integración de las TIC en el diseño de actividades (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*). Dicho modelo se justifica en la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza y garantizar un sistema de promoción social que garantice la equidad. Se basa en un modelo de dos capas y cuatro niveles:

- Mejora:
 - o Sustitución: La tecnología se aplica como un elemento sustitutorio de otro preexistente, pero no se produce ningún cambio metodológico. Un ejemplo de este estadio sería la creación de un texto con un procesador o de un mapa mental con Cmaps o cualquier otra herramienta.
 - o Aumento: La tecnología se aplica como un sustituto de otro sistema existente pero se producen mejoras funcionales. A través de la tecnología se consigue potenciar las situaciones de aprendizaje pero sin modificar la metodología. La búsqueda de información empleando un motor de búsqueda o un mural con vídeos además de imágenes es un claro ejemplo de este estadio.
- Transformación:
 - o Modificación: A través de las tecnologías se consigue una redefinición que mejora significativamente las tareas. Se produce un cambio metodológico basado en las TIC. Con aplicaciones sencillas los alumnos crean algo nuevo y lo presentan integrando distintas tecnologías.
 - o Redefinición: Se crean nuevos ambientes de aprendizaje, nuevas actividades, etc. que mejoran la calidad educativa, impensables sin la utilización de esa tecnología. Por ejemplo una audioguía a la que se accede desde un código QR, un podcast sobre química en la cocina o un mapa con puntos de interés descritos y geolocalizados.

Para poder movernos en estos niveles e ir ascendiendo en el modelo SAMR, Puentedura propone una serie de cuestiones:

- Sustitución:
 - o ¿Qué puedo ganar si sustituyo la tecnología antigua por la nueva?
- Paso de la fase de Sustitución a la de Aumento:

- ¿He añadido alguna nueva funcionalidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje que no se podía haber conseguido con la tecnología más antigua en un nivel fundamental?
- ¿Cómo mejora esta característica a mi diseño instruccional?
- Paso de la fase de Aumento a la fase de Modificación:
 - ¿Cómo se ve afectada la tarea que se va a realizar?
 - ¿Esta modificación dependerá del uso de la tecnología?
 - ¿Cómo afecta esta modificación a mi diseño instruccional?
- Paso de la fase de Modificación a la de Redefinición.
 - ¿Cuál es la nueva tarea?
 - ¿Va a sustituir o complementar las que realizaba anteriormente?
 - ¿Estas transformaciones sólo se realizan si aplico las nuevas tecnologías?
 - ¿Cómo contribuye a mi diseño?

3.4.3. Nuevos roles del profesorado y del alumnado.

En el entorno digital que nos movemos, con las competencias que hemos visto que son necesarias para abordar la actividad en el aula de una manera más competente y eficaz, se hace necesario redefinir los roles tanto de los docentes como del alumnado.

“Un buen docente no es sólo el que sabe enseñar, sino el que sabe aprender, el que puede mostrar cómo aprendió y sigue aprendiendo, el que consigue apasionar a sus alumnos para que sigan buscando e interrogándose” aparece en muchas de las publicaciones sobre el rol de los docentes y los cambios metodológicos. Está claro que, en la sociedad de la información, el alumnado tiene que tomar un papel más activo y situarse en el centro de su propio proceso de aprendizaje, mientras que el profesorado es el que le guía y acompaña en dicho proceso, para lo que tiene que estar continuamente aprendiendo.

El papel del profesorado pasa a ser el de guía, consejero, asesor y guardián del buen uso de la información en la formación de los estudiantes.

Gisbert (2002) indicó cuáles son los roles y funciones que los profesores deberían asumir en entornos tecnológicos: Consultores de información, colaboradores en grupo; facilitadores de aprendizaje; desarrolladores de cursos y de materiales; y supervisores académicos.

Para definir el nuevo rol del alumno se hace necesario conocer las características del alumnado de hoy en día. Prensky (2001) estableció una diferencia entre los nativos digitales y los inmigrantes digitales, para hacer referencia a los que habían nacido con la tecnología bajo el brazo y aquellos que se la han encontrado ya de mayores.

El alumnado actual ha nacido en la era digital y son usuarios permanentes de las tecnologías, sienten atracción por todo lo relacionado con ellas y satisfacen sus necesidades de entretenimiento, diversión, comunicación, información y también de formación. Estos usuarios enfocan su trabajo, el aprendizaje y los juegos de nuevas formas: absorben rápidamente la información multimedia de imágenes y vídeos, igual o mejor que si fuera texto; consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes; esperan respuestas instantáneas; permanecen comunicados permanentemente y crean también sus propios contenidos, (García, Portillo, Romo y Benito, 2007).

La multitarea o capacidad de hacer varias cosas al mismo tiempo es otra característica que describe a los nativos, además de sus preferencias por los formatos gráficos frente a los textuales.

La generación de personas nacidas después de 1993 es también conocida por la “Generación Google” ya que el punto de contacto con el conocimiento es Internet a través del motor de búsqueda más popular “Google”. Quizás el aspecto más destacable de esta generación es la conectividad constante, es de gran importancia estar conectados con amigos, familia, en tiempo real en cualquier momento y lugar. Esto

contrasta con generaciones anteriores que adquirirían su conocimiento mediante libros y bibliotecas convencionales.

La nueva generación del milenio necesita métodos educativos diferentes. Jarvis (2009) habla también de la “Generación G” que ha crecido en el nuevo milenio con acceso a dispositivos conectados cuyo uso ven como algo natural y eso cambia su forma de comunicarse, gestionar información y aprender. Hace referencia a la forma de relacionarse, más expansiva y viral. Cambia también el sentido de la privacidad y la identidad pública, que es en gran parte digital. Se prefiere la transparencia, la apertura y la estética de la sencillez. Además se premia la creatividad y la innovación forma parte de su vida y, sobre todo, han asumido el liderazgo mucho antes que las generaciones anteriores. La generación G es capaz de organizarse sin organizaciones. Esta habilidad y facilidad para unirse espontáneamente cuando sea necesario tendrá un profundo impacto en las instituciones.

Jarvis (2009) también da alguna pista en su obra de cómo debe ser la educación de esa generación G.:

En la clase, real o virtual, Google fuerza a los educadores a enseñar de manera diferente. ¿Por qué nos siguen enseñando a los estudiantes a memorizar los hechos cuando los hechos están disponibles a través de la búsqueda? La memorización no es una disciplina vital. Es más importante satisfacer la curiosidad a través de la investigación y el razonamiento mediante el cual los estudiantes reconozcan lo que no saben, formulen preguntas, busquen respuestas y aprendan cómo juzgarse a sí mismos y a sus fuentes. El uso de Internet y de Google se debe enseñar para ayudar a los estudiantes a comprobar los hechos y juzgar su fiabilidad...”
(p.288)

Nuestros centros educativos, y el propio sistema, deben poner en marcha procesos de innovación y transformación que se adapten a la nueva generación de alumnado, lo cual también implica reflexionar sobre los modelos organizativos y las estrategias metodológicas.

3.4.4. *Propuestas, modelos y estrategias metodológicas.*

Ahora que las aulas de nuestros centros están siendo dotadas de recursos tecnológicos y de acceso a internet, es momento de plantearse si esos recursos TIC están siendo usados con una *metodología innovadora* que prepare a nuestro alumnado para la sociedad de la información o si por el contrario el profesorado ha adaptado las tecnologías a su pedagogía tradicional.

Diversos estudios han destacado que cuando las tecnologías son utilizadas por el profesorado en el aula, el tipo de prácticas docentes con las mismas responden más a un modelo expositivo y/o tradicional de enseñanza que a planteamientos socioconstructivistas del aprendizaje. Se ha llegado a la conclusión que la presencia y utilización de las TIC en el contexto del aula no necesariamente implica innovación de la metodología de la enseñanza del profesorado.

Area (2008) expone que lo que ocurre actualmente en los centros educativos es que a pesar de los recursos tecnológicos existentes, las funciones didácticas que los profesores otorgan a estos materiales y el tipo de tareas demandadas a los estudiantes no representan una renovación pedagógica relevante. Este autor considera que la utilización didáctica de las tecnologías digitales con el alumnado en la clase consiste, en líneas generales, en la realización de tareas como:

- Apoyar las exposiciones magistrales del profesor en el aula.
- Demandar al alumnado la realización de ejercicios o microactividades interactivas de bajo nivel de complejidad.
- Complementar o ampliar los contenidos del libro de texto, solicitar al alumnado que busque información en Internet.
- Enseñar al alumnado competencias informáticas en el uso del software.

Llegado este punto nos planteamos cuál sería la metodología adecuada para llevar a cabo una integración de las TIC que las haga invisibles y que no sigamos cayendo en un planteamiento tradicional.

El debate interesante se produce entre si debemos generar nuevos modelos de enseñanza o si por el contrario debemos rescatar pedagogías ya existentes haciendo el uso de las TIC. Es un hecho comprobado que el aprendizaje se optimiza cuando el alumno es un protagonista activo.

A continuación abordaremos diversas propuestas, modelos y estrategias metodológicas en las que las TIC se pueden integrar de manera invisible, es decir, no es tan importante la herramienta que se usa, como el uso que se hace de ella.

3.4.4.1. Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una tendencia educativa eficaz cuyo poder está en la capacidad de enganchar al alumno en torno a un tema que le motiva y que satisface su interés por explorar nuevos conocimientos.

Se debe cumplir los contenidos mínimos marcados en los currículos oficiales pero tenemos la libertad para elegir los temas con los que los alumnos aprenderán lo que exige la ley. Eso sí, el tema debe partir de las necesidades e intereses del grupo. Larmer y Ross (2009) aclaran que un proyecto no es el “postre” sino “el plato principal”. No se trata de aquellas tareas que se hacen al final de la unidad para permitir a los alumnos pasar un buen rato.

Araguz (2015) añade además que un proyecto debe tener sentido para los alumnos, percibirlo como algo que personalmente quieren hacer bien porque les importa, y además tener un propósito educativo, ser significativo, acorde a los estándares de aprendizaje del tema o materia que trata.

En resumen, según Larmer y Mergendoller (2010), el aprendizaje basado en proyectos:

- Pretende enseñar contenido significativo. Los objetivos de aprendizaje planteados en un proyecto derivan de los estándares de aprendizaje y competencias clave de la materia.
- Requiere pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y diversas formas de comunicación. Para responder la pregunta guía que lanza el proyecto y crear trabajo de calidad, los alumnos necesitan hacer mucho más que memorizar información, precisan utilizar capacidades intelectuales de orden superior y además aprender a trabajar en equipo. Deben escuchar a otros y también ser capaces de exponer con claridad sus ideas. Ser capaces de leer diferentes tipos de materiales y también de expresarse en diferentes formatos. Estas son las llamadas capacidades clave para el siglo XXI.
- La investigación es parte imprescindible del proceso de aprendizaje, así como la necesidad de crear algo nuevo. Los alumnos deben formular(se) preguntas, buscar respuestas y llegar a conclusiones que les lleven a construir algo nuevo: una idea, una interpretación o un producto.
- Está organizado alrededor de una *pregunta guía* abierta que centra el trabajo de los estudiantes, enfocándoles en asuntos importantes, debates, retos o problemas.
- Crea la necesidad de aprender contenidos esenciales y de alcanzar competencias clave. El trabajo por proyectos le da la vuelta a la forma en la que tradicionalmente se presentan la información y los conceptos básicos. El proyecto como postre empieza con la presentación a los alumnos de la materia y de los conceptos que, una vez adquiridos, los alumnos aplican en el proyecto. En cambio, en el verdadero trabajo por proyectos se empieza por una visión del producto final que se espera construir. Esto crea un contexto y una razón para aprender y entender los conceptos clave *mientras* se trabaja en el proyecto.
- Permite algún grado de decisión a los alumnos. Aprenden a trabajar independientemente y aceptan la responsabilidad cuando se les pide tomar decisiones acerca de su trabajo y de lo que crean. La oportunidad de elegir y de expresar lo aprendido a su manera también

contribuye a aumentar la implicación del alumno con su proceso de aprendizaje.

- Incluye un proceso de evaluación y reflexión. Los alumnos aprenden a evaluar y ser evaluados para mejorar la calidad de los productos en los que trabajan; se les pide reflexionar sobre lo que aprenden y cómo lo aprenden.
- Implica una audiencia. Los alumnos presentan su proyecto a otras personas fuera del aula (presencial o virtualmente). Esto aumenta la motivación del alumno al ser consciente de que tiene un público y además le da autenticidad al proyecto, (Larmer y Mergendoller, 2010).

3.4.4.2. Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas es una metodología de enseñanza que involucra a los alumnos de modo activo en el aprendizaje de conocimientos y habilidades a través del planteamiento de un problema o situación compleja.

El esquema básico de trabajo consiste en la definición del problema o situación por parte del docente o por el propio estudiante, a partir del cual se les pide a los estudiantes que, en grupos de trabajo, aborden las diferentes fases que implica el proceso de resolución del problema o situación. Para solucionarlo correctamente, deben buscar, entender e integrar los conceptos básicos de la asignatura. Además, se debe trabajar en equipo. A su vez, el profesor será un mediador y potenciador del aprendizaje del alumno.

Es una buena opción metodológica para trabajar bajo el enfoque de la educación por competencias. Tiene sus bases en la psicología cognitiva, en el sentido de provocar en los educandos conflictos cognitivos que permitan que estos busquen restablecer el equilibrio a través de la solución a la necesidad creada.

3.4.4.3. Metodología Flipped Classroom

El Flipped Classroom (Clase invertida) es un modelo pedagógico que traslada el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual.

Este modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante. El tiempo de clase se libera para que se pueda facilitar la participación de todos en el aprendizaje activo a través de preguntas, discusiones y actividades aplicadas que fomentan la exploración, la articulación y aplicación de ideas.

En resumen, la innovación educativa que supone este modelo aporta como principales beneficios los siguientes:

- Permite a los docentes dedicar más tiempo a la atención a la diversidad.
- Es una oportunidad para que el profesorado pueda compartir información y conocimiento entre sí, con el alumnado, con las familias y con la comunidad.
- Proporciona al alumnado la posibilidad de volver a acceder a los mejores contenidos generados o facilitados por sus profesores.
- Crea un ambiente de aprendizaje colaborativo en el aula.
- Involucra a las familias desde el inicio del proceso de aprendizaje.

3.4.4.4. Metodologías basadas en la teoría de las Inteligencias Múltiples

Gardner desarrolló la teoría de las inteligencias múltiples en 1983 y estableció ocho inteligencias: *verbal, lógico-matemática, musical, visual-espacial, cinética-corporal, intrapersonal, interpersonal e inteligencia naturalista*. Todas las inteligencias están relacionadas entre sí pero funcionales de forma individual y pueden estar más o menos desarrolladas según la persona.

Su aplicación en el ámbito educativo ha ido creciendo ya que se ha podido comprobar que hay diferentes maneras de aprender según la inteligencia que el niño tenga más desarrollada. Por tanto también hay diferentes técnicas y herramientas para enseñar a cada persona según su tipo de inteligencia, por lo que podemos adaptar el aprendizaje a las necesidades e inteligencias de cada alumno, es decir, se atiende mejor a la diversidad, ya que se puede personalizar el aprendizaje y el docente puede conectar con cada uno de ellos de forma individualizada, lo que conlleva a una mayor integración de los estudiantes.

Además, otros beneficios de trabajar las inteligencias múltiples en el ámbito escolar son: aumenta la motivación del alumno ya que podemos captar su atención de forma más eficaz; al mismo tiempo, se incrementa la autoestima; mejora el clima del aula y se reducen los problemas de disciplina.

El trabajo por inteligencias múltiples se acerca más al mundo real y les prepara mejor para el futuro y para su desempeño en la vida adulta. Por otra parte, la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples en el aula apuesta por transmitir al alumno diversas estrategias y poner a su alcance herramientas para que sea protagonista del proceso de enseñanza, de forma que sea autónomo. Asimismo, el trabajo de las diferentes inteligencias potencia muchas habilidades y destrezas: habilidades sociales, el oído musical, la creatividad, las destrezas motrices, la toma de decisiones, la lógica o la resolución de problemas.

Además, permite la implantación en el aula de nuevas metodologías como el trabajo por competencias o por proyectos, el aprendizaje colaborativo, la gamificación o la *flipped classroom*. Fomenta la innovación educativa.

Por último, pero no por ello menos importante, la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples proporciona resultados más significativos. El docente no solo descubre el grado de adquisición de conocimientos de manera mucho más detallada, también conoce mejor a sus alumnos, sus capacidades, su forma de trabajar, sus necesidades o las áreas en las que deben mejorar.

3.4.4.5. Aprendizaje cooperativo

Es un enfoque que trata de organizar las actividades dentro del aula para convertirlas en una experiencia social y académica de aprendizaje. Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva. Se basa en la interacción y la relación de interdependencia positiva de los alumnos en la consecución de un objetivo común, relación que se puede potenciar mediante dispositivos y herramientas digitales creados para compartir ideas y recursos.

Las principales ideas en el aprendizaje cooperativo se pueden definir en:

1. Formación de grupos: Estos pueden ser heterogéneos, donde se debe construir una identidad de grupo, práctica de la ayuda mutua y la valorización de la individualidad para la creación de una sinergia.
2. Interdependencia positiva: Es necesario promover la capacidad de comunicación adecuada entre el grupo, para el entendimiento de que el objetivo es la realización de producciones y que éstas deben realizarse de forma colectiva.
3. Responsabilidad individual: El resultado como grupo será finalmente la consecuencia de la investigación individual de los

miembros. Ésta se apreciará en la presentación pública de la tarea realizada.

3.4.4.6. Estudio o análisis de casos

Se trata de una estrategia de enseñanza-aprendizaje que, mediante la descripción de una situación (real o hipotética), pretende acercar a los estudiantes a la realidad.

El caso describe un escenario global en el cual se conjugan diversas variables y que es susceptible de ser objeto de estudio. Se trata de que los estudiantes analicen la situación, definan los problemas y lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que haría falta emprender, discutiendo el caso en equipo y describiendo o defendiendo su plan de acción oralmente o por escrito. La situación puede ser presentada mediante un material escrito, filmado, dibujado, con soporte informático o audiovisual.

Los estudios de casos pueden ser utilizados para ejemplificar la teoría, para poner en práctica los conocimientos adquiridos o puede ser una herramienta para la evaluación del aprendizaje de los alumnos. Es una metodología que favorece la implicación de los estudiantes en su propio aprendizaje y posibilita el trabajo en equipo. Se puede utilizar tanto en grupos reducidos como con grupos grandes. Su carácter es eminentemente inductivo, en la que a través del estudio y el análisis de situaciones se llega a analizar e interpretar los hechos y procesos involucrados descritos, definir y resolver problemas y elaborar conclusiones en base a un proceso de toma de decisiones. Puede desarrollarse en diferentes escenarios, dependiendo de la estrategia e intencionalidad pedagógica y se puede integrar perfectamente las TIC.

3.4.4.7. Gamificación

Es el empleo de estrategias propias del juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de captar la atención de los alumnos e implicarles en su propio aprendizaje, potenciar la motivación, la

concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una poderosa forma de influir y motivar al alumnado.

3.4.4.8. Rapid Learning / Píldoras de aprendizaje

La característica principal es su corta duración y la presentación de los contenidos en pequeñas dosis, que pueden o no ser tutorizadas y dinamizadas por profesionales expertos en la materia.

A través de esta metodología formativa, nos adecuamos a las necesidades formativas y tecnológicas específicas de cada organización, impartándose los contenidos estructurados pedagógicamente y en formatos multimedia, implementados con animaciones, textos, vídeos y fotos para conseguir el máximo rendimiento educativo.

El uso de las píldoras en sí mismas no constituyen una formación rapid learning, de hecho, es perfectamente viable utilizar estas píldoras en el resto de metodologías. La diferencia fundamental del Rapid Learning es que persigue la adquisición de conocimientos muy concretos y de forma muy breve.

3.4.4.9. Aprendizaje-servicio

El aprendizaje-servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado donde los participantes aprenden al trabajar en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. Para resumir, el aprendizaje-servicio es un método para unir compromiso social con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Aprender a ser competentes siendo útiles a los demás.

3.4.4.10. Mobile Learning o Aprendizaje Móvil

Esta metodología de enseñanza se basa en la portabilidad, interactividad y conectividad de los dispositivos móviles con el fin de producir experiencias educativas en cualquier lugar o momento.

Los contenidos que se transmiten bajo esta metodología pueden ser consultados con independencia del lugar, al no precisarse conexión

física; en cuanto al tiempo, no requiere ningún momento concreto para realizarse el aprendizaje.

3.4.4.11. Workflow Learning o Aprendizaje de procesos

Es la metodología en la que se integra el proceso de aprendizaje y el proceso de trabajo, es decir, se aprende al mismo tiempo que se trabaja de manera efectiva. El aprendizaje durante el proceso de trabajo se realiza a través de píldoras de aprendizaje que se visualizan en tiempo real dentro del contexto en el que se pretende formar al profesional. Su uso permite entrenar a las personas mientras están desarrollando sus tareas y competencias profesionales, a través de contenidos y sistemas muy intuitivos para el alumnado.

3.4.4.12. Modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Es un modelo que en español se llama “Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) y que identifica los tipos de conocimientos que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte.

Este modelo relaciona los tres tipos primarios de conocimiento: Contenido, Pedagógico y Tecnológico. Estos conocimientos no se tratan solamente de forma aislada sino que se abordan también en los 4 espacios de intersección que generan sus interrelaciones: Conocimiento Pedagógico del Contenido, Conocimiento Tecnológico del Contenido, Conocimiento Tecnológico Pedagógico y Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPCK).

La integración eficaz de tecnología en la enseñanza resultará de la combinación de conocimientos del contenido tratado, de la pedagogía y de la tecnología pero siempre teniendo en cuenta el contexto particular en que se aplica.

3.4.4.13. Design Thinking

Es una metodología para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los

usuarios. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto.

3.4.4.14. Pedagogías emergentes

Según Adell y Castañeda, (2012) las pedagogías emergentes son:

“El conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje”

Sus características comunes que resumimos de la siguiente manera:

- Poseen una visión de la educación que va más allá de la adquisición de conocimientos de habilidades concretas. Educar es también ofrecer oportunidades para que tengan lugar cambios significativos en la manera de entender y actuar en el mundo.
- Se basan en teorías pedagógicas ya clásicas, como las teorías constructivistas sociales y constructivistas del aprendizaje, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje dialógico, etc. y en ideas más “posmodernas”, como el conectivismo y el aprendizaje rizomático.
- Superan los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente. Se anima a que los participantes configuren espacios y ecologías de aprendizaje.
- Muchos proyectos son colaborativos, interniveles y abiertos a la participación de docentes y alumnos de otros centros de

cualquier parte del mundo e incluso de otras personas significativas.

- Potencian conocimientos, actitudes y habilidades relacionadas con la competencia “aprender a aprender”, la metacognición y el compromiso con el propio aprendizaje de los estudiantes, más allá del curso, el aula, la evaluación y el currículum prescrito.
- Convierten las actividades escolares en experiencias personalmente significativas y auténticas. Estimulan el compromiso emocional de los participantes.
- Los docentes y los aprendices asumen riesgos intelectuales y transitan por caminos no trillados. Son actividades creativas, divergentes y abiertas, no mera repetición.
- En la evaluación se suele adoptar un margen de tolerancia que permite evidenciar y valorar los aprendizajes emergentes, aquellos no prescritos por el docente. (Adell y Castañeda, 2013, p.47)

MARCO EMPÍRICO

**CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE LA COMPETENCIA
DIGITAL DEL PROFESORADO Y ANÁLISIS DE LOS
RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE
EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA**

4.1. Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas depende de muchos factores. A lo largo del marco teórico hemos visto las políticas de introducción de las TIC en los diversos programas, además de su inclusión en las leyes y en los decretos educativos. Hemos podido hacernos una idea de la variedad de recursos, aplicaciones y herramientas con los que cuentan los docentes y el alumnado, que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, hemos visto los diversos tipos de metodologías en las que podemos integrar las TIC de forma invisible y la necesidad de un marco común para la competencia digital docente, y ahora es el momento de analizar la realidad y conocer la visión del profesorado.

En este capítulo describiremos los objetivos principales de la investigación, las características del método, el diseño y el procedimiento. Además, conoceremos las características del profesorado que participó en el estudio y haremos una valoración de los resultados más significativos.

4.2. Objetivos de la investigación

Esta investigación empírica se centra en 5 objetivos:

Primero: Averiguar la frecuencia con la que el profesorado de infantil y primaria usa las TIC, así como cuáles son los recursos y actividades con TIC más utilizadas por el profesorado.

Segundo: Conocer si el profesorado maneja el Plan TIC de su centro, si se está llevando a cabo y si lo considera importante.

Tercero: Descubrir la formación recibida por el profesorado durante el último año, la modalidad y la temática.

Cuarto: Evaluar cuál es el grado de satisfacción del profesorado en cuanto a su formación inicial sobre TIC, su formación en los Centros de profesores y en su centro de trabajo. Además de su grado de satisfacción en cuanto a su nivel actual de competencia digital y la de su alumnado.

Quinto: Conocer la autoevaluación que el profesorado hace de su competencia digital en las distintas áreas (instrumental, didáctica, información, seguridad, comunicación y creación de contenidos) y analizar las propuestas que el profesorado plantea para la mejora de su competencia digital.

4.3. Método

4.3.1. *Participantes*

Según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de España, el colectivo de profesores y profesoras de Educación Infantil y Primaria que prestan sus servicios en la Comunidad Autónoma de Canarias asciende a 10.309. La muestra objeto de estudio está conformada por 334 docentes de estas especialidades, esta cifra conlleva un 93,6% de nivel de confianza y un 5% de margen de error.

4.3.2. *Diseño*

Diseño selectivo, de encuesta por muestreo no probabilístico a través de voluntarios.

4.3.3. *Instrumentos*

Se utilizaron dos cuestionarios. Se confeccionó un primer cuestionario piloto que sirvió de base para la elaboración del siguiente. Ambos cuestionarios estuvieron online y fueron contestados por profesorado de la Comunidad Autónoma de Canarias.

El primer cuestionario (ver anexo I) fue aplicado en los centros de infantil y primaria entre mayo y junio del 2012. Se preparó un cuestionario online alojado en esta página: <http://seinps.ulpgc.es/profesorado/> en el que el profesorado de infantil y primaria contestaba a diversas preguntas en torno a las tecnologías de la información y la comunicación en su centro. Se consiguió una muestra de 234 personas.

En el cuestionario, además de cuestiones para ver las características de la muestra, se formularon preguntas sobre los cursos de formación en TIC recibidos y las demandas de formación relacionadas con

las TIC. Además varias preguntas para identificar los recursos digitales existentes al alcance del profesorado en cada centro, su funcionamiento y utilización. También una cuestión fue para averiguar cuáles eran los problemas más frecuentes en el uso de los recursos TIC.

Por otra parte, se preguntó sobre el grado de satisfacción sobre su formación inicial, permanente y su metodología. Las tres últimas preguntas abiertas pretendían conocer la metodología del profesorado con el uso de las TIC y algunas propuestas para la mejora de la competencia digital del profesorado. (En el anexo I podemos ver dicho cuestionario)

Con los datos obtenidos en este cuestionario y la información más relevante pudimos elaborar el siguiente. Muchas de las preguntas se pudieron categorizar y cerrar con la información del anterior. Además se incluyeron otras preguntas nuevas con el fin de conocer la competencia digital en sus distintas áreas del profesorado.

El segundo y definitivo cuestionario (ver anexo II) fue aplicado en el curso 2014/2015. Se puede acceder a él a través de este enlace: <http://seinps.ulpgc.es/competenciadigital/>

Para la elaboración del cuestionario, además de las preguntas que categorizamos con el cuestionario anterior, se utilizó el “Marco Común de Competencia Digital Docente” y algunos ítems del Cuestionario gallego (COTASEBA) de un análisis de las competencias TIC de los alumnos de secundaria y bachillerato de Galicia, (Morante, F. 2010).

El cuestionario tenía 15 ítems divididos en siete partes:

1. Características de la muestra.
2. Preguntas sobre el plan TIC.
3. Cuestiones sobre la formación recibida en los últimos años, su modalidad y temáticas.
4. Uso de las TIC: frecuencia y recursos utilizados en clase,
5. Grado de satisfacción de la formación inicial, permanente (en el centro y en el Centro de profesores), la competencia digital del alumnado y la del profesorado.

6. Valoración sobre la competencia digital del profesorado dividida en áreas.
 - Competencia instrumental.
 - Competencia didáctica.
 - Competencia de búsqueda y gestión de la información. (información y seguridad).
 - Competencia en comunicación e interacción social.
 - Competencia para la elaboración de materiales didácticos. (creación de contenidos).

Además de un último ítem sobre PLE y PLN que englobaría la autoformación del profesorado.

7. Dos preguntas abiertas sobre lo que el profesorado le gustaría mejorar en relación a su competencia digital y sobre las actividades y tareas que realiza con su alumnado usando herramientas TIC.

4.3.4. Procedimiento

Se envió a todos los centros de la Comunidad Autónoma de Canarias con los objetivos del mismo y una invitación a participar. Una vez que se cumplimentaba y a través de la opción “enviar cuestionario”, se registraba telemáticamente en una base de datos. Estos datos fueron posteriormente sometidos a los pertinentes análisis estadísticos.

4.3.5. Análisis de datos

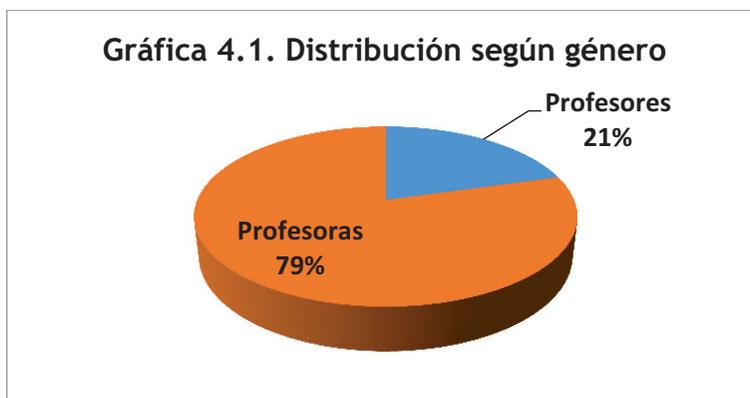
Para el análisis de los resultados se ha utilizado el programa estadístico SPSS versión 21.0 en castellano. Los análisis realizados son de tipo descriptivos.

4.4. Resultados

4.4.1. Características de la muestra

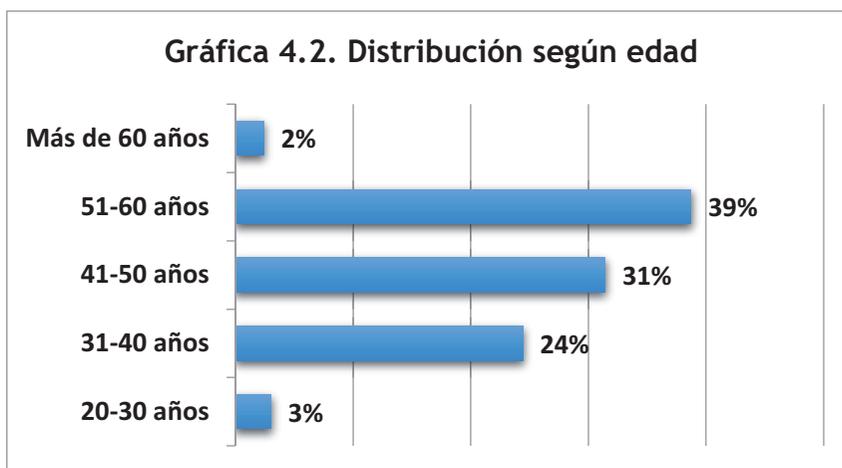
4.4.1.1. Distribución según género del profesorado

En la siguiente gráfica vemos que el 79% del profesorado participante en el estudio son profesoras y el 21% son profesores.



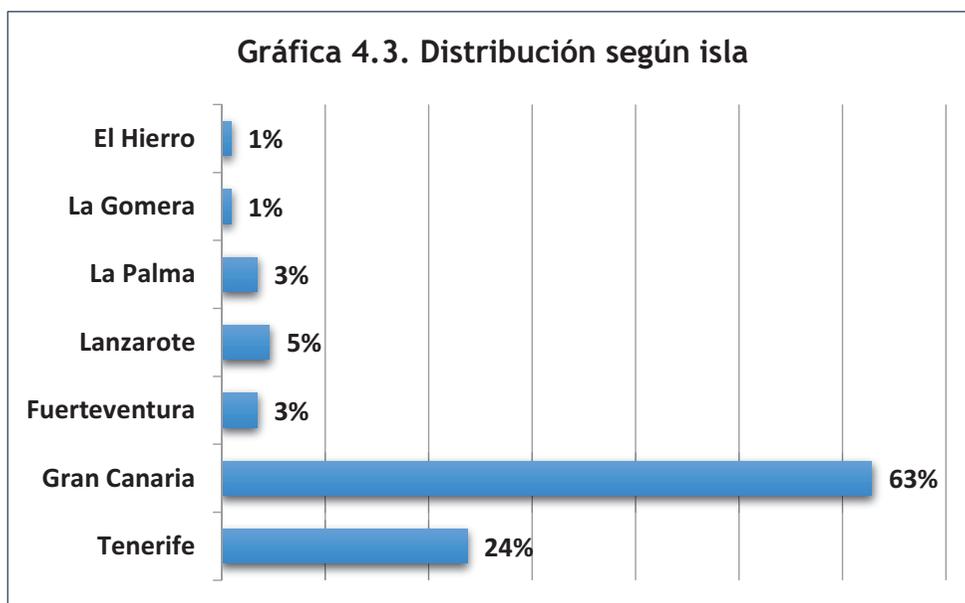
4.4.1.2. Distribución según la edad

En la siguiente gráfica 4.2. vemos como el profesorado en función de su edad se agrupa de la siguiente manera: el 3% tienen entre 20 y 30 años, un 24% entre 31 y 40 años, el 31% entre 41 y 50 años, un 39% tiene entre 51 y 60 años, el 3% tiene más de 60 años.



4.4.1.3. Distribución según isla

A continuación se presenta los resultados según la isla donde procede. Vemos que el 63% de los encuestados trabaja en Gran Canaria, un 24% en Tenerife, un 3% de Fuerteventura que coincide con La Palma (3%), un 5% procede de centros de Lanzarote y aproximadamente uno por ciento de La Gomera y del El Hierro.



4.4.1.4. Distribución según especialidad que imparte

En la siguiente gráfica podemos ver que el 45% de la muestra es especialista, el 35% ejerce de tutor/a y el 20% imparte ambas cosas, es decir, tiene una tutoría y a la vez es especialista.

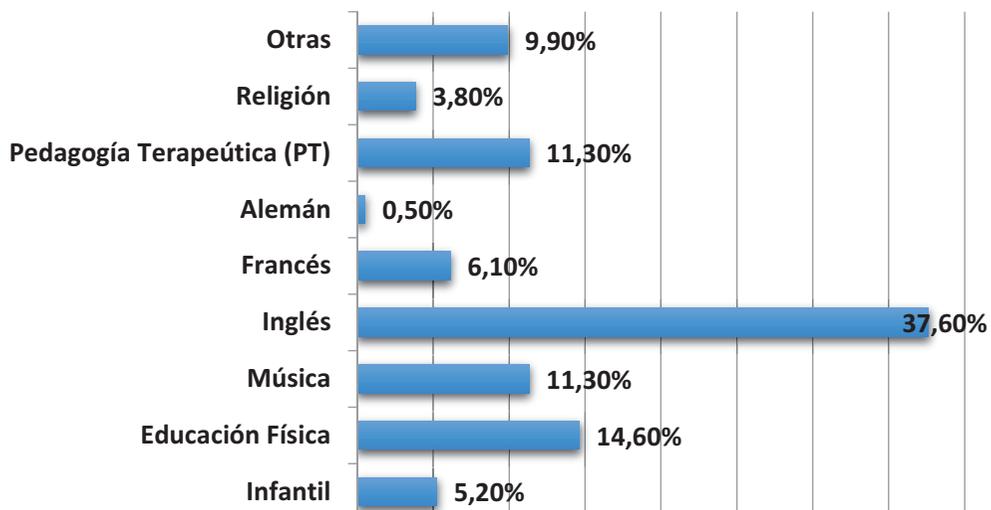
En cuanto a las especialidades podemos observar que un 37,6 % imparte inglés, un 14,6% educación física, un 11,3% música, otro 11,3% pedagogía terapéutico (PT), un 6,1 % francés, un 5,2 % infantil (se refiere a apoyo a infantil, a no ser tutora), un 3,8 % religión y un 9,9% corresponde a otras especialidades.

En el apartado de otras especialidades podemos encontrar: matemáticas, sociales, artística, apoyo e incluso docencia compartida.

Gráfica 4.4. Distribución según tutoría, especialidad o ambos



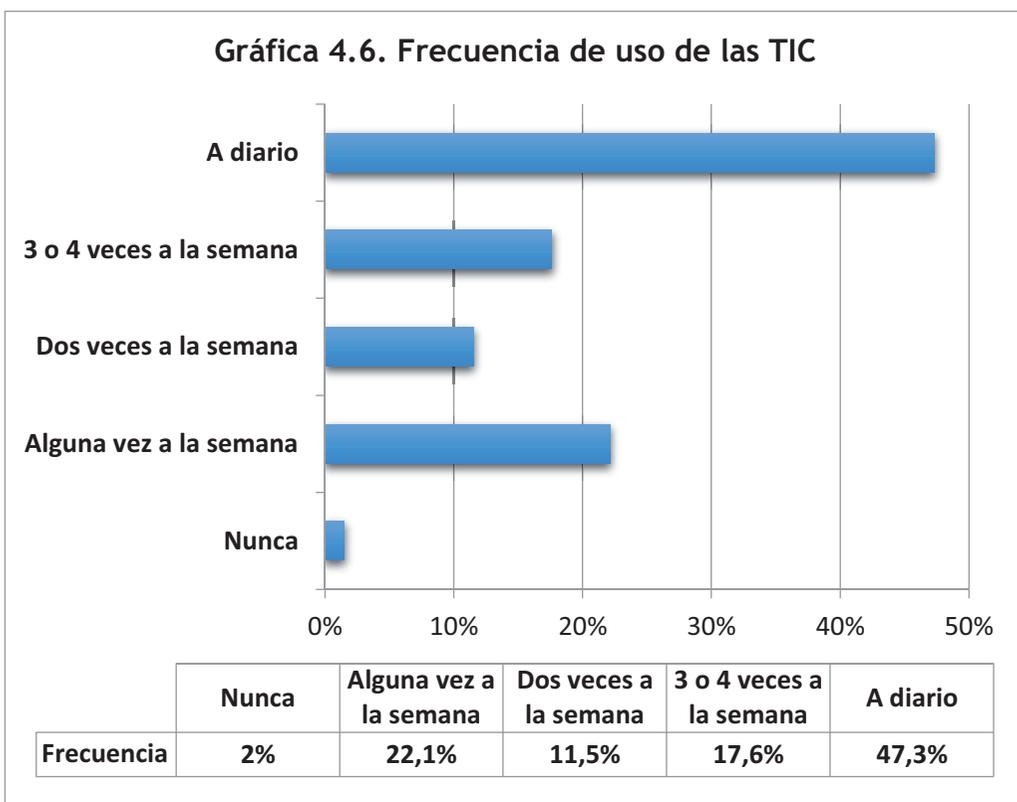
Gráfica 4.5. Distribución según especialidad



4.4.2. Recursos TIC utilizados por el profesorado y frecuencia de uso.

A continuación mostramos los resultados obtenidos tras averiguar la frecuencia con la que el profesorado de infantil y primaria usa las tecnologías de la información y la comunicación y los recursos y actividades más utilizadas por el profesorado.

El uso de las TIC por el profesorado es bastante frecuente, un 47,3% afirma usarlas a diario, un 17,6% de 3 a 4 veces a la semana, un 11,5% dos veces a la semana, un 22,1% alguna vez a la semana y solamente un 2% dice no utilizarlas nunca.



Los recursos más utilizados por el profesorado se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 4.1. Valores porcentuales de los recursos utilizados por el profesorado.

RECURSOS	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}	Sx
Juegos interactivos elaborados por editoriales	5,9 %	39,4 %	49,9 %	5,3 %	2,54	0,69
Materiales didácticos online	3,4 %	19,3%	67,5%	9,8%	2,84	0,63
Presentaciones de diapositivas	20,3 %	38,1 %	39,4 %	2,2 %	2,23	0,8
Herramientas de autor	28 %	45,5 %	25,8 %	0,6 %	1,99	0,75
Wiki	40,5 %	39,5 %	17,1 %	3 %	1,83	0,82
Buscadores	6 %	14,5 %	59,3 %	20,2 %	2,94	0,75
Redes sociales	63,8 %	23,6%	9,7 %	2,9 %	1,52	0,79
Webquests / cazas del tesoro	50,7 %	36,1%	13,2 %	0%	1,63	0,71
Plataformas de enseñanza online (EVAGD,...)	32,2 %	36%	28,6%	3,2%	2,03	0,86
Blogs	20,2%	33%	38,8%	8%	2,35	0,89
Enciclopedias online / prensa digital	16,2 %	36,5%	41,3%	6%	2,37	0,83

RECURSOS	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}	Sx
Entornos de comunicación online	33,9 %	33,9%	19,6%	12,7%	2,11	1,02
Dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos	54 %	23,3%	15,2%	7,4%	1,76	0,97
Otros	13,9 %	27,8 %	46,4 %	12%	2,56	0,88

En un análisis de los resultados podemos ver que los buscadores (20,2%) y los entornos de comunicación (12,7%) son las herramientas usadas a diario por el profesorado. Con frecuencia, utilizan los materiales didácticos online (67,5 %), los juegos interactivos elaborados por las editoriales (49,9%), las enciclopedias y la prensa digital (41,3%), las presentaciones de diapositivas (39,9%) y los blogs (38,8%).

Los recursos menos utilizados por el profesorado son las redes sociales puesto que un 63,8% nunca las ha utilizado en sus clases, los dispositivos móviles y sus aplicaciones (54%), las webquests y las cazas del tesoro no forman parte de la metodología de un 50,7% de la muestra, al igual que las wikis que el 40,5 % nunca ha usado con su alumnado.

En el apartado de “otros” aparecen recursos que ya están incluidos en los ítems anteriores, a veces con los nombres de los programas y además, aparecen otros recursos como libros digitales, vídeos, tabletas, PDI,...

Una de las preguntas abiertas pretendía que el profesorado mencionara las actividades o tareas realizadas con el alumnado usando las herramientas TIC, los resultados ordenados según la frecuencia son los siguientes:

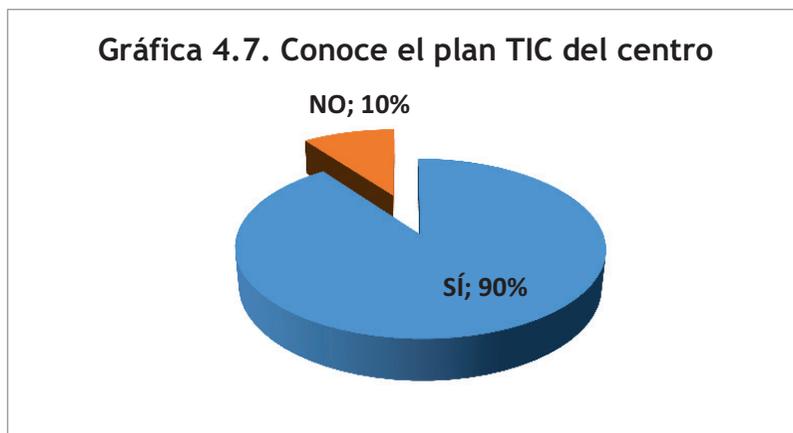
- Usar juegos interactivos, tanto actividades en la red como aquellas elaboradas por las editoriales, relacionados con los contenidos curriculares trabajados. (89)
- Búsqueda de información y trabajos de investigación. (83)
- Hacer presentaciones y exponerlas (74)
- Explicación de contenidos con apoyo de: (58)
 - Vídeos: 33
 - Imágenes: 10
 - Cuentos: 8
 - Presentaciones: 5
 - Flash: 3
- Actividades con la Pizarra Digital Interactiva (PDI) 47
- Uso de un blog. (31)
- Elaboración de textos, creación de documentos por parte del alumnado (31)
- Creación de vídeos (17)
- Plataformas (17)
 - EVAGD (11)
 - Edmodo (3)
 - Aulaplaneta (3)
- Uso de webquest y cazas del tesoro (19)
 - Webquest (14)
 - Cazas del tesoro (5)
- Uso de libros digitales (11)
- Uso de vídeos musicales, canciones, audiciones, karaokes (11)
- Wiki (9)
- Hacer grabaciones (8)
- Crear historias , cuentos (8)
- Crear encuestas y cuestionarios. (8)

- Hacer gráficas (6)
- Crear actividades con herramienta de autor (Jcllic, edlim): 7
- Uso de aplicaciones de tabletas (6)
- Otro tipo de actividades:
 - Participación en foros (4)
 - Utilización de mapas (3)
 - Creación y animación de dibujos (3)
 - Edición y tratamiento de imágenes y fotografías (3)
 - Colgar fotos y vídeos de trabajos (3) para mostrar trabajos a la familia.
 - Mantener contacto las familias a través de TIC (2)
 - Crear álbum de fotos (2)
 - Programación de robots (2)
 - Usar diccionarios digitales (2)
 - Elaborar las tablas (2)
 - Lectura de periódicos (2)
 - Viajes virtuales (2)
 - Crear música (2); mezclar voces (1); tocar instrumentos online (1)
 - Mapas conceptuales (2)
 - Role-play (2)
 - Ver series en inglés (1)
 - Para evaluar (1)
 - Hacer esquemas (1)
 - Hacer cómics (1)
 - Videoconferencias (1)
 - Diseño gráfico (1)
 - Concursos (1)
 - Folleto digital (1)
 - Manejo pendrive (1)
 - Alfabetización digital (1)
 - Bajar música (1)
 - Simulaciones (1)
 - Trazar itinerarios (1)
 - Juegos de Realidad Aumentada (1)
 - Usar códigos QR (1)

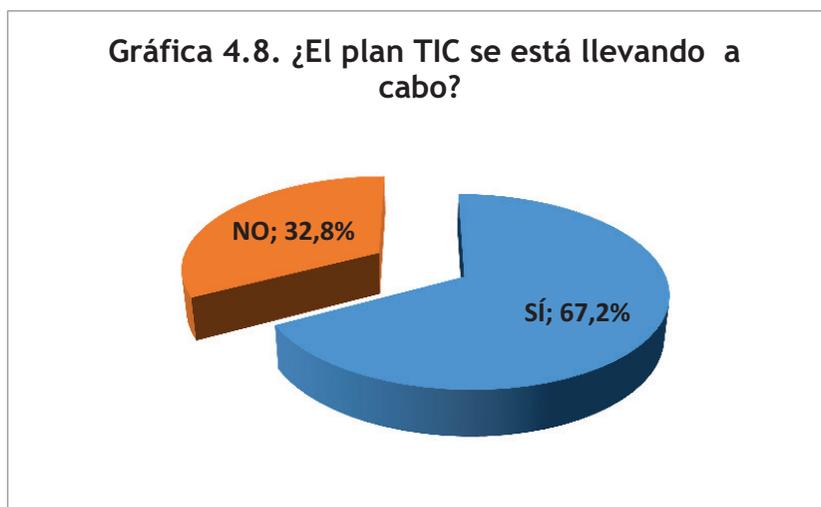
4.4.3. El plan TIC del centro

En este apartado pretendíamos conocer si el profesorado maneja el Plan TIC de su centro, si se está llevando a cabo y si lo considera importante.

El 90% del profesorado encuestado conoce el plan TIC de su centro, frente a un 10 % que no lo conoce.



En cambio, un 67,2% afirma que se está llevando a cabo el plan TIC en su centro, frente a un 32,8% que responde que no se realiza.



Ese 32,8% argumenta diferentes motivos por los cuales el plan TIC no se realiza en su centro.

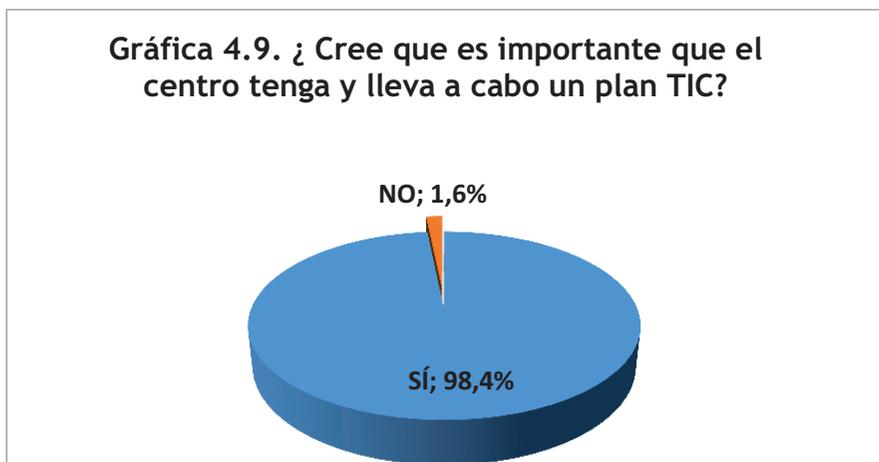
El principal motivo (40%) es por problemas técnicos, de mantenimiento, de falta de recursos o en mal estado,... en general por la infraestructura.

Por otra parte, un 32% alega falta de coordinación, de reuniones, de tiempo, sesiones muy cortas,...además de falta de interés, poca participación, implicación y compromiso.

La tercera razón alegada por la que no se lleva a cabo el plan TIC del centro es por falta de formación y cualificación del profesorado. Lo opinan un 17%.

Por último, hay un 6% que desconoce si su centro tiene plan TIC y un 5% expone que el plan TIC no se lleva a cabo ya que está mal diseñado y que no dispone de información suficiente.

Sin embargo, podemos comprobar que un significativo 98,4 % considera que es importante tener y llevar a cabo un plan TIC en su centro.



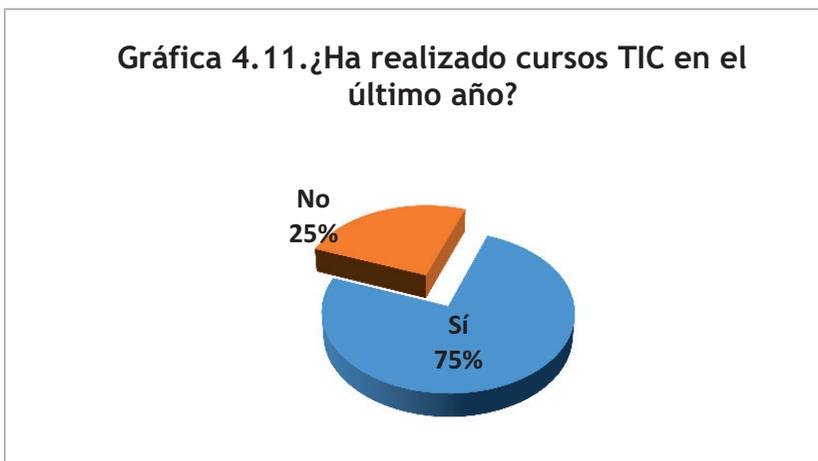
4.4.4. Formación recibida por el profesorado

Quisimos conocer la formación recibida por el profesorado durante el último año, la modalidad y la temática y aquí presentamos los resultados.

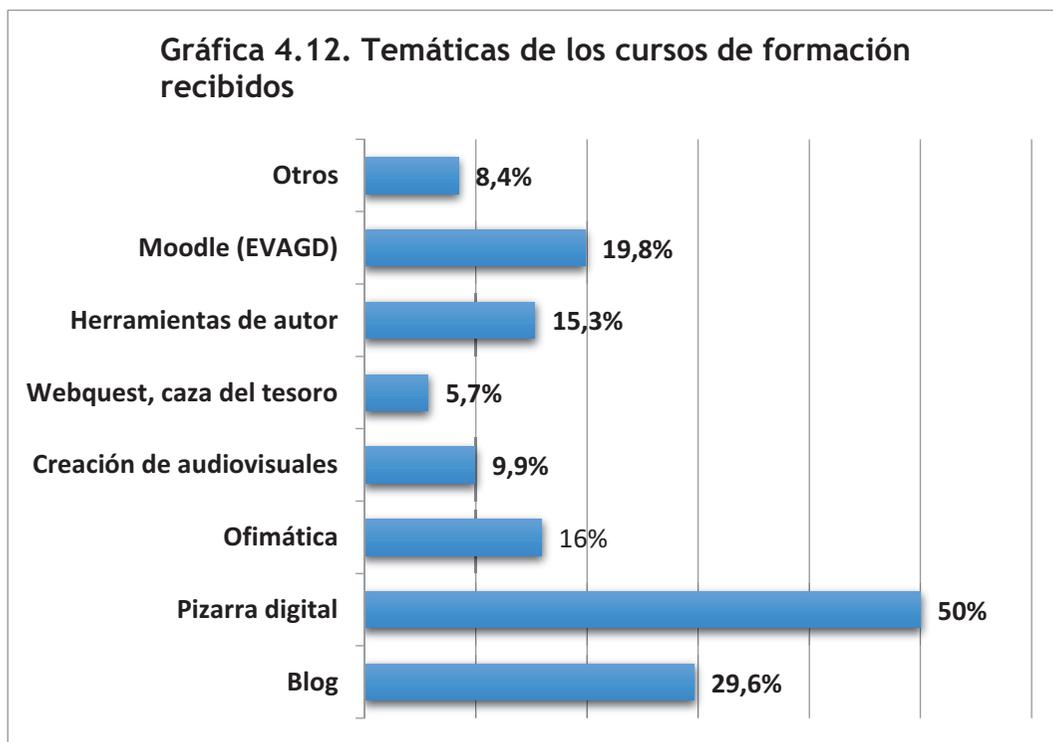
Un 97% afirma haber realizado alguna vez un curso de formación para la mejora de su competencia digital frente a un 3% que no ha realizado ninguno.



En el último año, el 75% de la muestra realizó algún curso sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en cambio un 25% no realizó ningún curso de TIC.



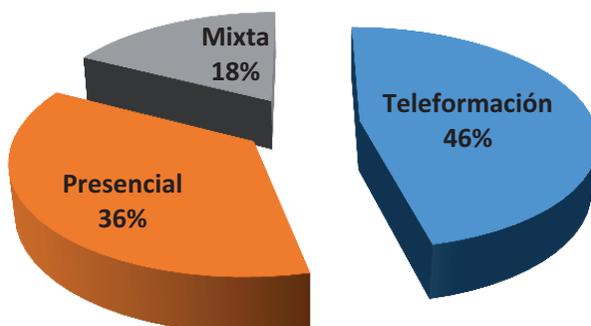
Con respecto a la temáticas de los cursos de formación, un 50% ha decidido formarse en la utilización de la pizarra digital interactiva, un 29,6% del profesorado ha optado por cursos sobre blogs, un 19,8 % se ha formado en el uso de plataformas virtuales como Moodle y en el caso de nuestra Consejería de Educación, EVAGD (entorno virtual de aprendizaje y gestión distribuida), un 16% ha realizados cursos de ofimática (procesadores de textos, presentación de diapositivas, bases de datos, hoja de cálculo,..), un 15,3 % ha aprendido a usar las herramientas de autor para crear sus propias actividades y únicamente un 5,7% se ha formado sobre las webquests y cazas del tesoro.



El 8,4% que ha señalado la opción de otros ha comentado que los cursos realizados son sobre la aplicación de Proideac para la realización de situaciones de aprendizaje, la acreditación TIC, aplicaciones para tabletas, Pincel Ekade,... y algunos han repetido cursos ya señalados anteriormente.

En cuanto a la modalidad de formación, hay una tendencia a la teleformación (46%), seguido de la presencial (36%) y finalmente por la combinación de ambas optan un 18% de los encuestados.

Gráfica 4.13. Modalidad de formación



4.4.5. Grado de satisfacción del profesorado sobre su formación y su competencia digital

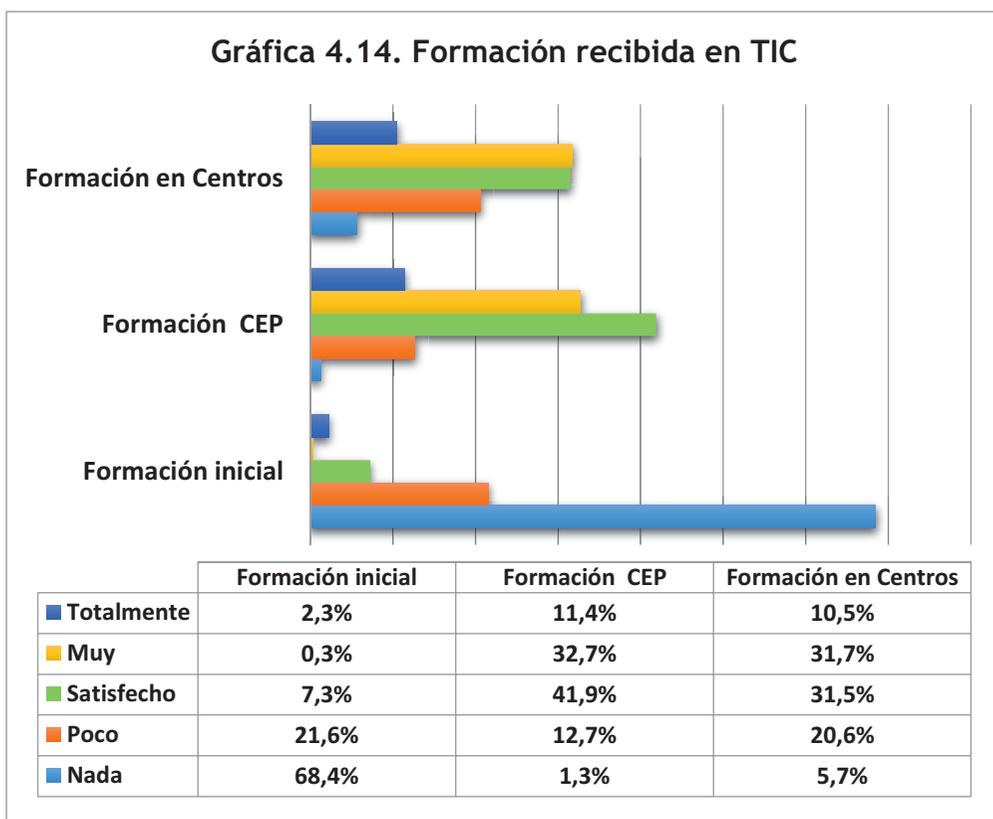
En el presente apartado presentaremos los resultados obtenidos sobre el grado de satisfacción del profesorado en cuanto a su formación inicial sobre TIC, su formación en los Centros de profesores y en el centro. Además de su grado de satisfacción en cuanto a su nivel actual de competencia digital y de su alumnado.

Tabla 4.2. Grado de satisfacción del profesorado sobre su formación y su competencia digital y la de su alumnado

	Nivel de satisfacción					\bar{x}	Sx
	1	2	3	4	5		
Formación inicial	68,4 %	21,6 %	7,3 %	0,3 %	2,3 %	1,47	0,83
Formación a través de los Centros de Profesores	1,3 %	12,7 %	41,9 %	32,7 %	11,4 %	3,4	0,90
Formación recibida en el Centro	5,7 %	20,6 %	31,5 %	31,7 %	10,5 %	3,21	1,06
Competencia digital del profesorado	1,3 %	8,9 %	48,7 %	33,5 %	7,6 %	3,37	0,80
Competencia digital del alumnado	1 %	17,5 %	58 %	21,7 %	1,9 %	3,06	0,71
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

Empezaremos con el análisis de las valoraciones de la formación inicial. Podemos comprobar que un alto porcentaje, un significativo 90%, no está satisfecho con la formación recibida en la universidad sobre las TIC. En cambio hay una mayor satisfacción (86%) en la formación recibida en los Centros de Profesores, un 41,9% del profesorado está satisfecho, un 32,7% muy satisfecho y un 11,4 % totalmente satisfecho. Solamente un 12,7% y un 1,3% afirman estar poco y nada satisfecho respectivamente.

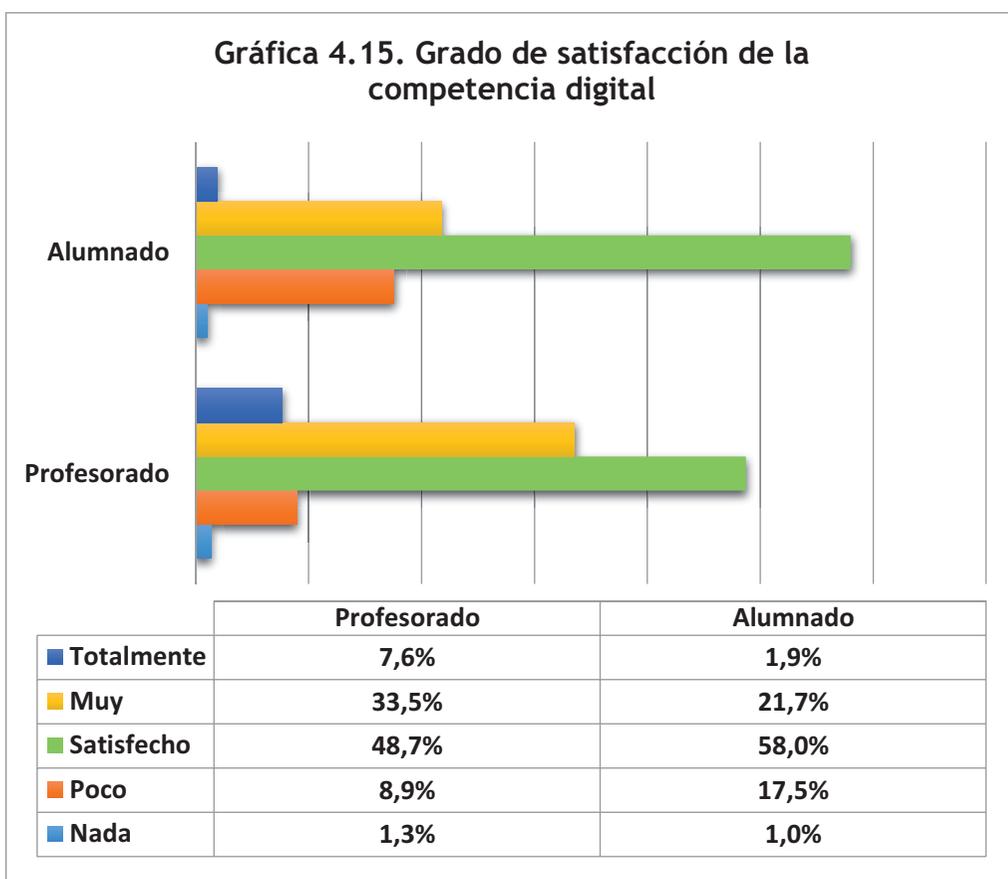
En cuanto a la formación recibida en el centro nos encontramos con un 26,3% que no se siente satisfecho, frente a un 73,7 % que siente satisfecho e incluso muy satisfecho con la formación recibida.



Podemos ver también en los datos una mejor valoración a la formación recibida en los Centros de Profesores (86%) a la recibida en el centro (73,7%).

El profesorado encuestado está satisfecho con su competencia digital, así lo afirma un 89,8 % (48,8% está satisfecho, 33,5% muy satisfecho y un 7,6 % se siente totalmente satisfecho). Sin embargo, solamente un 10,2 se considera insatisfecho con su competencia digital.

La competencia digital del alumnado es evaluada también positivamente. Un 81,6% del profesorado está satisfecho, frente a un 18,5% que no lo está. Con este ítem podemos ver que el profesorado valora su competencia digital (89,8%) por encima de la de su alumnado (81,6 %).



4.4.6. Autoevaluación del profesorado sobre su competencia digital y propuestas de mejora

En este último apartado se encuentran los resultados de la autoevaluación que el profesorado hace de su competencia digital en las distintas áreas (instrumental, didáctica, comunicación,...) y además analizaremos las propuestas que el profesorado plantea para la mejora de su competencia digital.

El profesorado encuestado valora su competencia instrumental y su competencia didáctica con un 3,2 sobre 5. La valoración más positiva es la de la competencia de búsqueda y gestión de la información con un 3,4 de media en la escala de Likert. Las competencias con peor valoración son la de comunicación e interacción social (2,8) y la competencia de creación de contenidos también con un 2,8.

Tabla 4.3. Autoevaluación del profesorado de las distintas áreas de la competencia digital	\bar{x}	Sx
Competencia instrumental (Resolución de problemas)	3,2	0,86
Competencia didáctica	3,2	0,90
Competencia de búsqueda y gestión de la información (Información y seguridad)	3,4	0,85
Competencia en comunicación e interacción social (comunicación)	2,8	0,89
Competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación de contenidos)	2,8	1

Si analizamos cada ítem de cada competencia digital nos encontramos con la siguiente información.

En cuanto a la competencia instrumental, el profesorado considera que tiene conocimientos básicos de los sistemas informáticos (87,8%) y que es capaz de solucionar los problemas que le surgen en su equipo (68,3%). Por otra parte, un 85,1% considera que tiene dominio de los programas de ofimática y un 83,7% afirma tener conocimientos básicos de imagen digital. Además un 82,6% utiliza en sus clases sistemas tecnológicos como pizarra digital, sistemas de videoconferencias,...

En cambio, menos de la mitad, un 49,7% crea o gestiona plataformas virtuales para favorecer el aprendizaje como es el caso de EVAGD o de Edmodo.

En general, un 73,5% conoce los recursos educativos de la Web 2.0 frente a un 26,5% que no tiene conocimientos de los mismos.

Tabla 4.4. Autoevaluación del profesorado de la competencia instrumental

COMPETENCIA INSTRUMENTAL	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
Tengo conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes	2,5%	9,7%	37,3%	27%	23,5%	3,59	1,03
Soy capaz de solucionar los problemas que le surja a mi equipo informático (mantenimiento básico)	9,4%	22,3%	30,2%	21,7%	16,4%	3,13	1,21
Tengo dominio de programas de ofimática: procesador de textos, hojas de cálculo, presentación de diapositivas,...	4,4%	10,9%	31,9%	31,3%	21,6%	3,55	1,08

CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Tengo conocimientos básicos de imagen digital: cámara, escáner, vídeo, capturas de pantalla y del lenguaje audiovisual	2,8%	13,5%	32,9%	29,5%	21,3%	3,53	1,06
Conozco y utilizo en mis clases sistemas tecnológicos aplicados a la educación: pizarra digital, sistemas de videoconferencia,...	3,8%	13,7%	30,2%	35,6%	16,8%	3,48	1,04
Soy capaz de crear y gestionar sistemas de teleformación (EVAGD, Edmodo)	23,2%	27,1%	25,2%	15,6%	8,9%	2,60	1,25
Conozco los recursos educativos de la Web 2.0	6,7%	19,8%	36,1%	27,2%	10,2%	3,14	1,06
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

A continuación vemos los resultados sobre la valoración del profesorado con respecto a la competencia didáctica.

Un 17,1% tiene una integración plena de los recursos TIC, un 36,7% está muy de acuerdo en dicha integración y un 33,9% está de acuerdo, resumiendo un 87,7% integra las TIC en su metodología.

Un 81,1% afirma aplicar nuevas estrategias creativas e innovadoras aprovechando las TIC frente a un 18,9% que no lo hace.

Un 34,3% no utiliza las TIC para la evaluación frente a un 65,8% que sí las usa para evaluar.

Por último, un 67,6% diseña actividades usando las TIC enfocándose en la actividad y no en el recurso.

Tabla 4.5. Autoevaluación del profesorado de la competencia didáctica

COMPETENCIA DIDÁCTICA	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
Integro los recursos TIC en mi metodología	1,6%	10,8%	33,9%	36,7%	17,1%	3,57	0,95
Aplico en el aula nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras aprovechando los recursos TIC	3,8%	15,1%	36,6%	30,9%	13,6%	3,35	1,02
Utilizo las TIC para la evaluación	12,2%	22,1%	35,6%	22,8%	7,4%	2,91	1,11
Diseño actividades usando las TIC de forma que lo importante sea la actividad y no el recurso utilizado	10,3%	22,1%	33%	27,2%	7,4%	2,99	1,10
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

La competencia de búsqueda y gestión de la información es una de las mejores valoradas por el profesorado. Si hacemos un análisis de cada ítem nos encontramos con lo siguiente:

Un 93,1% busca información en diferentes entornos, pero solamente un 38,2% utiliza marcadores y alertas para clasificar y rastrear la información.

Un 87,3% del profesorado actuar como filtro de la información que se encuentra seleccionando la más adecuada.

Un 89,6% es capaz de guardar y etiquetar los archivos, contenidos e información y la recupera cuando la necesita.

La administración del ajuste de privacidad y seguridad es conseguida por un 73,9% del profesorado encuestado, por el contrario un 26,1% afirma no disponer de esos conocimientos.

El 89,9% de los encuestados tiene en cuenta los principios legales en la utilización, publicación y difusión de contenidos digitales.

Tabla 4.6. Autoevaluación del profesorado de la competencia de búsqueda y gestión de la información

COMPETENCIA DE BÚSQUEDA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
Busco información en diferentes entornos de la Red	1,6%	5,3%	32,7%	31,8%	28,6%	3,81	1,00
Utilizo marcadores y alertas para clasificar y rastrear información	29,7%	29,1%	24%	12,1%	5,1%	2,34	1,20
Sé seleccionar la información más adecuada de toda la que me encuentro	2,2%	10,5%	30,5%	36,8%	20%	3,62	0,99
Sé guardar y etiquetar archivos, contenidos e información y recuperar y gestionar dicha información	2,8%	7,5%	30,5%	32,7%	26,4%	3,72	1,03
Sé administrar ajustes de privacidad y seguridad (usuarios, contraseñas)	9,4%	16,7%	28%	26,4%	19,5%	3,30	1,23
Tengo en cuenta los principios legales y éticos en la utilización, publicación y difusión de información y contenidos digitales	3,2%	9,8%	27,9%	29,2%	29,8%	3,73	1,09
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

La competencia en comunicación e interacción social es valorada por el profesorado con una puntuación inferior a la media. En general el profesorado utiliza herramientas para la comunicación en línea (83,2%); un 60,7% suele compartir información, contenidos y recursos a través de comunidades en línea, redes sociales y plataformas de colaboración; y un 62,3% utiliza herramientas digitales para trabajar de forma colaborativa con otros profesores. En cambio, únicamente un 31,9% interactúa con su alumnado a través de medios telemáticos y un 54% del profesorado encuestado afirma tener identidad digital y gestionarla de forma correcta.

Tabla 4.7. Autoevaluación del profesorado de la competencia en comunicación e interacción social

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
Utilizo herramientas para la comunicación en línea (email, chat,..)	6,6%	10,1%	25,3%	27,5%	30,4%	3,65	1,20
Comparto información, contenidos y recursos a través de comunidades en línea, redes sociales y plataformas de colaboración	14,6%	24,7%	29,1%	19,9%	11,7%	2,90	1,22
Utilizo herramientas digitales para trabajar de forma colaborativa con otros profesores	13,9%	23,7%	33,2%	19,9%	9,2%	2,87	1,16
Interactuó con mi alumnado a través de medios telemáticos	40,5%	27,7%	20,3%	7,7%	3,9%	2,07	1,12
Tengo identidad digital y soy capaz de gestionarla de forma correcta	24,9%	21%	27,8%	15,2%	11%	2,66	1,30
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

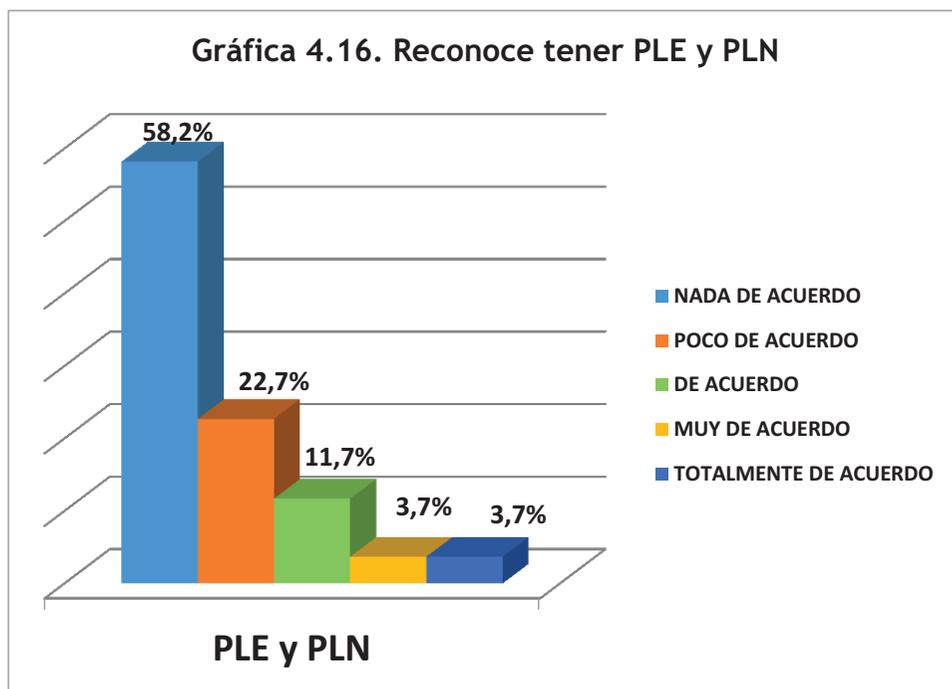
Junto a la anterior, la competencia para la elaboración de materiales didácticos es la peor valorada. Un 50,2% afirma crea materiales digitales en diferentes formatos. Un 69,8% modifica los materiales ya existentes y los adapta a su alumnado.

Un 75,3% del profesorado consultado crea y gestiona espacios web educativos como blog, wiki,... Por último, un 75,3% afirma conocer y respetar la normativa sobre derechos de autor y los diferentes tipos de licencia al usar los materiales educativos.

Tabla 4.8. Autoevaluación del profesorado de la competencia para la elaboración de materiales didácticos

COMPETENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS (CREACIÓN DE CONTENIDOS)	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
Creo materiales educativos digitales en diferentes formatos	23,2%	26,7%	28,9%	13,7%	7,6%	2,56	1,20
Modifico materiales ya existentes y los adapto a mi alumnado	13%	17,1%	34,9%	21,6%	13,3%	3,05	1,20
Creo y gestiono espacios web educativos: blog, wiki,...	8,3%	16,3%	29,2%	22,4%	23,7%	2,42	1,50
Conozco y respeto la normativa sobre derechos de autor y los diferentes tipos de licencia cuando uso materiales educativos	8,3%	16,3%	29,2%	22,4%	23,7%	3,37	1,24
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

El último ítem de este apartado hace referencia a tener un entorno personal de aprendizaje y una red personal de aprendizaje, solamente un 19,1% alega tenerlo.



En la última pregunta del cuestionario al profesorado se le cuestiona sobre lo que le gustaría mejorar en relación a su competencia digital.

Un 16% considera que quiere mejorar todo en general; un 20% hace referencia a la competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación de contenidos); un 28% a la quiere mejorar su competencia instrumental (resolución de problemas); un 11,5% le preocupa su competencia en comunicación e interacción social (comunicación); un 9% prefiere mejorar su competencia didáctica; y un 6% desea perfeccionar su competencia de búsqueda y gestión de la información (información y seguridad). Finalmente, un 2,8% hace referencia a su PLE y PLN.

Haciendo una síntesis de lo que el profesorado quiere mejorar dentro de cada competencia nos encontramos con lo siguiente:

- Competencia instrumental (resolución de problemas)
 - Resolver problemas de mantenimiento que surgen en los equipos.
 - Dominar los diferentes entornos y plataforma.
 - Actualizar los conocimientos sobre las herramientas digitales. (tratamiento de imágenes, herramientas de autor,...)
 - Manejar aplicaciones para tabletas.
 - Aprender a usar la pizarra digital interactiva.
 - Trabajar escuela 2.0 sin conexión a la red.
 - Ampliar conocimientos de ofimática.
- Competencia didáctica
 - Implementar las TIC en la metodología.
 - Disponer de estrategias para evaluar a través de las TIC.
 - Aprender a usar los móviles con fines de aprendizaje.
 - Adecuar las actividades TIC al nivel del alumnado.
 - Realizar asambleas usando la PDI
 - Usar las Webquests en clase.
 - Aprender a programar.
- Competencia de búsqueda y gestión de la información (Información y seguridad)

- Conocer cómo buscar información de manera más efectiva para el alumnado sin invertir mucho tiempo.
- Administrar ajustes de privacidad y seguridad.
- Utilizar los marcadores y alertas para clasificar y rastrear información.
- Saber guardar y etiquetar información.
- Conocer los derechos de autor.
- Competencia en comunicación e interacción social (comunicación)
 - Usar plataformas digitales o aulas virtuales (EVAGD, Edmodo,...).
 - Aprender a usar programas que permitan la conexión entre alumnos de diferentes países.
 - Emplear servicios de comunicación / mensajería con las familias.
- Competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación de contenidos)
 - Generar materiales propios (presentaciones, vídeos,...).
 - Crear un blog o página web.
 - Diseñar wikis.
 - Adaptar los recursos existentes.

4.5. Discusión y conclusiones

De los datos del estudio de la muestra se infiere que, como ya sabemos, en la enseñanza hay más población femenina (79%) que masculina, y en cuanto a la edad, la mayoría supera los 40 años (71%).

Se puede observar que, en general, el uso de las TIC por el profesorado es bastante frecuente, solo existe un 2% que afirma no utilizarlas nunca, así que vemos que las tecnologías ya han llegado a la vida de las aulas. Asimismo, los recursos utilizados diariamente por el profesorado son los buscadores, seguido de los materiales didácticos online y juego interactivos elaborados por las editoriales, enciclopedias y prensa digital que afirman usar con bastante frecuencia. También ocupa un lugar destacado las presentaciones de diapositivas y los blogs.

En cambio, más de la mitad del profesorado encuestado (63.8%) nunca ha usado las redes sociales en sus clases, ni tampoco los dispositivos móviles y sus aplicaciones (54%), quizás por la creencia que son herramientas más propias de etapas educativas superiores.

Por otra parte, también nos encontramos con un desconocimiento de las webquests y cazas del tesoro, una propuesta didáctica y metodológica muy interesante, que casi un 60% nunca ha usado con su alumnado. En la misma línea, el profesorado canario, en su práctica docente, tampoco utiliza el trabajo colaborativo a través de las wikis. Un escaso 3% lo usa diariamente y un 17% lo hace con frecuencia. Sería interesante recoger estas propuestas en los planes de formación de los centros.

Entre las actividades o tareas realizadas con el alumnado usando las herramientas TIC, el profesorado destaca el uso de juegos interactivos relacionados con los contenidos curriculares trabajados, la búsqueda de información y trabajos de investigación, la creación de presentaciones y su exposición y la explicación de contenidos con apoyo de vídeos, imágenes, cuentos, presentaciones, flash, etc.

En función de estos resultados, los centros educativos deben revisar sus planes de formación y a través de la Red de CEPs de la Consejería de Educación y su oferta formativa, actualizarse en propuestas metodológicas integrando las TIC de forma transparente.

En el capítulo 2 hemos destacado la importancia de llevar a cabo el *plan de integración de las TIC* como instrumento de planificación que persigue el desarrollo de la *competencia digital* y la integración de las TIC como herramienta didáctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Conviene decir que el docente de Infantil y Primaria considera importante disponer de dicho plan TIC en el centro (98,4%) sin embargo sólo un 67% reconoce que se está llevando a cabo el plan TIC en la realidad. El profesorado encuestado argumenta diferentes razones entre las que destaca los problemas técnicos (40%), la falta de coordinación y de tiempo (32%) e incluso la falta de formación del profesorado (17%).

En el aspecto formativo, hemos visto que el profesorado encuestado ha realizado alguna vez un curso de formación para la mejora de la competencia digital (97%), sin embargo, en este último año lo ha realizado un 75% del profesorado encuestado. Lo que se deduce que hay una cierta preocupación por la formación en el área de las tecnologías educativas.

La modalidad preferida para formarse es la teleformación (46%) quizás por ser la más compatible con todos los horarios y situaciones familiares, la formación presencial ha sido escogida por un 36% y en cambio la mixta, la han usado sólo un 18% de los encuestados. Sin embargo, es una de las formaciones más completas puesto que combina las ventajas de la formación online con las de la formación presencial. Quizás se debería apostar más por la misma.

También encontramos diferencias en las temáticas escogidas para la formación. La mitad del profesorado encuestado ha realizado cursos sobre pizarra digital. Un 29% se ha iniciado en el uso del blog y un 19,8% la plataforma Moodle, en concreto el entorno virtual de aprendizaje y

gestión distribuido (EVAGD), en los que los centros disponen de un espacio para crear sus propios cursos.

Por otra parte, un 16% ha hecho cursos para el manejo de programas de ofimática y un 15,3% ha realizado cursos sobre herramientas de autor para crear sus propios contenidos. En cambio, un 9,9% afirma haber hecho cursos para la creación de audiovisuales.

Podemos concluir que la temática con menos éxito han sido las webquests y cazas del tesoro (5,7%). Además, hay temas que han salido en el apartado de otros como la acreditación TIC, Píxel Ekade o la aplicación Proideac.

Debemos tener en cuenta que las formaciones deben partir de un análisis de las necesidades reales del profesorado y la oferta debe ser en función de las demandas. El grado de satisfacción del profesorado en cuanto a su formación en centros de profesores es alto, un 86% está satisfecho. En cuanto a la formación en centros, es un poco menor el grado de satisfacción 73,7%. Sin embargo, solo un 10% está contento con su formación inicial en la Universidad en el ámbito de las TIC. Esto nos hace replantearnos si la formación inicial en la Universidad no se adecúa a las necesidades del futuro profesorado y por tanto debe haber un cambio inminente en los planes de estudios.

En general, el profesorado valora positivamente su competencia digital (81,6%) e incluso lo hace por encima de la de su alumnado (81,6%). Quizás en infantil y primaria, y a pesar de la facilidad que tiene el alumnado para las cuestiones digitales, el profesorado considera que domina mejor las distintas herramientas y aplicaciones digitales.

Hemos desglosado la competencia digital en cinco áreas (instrumental, didáctica, de búsqueda y gestión de la información, comunicación y creación de contenidos) adaptadas de las que vienen recogidas en el Marco Común de Referencia de la Competencia Digital (2013) (hemos añadido la competencia didáctica y hemos agrupado la de seguridad con información), con el fin de determinar cuál es la autoevaluación del profesorado. En general ha sido una valoración

positiva de todas, aunque en un término medio, es decir, con una visión de que todas pueden ser mejorables. La competencia que ha obtenido una mayor puntuación ha sido la de búsqueda y gestión de la información. A su vez, las competencias instrumental y didáctica han sido valoradas con 3,2 en la escala de Likert (Del 1 al 5). Las competencias con menor grado de acuerdo han sido las de comunicación e interacción social y la de la elaboración de materiales didácticos, con un 2,8. Ya veíamos que el profesorado se había formado menos en este tipo de herramientas de creación de contenidos.

Las conclusiones que obtenemos analizando cada ítem de las distintas áreas de la competencia digital son las siguientes:

- El profesorado considera que tiene conocimientos básicos de los sistemas informáticos (87,8%) pero solamente un 68,3% se ve capacitado para solucionar los problemas técnicos de sus dispositivos.
- Un 85,1% de la muestra considera tener dominio de programas de ofimática, un 83,7% piensa que posee conocimientos de imagen digital y un 82,6% utiliza en sus clases sistemas tecnológicos como pizarra digital, sistemas de videoconferencias,... coincide también con la formación recibida sobre pizarras digitales.
- La gestión de plataformas virtuales es una asignatura pendiente de más de la mitad del profesorado.
- A pesar de que hace tiempo que los recursos de la Web 2.0 están en auge, no todo el profesorado conoce su existencia, un 26,5% de la muestra no tiene conocimientos de los mismos.
- El 87,7% de los docentes de infantil y primaria integran las TIC en su metodología de una forma u otra. En cambio, solo un 17,1% tiene una integración plena de dichos recursos. En la misma línea, un 13,6% está totalmente de acuerdo en que aplica en el aula nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras aprovechando los recursos TIC, un 30,9 % está muy de acuerdo y un 36,6% está de acuerdo, al contrario de casi un 19% que considera no emplearlas nunca o casi nunca.

El profesorado debe ser consciente de la oportunidad que es para su alumnado la aplicación de dichas técnicas y hacer lo posible por usar estrategias innovadoras. A su vez, las Administraciones educativas deben velar porque eso ocurra en el 100% de las escuelas y no dependa solo de la buena voluntad de unos pocos, el alumnado debe tener *igualdad de oportunidades* y no esperar a la suerte de poder encontrarse a ese porcentaje de profesorado innovador.

- La evaluación es otro de los pilares fundamentales en la educación y para el cual las TIC sería un apoyo primordial. Un 65,8 % afirma utilizar las TIC para evaluar, frente un 34,3% que no lo hace. Sería una buena temática para las formaciones docentes.
- Una perspectiva importante en la integración de las TIC en el aula es que el diseño de actividades o tareas se ha de enfocar siempre a las actividades y nunca al recurso. Durante muchos años el profesorado ha priorizado la herramienta “informática” que va a enseñar frente al uso que se va a hacer de ella. En la encuesta, un 67,6% del profesorado considera que se enfoca en la actividad y no en el recurso. Pero todavía hay que ir trabajando esa forma de concebir la enseñanza.
- El docente de infantil y primaria valora muy positivamente su competencia para la búsqueda y gestión de la información, ya que es capaz de buscar en diferentes entornos (93,1%) y considera que actúa como filtro de la información, es decir, es un potente curador de contenidos, seleccionando los más adecuados para su alumnado (87,3%). Además, casi un 90% es capaz de guardar y etiquetar los archivos, contenidos e información y la recupera con facilidad. En cambio, solo un 38,2% hace uso de alertas y marcadores para clasificar y rastrear la información. Por tanto, se debe tener en cuenta en la oferta formativa.
- Una parte del profesorado sabe administrar ajustes de privacidad y seguridad. Sin embargo, aproximadamente un 25% de la muestra tiene dificultades para dichos temas: usuarios, contraseñas, privacidad,...

- Otra información importante obtenida a través de la encuesta es que los docentes tienen en cuenta los principios legales en la utilización, publicación y difusión de contenidos digitales (89,9%). Por tanto, sabrán transmitirle al alumnado dichos principios y la ética en la utilización y difusión de contenidos. Aun así, creemos que sería necesario que llegara al 100% de los docentes.
- En cuanto a la competencia en comunicación e interacción social, el 83,2% del profesorado utiliza herramientas para la comunicación en línea (email, chat, mensajería instantánea...). No obstante, solamente un 31,9% interactúa con su alumnado a través de medios telemáticos. Por otra parte, un 60% suele compartir información, contenidos y recursos a través de comunidades en línea, redes sociales y plataformas de colaboración, un 62% utiliza herramientas digitales para trabajar de forma colaborativa con otros profesores, aunque hemos de destacar que solo un 9,2% lo hace plenamente.
- Otro dato significativo es que solo un poco más de la mitad de los docentes canarios de infantil y primaria (54%) tienen identidad digital y conocen como gestionarla de forma correcta.
- En este estudio también podemos llegar a la conclusión que la mitad del profesorado de infantil y primaria (50,2%) crea materiales digitales en diferentes formatos. Un porcentaje más alto (69,8%) adapta a su alumnado los materiales ya existentes. También sorprende gratamente que existe un alto porcentaje de docentes que crean y gestionan sus propios espacios web educativos: blog, wiki,... (75,3%), coincide con el mismo número de profesorado que conoce y respeta la normativa sobre derechos de autor y licencias.

Por último, el profesorado de la muestra no es consciente de su entorno personal de aprendizaje (PLE) y solo un 19,1% sabe de su existencia. Ya en el marco teórico hemos hablado de la importancia del entorno de personal de aprendizaje, sería conveniente incluirlo en la oferta formativa para que los docentes reflexionen sobre su PLE y sepan cómo gestionarlo.

**CAPÍTULO V. VALORACIÓN DEL ALUMNADO
SOBRE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL
PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS
EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y
PRIMARIA**

5.1. Introducción

El alumnado es el protagonista de todas nuestras acciones y no cabe duda que la mejora de la competencia digital del profesorado influye directamente en nuestros estudiantes. Es por ello que nos parece fundamental conocer su punto de vista.

En este capítulo describiremos los objetivos de este estudio basado en el alumnado, detallaremos cómo fue el diseño y el procedimiento, así como el instrumento elegido. A su vez conoceremos las características del alumnado que participó en el estudio y haremos una valoración de los resultados más significativos donde muestran la evaluación que hace dicho alumnado de la competencia digital de sus docentes y de los recursos TIC utilizados en el aula y de su propia competencia. Además, conoceremos cuál es su propuesta de actividades o tareas.

5.2. Objetivos de la Investigación

En esta parte de la investigación empírica nos propusimos cuatro objetivos:

Primero: Analizar las características del alumnado (sexo, edad, curso, etc.), la disponibilidad de recursos TIC en casa (ordenadores, móviles, tabletas,...), el tiempo dedicado a los mismos y las actividades que realiza.

Segundo: Conocer la frecuencia con la que el profesorado de infantil y primaria usa las tecnologías de la información y la comunicación, así como cuáles son los recursos y actividades más utilizadas por el profesorado desde el punto de vista del alumnado.

Tercero: Averiguar cuál es la evaluación que el alumnado hace de su nivel actual de competencia digital y la de sus docentes. Además de evaluar el grado de competencia digital en las distintas áreas (instrumental, didáctica,...) de su tutor o tutora.

Cuarto: Conocer las actividades o tareas que el alumnado ha realizado usando herramientas TIC y analizar las propuestas de

actividades o tareas integrando las TIC que el alumnado realiza para el presente curso escolar 2015/2016.

5.3. Método

5.3.1. Participantes

La muestra de participación está conformada por 381 alumnos y alumnas de 9 a 13 años de la Comunidad Autónoma de Canarias.

5.3.2. Diseño

Diseño selectivo, de encuesta por muestreo no probabilístico a través de voluntarios.

5.3.3. Instrumento

Igualmente que en el estudio del capítulo anterior, también se procedió a la elaboración de un cuestionario. Se partió de algunos de los ítems del cuestionario del profesorado y se simplificó el lenguaje para que pudiese ser entendido por el alumnado. Además el cuestionario hacía referencia al curso pasado para que pudiese ser contestado por alumnado de primero de secundaria. Constaba de seis partes:

- La primera parte hacía referencia a los datos de isla, sexo, edad, curso y etapa.

- En la segunda parte debían marcar los recursos TIC que disponía en su casa, el tiempo que dedicaba a ellos, el uso que hacían y si su familia le controlaba el tiempo de dedicación a esos dispositivos.

- En la tercera parte, debían marcar la frecuencia con la que sus profesores y profesoras usaban diversas herramientas y recursos TIC.

- En otro apartado debían evaluar la competencia digital de sus docentes y la suya personal.

- En la quinta parte el alumnado valoraba 15 ítems de su tutor o tutora del curso pasado sobre diversas áreas de la competencia digital.

- Por último, en dos preguntas abiertas, se le pedía al alumnado que nombrara tres actividades o tareas que hubiese realizado usando las herramientas TIC y se le animaba a hacer propuestas de lo que le gustaría hacer en el presente curso escolar usando las TIC en clase.

Con el fin de facilitar la cumplimentación del mismo, igualmente que para el cuestionario del profesorado, se elaboró una versión *on line*. Las preguntas iban apareciendo en forma de ventanas adaptadas al alumnado de 9 a 13 años. Los datos quedaban registrados en una base de datos.

En el anexo III podemos ver la captura de pantalla de dicho cuestionario.

5.3.4. Procedimiento

El cuestionario estaba alojado en <http://seinps.ulpgc.es/cdigital/> y se le envió a diferentes centros de la Comunidad Autónoma de Canarias con una invitación a participar con su alumnado. Además se les remitió a familias con hijos/as de esas edades. Una vez que el alumnado lo contestó y a través de la opción “enviar cuestionario”, las respuestas quedaron registradas telemáticamente en una base de datos.

5.3.5. Análisis de datos

Para el análisis de los resultados se ha utilizado el programa estadístico SPSS versión 21.0 en castellano. Los análisis realizados son de tipo descriptivos.

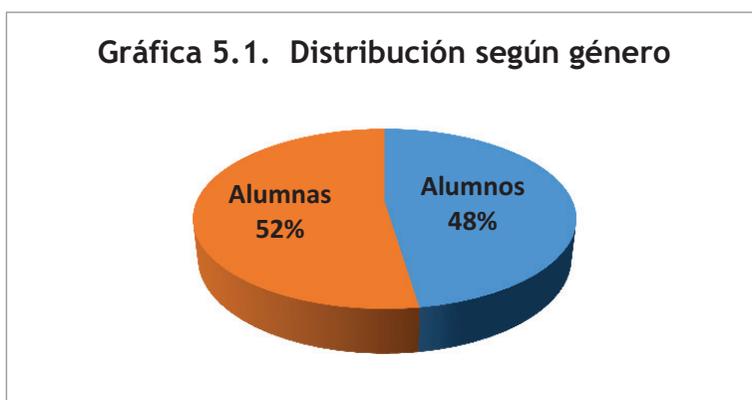
5.4. Resultados

Los resultados se presentan a continuación. En cada pregunta se muestra, o bien con una gráfica o con una tabla, los datos extraídos.

5.4.1. Características de la muestra

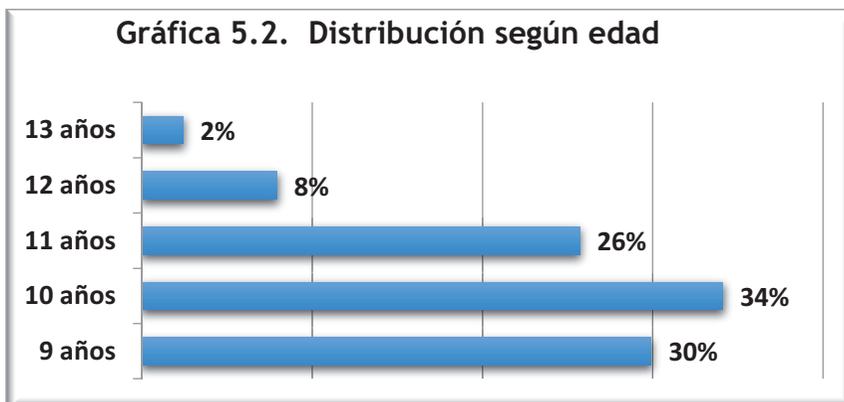
5.4.1.1. Distribución según género del alumnado

Como se observa en la siguiente gráfica, el 47,6 % son alumnos y el 52,4% son alumnas.



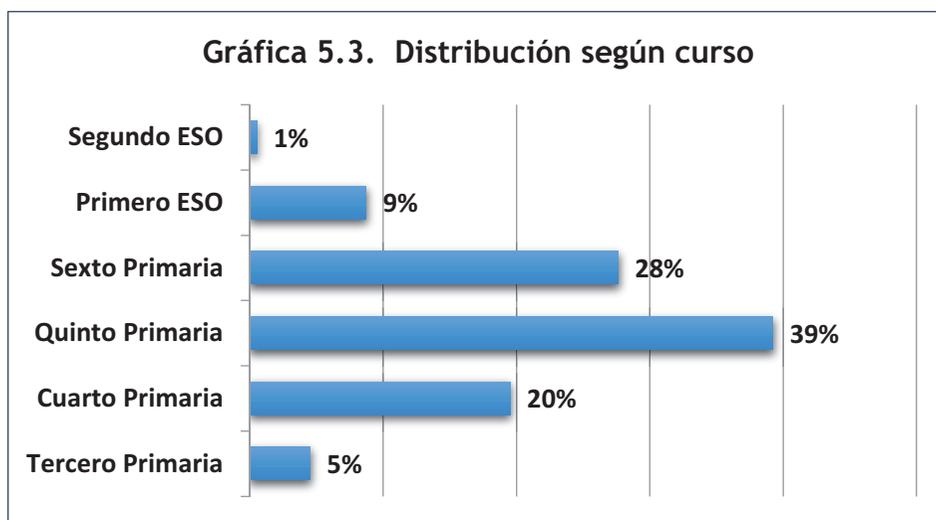
5.4.1.2. Distribución según la edad

En la siguiente gráfica vemos como el alumnado se agrupa de la siguiente manera en función de la edad: el 29,7% tienen 9 años, un 33,9% tiene 10 años, el 25,5%, 11 años, un 7,9% tiene 12 años y el 2,4%, 13 años.



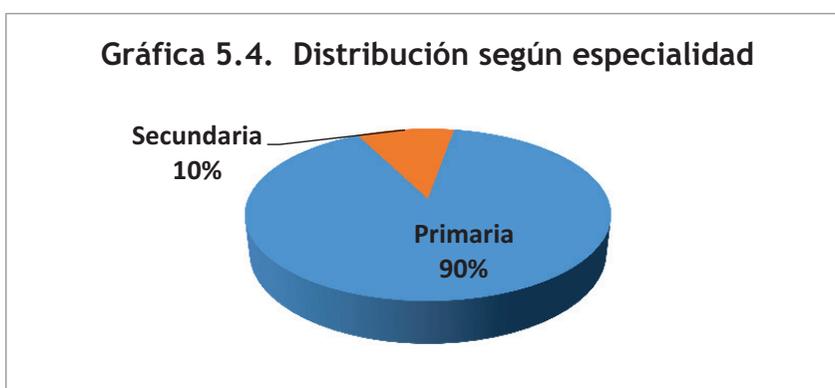
5.4.1.3. Distribución según curso

A continuación, se presenta los resultados según el curso. En la gráfica podemos apreciar que el 39% de la muestra es alumnado de 5º de primaria, el 28% de sexto curso, el 20% de cuarto de primaria, el 5% pertenece a tercero de primaria y un 9% es de primero ESO.



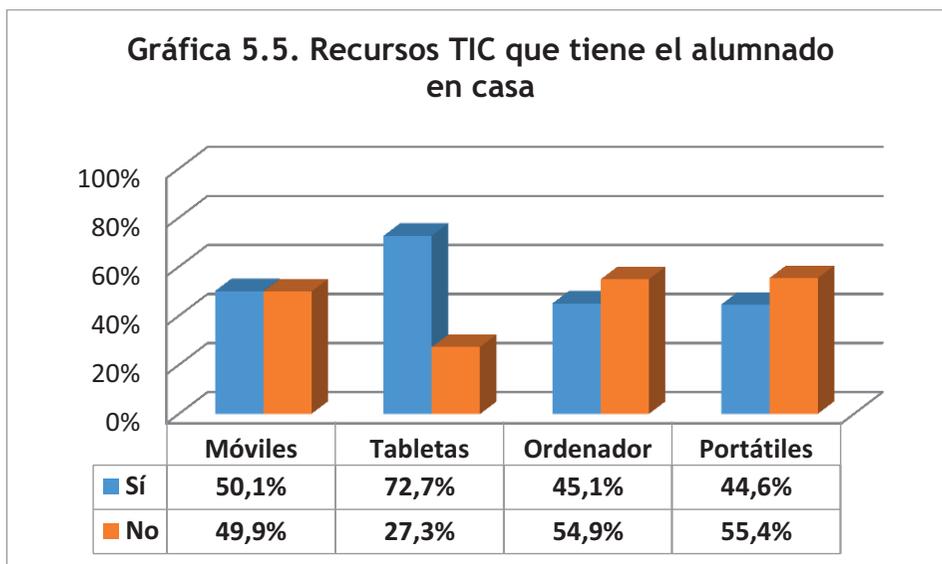
5.4.1.4. Distribución según etapa

En la siguiente gráfica podemos ver que el 89,7% de la muestra es de primaria y el 10,2% es de secundaria.



5.4.1.5. Recursos TIC que dispone el alumnado en su casa.

Con esta pregunta pudimos ver que el alumnado dispone de bastantes recursos TIC en su casa, un 50% tiene móvil, un 72,7% tabletas, un 45,1% ordenadores y un 44,6% portátiles.



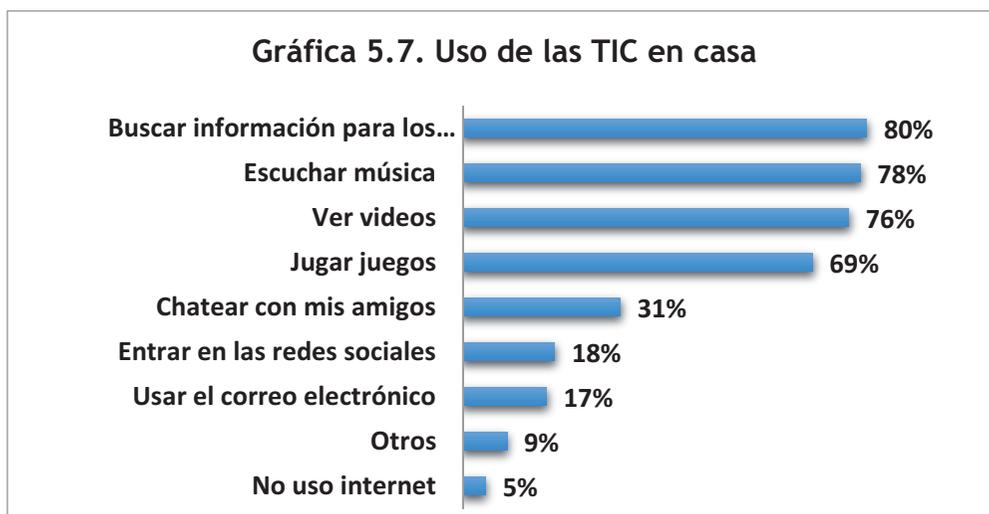
5.4.1.6. Tiempo de dedicación a los dispositivos TIC en casa

En cuanto al tiempo dedicado a esos dispositivos, un 51% afirma que le dedica menos de una hora, un 41% de una a dos horas y solo un 8% le dedica más de tres horas.



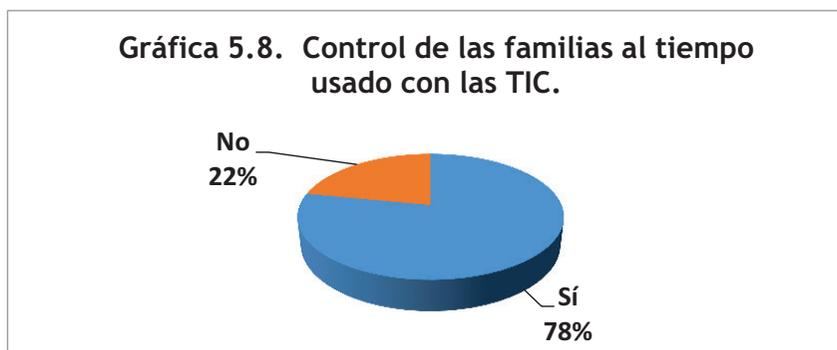
5.4.1.7. Uso de las TIC en casa

El alumnado es cuestionado sobre el uso que hace de internet en su casa. Un 80% afirma que busca información para los deberes, un 78% escucha música, un 76% dedica su tiempo con las TIC a ver vídeos, un 69% a jugar a juegos, un 18% entra en redes sociales, un 17% usa el correo electrónico, un 5% alega no usar internet y un 9% señala otras cosas tales como: ver fotos, descargar música y/o juegos, ver series de televisión, usar el traductor, hacer presentaciones, dibujar, jugar a la PSP, etc.



5.4.1.8. Control de la familia del tiempo usado con los dispositivos TIC

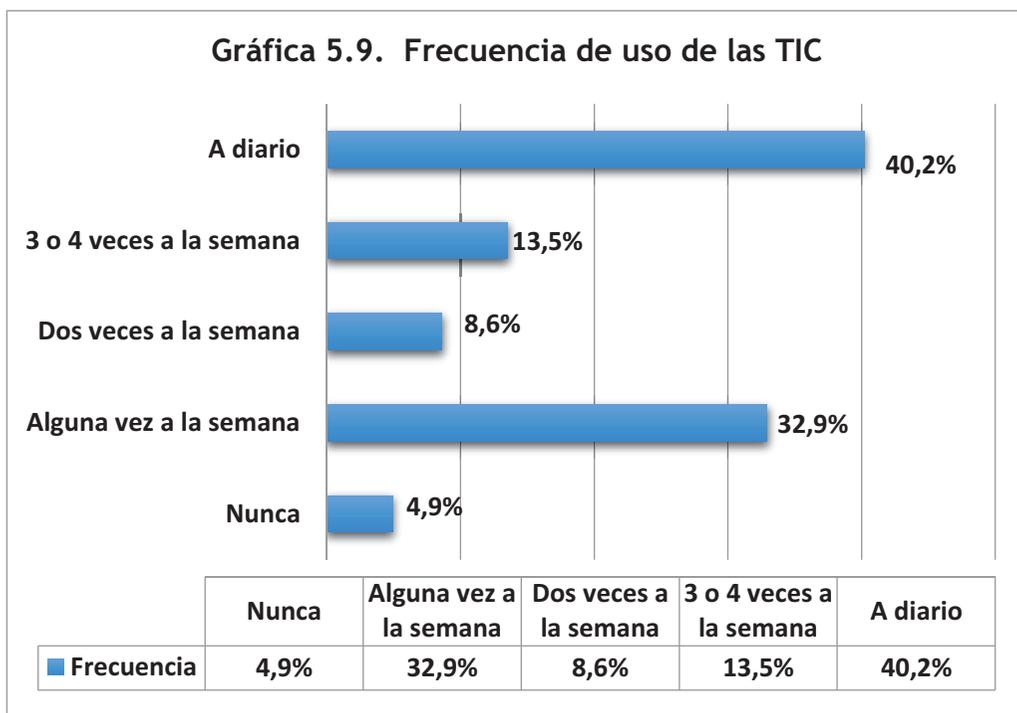
A la pregunta sobre si su familia controla el uso del tiempo que dedica a esos dispositivos, un 78% afirma que sí, frente a un 22% que no se considera controlado.



5.4.2. Recursos TIC utilizados por el profesorado y frecuencia de uso

Hemos preguntado al alumnado la frecuencia con la que el profesorado de infantil y primaria usa las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los recursos y actividades con TIC más utilizadas por el profesorado.

El uso de las TIC por el profesorado es bastante frecuente, el alumnado afirma que un 40,2% de sus profesores las usan a diario, un 13,5% de 3 a 4 veces a la semana, un 8,6% dos veces a la semana, un 32,9% alguna vez a la semana y solamente un 4,9% no las utilizan nunca.



Los recursos más utilizados por el profesorado según el alumnado se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 5.1. Valores porcentuales de los recursos utilizados por el profesorado

RECURSOS	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}	Sx
Juegos educativos interactivos online	21,3 %	47,4 %	20,5 %	10,8 %	2,21	0,90
Juegos educativos interactivos offline	48,6 %	27%	18,6%	5,7%	1,81	0,93
Presentaciones de diapositivas	38,1 %	24,1 %	27,1 %	10,7 %	2,10	1,04
Wikis	60,7 %	25,4 %	10,5 %	3,4 %	1,57	0,81
Buscadores	9,7 %	29,2 %	30,6 %	30,6 %	2,82	0,98
Redes sociales	83,5 %	7,5%	5,6 %	3,4 %	1,29	0,72
Webquests/ cazas del tesoro	71,9 %	17,8%	8,3 %	2%	1,40	0,73
Plataformas de enseñanza online (EVAGD,...)	65,9 %	19,8%	11,2%	3.2%	1,52	0,82
Blogs	49%	28,6%	14%	8,5%	1,82	0,97
Enciclopedias online / prensa digital	32,9 %	33,1%	26,1%	7,9%	2,09	0,95
Entornos de comunicación online	70,7 %	18,5%	6%	4,8%	1,45	0,81

RECURSOS	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}	Sx
Dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos	55,6 %	18,6%	11,9%	13,8%	1,84	1,108
Libro digital	32,6%	22,4%	17,3%	27,8%	2,40	1,21
Otros: (señálos)	8,3 %	16,7 %	33,3 %	41,7%	3,08	1,00

Según el alumnado encuestado, los recursos utilizados a diario por su profesorado son los buscadores (30,6%) y los libros digitales (27,8%).

Los recursos usados con frecuencia son las presentaciones con diapositivas (27,1%), las enciclopedias y/o prensa digital (26,1%), y los juegos educativos online (20,5%) y offline (18,6%).

En cuanto a los recursos o herramientas nunca usados destacan las redes sociales (83,5%), las webquest o cazas del tesoro (71,9%), los entornos de comunicación online (correo electrónico, chat, foros, mensajería instantánea, videoconferencias) 70,7%, las plataformas de enseñanza online (65,9%) y las wikis (60,7%).

En el apartado de otros (41,7%) aparecen recursos como vídeos, películas y juegos.

5.4.3. Tareas o actividades realizadas por el alumnado con herramientas TIC.

El alumnado encuestado pudo expresar, en una de las preguntas abiertas, las actividades o tareas que realizó el curso pasado usando las herramientas TIC. Se detallan a continuación:

Tabla 5.2. Tareas realizadas por el alumnado usando las TIC

N	Tareas o actividades con herramientas TIC realizadas por el alumnado.												
124	<p>El alumnado en muchas de las respuestas hace referencia a las distintas materias y en ocasiones cita actividades y juegos relacionados con los contenidos curriculares trabajados. Las asignaturas nombradas son las siguientes por orden de más mencionadas:</p> <table border="1" data-bbox="347 917 1189 1335"> <tr> <td>50</td> <td>Naturales (24) / Sociales (21) / Conocimiento del medio(5)</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>Matemáticas</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>Lengua</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Inglés</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Música</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Religión</td> </tr> </table>	50	Naturales (24) / Sociales (21) / Conocimiento del medio(5)	44	Matemáticas	28	Lengua	25	Inglés	11	Música	11	Religión
50	Naturales (24) / Sociales (21) / Conocimiento del medio(5)												
44	Matemáticas												
28	Lengua												
25	Inglés												
11	Música												
11	Religión												
90	Búsqueda de información y trabajos de investigación												
70	Usar juegos interactivos tanto online como offline												
52	Hacer presentaciones (PowerPoint) y exponer (5)												
43	Actividades con la Pizarra Digital Interactiva (PDI)												
28	Ver vídeos												

23	Elaboración de textos, creación de documentos por parte del alumnado
17	Uso de libros digitales
13	Uso de un blog
10	Lectura de periódicos y prensa digital
7	Informática
6	Crear historias, cuentos, cómics,...
5	Uso de tabletas
4	Hacer gráficas
3	Actividades de repaso
3	Plataformas: EVAGD (1) / Edmodo (1) / Chamilo (1)
3	Dibujar
2	Uso del traductor
2	Videoconferencias con Skype
2	Proyectos Europeos
2	Creatividad y emociones.
1	Usar códigos QR
1	Uso de webquest y cazas del tesoro

5.4.4. Valoración de la competencia digital del profesorado

La muestra de alumnado ha valorado positivamente a sus docentes. La figura del tutor o tutora ha sido la más valorada (7,7), a continuación la del especialista de inglés (7,3) y francés (7,4), el de música (7) y por último el de educación física (6,7), aunque la diferencia entre los mismos ha sido mínima. En la siguiente tabla se muestra los porcentajes de cada puntuación.

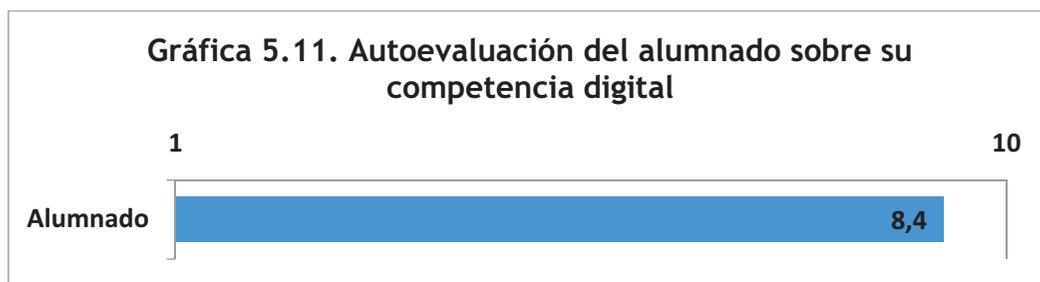


Tabla 5.3. Valoración de la competencia digital docente desde el punto de vista del alumnado.

Valores porcentuales %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	\bar{x}	Sx
Tutor/tutora	6,7	2,2	3,8	3,5	4,6	4,0	7,8	12,4	14,0	41,1	7,7	2,82
Educación física	18,5	1,6	3,5	4,9	4,6	5,4	5,4	9,0	15,5	31,5	6,7	3,44
Inglés	6,5	4,6	2,4	5,4	5,6	7,3	5,4	16,9	18,5	27,4	7,3	2,82
Música	13	4,3	2,2	4,6	4,3	5,7	8,4	11,7	15,7	30,1	7,0	3,20
Otros: Artística, francés, religión/ alternativa,...	11,2	2,5	1,7	5,4	5,0	3,7	7,4	10,7	14,5	38	7,4	3,10
Alumnado	1,1	0,3	0,0	1,1	3,08	5,5	11,5	21	22,7	33,1	8,4	1,70

5.4.5. Autoevaluación del alumnado sobre su competencia digital.

El alumnado valora su competencia digital muy positivamente, alcanzando la puntuación media de 8,4 sobre 10 puntos.



Los alumnos y las alumnas de la muestra han evaluado las distintas subcompetencias de la competencia digital del profesorado en una escala tipo Likert entre 1 y 5. Según sus valoraciones, la competencia con mayor puntuación es la competencia de búsqueda y gestión de la información con un 4 de media sobre 5 que era la puntuación máxima. La competencia instrumental es valorada con un 3,3 y la competencia didáctica con un 3,1. Sin embargo, las competencias peor puntuadas son la competencia para la creación de contenidos (2,7) y la competencia en comunicación e interacción social (1,7). En el siguiente apartado se puede observar cada competencia con los ítems del cuestionario.

Tabla 5.4. Evaluación general del profesorado de las distintas áreas de la competencia digital según el alumnado.	\bar{x}
Competencia instrumental (Resolución de problemas)	3,3
Competencia didáctica	3,1
Competencia de búsqueda y gestión de la información (Información y seguridad)	4,0
Competencia en comunicación e interacción social (comunicación)	1,7
Competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación)	2,7

Tabla 5.5. Evaluación del profesorado de cada una de las áreas de la competencia digital según el alumnado.

COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
COMPETENCIA INSTRUMENTAL							
1. Solucionaba los problemas que aparecía en los equipos informáticos	20,5%	14,2%	23,8%	12,6%	28,8%	3,2	1,49
2. Sabía usar los procesadores de textos (Word, open office writer) y hacer presentaciones de diapositivas (ppt, prezi,..)	16,2%	10,2%	17%	18,4%	38,2%	3,5	1,48
3. Tenía conocimientos básicos de imagen digital: cámara, escáner, vídeo, capturas de pantalla,...	17,7%	18,3%	18,8%	16,9%	28,3%	3,2	1,47
4. Utilizaba en clase la pizarra digital	5,6%	5,8%	10,8%	13,9%	63,9%	4,3	1,19
5. Utilizaba plataformas virtuales como EVAGD, Edmodo	56,6%	11,1%	13,4%	7,1%	11,7%	2,0	1,43
6. Usaba recursos educativos de internet.	9,2%	11%	16,7%	20%	43,1%	3,8	1,35
COMPETENCIA DIDÁCTICA							
7. Usaba las tecnologías en las clases	14,5%	11,9%	18,5%	17,9%	37,2%	3,5	1,45
8. Utilizaba las tecnologías para evaluarles	30,5%	16,8%	19,7%	12%	21,1%	2,8	1,52
BÚSQUEDA/ GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN							
9. Sabía buscar información en internet	5,1%	4%	10,2%	11,3%	69,5%	4,4	1,13
10. Explicaba la importancia de cuidar las contraseñas, de la seguridad, la privacidad,...	16,2%	8,8%	12,2%	13,1%	49,7%	3,7	1,53

COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO	1	2	3	4	5	\bar{x}	Sx
COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN							
11. Se comunicaba con los alumnos por internet	74,9%	6,8%	6,8%	3,7%	7,9%	1,6	1,24
12. Participaba en redes sociales	65,4%	10,8%	9,1%	4,5%	10,2%	1,8	1,35
CREACIÓN DE CONTENIDO							
13. Tenía un blog	63,7%	6,9%	6,9%	4,9%	17,7%	2,1	1,58
14. Creaba materiales propios usando las tecnologías	48,1%	14%	12,8%	12%	13,1%	2,3	1,48
15. Nos explicaba y respetaba los derechos de autor	16,2%	7,3%	12,6%	14%	50%	3,7	1,52

El 65,2% del alumnado considera que sus docentes solucionan los problemas que aparecen en los equipos, frente a un 34,8% que considera lo contrario. Por otra parte, el 73,2% de los encuestados cree que su profesorado sabe usar los procesadores de textos y hacer presentaciones de diapositivas y un 64% opina que el profesorado tiene conocimientos de imagen digital: cámara, vídeo, capturas de pantallas,...

Las respuestas muestran que es la pizarra digital lo que el alumnado considera que el profesorado domina mejor (88,6%). En cambio, en lo referente a la utilización de plataformas virtuales como EVAGD o Edmodo, más de la mitad de la muestra contesta que no son usadas (67,7%). Casi el 80% de la muestra contesta que el profesorado usa los recursos educativos de internet, solo un 9% no está de acuerdo con esta información y un 11% está poco de acuerdo.

En cuanto a la competencia didáctica, podemos encontrar variedad de opiniones, un 73,6% corrobora que su profesorado hace uso de las tecnologías en clase, mientras que un 11,9% que está poco de acuerdo y 14,5% está nada de acuerdo.

En relación al ítem relacionado con la evaluación, podemos comprobar que casi la mitad (47,3%) no utiliza las tecnologías para evaluar al alumnado, frente al resto que sí hace uso de las TIC para ese fin.

La percepción del alumnado sobre la competencia de búsqueda y gestión de la información es que una amplísima mayoría de profesores sabe buscar con éxito información en internet (91%) y además, explica la importancia de cuidar contraseñas, de la seguridad y de la privacidad (75%).

En referencia a la competencia en comunicación e interacción es de resaltar que el profesorado no se comunica con sus alumnos por internet (81%) y el alumnado percibe que sus docentes tampoco participan en redes sociales (76%).

Respecto a la competencia en creación de contenidos, la muestra considera que un 70% del profesorado no tiene blog, un 76% explica a su alumnado y respeta los derechos de autor y un 39,7 % crea sus materiales propios usando las tecnologías.

5.4.6. Propuestas del alumnado para hacer durante este curso escolar usando las Tecnologías (ordenadores, netbooks, pizarras digitales, tabletas, móviles,...)

Se planteó al alumnado de la muestra una pregunta abierta en la que pudiera expresar lo que le gustaría hacer durante el presente curso escolar usando las tecnologías que tienen a su alcance. Este apartado es muy enriquecedor puesto las ideas y propuestas del alumnado nos hace visualizar el potencial creativo de los alumnos y alumnas de nuestras escuelas. Además que nos da pistas de por dónde deberíamos enfocar la práctica educativa o bien, satisfacer las demandas del alumnado.

A continuación, mostraremos las respuestas que hemos agrupado por competencia.

COMPETENCIA INSTRUMENTAL

- Aprender a usar mejor el ordenador
- Aprender a usar otros programas
- Aprender a usar mejor la Pizarra digital

BÚSQUEDA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Buscar información
- Hacer trabajos en grupos usando el ordenador
- Hacer trabajos individuales con el portátil
- Ver vídeos (documentales, películas,...)
- Escuchar música (bajar música)
- Mirar la prensa para ver lo que pasa en cada país
- Descubrir nuevas cosas, por ejemplo: *Ver animales o ciudades que nunca hayamos visto*

COMPETENCIA DIDÁCTICA

- Aprender jugando y jugar aprendiendo
- Hacer juegos interactivos en todas las materias
- Jugar y dibujar en la PDI
- Cambiar los libros por una tableta
- Hacer los deberes con los portátiles
- Jugar juegos con los móviles y las tabletas
- Ser evaluados con las tecnologías: *Hacer controles en el blog y cuando hagamos un examen, lo hagamos con la pizarra digital*

COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

- Conectar con otros colegios de otros países
- Hablar por WhatsApp, Instagram (redes sociales)
- Exponer trabajos
- Reivindicar. Un ejemplo: *Me gustaría colgar en internet con mis compañeros que estamos en contra del toro de la vega así la gente se da cuenta de que es injusto que el toro no haya hecho nada y lo maten*

CREACIÓN DE CONTENIDOS

- Crear nuestro propio material
- Crear nuestro propio libro digital
- Transformar cosas
- Hacer PowerPoints

- Hacer vídeos
- Dibujar (con la PDI), usar Paint
- Hacer encuestas
- Escribir historias
- Escribir poemas

Otras sugerencias

- Probar un poco de todo
- Que nos marquen ejercicios entretenidos
- Una vez a la semana que haya juegos libres
- Poder jugar con el portátil en el recreo o tiempo libre
- Hacer un mural al final de curso con todo lo que hemos aprendido

Las propuestas repetidas con mayor frecuencia son:

Tabla 5.6. Propuestas del alumnado para usar las herramientas TIC ordenadas por frecuencia.

N	Propuestas del alumnado
74	Usar más el ordenador y los portátiles
52	Jugar juegos interactivos
50	Usar y conocer mejor la pizarra digital
35	Crear “cosas”
28	Usar las tabletas
27	Hacer trabajos (de investigación) en grupos
17	Buscar información
17	Usar los móviles
17	Hacer PowerPoint (presentaciones de diapositivas)
10	Ver vídeos
9	Escuchar música

5.5. Discusión y conclusiones

Las respuestas del alumnado nos hacen ver las cosas desde su perspectiva y nos aporta información valiosa para el diseño e implementación de acciones de integración de los recursos TIC en el aula.

La muestra fue elegida al azar, con participantes de forma voluntaria, pero hemos obtenido casi igualdad de sexos (52% niñas y 48% niños). Además hay variedad de edades y cursos, sobre todo de 4º a 6º de primaria, entre 9 y 11 años. Por otra parte, son niños y niñas que disponen de algún dispositivo TIC en su casa, sobre todo tabletas y móviles (72,7% y 50,1% respectivamente) y en menor porcentaje disponen ordenadores y portátiles (45,1% y 44,6%). Este alumnado dedica en su casa entre una y dos horas al día a usar esos dispositivos y sobre todo a buscar información en internet, escuchar música, ver vídeos, jugar con juegos interactivos, chatear con sus amistades,... y solamente un 5% no usa internet. Respecto al control parental, su familia suele controlar el tiempo que dedica al uso de dicha tecnología (78%).

En base a los resultados obtenidos por el alumnado encuestado, podemos decir que el profesorado de infantil y primaria usa las TIC en sus clases y solo un 5% no la usa nunca. La frecuencia con que se hace uso de esos recursos varía bastante, un 40% la usa diariamente frente a un 33% que la usa alguna vez a la semana según las respuestas del alumnado encuestado.

En cuanto a los recursos y actividades con TIC más utilizadas por el profesorado desde el punto de vista del alumnado, podemos concluir que los buscadores, las presentaciones de diapositivas, las enciclopedias online, la prensa digital, los juegos educativos interactivos y los libros digitales son los que el alumnado destaca como más frecuentes en sus clases.

En cambio, hay común acuerdo entre el alumnado en que los recursos y herramientas menos utilizados en sus clases son las redes sociales, las wikis, las plataformas de enseñanza online, las webquest y

las cazas del tesoro, los entornos de comunicación online (correo, chat, foros, videoconferencias,..) y los dispositivos móviles y sus aplicaciones.

En términos generales el alumnado valora positivamente la competencia digital de su profesorado, sobre todo la de su tutor o tutora del curso pasado. La media es de 7,7 sobre 10. Sin embargo, cuando valora por separado cada una de las áreas de la competencia digital (instrumental, didáctica,...) varía su evaluación, llegando a “suspender” alguna de las competencias.

Las competencias mejor valoradas son la de búsqueda y gestión de la información (4), la competencia instrumental (3,3) y la competencia didáctica (3,1). En cambio la competencia en comunicación e interacción social (1,7) y la de elaboración de materiales didácticos (2,7) están por debajo de la media. El alumnado considera que sus docentes en general solucionan los problemas que aparecen en sus equipos, saben usar los procesadores de textos y hacer presentaciones, saben usar la pizarra digital, usan los recursos educativos de internet, saben buscar información en internet, explican la importancia de la seguridad y la privacidad y respeta los derechos de autor. A su vez, el alumnado encuestado afirma que sus docentes no se comunican con ellos por internet, participan poco en las redes sociales, no suelen tener un blog, solo algunos utilizan plataformas virtuales de aprendizaje, pocos crean sus materiales propios usando las tecnologías y no suelen utilizar las tecnologías para su evaluación.

El cuarto y último objetivo que nos proponíamos al comienzo de este capítulo era conocer las actividades o tareas que el alumnado ha realizado haciendo uso de las herramientas TIC, así como analizar las propuestas de actividades o tareas integrando las TIC que el alumnado realiza para el presente curso escolar. Este apartado resulta muy enriquecedor ya que pone en evidencia el tipo de actividades que se está realizando en las aulas en las que se integra las tecnologías de la información y la comunicación. Podemos resumir que las actividades más frecuentes son los trabajos de búsqueda de información, los juegos interactivos tanto online como offline donde se trabajan contenidos

curriculares de las diferentes asignaturas, las más mencionadas son matemáticas, seguida de lengua, inglés, naturales y sociales. Otra de las actividades realizadas con mayor frecuencia es la de hacer presentaciones de diapositivas, denominadas como “PowerPoint” por el alumnado, nombre de un programa del paquete ofimático de “Microsoft office” no gratuito. Asimismo, el alumnado suele usar los procesadores de textos para la elaboración de textos. No debemos olvidar también, que un número importante de alumnado expone que realiza actividades con la pizarra digital interactiva, suele ver vídeos y usa los libros digitales. Un número menos significativo también comenta que lee la prensa digital.

Al alumnado, se le dio la oportunidad mediante una pregunta abierta de hacer propuestas de actividades usando las tecnologías y resulta muy relevante el análisis de dichas propuestas. En líneas generales, la población encuestada propone actividades de cada una de las áreas de la competencia digital.

Por un lado, en relación a la competencia instrumental, el alumnado de primaria quiere aprender a usar el ordenador, diversos programas y la pizarra digital. En cuanto a la competencia en búsqueda y gestión de la información, los niños y las niñas de primaria quieren hacer trabajos en grupo e individuales usando los ordenadores y los portátiles. Desean ver vídeos (documentales, películas), escuchar música, mirar la prensa digital para ver lo que pasa en cada país y descubrir cosas nuevas que nunca hayan visto.

Un numeroso grupo de la muestra quiere aprender jugando y pide poder hacer juegos interactivos en todas las materias, poder jugar y dibujar en la pizarra digital, proponen cambiar los libros por tabletas y poder hacer los deberes con los portátiles. Otra de las propuestas que despierta curiosidad es que piden ser evaluados usando las tecnologías.

Con respecto a la competencia en comunicación e interacción social, el alumnado le gustaría poder conectarse con otros colegios de otros países, hablar con sus compañeros por redes sociales (Instagram,

WhatsApp,...), exponer sus trabajos en grupo y también poder reivindicar las injusticias.

Por último, la competencia para la creación de contenidos quiere ser trabajada con múltiples ideas: crear sus propios materiales y libros digitales, transformar cosas, hacer “PowerPoint” (presentación de diapositivas), realizar vídeos, hacer encuestas, escribir historias y poemas, dibujar con la PDI,... Además, encontramos otras propuestas abiertas a cualquier competencia como por ejemplo, probar un poco de todo, que les marquen ejercicios entretenidos, que haya juegos libres una vez en semana y poder usar las tecnologías en su tiempo libre.

Como conclusión final a este capítulo, podemos decir que el alumnado tiene muchas ideas y ha sido muy importante haber contado con su opinión en este estudio, y que a pesar de la corta edad, han sido capaces de ofrecer su visión sobre este tema que debemos tener en cuenta y seguir contando con ellos en posteriores estudios.

**CAPÍTULO VI. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA
PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y DISCENTES DE
LA COMPETENCIA DIGITAL DEL
PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC
UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN
INFANTIL Y PRIMARIA**

6.1. Introducción

En este capítulo, el estudio gira entorno a las diferencias y similitudes entre la percepción del profesorado y la del alumnado en cuanto a la competencia digital docente y a la utilización de las herramientas TIC en el aula.

En un primer apartado se analiza la frecuencia del uso de las TIC y los recursos utilizados por el profesorado desde el punto de vista de ambas muestras: profesorado y alumnado.

A continuación se aborda la valoración de la competencia digital docente en todas sus áreas desde la perspectiva de los docentes y de los estudiantes.

Asimismo, se hace una comparación de las actividades propuestas por el alumnado y aquellas realizadas por el profesorado usando las herramientas TIC.

A partir de las respuestas de ambos estudios llegaremos algunas conclusiones y reflexiones que buscarían mejorar el desarrollo profesional de los docentes en cuanto a su competencia digital.

6.2. Objetivos

La parte del estudio que planteamos aquí se centra en dos objetivos:

- Analizar las posibles diferencias y similitudes en las percepciones de los docentes y del alumnado sobre la competencia digital docente y el uso de recursos TIC en el aula.
- Contrastar las actividades realizadas por el profesorado usando las herramientas TIC y las propuestas por el alumnado.

6.3. Método

6.3.1. Participantes

Hemos hecho una comparación entre la muestra conformada por 334 profesoras y profesores de infantil y primaria y la muestra de participación de 381 alumnos y alumnas de 9 a 13 años, ambas de la Comunidad Autónoma de Canarias.

6.3.2. Diseño

Diseño selectivo, de encuesta por muestreo no probabilístico a través de voluntarios.

6.3.3. Instrumentos

Se aplicaron dos instrumentos: el cuestionario para los docentes y el cuestionario para los alumnos y alumnas. El primer instrumento diseñado para ser contestado por los docentes (ver Anexo II) incluyen los ítems sobre datos referenciales y de contexto; cuestiones relacionadas con el plan TIC; la formación recibida en los últimos años, su modalidad y temáticas; el uso de las TIC (frecuencia y recursos utilizados en clase); grado de satisfacción de la formación inicial, permanente (en el centro y en el Centro de profesores); la competencia digital del alumnado y la del profesorado según áreas (Competencia instrumental, Competencia didáctica, Competencia de búsqueda y gestión de la información, Competencia en comunicación e interacción social y Competencia para la elaboración de materiales didácticos), además de un último ítem que englobaría la autoformación del profesorado.

El segundo instrumento (ver Anexo III), adaptado a partir del anterior por un lenguaje simplificado para facilitar la comprensión al alumnado, contenía entre otros ítems, cuestiones relacionadas con los recursos TIC de los que dispone en su casa, el tiempo que dedica a ellos, el uso que hace y si su familia le controla el tiempo de dedicación a esos dispositivos; la frecuencia con la que sus profesores y profesoras usaban diversas herramientas y recursos TIC; la valoración al tutor o tutora en diversas áreas de la competencia digital y la autoevaluación de su

competencia digital; por último, se les solicitaba que mencionaran actividades o tareas que hubiese realizado usando las herramientas TIC así como sus propuestas para el presente curso usando las TIC.

6.3.4. Procedimiento

Se envió a todos los centros de la Comunidad Autónoma de Canarias con los objetivos del mismo y una invitación dirigida al profesorado para participar en el estudio. En cuanto al segundo cuestionario, éste estaba alojado en <http://seinps.ulpgc.es/cdigital/> y se le envió a diferentes centros educativos así como a familias con hijos/as de esas edades pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Canarias con una invitación a participar. Los profesores y alumnos que participaron, tras contestar a los diferentes ítems procedieron al envío a través de la opción “enviar cuestionario”, quedando las respuestas registradas telemáticamente en una base de datos. Posteriormente, los datos de los docentes y discentes fueron sometidos a los pertinentes análisis estadísticos.

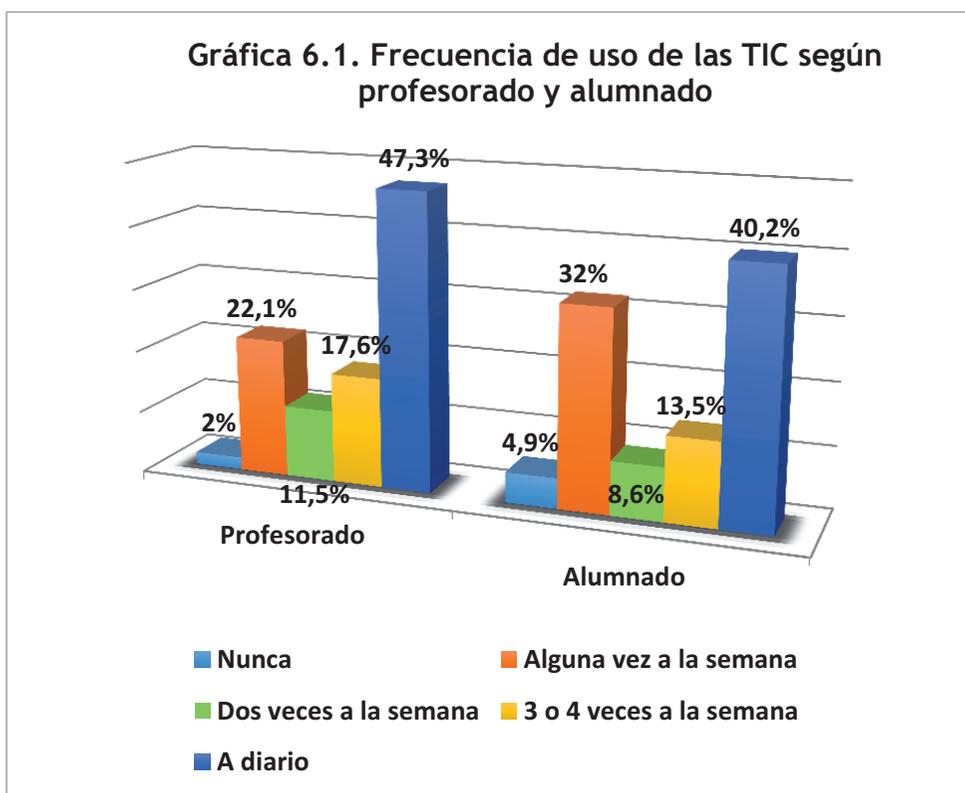
6.3.5. Análisis de datos

Para el análisis de los resultados se ha utilizado el programa estadístico SPSS versión 21.0 en castellano. Los análisis realizados son de tipo descriptivos y análisis de diferencia de medias a través de la prueba *t* de *Student*.

6.4. Percepción del uso de las TIC según el profesorado y el alumnado: frecuencia y tipo de recursos y herramientas utilizadas

En términos generales, en relación a la frecuencia de uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula, solo se aprecian diferencias significativas entre los dos grupos estudiados (profesorado y alumnado) en las respuestas efectuadas en torno a “alguna vez a la semana” con 10 puntos de diferencia. En las demás respuestas, la diferencia es inferior a 10. Sin embargo, en todas las respuestas podemos ver una visión más positiva del profesorado en torno a la frecuencia con la que usa las TIC, siendo el alumnado en este caso algo más crítico.

En la gráfica 6.1 se aprecia mejor las diferencias entre ambas muestras.



CAPÍTULO VI. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y DISCENTES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

El cuadro comparativo de las respuestas tanto del profesorado como del alumnado a las preguntas del cuestionario correspondientes a los recursos y herramientas TIC utilizados aparece en la tabla siguiente.

Tabla 6.1. Recursos utilizados por el profesorado según profesores y alumnos/as

RECURSOS	Percepción	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}
Juegos educativos interactivos offline.	PROFESORADO	5,9 %	39,4 %	49,9 %	5,3 %	2,54
	ALUMNADO	48,6 %	27%	18,6%	5,7%	1,81
Juegos educativos interactivos online	PROFESORADO	3,4 %	19,3%	67,5%	9,8%	2,84
	ALUMNADO	21,3 %	47,4 %	20,5 %	10,8 %	2,21
Presentaciones de diapositivas	PROFESORADO	20,3 %	38,1 %	39,4 %	2,2 %	2,23
	ALUMNADO	38,1 %	24,1 %	27,1 %	10,7 %	2,10
Wiki	PROFESORADO	40,5 %	39,5 %	17,1 %	3,0 %	1,83
	ALUMNADO	60,7 %	25,4 %	10,5 %	3,4 %	1,57
Buscadores	PROFESORADO	6 %	14,5 %	59,3 %	20,2 %	2,94
	ALUMNADO	9,7 %	29,2 %	30,6 %	30,6 %	2,82
Redes sociales	PROFESORADO	63,8 %	23,6%	9,7 %	2,9 %	1,52
	ALUMNADO	83,5 %	7,5%	5,6 %	3,4 %	1,29

Tabla 6.1. Recursos utilizados por el profesorado según profesores y alumnos/as
(Continuación)

RECURSOS	Percepción	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO	\bar{x}
Webquests/ cazas del tesoro	PROFESORADO	50,7 %	36,1%	13,2 %	0%	1,63
	ALUMNADO	71,9 %	17,8%	8,3 %	2%	1,40
Plataformas de enseñanza online (EVAGD,...)	PROFESORADO	32,2 %	36%	28,6%	3,2%	2,03
	ALUMNADO	65,9 %	19,8%	11,2%	3,2%	1,52
Blogs	PROFESORADO	20,2%	33%	38,8%	8%	2,35
	ALUMNADO	49%	28,6%	14%	8,5%	1,82
Enciclopedias online/ prensa digital	PROFESORADO	16,2 %	36,5%	41,3%	6%	2,37
	ALUMNADO	32,9 %	33,1%	26,1%	7,9%	2,09
Entornos de comunicación online	PROFESORADO	33,9 %	33,9%	19,6%	12,7%	2,11
	ALUMNADO	70,7 %	18,5%	6%	4,8%	1,45
Dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos	PROFESORADO	54 %	23,3%	15,2%	7,4%	1,76
	ALUMNADO	55,6 %	18,6%	11,9%	13,8%	1,84

Como se muestra en la tabla 6.1., se han encontrado diferencias significativas en las declaraciones de profesorado y del alumnado sobre el uso de los juegos educativos interactivos tanto online como offline. El profesorado afirma usarlo con mayor frecuencia. Algo parecido ocurre con el uso de las presentaciones de diapositivas, el 38,1% del alumnado dice que no usadas nunca, frente a un 20,3% del profesorado.

Dentro de las semejanzas en las afirmaciones de ambos grupos, podemos destacar el uso con frecuencia de los buscadores en las que las puntuaciones son muy similares. Es de señalar además que no se aprecian diferencias significativas entre las muestras con respecto al poco uso de las wikis y las redes sociales; ambas manifiestan común acuerdo. Lo mismo ocurre con el uso de las webquests y cazas del tesoro, en general, aunque varían los porcentajes, se destaca tanto por parte del profesorado como del alumnado que se hace poco uso de esta propuesta didáctica.

Por otra parte, se pueden detectar diferencias de opinión en el uso de las plataformas de enseñanza online. El alumnado de la muestra está de acuerdo con el profesorado en el uso que se hace a diario, coinciden en un 3,2%, pero no está de acuerdo en el resto de graduadores “con frecuencia”, “pocas veces” y “nunca” como se puede apreciar en la tabla 6.2.

En cuanto al uso de entornos de comunicación online, el alumnado considera que nunca son usados (70,7%) y solo un 10,8% afirma que se usan a diario o con frecuencia. A su vez, se contrasta con la respuesta del profesorado ya que un 32% considera que esos entornos son usados. Lo que nos hace pensar que es usado por el profesorado pero quizás no sea visible para el alumnado.

Por último, vemos similitudes en las respuestas sobre el uso de los dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos, en las que tanto profesorado (54%) como alumnado (55,6%) señalan que nunca son utilizados en las aulas y solo un 7,4% y 13,8% de la muestra afirma usarlos a diario.

6.5. Valoración de la competencia digital docente desde el punto de vista del profesorado y del alumnado

Los resultados que se presentan a continuación son los referidos a la autoevaluación de la competencia digital de ambas muestras según la escala tipo Likert entre 1-5. El alumnado valora más positivamente la competencia digital de sus docentes que los propios sujetos (3,6 frente 3,3) y además también valora su propia competencia digital por encima de la opinión de sus profesores y profesoras.

Tabla 6.2. Valoración del profesorado y del alumnado sobre la competencia digital

AUTOEVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DIGITAL	PROFESORADO	ALUMNADO
Competencia digital del profesorado	3,3	3,6
Competencia digital del alumnado	3,0	4,2

Por otra parte, cuando hacemos el análisis de cada área de las competencias, encontramos similitudes en la competencia instrumental y didáctica, tanto el profesorado como el alumnado la valoran con 3 puntos sobre 5.

Tabla 6.3. Evaluación de las distintas áreas de la competencia digital

COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO	\bar{x} SEGÚN EL PROFESORADO	\bar{x} SEGÚN EL ALUMNADO
Competencia instrumental (Resolución de problemas)	3,2	3,3
Competencia didáctica	3,2	3,1
Competencia de búsqueda y gestión de la información (Información y seguridad)	3,4	4,0
Competencia en comunicación e interacción social (comunicación)	2,8	1,7
Competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación de contenidos)	2,8	2,7

Asimismo, se observan diferencias significativas en la competencia de información y de seguridad en la que el alumnado (4) puntúa mejor al profesorado que ellos mismos (3,4).

La divergencia más pronunciada de la valoración se produce en la competencia en comunicación e interacción social, donde el profesorado valora con un 2,8 sobre 5 y el alumnado con un escaso 1,7 puntos. En la competencia para la creación de contenidos se produce un consenso entre el profesorado y el alumnado valorando ambos con 2,8 y 2,7 respectivamente.

En las siguientes tablas (de la tabla 6.5 a la tabla 6.9) se detalla cada ítem de cada área de la competencia digital y la valoración de ambos encuestados.

Se puede apreciar en la tabla 6.5, que en términos generales hay diferencias entre los ítems de la competencia instrumental. El alumnado suele irse más a los extremos de totalmente de acuerdo o nada de acuerdo, mientras que el profesorado se sitúa con frecuencia en los graduadores de poco de acuerdo, de acuerdo o muy de acuerdo. En el ítem relativo a si el profesorado soluciona los problemas que aparecen en los equipos, el 68% del profesorado está de acuerdo, similar al porcentaje de estudiantes (65%). Con respecto al manejo de los procesadores de textos y programas de presentación de diapositivas, casi el 85% del profesorado está de acuerdo en que lo sabe usar y un 73,6% del alumnado opina lo mismo. Por otra parte, el 83,7% del profesorado encuestado tiene conocimientos básicos de imagen digital: cámara, vídeo, escáner, etc. y así lo piensa también un 64% del alumnado. En relación al uso de la PDI tanto el profesorado (82,6%) como el alumnado (88,6%) considera que es usada en las aulas. En cambio, las plataformas virtuales de aprendizaje son menos usadas, un 50,3% del profesorado corrobora nos emplearlas, así como un 67,8% del alumnado.

En términos generales, el 73,5% de los docentes y el 79,8% de los estudiantes encuestados afirman usar recursos educativos de internet en el aula.

Tabla 6.4. Competencia instrumental (resolución de problemas)

COMPETENCIA INSTRUMENTAL		1	2	3	4	5	\bar{x}
Solucionaba los problemas que aparecía en los equipos informáticos	PROFESORADO	9,4%	22,3%	30,2%	21,7%	16,4%	3,1
	ALUMNADO	20,5%	14,2%	23,8%	12,6%	28,8%	3,2
Sabía usar los procesadores de textos (Word, open office writer) y hacer presentaciones de diapositivas (ppt, prezi,..)	PROFESORADO	4,4%	10,9%	31,9%	31,3%	21,6%	3,5
	ALUMNADO	16,2%	10,2%	17%	18,4%	38,2%	3,5
Tenía conocimientos básicos de imagen digital: cámara, escáner, vídeo, capturas de pantalla,...	PROFESORADO	2,8%	13,5%	32,9%	29,5%	21,3%	3,5
	ALUMNADO	17,7%	18,3%	18,8%	16,9%	28,3%	3,2
Utilizaba en clase la pizarra digital.	PROFESORADO	3,8%	13,7%	30,2%	35,6%	16,8%	3,5
	ALUMNADO	5,6%	5,8%	10,8%	13,9%	63,9%	4,3
Utilizaba plataformas virtuales como EVAGD, Edmodo	PROFESORADO	23,2%	27,1%	25,2%	15,6%	8,9%	2,6
	ALUMNADO	56,6%	11,1%	13,4%	7,1%	11,7%	2,0
Usaba recursos educativos de internet.	PROFESORADO	6,7%	19,8%	36,1%	27,2%	10,2%	3,1
	ALUMNADO	9,2%	11,1%	16,7%	20%	43,1%	3,8
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

CAPÍTULO VI. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y DISCENTES DE LA
COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE
EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

En torno a la competencia didáctica, se debe valorar positivamente que ambos grupos corroboran que se usan frecuentemente los recursos educativos de internet (70% del profesorado y 79,8% del alumnado afirman ese ítem). Sin embargo, en el uso de las tecnologías para la evaluación hay discrepancias entre ambos grupos. El 49,3% del alumnado cree que su uso es poco frecuente, frente a un 34% del profesorado.

Tabla 6.5. Competencia didáctica.

COMPETENCIA DIDÁCTICA		1	2	3	4	5	\bar{x}
Usaba las tecnologías en las clases.	PROFESORADO	1,6%	10,8%	33,9%	36,7%	17,1%	3,6
	ALUMNADO	14,5%	11,9%	18,5%	17,9%	37,2%	3,5
Utilizaba las tecnologías para evaluarles.	PROFESORADO	12,2%	22,1%	35,6%	22,8%	7,4%	2,9
	ALUMNADO	30,5%	16,8%	19,7%	12%	21,1%	2,8
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

Los ítems donde encontramos mayor consenso son los de la competencia de búsqueda y gestión de la información. Al sumar los valores porcentuales de “de acuerdo”, “muy de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” obtenemos un 93,1% de profesorado y un 91% de alumnado que afirma que los docentes saben buscar información en internet. Siguiendo el mismo proceso con el siguiente ítem, vemos que un 74% del profesorado y un 75% del alumnado considera que el profesorado explica la importancia de cuidar las contraseñas, de la seguridad y de la privacidad.

Tabla 6.6. Competencia de búsqueda y gestión de la información.

BÚSQUEDA/ GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.		1	2	3	4	5	\bar{x}
Sabía buscar información en internet.	PROFESORADO	1,6%	5,3%	32,7%	31,8%	28,6%	3,8
	ALUMNADO	5,1%	4%	10,2%	11,3%	69,5%	4,4
Explicaba la importancia de cuidar las contraseñas, de la seguridad, la privacidad, etc.	PROFESORADO	9,4%	16,7%	28%	26,4%	19,5%	3,3
	ALUMNADO	16,2%	8,8%	12,2%	13,1%	49,7%	3,7
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

En la competencia en comunicación e interacción social es donde se producen más discrepancias en las respuestas. El 31,9% del profesorado está de acuerdo que se comunica con su alumnado por internet, en cambio solo un 18,4% está de acuerdo con esta afirmación.

Tabla 6.7. Competencia en comunicación e interacción social

COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL		1	2	3	4	5	\bar{x}
Se comunicaba con los alumnos por internet.	PROFESORADO	40,5%	27,7%	20,3%	7,7%	3,9%	2,0
	ALUMNADO	74,9%	6,8%	6,8%	3,7%	7,9%	1,6
Participaba en redes sociales.	PROFESORADO	14,6%	24,7%	29,1%	19,9%	11,7%	2,9
	ALUMNADO	65,4%	10,8%	9,1%	4,5%	10,2%	1,8
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

En la misma línea, pasa algo similar con la participación en las redes sociales, un 60,7% del profesorado afirma participar en las mismas y sin embargo solo un 23,8% del alumnado conoce ese hecho.

Por último, el alumnado no conoce la existencia del blog de sus docentes, solo un 30% está de acuerdo en que su profesorado tiene un blog, sin embargo, un 75,3% del profesorado afirma gestionar espacios web, tales como un blog o wiki. Por otra parte, un 50,2% del profesorado crea material propio usando las tecnologías y un 37,9% está de acuerdo con dicha afirmación.

Ambos grupos (75,3% del profesorado y 76,6% del alumnado) coinciden en cuanto a que el profesorado explica y respeta los derechos de autor.

Tabla 6.8. Competencia para la elaboración de materiales didácticos

(Creación de contenidos)

CREACIÓN DE CONTENIDO		1	2	3	4	5	\bar{x}
Tenía un blog.	PROFESORADO	8,3%	16,3%	29,2%	22,4%	23,7%	2,4
	ALUMNADO	63,7%	6,9%	6,9%	4,9%	17,7%	2,1
Creaba materiales propios usando las tecnologías.	PROFESORADO	23,2%	26,7%	28,9%	13,7%	7,6%	2,6
	ALUMNADO	48,1%	14%	12,8%	12%	13,1%	2,3
Nos explicaba y respetaba los derechos de autor.	PROFESORADO	8,3%	16,3%	29,2%	22,4%	23,7%	3,4
	ALUMNADO	16,2%	7,3%	12,6%	14%	50%	3,7
1. Nada de acuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Muy de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo							

6.6. Analogías y diferencias entre las actividades realizadas usando herramientas tic y las propuestas del alumnado para hacer durante este curso escolar usando las tecnologías (ordenadores, netbooks, pizarras digitales, tabletas, móviles,...)

El profesorado tuvo la ocasión mediante una pregunta abierta de exponer algunas de las actividades que realizaba con su alumnado usando herramientas TIC, por su parte, los niños y las niñas, también mediante dos preguntas abiertas, aportaron las actividades TIC que hacían en el aula y cuáles eran sus propuestas para el nuevo curso. Nos parece interesante contrastar dicha información y poder sacar conclusiones útiles para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la tabla 6.10 se puede apreciar las coincidencias entre las actividades que realiza el profesorado usando herramientas TIC y aquellas que el alumnado propone para el presente curso escolar 2015/2016.

Se puede apreciar que el alumnado quiere aprender jugando y proponen realizar juegos interactivos en todas las materias, algo que muchos docentes ya realizan. Además, el profesorado plantea trabajos de investigación y de búsqueda de información, algo que el alumnado también propone ya que quiere descubrir “cosas” nuevas. Asimismo, el profesorado y el alumnado coinciden en la realización de presentaciones de diapositivas (“PowerPoint”) y la exposición de las mismas.

Por otra parte, el profesorado expone que acompaña sus explicaciones con imágenes, vídeos, presentaciones,... y el alumnado expresa que quiere ver vídeos (documentales,...).

Otra actividad que ambas muestras estudiadas coinciden, es en el uso de la pizarra digital interactiva: jugar, conocerla mejor, hacer actividades,....

Consideramos relevante las ganas que tiene el alumnado de crear de todo: historias, vídeos, materiales, encuestas,... y a su vez algunos profesores y profesoras también introducen la creación de productos con sus alumnos y alumnas en su día a día.

Un menor número de profesores dice usar dispositivos móviles (tabletas, móviles) con sus alumnos, en cambio es una de las actividades más demandadas por el alumnado.

Tabla 6.9. Comparación entre actividades realizadas por el profesorado y propuestas por el alumnado

ACTIVIDADES QUE REALIZA EL PROFESORADO	PROPUESTAS DE ACTIVIDADES POR PARTE DEL ALUMNADO
Usar juegos interactivos, tanto actividades en la red como aquellas elaboradas por las editoriales, relacionados con los contenidos curriculares trabajados.	Aprender jugando y jugar aprendiendo. Hacer juegos interactivos en todas las materias.
Búsqueda de información y trabajos de investigación.	Hacer trabajos (de investigación) en grupos. Descubrir nuevas cosas
Hacer presentaciones y exponerlas.	Hacer PowerPoint. Exponer trabajos.
Explicación de contenidos con apoyo de: vídeos, imágenes, cuentos, presentaciones, flash,...	Ver vídeos.
Actividades con la Pizarra Digital Interactiva (PDI).	Usar y conocer mejor la PDI. Jugar y dibujar en la Pizarra digital.
Crear actividades con herramienta de autor (Jclíc, edilim) Creación de vídeos. Crear historias , cuentos Hacer gráficas Crear encuestas y cuestionarios.	Crear “cosas”. Crear nuestro propio material. Hacer vídeos. Escribir historias. Escribir poemas. Hacer encuestas.

Uso de vídeos musicales, canciones, audiciones, karaokes.	Escuchar música
Uso de libros digitales.	Crear nuestro propio libro digital.
Uso de aplicaciones de tabletas	Usar las tabletas Cambiar los libros por una tableta. Jugar juegos con los móviles y las tabletas. Usar los móviles

El alumnado plantea escuchar música y crear su propios libros digitales, y una parte del profesorado actualmente suele usar canciones, karaokes, vídeos musicales,... y libros digitales.

En la tabla 6.10 hemos querido recoger todas aquellas actividades que algunos docentes llevan a cabo en sus aulas y algunas de las propuestas de los niños y niñas de la muestra pero que no hemos encontrado relación entre ellas. Aun así, es importante tenerlas en cuenta.

Tabla 6.10. Actividades no coincidentes realizadas por el profesorado y propuestas por el alumnado

ACTIVIDADES QUE REALIZA EL PROFESORADO	PROPUESTAS DE ACTIVIDADES pro PROPUESTAS DEL ALUMNADO
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de webquest y cazas del tesoro. • Wiki. • Hacer grabaciones. • Plataformas: EVAGD, Edmodo, Aulaplaneta • Uso de un blog. • Elaboración de textos, creación de documentos por parte del alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar más el ordenador y los portátiles • Conectar con otros colegios de otros países. • Hablar por WhatsApp, Instagram (redes sociales) • Mirar la prensa para ver lo que pasa en cada país. • Ser evaluados con las tecnologías

CAPÍTULO VI. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES Y DISCENTES DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO Y LOS RECURSOS TIC UTILIZADOS EN LAS ETAPAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

En la siguiente tabla 6.11 podemos apreciar las diferencias de medias más significativas entre docentes y discentes.

Tabla 6.11. Diferencias de medias significativas de docentes y discentes

	Media		t	Sig.
	Docente	Discente		
Frecuencia del uso de las TIC	3,9	3,5	3,569	,000
Competencia digital del profesorado	3,4	3,7	-2,907	,004
Competencia digital del alumnado	3,1	4,2	-19,180	,000
Uso de la Pizarra Digital	3,5	4,3	-8,831	,000
Uso de Plataformas virtuales de aprendizaje	2,6	2,1	5,204	,000
Uso de los recursos educativos de internet	3,2	3,8	-6,671	,000
Búsqueda de información en la red	3,8	4,4	-6,813	,000
Importancia de cuidar contraseñas, seguridad y privacidad	3,3	3,7	-3,892	,000
Comunicación alumnado-profesorado por internet.	2,1	1,6	4,801	,000

6.7. Discusión y conclusiones

A lo largo de este análisis de ambas muestras hemos encontrado muchas analogías y algunas diferencias de opiniones y percepciones. En ocasiones, el alumnado es más crítico y en otros momentos lo es el profesorado, pero lo verdaderamente importante es la cantidad de ideas y propuestas que surgen a través de las respuestas de ambos.

En líneas generales, ambos, profesorado y alumnado están de acuerdo en que las TIC están siendo utilizado por una buena parte de los docentes. Entre los recursos más utilizados destacan los buscadores, las enciclopedias, los juegos interactivos online y offline que trabajan contenidos de las materias curriculares y las presentaciones de diapositivas. Las herramientas o propuestas TIC menos utilizadas son las webquest, cazas del tesoro, wikis, los entornos de aprendizaje online o plataformas de aprendizaje, los blogs y los dispositivos móviles y sus aplicaciones.

Se observan diferencias entre los encuestados en lo que concierne a la competencia digital del alumnado. Este último se valora un punto más que lo que lo hace sus docentes. Sin embargo, la valoración de la competencia digital docente es muy similar la del profesorado que la del alumnado, siendo éstos últimos más positivos.

Además, los datos de las medias según escala de Likert (Competencia instrumental: 3,2 profesorado frente a 3,3 alumnado; competencia didáctica: profesorado 3,2, alumnado 3,1 y competencia de búsqueda de la información y la gestión: profesorado 3,4 y alumnado 4,1) nos confirman que tanto profesores como alumnos creen que la competencia instrumental, didáctica y la de búsqueda y gestión de la información respectivamente, son adecuadas aunque mejorables.

Del mismo modo, ambas muestras corroboran que la competencia en comunicación y la competencia de creación de contenidos está por debajo de la media (profesorado 2,8 y alumnado 1,7; 2,8 profesorado y

2,7 alumnado), por tanto deben ser reforzadas. En ambas competencias, los ítems que destacan por su baja puntuación son los de “comunicarse con el alumnado por internet”, “participar en redes sociales” y “crear materiales propios usando las tecnologías”.

En cuanto a las cuestiones fundamentales de seguridad, privacidad y derechos de autor, no se han producido discrepancias entre los grupos comparados, tanto alumnado como profesorado aseguran que se explica la importancia y se respetan esas cuestiones detalladas anteriormente.

Por último, en el contraste de las actividades realizadas usando herramientas TIC y las propuestas del alumnado, podemos resumir que en muchas actividades coinciden en ambos sujetos: realización de juegos interactivos, búsqueda de información y trabajos de investigación, hacer presentaciones y exposición, visualización de vídeos, actividades con la pizarra digital interactiva, creación de vídeos, historias, encuestas, materiales, uso de los libros digitales,... Sin embargo hay otras actividades que el alumnado desconoce como las webquest y cazas del tesoro, las plataformas de aprendizaje, las wikis, etc., mientras que el alumnado propone otras que los profesores no han mostrado en sus respuestas: conectarse con otros colegios y países, hablar por redes sociales, ser evaluados con la tecnología, usar más los portátiles,...

**CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS
FUTURAS**

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Las tecnologías de la información y la comunicación se han ido incorporando paulatinamente en las leyes educativas, mencionándose sobre todo en las dos últimas (LOE y LOMCE) que han destacado la integración de las TIC en el currículo. En la Comunidad Autónoma de Canarias, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación empezó hace muchos años a través de proyectos como Ábaco, NNTT, Medusa, Escuela 2.0, TSP, que han tenido en común su interés en incorporar las tecnologías de aquel momento y en formar al profesorado para un uso adecuado de las mismas. Muchas veces fue necesario un proyecto piloto antes de ser transferido a los demás centros, como ocurre actualmente con proyecto como el de las tabletas digitales o el de la programación y la robótica.

Respecto a la multitud de recursos y aplicaciones al alcance del profesorado y del alumnado, se observa que las utilidades están relacionadas con la búsqueda y la gestión de la información, la creación de contenidos, la comunicación e interacción social, además de muchas propuestas didácticas interesantes donde las TIC se integran de manera invisible y donde lo importante no es el recurso utilizado sino la tarea. Muchos estudios han llegado a la conclusión de que la tecnología por sí misma no supone mejora, si no va acompañada de una metodología activa. Asimismo, hemos visto la variedad de propuestas y estrategias metodológicas que podemos usar integrando de manera transparente las TIC, permitiéndonos diseñar y poner en práctica programas formativos en los que el alumnado aprenda de manera innovadora, desarrolle un aprendizaje colaborativo, sea autónomo y esté conectado con la realidad que le rodea. Para ello, los roles que debe tener el profesorado y el alumnado del presente siglo no pueden ser los mismos que los del siglo anterior.

Al mismo tiempo, el “Marco Común de Referencia de la Competencia Digital Docente” con su división en áreas, competencias y

niveles nos aporta información valiosa tanto para desarrollar como para evaluar la competencia digital, facilitándonos el trabajo.

Hemos podido observar que, en general, el uso de las TIC por el profesorado es bastante frecuente, por lo que las tecnologías ya han llegado a la vida de las aulas. Asimismo, los recursos utilizados diariamente por el profesorado son los buscadores, seguido de los materiales didácticos online y juego interactivos elaborados por las editoriales, enciclopedias y prensa digital que afirman usar con bastante frecuencia. También ocupa un lugar destacado las presentaciones de diapositivas y los blogs. En cambio, más de la mitad del profesorado encuestado nunca ha usado las redes sociales en sus clases, ni tampoco los dispositivos móviles y sus aplicaciones quizás por la creencia que son herramientas más propias de etapas educativas superiores.

Por otra parte, también nos encontramos con un desconocimiento de las webquests y cazas del tesoro, una propuesta didáctica y metodológica muy interesante. En la misma línea, el profesorado canario, en su práctica docente, tampoco utiliza el trabajo colaborativo a través de las wikis. Entre las actividades o tareas realizadas con el alumnado usando las herramientas TIC, el profesorado destaca el uso de juegos interactivos relacionados con los contenidos curriculares trabajados, la búsqueda de información y trabajos de investigación, la creación de presentaciones y su exposición y la explicación de contenidos con apoyo de vídeos, imágenes, cuentos, presentaciones, flash, etc.

En el aspecto formativo, hemos visto que la mayoría del profesorado encuestado ha realizado alguna vez un curso de formación para la mejora de la competencia digital. La modalidad preferida para formarse es la teleformación quizás por ser la más compatible con todos los horarios y situaciones familiares, seguida por la formación presencial y finalmente la mixta. Sin embargo, esta última es una de las formaciones más completas puesto que combina las ventajas de la formación online con las de la formación presencial.

Encontramos diferencias en las temáticas escogidas para la formación. La mitad del profesorado encuestado ha realizado cursos sobre pizarra digital. También un grupo de profesores se ha iniciado en el uso del blog y en la plataforma Moodle, en concreto el entorno virtual de aprendizaje y gestión distribuido (EVAGD), donde los centros disponen de un espacio para crear sus propios cursos. Por otra parte, también se han realizado cursos para el manejo de programas de ofimática y sobre herramientas de autor para crear sus propios contenidos, pero en menos proporción. Podemos concluir que la temática con menos éxito ha sido las webquests y cazas del tesoro.

El grado de satisfacción del profesorado en cuanto a su formación en centros de profesores es alto y en cuanto a la formación en centros, es un poco menor pero existe un grado de satisfacción aceptable. Sin embargo, hay un descontento general con la formación inicial en la Universidad en el ámbito de las TIC.

Los docentes de Infantil y Primaria consideran importante disponer de un plan TIC en el centro, sin embargo no se está llevando a cabo el plan TIC en la totalidad de los centros. Se argumenta diferentes razones entre las que destaca los problemas técnicos, la falta de coordinación y de tiempo e incluso la falta de formación del profesorado.

En general, el profesorado valora positivamente su competencia digital e incluso lo hace por encima de la de su alumnado. Quizás en infantil y primaria, y a pesar de la facilidad que tiene el alumnado para las cuestiones digitales, el profesorado considera que domina mejor las distintas herramientas y aplicaciones digitales.

De la adaptación realizada del Marco Común de Referencia de la Competencia Digital (2013) a la que añadimos la competencia didáctica y agrupamos la de seguridad con la de información podemos concluir que hay una valoración positiva de todas, aunque en un término medio. La mayor puntuación se ha producido en la de búsqueda y gestión de la

información, seguidas de la competencia instrumental y didáctica. El menor grado de acuerdo ha sido en las de comunicación e interacción social y la de elaboración de materiales didácticos.

El profesorado considera que tiene conocimientos básicos de los sistemas informáticos, dominio de programas de ofimática y conocimientos de imagen digital. Más de la mitad utilizan en sus clases la pizarra digital. La gestión de plataformas virtuales es una asignatura pendiente de más de la mitad del profesorado. Y una cuarta parte de la muestra reconoce no tener conocimiento de los recursos de la web 2.0.

Los docentes de infantil y primaria valoran muy positivamente su competencia para la búsqueda y gestión de la información, consideran que actúan como filtro de la misma aunque no hacen uso de alertas y marcadores para clasificarla y rastrearla. Muy pocos integran las TIC en su metodología de una forma plena, aplicando en el aula nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras. Y un alto porcentaje del profesorado considera que su enfoque se dirige a la actividad y no al recurso TIC.

Aunque no es una práctica mayoritaria, se constata que numerosos docentes utilizan las TIC para evaluar a sus alumnos.

Una gran parte del profesorado considera que sabe administrar ajustes de privacidad y seguridad, aunque una cuarta parte de la muestra tiene dificultades con usuarios, contraseñas, privacidad,... A pesar de ello, muchos docentes tienen en cuenta los principios legales en la utilización, publicación y difusión de contenidos digitales.

En general, los docentes utilizan herramientas para la comunicación en línea. Ejemplo de ello es que se ha creado un grupo del profesorado que suele compartir información, contenidos y recursos a través de comunidades en línea, redes sociales y plataformas de colaboración, además de trabajar de forma colaborativa con otros profesores, aunque no lo hacen de forma frecuente. Solo un poco más de

la mitad de los docentes canarios de infantil y primaria tienen identidad digital y conocen como gestionarla de forma correcta.

La mitad del profesorado de infantil y primaria crea materiales digitales en diferentes formatos pero también es necesario destacar que hay un grupo más numeroso que adapta a su alumnado los materiales ya existentes. En definitiva, existe un porcentaje medio de docentes que crean y gestionan sus propios espacios web educativos.

También podemos destacar que la mayoría del profesorado canario no es consciente de su entorno personal de aprendizaje (PLE).

En general, el alumnado dispone de algún dispositivo TIC en su casa, sobre todo tabletas y móviles y en menor porcentaje disponen ordenadores y portátiles. Dedicar entre una y dos horas al día en su casa a usar esos dispositivos para buscar información en internet, escuchar música, ver vídeos, jugar con juegos interactivos, chatear con sus amistades,... y solamente un pequeño porcentaje no usa internet. Existe un alto control parental respecto al tiempo que dedica al uso de las TIC.

El alumnado valora positivamente la competencia digital de su profesorado. Las competencias mejor valoradas son la de búsqueda y gestión de la información, la competencia instrumental y la competencia didáctica. Las puntuaciones más bajas corresponden a la competencia en comunicación e interacción social y la de elaboración de materiales didácticos.

El alumnado considera que sus docentes, en general, solucionan los problemas que aparecen en sus equipos, saben usar los procesadores de textos y hacer presentaciones, utilizan la pizarra digital, usan los recursos educativos de internet, saben buscar información en internet, explican la importancia de la seguridad y la privacidad y respetan los derechos de autor.

Gran parte de los estudiantes afirma que sus docentes no se comunican con ellos por internet, participan poco en las redes sociales, no suelen tener un blog, solo algunos utilizan plataformas virtuales de aprendizaje, pocos crean sus propios materiales usando las tecnologías y no suelen utilizar las TIC para su evaluación.

Las actividades más frecuentes en las aulas usando herramientas TIC, son los trabajos de búsqueda de información, los juegos interactivos donde se trabajan contenidos curriculares de las diferentes asignaturas. Otra de las actividades realizadas con mayor frecuencia es la de hacer presentaciones de diapositivas y actividades con la pizarra digital interactiva. En esta misma línea, el alumnado propone actividades que engloban todas y cada una de las áreas de la competencia digital.

Además, el profesorado y alumnado coinciden en que las TIC están siendo utilizadas por una buena parte de los docentes, siendo los recursos más utilizados los buscadores, las enciclopedias, los juegos interactivos que trabajan contenidos de las materias curriculares y las presentaciones de diapositivas. Las herramientas o propuestas TIC menos utilizadas son las webquests, cazas del tesoro, wikis, los entornos de aprendizaje online o plataformas de aprendizaje, los blogs y los dispositivos móviles y sus aplicaciones.

En cuanto a las cuestiones fundamentales de seguridad, privacidad y derechos de autor, no se han producido discrepancias entre los grupos comparados, tanto alumnado como profesorado aseguran que se explica la importancia y se respetan esas cuestiones detalladas anteriormente.

Se observan diferencias a la hora de evaluar la competencia digital del alumnado donde éste se considera más competente que la capacidad que le atribuye sus profesores.

El contraste de las actividades realizadas usando herramientas TIC y las propuestas del alumnado, podemos concluir que existen

coincidencias entre ambos colectivos en: la realización de juegos interactivos, la búsqueda de información y trabajos de investigación, las presentaciones y exposiciones, las actividades con la pizarra digital interactiva, la visualización y creación de vídeos, historias, encuestas, materiales, uso de los libros digitales,... Hay otros recursos que el alumnado desconoce como las webquest y cazas del tesoro, las plataformas de aprendizaje, las wikis,... mientras que el alumnado propone otras que los profesores no plantean: conectarse con otros colegios y países, hablar por redes sociales, ser evaluados con la tecnología... En definitiva, el tipo de actividades realizadas pertenecen, sobre todo, a la fase de adaptación y algunas se sitúan en la fase de apropiación.

Es necesario señalar, que en los estudios empíricos nos encontramos con limitaciones a la hora de conseguir la muestra. Al enviar el cuestionario online se perdió ese porcentaje de docentes que todavía no accede a internet y, por tanto, no respondió al cuestionario. Lo mismo ocurrió con la muestra del alumnado, pues solo conseguimos las respuestas de aquellos que entraron a internet y respondieron el cuestionario online. Consideramos que sería beneficioso en futuros trabajos poder disponer de la opinión de toda la población objeto de estudio, no únicamente de aquellos que manejen un ordenador.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Consideramos necesario abrir nuevas líneas de investigación como las que recogemos a continuación:

- Ante la evidencia de la poca formación inicial en competencia digital del profesorado, una línea de investigación futura puede ser la revisión de los planes de estudios de las universidades, comprobar que se han tenido en cuenta las directrices del libro blanco (ANECA), e indagar de qué forma las asignaturas de los planes de estudio implementan la competencia digital docente de forma transversal.

- De la misma manera se puede investigar si las prácticas de los estudiantes universitarios en los centros de infantil y primaria contribuyen a mejorar y/o consolidar su competencia digital como futuro docente, dada la mejor dotación de recursos de estos centros y las posibilidades de utilización con escolares.

- Otra posible investigación sería una similar a esta pero realizada a través de una evaluación externa y no a través de una autoevaluación para conocer de una manera más objetiva las carencias y dominios del profesorado.

- Indagar sobre la figura del coordinador TIC como referente para los docentes, sus funciones y si podría ser una pieza clave en la mejora de la competencia digital de sus compañeros y compañeras, pues constituye al mismo tiempo una forma de modelaje y ejemplo de innovación en su centro.

- Intentar constatar cómo es más productiva la formación del profesorado, en el propio centro, docencia compartida, job shadow o estancias de observación, etc.

- Evaluar el nivel de integración de las TIC y las metodologías activas o las llamadas pedagogías emergentes (uso actual, análisis diagnóstico, evaluación de resultados, etc.).

Puesto que se constata que existe una demanda de formación en competencia digital del profesorado encuestado, en torno a las distintas áreas que la componen, consideramos que es necesaria una planificación formativa variada, en cuanto a temáticas y modalidades, con la finalidad de que el profesorado alcance un óptimo desarrollo de su competencia digital. Esta propuesta se recoge en la tabla 7.1.

Tabla 7.1. Propuesta de temáticas para un plan formativo del profesorado		
ÁREAS	FORMACIONES	MODALIDAD
Competencia instrumental (Resolución de problemas)	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo básico de los dispositivos TIC. - Nociones básicas de mantenimiento. - Seguridad y privacidad. 	Presencial
Competencia didáctica	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologías activas que integren las TIC de forma transparente. - Uso de las TIC en la evaluación. 	Mixta
Competencia de búsqueda y gestión de la información (Información y seguridad)	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda dirigida de información: Webquest y cazas del tesoro. - Seguridad en internet. - Alertas y marcadores para clasificar y rastrear información. 	Mixta
Competencia en comunicación e interacción social (comunicación)	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos de comunicación alumnado-profesorado - Plataformas virtuales de aprendizaje - Gestión de la identidad digital. 	Mixta
Competencia para la elaboración de materiales didácticos (creación de contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones para la elaboración de material multimedia. - Nociones y aplicación de licencias y derechos de autor. 	Mixta
Entorno Personal de Aprendizaje y Red Personal de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre PLE y PLN. Gestión y enriquecimiento. - Actualización profesional a través del PLE. 	Mixta

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar, es necesario recalcar una vez más que la competencia digital docente resulta clave para trabajar en una sociedad en red, para convivir, para transformar las prácticas del aula y sobre todo para seguir aprendiendo.

Con nuestra investigación esperamos contribuir a una visión actualizada sobre la competencia digital del docente y a sugerir nuevos vías de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril, D. (2010). *Realidad Aumentada*. Madrid: Leganés.
- Adell J. & Castañeda L. (2010). *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*. Recuperado de https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/17247/1/Adell&Casta%C3%B1eda_2010.pdf
- Adell, J & Castañeda, L. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil
- Adell, J. (2003). *Internet en el aula: a la caza del tesoro*. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec16/PDF/Edutec_n16-Adell.pdf
- Adell, J. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, y A. Vázquez (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral. Educación y Tecnología.
- Aller, M (2012). *La narrativa digital y la escuela*. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/la-narrativa-digital-y-la-escuela>
- Araguz (2015). *No todo vale en ABP*. Recuperado de <http://blog.educalab.es/intef/2015/04/10/no-todo-vale-en-abp-aprendizaje-basado-en-proyectos/>
- Arango, M. (2003). Foros virtuales como estrategia de aprendizaje. *Revista Debates Latinoamericanos*, 2, 1-21. Recuperado de <http://tic.sepdf.gob.mx/micrositio/micrositio2/archivos/ForosVirtuales.pdf>
- Área de Tecnología Educativa. (2015). *Proyecto Medusa*. Recuperado de http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/servicios/tecnologia_educativa_medusa/
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema

- escolar. En J. M. Sancho (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-232). Madrid: Akal.
- Area, M. (2008a). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 32.
- Area, M. (2008b). *La integración y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros educativos. Análisis de Casos*. (Informe final Proyecto de Investigación inédito Núm.: PIO42005/060). Canarias: Dirección General de Universidades e Investigación del Gobierno de Canarias
- Area, M., Gros, B. & Marzal, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.
- Area, M. & Sanabria, A. (2011). *Las políticas educativas para incorporar las TIC al sistema escolar en Canarias: De Ábaco a Clic-Escuela 2.0*. En la práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación (pp. 369-382). Editorial Marfil.
- Area, M., Gutiérrez, A. & Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Ariel y Fundación Telefónica.
- Area M. et al (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, vol. 13, num. 2, 11-33.
- Aula 21. (2003) *Taller de Webquest. Una Webquest para diseñar webquest*. Recuperado de <http://www.aula21.net/tallerwq/buscadores/buscador1.htm>
- Battle, R., Puig, J., Bosch, C., & Palos, J. (2007). *Aprendizaje Servicio. Educar para la ciudadanía. España: Recursos*, 69.

- BBC Active (2010). *Using Prezi In Education*. Recuperado de: <http://www.bbcbactive.com/BBCActiveIdeasandResources/UsingPreziInEducation.aspx>
- Belloch, C. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. *Unidad de tecnología Educativa*. Recuperado de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdl/pos/ED/AV/AM/07/Entornos.pdf
- Blog Eco Escuela 2.0. (2010). *La competencia digital del profesorado*. Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/blog/2010/05/19/la-competencia-digital-del-profesorado/>
- Blog.educalab.es. (2013). Plan de Cultura Digital en la Escuela | Blog de INTEF. Recuperado de <http://blog.educalab.es/intef/2013/04/16/plan-de-cultura-digital-en-la-escuela/>
- Brazuelo, F. & Gallego, D. (2011). *Mobile learning: Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Eduforma.
- Brito, V. (2004). El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (17). Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutece/article/view/532/266>
- Cabello (2015). *Propuestas para un nuevo modelo de formación permanente*. Recuperado de <http://blog.educalab.es/intef/2015/08/07/6-propuestas-para-un-nuevo-modelo-de-formacion-permanente-del-profesorado/>
- Cabero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.

Canal Tic (2013). *Modelo TPACK*. Recuperado de <http://canaltic.com/blog/?p=1677>

Carrodegas (2015). *Navegadores y exploradores web, características y comparaciones*. Recuperado de <https://norfipc.com/internet/navegadores-web.html>

Cazalilla, I. (2014). *Videojuegos en educación*. Magazine INED21. Ined21.com. Recuperado de <http://ined21.com/porque-utilizar-videojuegos-en-educacion/>

Chacón, A. (2003). *La videoconferencia: conceptualización, elementos y uso educativo*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/La%20videoconferencia.pdf>

Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones - eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos - Plan de acción que se presentará con vistas al Consejo Europeo de Sevilla, 21-22 de junio de 2002 /* COM/2002/0263 final */

Comunicación de la Comisión, de 1 de junio de 2005, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada «i2010 - Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo» [COM(2005) 229 final - No publicada en el Diario Oficial].

Comunicación de la Comisión, de 28 mayo 2002, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Plan de acción eEurope 2005: una sociedad de la información para todos [Comunicación COM (2002) 263 final - no publicada en el Diario Oficial].

- Comunicación, de 8 de diciembre de 1999, relativa a una iniciativa de la Comisión para el Consejo Europeo extraordinario de Lisboa de 23 y 24 de marzo de 2000: eEurope - Una sociedad de la información para todos [COM (1999) 687 - no publicada en el Diario Oficial].
- Cope B. & Kalantzis, M (2010). *Multialfabetización: nuevas alfabetizaciones, nuevas formas de aprendizaje*. En boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios, nº98-99, pp.53-91.
- Creative Commons (s.f). Recuperado de <http://es.creativecommons.org/>
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.(2003-2005). Recuperado de <http://www.itu.int/net/wsis/index-es.html>
- De Aguilera, M. y Mendiz, A. (Coord.) (2004). *Videojuegos y Educación*. Madrid: CNICE - Ministerio Edu. y Ciencia,Serie Informes, nº 2, pp. 43-85
- De Haro, J. (2007). *Tipos de Edublogs*. Recuperado de <http://jjdeharo.blogspot.com.es/2007/08/tipos-de-edublog.html>
- De Haro, J. (2009). *Usar Twitter en los centros educativos*. Educativa. Blog sobre calidad e innovación en la educación secundaria. Recuperado de <http://jjdeharo.blogspot.com.es/2009/08/usar-twitter-en-los-centros-educativos.html>
- De Haro, J. (2010) *Redes sociales en educación*. Madrid: Anaya.
- De la Unión Europa C. (2009). Marco Estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la Educación y la Formación («ET 2020»)(2009/C 119/02). C/119.
- Dwyer, D. (1994). *Apple Classrooms of Tomorrow: What we've learned*. Educational Leadership, 51(7), 4-10. Recuperado de <http://www.apple.com/euro/pdfs/acotlibrary/rpt8.pdf>
- Educación 3.0 (2015). *15 apps para crear mapas conceptuales*. Recuperado de <http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/10-apps-para-crear-mapas-conceptuales/19624.html>

- Educacontic.es,. (2015). *Geolocalización. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Educa con TIC*. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/tags/geolocalizacion>
- Educalab.es,. (2015). *Competencia digital - educaLAB*. Recuperado de <http://educalab.es/intef/tecnologia/competencia-digital>
- Educarconavatares.jimdo.com. (2015). *Metaverso. Características y tipos - Página web de educarconavatares*. Recuperado de <http://educarconavatares.jimdo.com/>
- Elizalde, E. (2014). *Los buscadores más populares de Internet*. Recuperado de <http://buscadores.about.com/od/conceptosbasicos/tp/Los-Buscadores-M-As-Populares-De-Internet.htm>
- Eroski Consumer (2006). *Enciclopedias en Internet: ¿mejor que en papel?* Recuperado de <http://revista.consumer.es/web/es/20060101/pdf/internet.pdf>
- Etxeberria, F. (2008). Videojuegos, consumo y educación. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 1.
- Fernández, T. (2013). Aprendizaje Colaborativo y uso de las redes sociales en educación primaria. *Didáctica. Lengua y Literatura*. Vol. 25 (157-187) Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/DIDA/article/viewFile/42240/40214>
- Figueroa, A. (2010). Realidad Aumentada. *Realidad Aumentada*, 1. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/monografia-realidad-aumentada/monografia-realidad-aumentada.shtml#ixzz3pWtyhRNq>
- Foroseducativos.com (2015). *Foros Educativos Virtuales*. Recuperado de <http://www.foroseducativos.com/>

- Gallego, M. J., Gamiz, V. & Gutierrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. EDUTECH, Revista Electrónica de *Tecnología Educativa*. Núm. 34/Diciembre 2010. Recuperado de <http://edutech.rediris.es/revelec2/revelec34/>
- García, A. (2012). *Nueve enciclopedias on line para estudiantes*. Recuperado de <http://www.consumer.es/web/es/educacion/escolar/2012/05/30/209936.php> Eroski Consumer
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007). *Nativos digitales y modelos de aprendizaje*. Universidad del País Vasco. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Garcia.pdf>
- Gardner, H. (1993a). *Frames of mind: The theory of multiple Intelligences* (2ª ed.). Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (1993b). *Multiple intelligences: The theory in practice*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Garrido, A. (2013). *Taller de redes sociales en el aula*. Recuperado de <http://eduredes.antonio Garrido.es/index.html>
- GATE (2013). *Guía para la implantación del Mobile Learning*. Universidad politécnica de Madrid: Vicerrectorado de planificación académica y doctorado. Recuperado de http://serviciosgate.upm.es/docs/asesoramiento/guia_implementation_movil.pdf
- Gee. J. P. (2005). Learning by Design: good video games as learning machines. *E-Learning*, Volume 2 (1), 5-16.
- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11(1), 48-59.

- Gutiérrez, A. (2010). Creación multimedia y alfabetización en la era digital. En Aparici,R (coord.). *Educomunicación más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- Herrada, R. & Herrada, G (2011). Adaptación de los estudios de magisterio al EEES: Las TIC en los nuevos planes de estudios. EDUTEC, Revista Electrónica de *Tecnología Educativa*. Nº36. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec36/adaptacion_estudios_magisterio_eees_nuevos_planes_estudio.html
- Informática-hoy.com (2015). *Dispositivos de almacenamiento*. Recuperado de <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Dispositivos-de-almacenamiento.php>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2012). *TIC en Educación Primaria: Recogida de datos y su representación gráfica*. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/183/cd/pdf/06_calc.pdf
- Ite.educacion.es. (2007). *Monográfico: Gestión de la Intranet del Centro*. Observatorio Tecnológico. Recursostic.educacion.es. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/eu/equipamiento-tecnologico/aulas-digitales/518-monografico-gestion-de-la-intranet-del-centro>
- Ite.educacion.es. (2015). *Recurso TIC: Hoja de Cálculo. OpenOffice Calc | TIC en Educación Primaria*. Recuperado de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/183/cd/m6/recurso_tic_hoja_de_clculo_openoffice_calc.html
- Jarvis, J. (2009). *Y google, ¿cómo lo haría?* Barcelona: Gestión 2000.
- Lara, T. (2005). *Blogs para educar. Uso de los blogs en una pedagogía constructivista*. Recuperado de <http://tiscar.com/blogs-para-educar/>

- Larmer J. & Mergendoller, J. R. (2010). *The Main Course, Not Dessert*. Recuperado de http://bie.org/object/document/main_course_not_dessert
- Ledda R (2012). *Screenecast, qué es y para qué sirve*. Recuperado de <https://elearningsoft.wordpress.com/2012/10/13/screenecast-que-es-y-para-que-sirve/>
- Leister (2008). *3 Phases of Educational Technology*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-lr4-EFVhz>
- Leturia, E. (1998). ¿Qué es infografía? *Revista Latina de Comunicación Social*, 4. Recuperado de <http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el.htm>
- Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE núm. 238 de 4 de octubre de 1990.
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. BOE núm. 307 de 24 de diciembre.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106 de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, Reguladora del Derecho a la Educación. BOE núm. 159 de 4 de julio de 1985.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Mackness, J., Mak, S. & Williams, R. (2010). The ideals and reality of participating in a MOOC. En *Proceedings of the 7th international conference on networked learning 2010*. Lancaster, UK.: University of Lancaster. Recuperado de http://eprints.port.ac.uk/5605/1/The_Ideals_and_Reality_of_Participating_in_a_MOOC.pdf

- Marquès, P. (2008). *Las competencias digitales de los docentes*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm#uno>
- Marquès, P. et al. (2006). *La pizarra digital en el aula de clase*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/docs/pizarradigital.pdf>
- Martí, J. (2015). *Ofimática*. Recuperado de: <http://www.xarxatic.com/herramientas-2-0/ofimatica/>
- Martín L. (2010). *Monográfico: Sistemas de almacenamiento en la nube*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/recursos-online/940-monografico-sistemas-de-almacenamiento-en-la-nube?start=1>. Observatorio tecnológico.
- Martínez, I. S. & Suñé, X. (2011). *La escuela 2.0 en tus manos*. Madrid: Anaya Multimedia.
- McCoy, J. (2015). *17 of the Best Content Curation Tools to Use in 2015*. Recuperado de <https://expresswriters.com/17-best-content-curation-tools-use-2015/>
- Menéndez, A. J. L., & Cuervo, M. R. V. (2006). La estrategia española para el desarrollo de la sociedad de la información. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (2881), 63-76.
- Ministerio De Ciencia Y Tecnología (2003): España.es. Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid. Recuperado de: http://campus.usal.es/~derinfo/derinfo/Espana.es/espana_es.pdf
- Ministerio De Industria, Turismo Y Comercio (2005): Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades

Autónomas, Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, Madrid.

Morante, M. C. F., & López, B. C. (2010). Análisis de las competencias tic de los alumnos de educación secundaria y bachillerato de Galicia. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación* (18), 121-132.

Moreno-León, J. & Robles, G. (2015). *Computer programming as an educational tool in the English classroom: A preliminary study*. Recuperado de <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=7096089&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel7%2F7086909%2F7095933%2F07096089.pdf%3Farnumber%3D7096089>

Ohler J. (2008). *Narración digital en el aula*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/NarracionesDigitales2.php>

Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Corwin Press. Disponible en <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qlh2AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Digital+Storytelling+in+the+Classroom+ohler&ots=WT5kbmPZ84&sig=YyTQWy37kdXwqrJR1w5WbFNWd8E#v=onepage&q=Digital%20Storytelling%20in%20the%20Classroom%20ohler&f=false>

Omatos, A. (2013). *Educación con redes sociales*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/aomatos/educar-con-redes-sociales>

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Palomo, R., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2008). *Enseñanza con Tic en el siglo XXI: La escuela 2.0*. Sevilla: Eduforma.

Pérez, I. y Pérez, M. (2005). Audio visual resources and technology. En N. McLaren, D. Madrid y A. Bueno (eds.). *TEFL in Secondary Education*.

Pérez, J., Pi, M., Caro, N., Pérez, L., & Tropea, F. (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación*. Recuperado de http://www.aulaplaneta.com/descargas/aulaPlaneta_Dossier-estudio-TIC.pdf

Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas. Recuperado de http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/DescargasPlan%20Avanza/1.%20Plan%20Avanza/plan_avanza_documento_completo.pdf

Plan Avanza (2007). *Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)*. Recuperado de <http://w3.cnice.mec.es/informacion/>

Ponce, I. (2012). *MONOGRÁFICO: Redes Sociales. Observatorio Tecnológico*. [Recursostic.educacion.es](http://recursostic.educacion.es). Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/internet/web-20/1043-redes-sociales>

Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales: una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento*. Madrid: SM.

Proyecto “Marco Común de Competencia Digital Docente” del Plan de Cultura Digital en la Escuela (2013). Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

Proyecto Robótica de innovación de tecnología educativa (2014). Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educarobot/>

- Proyecto TSP. (2015). *Proyecto TSP*. Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/proyectos/tsp/proyecto-tsp/>
- Puentedura, R. (2014). *SAMR in the classroom*. Recuperado de <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/27/SAMRinTheClassroom.pdf>
- Punie, Y., & Brečko, B. N. (Eds.). (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office.
- Quinche, J. C. & González, F. L. (2011). Entornos Virtuales 3D, Alternativa Pedagógica para el Fomento del Aprendizaje Colaborativo y Gestión del Conocimiento en Uniminuto. *Formación universitaria*, 4(2), 45-54. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000200006&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-50062011000200006.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Publicado en BOE núm. 52 de 01 de Marzo de 2014. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2006/12/08/pdfs/A43053-43102.pdf>
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/04/pdfs/A00474-00482.pdf>
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria

Obligatoria. BOE núm. 5 de 5 de enero de 2007. (Texto consolidado de 4 de agosto de 2012).

Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Recuperado de <http://psicosol.es/wp-content/uploads/2012/10/LexUriServ.pdf>

Recursostic.educacion.es. (2015). *Wikis en Educación*. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion/web/index.php/P%C3%A1gina_Principal

Resolución de 16 de septiembre de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Educación Primaria.

Resolución de 21 de marzo de 2011, de la Universidad de La Laguna, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Maestro en Educación Primaria.

Resolución de 27 de junio de 2011, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Educación Infantil.

Resolución de 3 de junio de 2013, de la Universidad de La Laguna, por la que se corrigen errores en la de 21 de marzo de 2011, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Maestro en Educación Infantil

Resolución de 7 de Diciembre de 1984, de la Dirección General de Promoción Educativa y Renovación Pedagógica, por la que se convoca concurso para el establecimiento de Aulas de Informática en Centros Públicos de E.G.B., con carácter experimental para los cursos escolares 1984-85, 1985-86.

Rodríguez M. (2008). *Uso didáctico de los wikis: un estudio de su estado actual*. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/rodriguez.pdf>

- Sacristán, F. (2012). *Nuevos horizontes en el desarrollo de la Sociedad de la Información como objetivo en la Unión Europea*. Revista de Estudios para el Desarrollo Social de la Comunicación. Recuperado de:
http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07/n7_art_sacristan2.htm
- Sánchez, L. P. (2005). *El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso*. Verista Quaderns Digitals Net, 40, 1-18.
- Sánchez, M. (2013). *Organizadores de tareas: qué son y para qué sirven*. Recuperado de <http://creatic.innova.unia.es/gestion-del-tiempo-y-organizacion-de-la-informacion-online/organizadorestareas>
- Sánchez, M. (2015). *Geolocalización*. *Creatic.innova.unia.es*. Recuperado de <http://creatic.innova.unia.es/otros/geolocalizacion>
- Sancho, J. et al. (1998). *Balances y propuestas de las líneas de investigación sobre Tecnología Educativa en España: una agenda provisional*. Materiales de trabajo de las VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa." Tenerife: Universidad de La Laguna.
- Santamaría F. & Abreira, C. (2006). *Screencasting en la educación y su futuro*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/lernys/screencasting-en-la-educacin-y-su-futuro>
- Sites.google.com. (2015). *Redes Sociales Educativas*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/redeseduca11/home>
- Temprano, A. (2009). *Webquest: Aproximación práctica al uso de Internet en el aula*. Sevilla: Eduforma, Psicoeduca.
- Toral, A. (2011). *Marcadores Sociales: Mister Wong, Diigo y Delicious*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Observatorio tecnológico. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/web-20/969-marcadores-sociales-mister-wong-diigo-y-delicious>

-
- UNESCO (2008). *Informe Estándares de competencia en TIC para docentes*. París: Unesco. Recuperado de <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>
- UNESCO, (2011). *Competency framework for teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Unión Europea (2010). *Europa 2020: Una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. UE-DG. COM.
- Villarejo, A. (2014). *28 herramientas de content curation que te ayudarán en el día a día*. Recuperado de <http://www.40defiebre.com/herramientas-content-curation/>
- Viñas (2011). *18 viajes virtuales que el profesor puede realizar en el aula*. Recuperado de <http://www.totemguard.com/aulatotem/2011/07/18-viajes-virtuales-que-el-profesor-puede-realizar-en-el-aula/>
- Viñas, M. (2012). *Cómo crear bellas infografías sin saber diseño gráfico*. Recuperado de <http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/04/como-crear-bellas-infografias-sin-saber-diseno-grafico/>
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.
- XXI Encuentro de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado (2012). *El Profesorado del Siglo XXI*. Recuperado de http://consejoescolar.educastur.es/files/otras_publici/Documento%20Final%20XXI%20Encuentro.pdf

ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.1. Las TIC en las Ciencias Sociales.....	61
Tabla 1.2. Las TIC en Lengua Castellana y su Literatura.....	62
Tabla 1.3. Las TIC en Matemáticas.....	63
Tabla 1.4. Las TIC en la primera Lengua Extranjera.....	64
Tabla 1.5. Las TIC en Educación Artística.....	65
Tabla 1.6. Las TIC en Educación Física.....	65
Tabla 1.7. Las TIC en Valores Sociales y Cívicos.....	66
Tabla 1.8. Tipos de actividades de formación en el Proyecto Medusa.....	77
Tabla 2.1. Las 100 herramientas más votadas en el año 2014.....	94
Tabla 2.2. Herramientas TIC más votadas en 2014 agrupadas por categorías.....	95
Tabla 2.3. Captura de las herramientas TIC de la web de la Consejería de Educación y Universidades de Canarias.....	96
Figura 3.1. Mapa conceptual del Tratamiento de la información y competencia digital elaborado por Vivancos.....	172

Figura 3.2. Propuesta de la UNESCO de estándares sobre competencia en TIC para docentes.....	177
Tabla 3.3. Concreción de los estándares de competencias en TIC para docentes.....	178
Tabla 3.4. Líneas de trabajo y actuación en el ámbito de las TIC.....	185
Tabla 3.5. Competencias y niveles del Área de Información.....	188
Tabla 3.6. Competencias y niveles del Área de Comunicación.....	189
Tabla 3.7. Competencias y niveles del Área de Creación de Contenidos.....	192
Tabla 3.8. Competencias y niveles del Área de Seguridad.....	193
Tabla 3.9. Competencias y niveles del Área de Resolución de problemas.....	195
Tabla 3.10. Asignaturas TIC en las universidades canarias	200
Tabla 3.11. Asignaturas relacionadas con las TIC en los planes de estudios del Grado de infantil y primaria en las universidades de Canarias.....	201
Figura 3.12. Mapa de la Taxonomía digital de Bloom.....	224
Tabla 3.13. Taxonomía de Bloom para la Era Digital (Churches, 2008).....	225
Tabla 3.14. Taxonomía de Bloom y Modelo SAMR	227

Tabla 4.1. Valores porcentuales de los recursos utilizados por el profesorado.....	257
Tabla 4.2. Grado de satisfacción del profesorado sobre su formación y su competencia digital y la de su alumnado.....	266
Tabla 4.3. Autoevaluación del profesorado de las distintas áreas de la competencia digital.....	269
Tabla 4.4. Autoevaluación del profesorado de la competencia instrumental.....	270
Tabla 4.5. Autoevaluación del profesorado de la competencia didáctica.....	272
Tabla 4.6. Autoevaluación del profesorado de la competencia de búsqueda y gestión de la información.....	274
Tabla 4.7. Autoevaluación del profesorado de la competencia en comunicación e interacción social.....	275
Tabla 4.8. Autoevaluación del profesorado de la competencia para la elaboración de materiales didácticos.....	276
Tabla 5.1. Valores porcentuales de los recursos utilizados por el profesorado.....	297
Tabla 5.2. Tareas realizadas por el alumnado usando las TIC.....	299

Tabla 5.3. Valoración de la competencia digital docente desde el punto de vista del alumnado.....	301
Tabla 5.4. Evaluación general del profesorado de las distintas áreas de la competencia digital según el alumnado.	302
Tabla 5.5. Evaluación del profesorado de cada una de las áreas de la competencia digital según el alumnado.	303
Tabla 5.6. Propuestas del alumnado para usar las herramientas TIC ordenadas por frecuencia.....	307
Tabla 6.1. Recursos utilizados por el profesorado según profesores y alumnos/as.....	319
Tabla 6.2. Valoración del profesorado y del alumnado sobre la competencia digital.....	322
Tabla 6.3. Evaluación de las distintas áreas de la competencia digital.....	322
Tabla 6.4. Competencia instrumental (resolución de problemas).....	324
Tabla 6.5. Competencia didáctica.....	325
Tabla 6.6. Competencia de búsqueda y gestión de la información.....	326

Tabla 6.7. Competencia en comunicación e interacción social...	326
Tabla 6.8. Competencia para la elaboración de materiales didácticos (Creación de contenidos).....	327
Tabla 6.9. Comparación entre actividades realizadas por el profesorado y propuestas por el alumnado.....	329
Tabla 6.10. Actividades no coincidentes realizadas por el profesorado y propuestas por el alumnado.....	330
Tabla 6.11. Diferencias Significativas de docentes y discentes...	331
Tabla 7.1. Propuesta de temáticas para un plan formativo del profesorado.....	345

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 4.1. Distribución según género	253
Gráfica 4.2. Distribución según edad	253
Gráfica 4.3. Distribución según isla	254
Gráfica 4.4. Distribución según tutoría, especialidad o ambos.....	255
Gráfica 4.5. Distribución según especialidad.....	255
Gráfica 4.6. Frecuencia de uso de las TIC.....	256
Gráfica 4.7. Conoce el plan TIC del centro.....	261
Gráfica 4.8. ¿El plan TIC se está llevando a cabo?.....	261
Gráfica 4.9. ¿Cree que es importante que el centro tenga y lleva a cabo un plan TIC?.....	262
Gráfica 4.10. ¿Ha realizado cursos de mejora de la competencia digital?.....	263
Gráfica 4.11. ¿Ha realizado cursos TIC en el último año?.....	263
Gráfica 4.12. Temática de los cursos de formación recibidos....	264
Gráfica 4.13. Modalidad de formación.....	265
Gráfica 4.14. Formación recibida en TIC.....	267

Gráfica 4.15. Grado de satisfacción de la competencia digital..	268
Gráfica 4.16. Reconoce tener PLE y PLN.....	277
Gráfica 5.1. Distribución según género.....	292
Gráfica 5.2. Distribución según edad.....	292
Gráfica 5.3. Distribución según curso.....	293
Gráfica 5.4 Distribución según especialidad.....	293
Gráfica 5.5. Recursos TIC que tiene el alumnado en casa.....	294
Gráfica 5.6. Tiempo dedicado a las TIC en casa.....	294
Gráfica 5.7. Uso de las TIC en casa.....	295
Gráfica 5.8. Control de las familias al tiempo usado con las TIC.....	295
Gráfica 5.9. Frecuencia de uso de las TIC.....	296
Gráfica 5.10. Valoración de la competencia digital de profesorado.....	301
Gráfica 5.11. Autoevaluación del alumnado sobre su competencia digital.....	302
Gráfica 6.1. Frecuencia de uso de las TIC según profesorado y alumnado.....	318

ANEXOS

ANEXO I

PRIMER CUESTIONARIO AL PROFESORADO

(en <http://seinps.ulpgc.es/profesorado/>)

1. Tipo de Centro: <input type="radio"/> Urbano <input type="radio"/> Periférico <input type="radio"/> Rural
2. Dónde se encuentra el Centro: Isla: <input type="text" value="Elija una opción..."/> Municipio: <input type="text" value="Elija una opción..."/>
3. Género: <input type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer
4. Edad: <input type="radio"/> 20-25 <input type="radio"/> 26-30 <input type="radio"/> 31-35 <input type="radio"/> 36-40 <input type="radio"/> 41-45 <input type="radio"/> 46-50 <input type="radio"/> 51-55 <input type="radio"/> 56-60 <input type="radio"/> 61 o más
5. Antigüedad en la Administración Pública como docente: <input type="radio"/> Menos de 5 años <input type="radio"/> Entre 6-10 años <input type="radio"/> Entre 11-15 años <input type="radio"/> Entre 16-20 años <input type="radio"/> Entre 21-25 años <input type="radio"/> Entre 26-30 años <input type="radio"/> Más de 30 años
6. Situación administrativa: <input type="radio"/> Sustituto <input type="radio"/> Interino <input type="radio"/> Funcionario
7. Área de Conocimiento que imparte (si es más de una también indíquelo): <input type="checkbox"/> E. Infantil <input type="checkbox"/> Lengua Castellana <input type="checkbox"/> Matemáticas <input type="checkbox"/> Conocimiento del Medio <input type="checkbox"/> Ed. Física <input type="checkbox"/> Música <input type="checkbox"/> Inglés <input type="checkbox"/> Francés <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pedagogía Terapéutica <input type="checkbox"/> Religión <input type="checkbox"/> Otras: <input type="text"/>
8. En los últimos 5 años, ¿ha realizado cursos de formación relacionado con las TICs y la competencia digital?: <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
9. ¿Alguno de los cursos que ha realizado ha sido dinamizado o propuesto por el equipo directivo/coordinador TIC? <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/> Casi nunca <input type="radio"/> A veces <input type="radio"/> Casi siempre <input type="radio"/> Siempre

10. ¿Qué cursos de formación le gustaría realizar relacionado con las Tics?:

11. ¿Participa su centro del proyecto Escuela 2.0?:

Sí No

12. ¿Con qué frecuencia sueles usar las Tics (ordenadores, pizarras digitales...) con sus alumnos?:

Nunca Una vez a la semana Dos veces a la semana 3 o 4 veces por semana A diario

13. ¿Qué problemas se encuentra en el uso de esos recursos?

	Siempre	A veces	Nunca
No sé usarlos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de conexión/problemas técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No dispongo de recursos educativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No está instalados o en funcionamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No entra dentro de mi programación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es una pérdida de tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mal estado o deterioro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No me interesan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Rodea la respuesta en cada columna:

INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS TIC	¿Hay este recurso en su centro?		¿Funcionan?		¿Los utiliza?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ordenadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portátiles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proyectores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pizarras digitales interactivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impresoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escáneres // Lector de documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cámaras de vídeo / fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Webcams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zonas compartidas en el servidor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. De los siguientes recursos indique si los usa en tu clase:

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
Juegos interactivos elaborados por editoriales	<input type="radio"/>				
Materiales didácticos online (en internet)	<input type="radio"/>				
Presentaciones de diapositivas	<input type="radio"/>				
Herramientas de autor (JClíc, edílím, Flash/SWISHmax, Hot Potatoes)	<input type="radio"/>				
Wiki	<input type="radio"/>				
Buscadores	<input type="radio"/>				
Redes sociales	<input type="radio"/>				
Webquests/ cazas del tesoro	<input type="radio"/>				
Plataformas de enseñanza online (EVAGD,...)	<input type="radio"/>				
Blogs	<input type="radio"/>				
Enciclopedias online // prensa digital	<input type="radio"/>				
Entornos de comunicación online (Correo electrónico, Chat, Foros, Mensajería instantánea, Videoconferencias)	<input type="radio"/>				
Otros: <input type="text"/>	<input type="radio"/>				

16. Señale el grado de acuerdo o desacuerdo que tiene con cada afirmación utilizando la siguiente escala del 1 al 5:

(1 Nada de acuerdo, 2 Poco de acuerdo, 3 De acuerdo, 4 Muy de acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5
Considero que mi formación en TICS durante la carrera fue suficiente para la práctica diaria	<input type="radio"/>				
He encontrado dificultades debido a mi carencia de formación en TIC	<input type="radio"/>				
Recibo suficiente formación desde el CEP de mi zona	<input type="radio"/>				
Acudo con frecuencia a formarme al CEP de mi zona	<input type="radio"/>				
Realizo cursos de formación a través de teleformación	<input type="radio"/>				
Siempre que es posible, utilizo recursos digitales en mi práctica docente	<input type="radio"/>				
Utilizo libros de textos y sus guías didácticas como único recurso	<input type="radio"/>				
Necesito más formación pedagógica para mejorar mis estrategias metodológicas utilizando recursos tecnológicos y TIC	<input type="radio"/>				
Creo que las TICs mejoran mi metodología	<input type="radio"/>				
En la sociedad actual creo que la integración de las TICs en el aula es muy necesaria	<input type="radio"/>				
Creo que el cambio metodológico que exige el uso de las TICs no mejora el rendimiento de los alumnos	<input type="radio"/>				
Me considero un profesional bien formado en Recursos TICS	<input type="radio"/>				
Aprovecho las TICs para la coordinación entre profesores	<input type="radio"/>				
Conozco y desarrollo en mi aula el plan TIC de mi centro	<input type="radio"/>				

¿Aprovecha el conocimiento y dominio que tiene el alumnado de los recursos digitales? En caso afirmativo, ¿de qué manera?:

¿Ha supuesto el uso de los recursos TICS un cambio metodológico? ¿De qué manera?:

¿Qué propuestas planteas para mejorar el desarrollo de TICS y la competencia digital en el aula?:

Finalizar

Gracias por dedicar su tiempo al cumplimentar esta encuesta, su información es valiosa para nosotros.
Si tiene algún otro comentario o pregunta, por favor no dude en contactar a través del siguiente email: valsasabi21@hotmail.com

Cerrar

ANEXO II

SEGUNDO CUESTIONARIO AL PROFESORADO

(En <http://seinps.ulpgc.es/competenciadigital/>)

El presente cuestionario pretende conocer el desarrollo de la Competencia Digital en los Centros Públicos de Infantil y Primaria de la Comunidad de Canarias.

1) Municipio donde se encuentra el Centro: _____ ISLA: _____

2) Género: Hombre Mujer

3) Edad: 20- 30 31- 40 41-50 51-60 Más de 60

4) Especialidad o Área de Conocimiento que imparte

Tutor/a Especialista Ambos

5) En los últimos 2 años, ¿ha realizado cursos de formación para la mejora de su competencia digital? SI NO

6) ¿Con qué frecuencia sueles usar las Tic (ordenadores, pizarras digitales,...) con sus alumnos?

Nunca Alguna vez a la semana Dos veces a la semana 3 o 4 veces por semana A diario

7.- ¿Conoce el plan TIC de su centro? SI NO

8.- ¿Considera que el plan TIC se está llevando a cabo en su centro?

SI NO En caso negativo, ¿Por qué?

9.- ¿Cree que es importante que el centro tenga un plan Tic y que el profesorado lo lleve a cabo? SI NO

10.- De los siguientes recursos indique si los usas en tu clase	NUNCA	POCAS VECES	CON FRECUENCIA	A DIARIO
Juegos interactivos elaborados por editoriales				
Materiales didácticos online (en internet)				
Presentaciones de diapositivas				
Herramientas de autor (Jclic, edilim, Flash/SWiSHmax, Hot Potatoes)				
Wiki				
Buscadores				
Redes sociales				
Webquests/ cazas del tesoro				
Plataformas de enseñanza online (EVAGD,...)				
Blogs				
Enciclopedias online // prensa digital				
Entornos de comunicación online (Correo electrónico, Chat, Foros, Mensajería instantánea, Videoconferencias)				
Dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos				
Otros: (señálos)				

11.- ¿Ha realizado cursos de TIC en este último año? Sí No

En caso afirmativo; ¿Ha sido de forma presencial online(teleformación) o mixta ?

En caso afirmativo: ¿Cuál ha sido la temática del curso que ha realizado?

Blog Pizarra digital Ofimática (Word, powerpoint, open.office) Creación de audiovisuales

Webquest, cazas del Tesoro Herramientas de Autor

Moodle (EVAGD) Otros ¿Cuál? _____

12) Señale el grado de SATISFACCIÓN utilizando la siguiente escala del 1 al 5:

1 NADA SATISFACTORIO	2 POCO SATISFACTORIO	3 SATISFACTORIO	4 MUY SATISFACTORIO		5 TOTALMENTE SATISFACTORIO	
1. La formación inicial sobre TIC recibida en la Universidad.	1	2	3	4	5	
2. La formación sobre TIC a través de los centros del profesorado (CEPs)	1	2	3	4	5	
3. La formación sobre TIC recibida en su centro educativo.	1	2	3	4	5	
4. Su nivel actual de competencia digital.	1	2	3	4	5	
5. La competencia digital de su alumnado.	1	2	3	4	5	

13) Señale el grado de ACUERDO utilizando la siguiente escala del 1 al 5:

1 NADA DE ACUERDO	2 POCO DE ACUERDO	3 DE ACUERDO	4 MUY DE ACUERDO	5 TOTALMENTE DE ACUERDO	
1. Tengo conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes.	1	2	3	4	5
2. Soy capaz de solucionar los problemas que le surja a mi equipo informático (mantenimiento básico)	1	2	3	4	5
3. Tengo dominio de programas de ofimática: procesador de textos, hojas de cálculo, presentación de diapositivas,...	1	2	3	4	5
4. Tengo conocimientos básicos de imagen digital: cámara, escáner, vídeo, capturas de pantalla y del lenguaje audiovisual.	1	2	3	4	5
5. Conozco y utilizo en mis clases sistemas tecnológicos aplicados a la educación: pizarra digital, sistemas de videoconferencia, ...	1	2	3	4	5
6. Soy capaz de crear y gestionar sistemas de teleformación (EVAGD, Edmodo)	1	2	3	4	5
7. Conozco los recursos educativos de la Web 2.0	1	2	3	4	5
8. Integro los recursos TIC en mi metodología.	1	2	3	4	5
9. Aplico en el aula nuevas estrategias didácticas creativas e innovadoras aprovechando los recursos TIC.	1	2	3	4	5
10. Utilizo las TIC para la evaluación.	1	2	3	4	5
11. Diseño actividades usando las TIC de forma que lo importante sea la actividad y no el recurso utilizado.	1	2	3	4	5
12. Busco información en diferentes entornos de la Red.	1	2	3	4	5
13. Utilizo marcadores y alertas para clasificar y rastrear información.	1	2	3	4	5
14. Sé seleccionar la información más adecuada de toda la que me encuentro.	1	2	3	4	5
15. Sé guardar y etiquetar archivos, contenidos e información y recuperar y gestionar dicha	1	2	3	4	5

información.					
16. Sé administrar ajustes de privacidad y seguridad (usuarios, contraseñas)	1	2	3	4	5
17. Tengo en cuenta los principios legales y éticos en la utilización, publicación y difusión de información y contenidos digitales.	1	2	3	4	5
18. Utilizo herramientas para la comunicación en línea (email, chat, mensajería instantánea,..)	1	2	3	4	5
19. Comparto información, contenidos y recursos a través de comunidades en línea, redes sociales y plataformas de colaboración.	1	2	3	4	5
20. Utilizo herramientas digitales para trabajar de forma colaborativa con otros profesores.	1	2	3	4	5
21. Interactuó con mi alumnado a través de medios telemáticos.	1	2	3	4	5
22. Tengo identidad digital y soy capaz de gestionarla de forma correcta.	1	2	3	4	5
23. Creo materiales educativos digitales en diferentes formatos.	1	2	3	4	5
24. Modifico materiales ya existentes y los adapto a mi alumnado.	1	2	3	4	5
25. Creo y gestiono espacios web educativos: blog, wiki,...	1	2	3	4	5
26. Conozco y respeto la normativa sobre derechos de autor y los diferentes tipos de licencia cuando uso materiales educativos.	1	2	3	4	5
27. Tengo un entorno personal de aprendizaje (PLE) y una red personal de aprendizaje (PLN)	1	2	3	4	5

14.- En relación a su competencia digital, ¿Qué le gustaría mejorar?

15.- Nombra tres actividades o tareas que hayas realizado con el alumnado usando las herramientas TIC.

¡Sus respuestas han sido registradas!

Gracias por dedicar un tiempo a rellenar la encuesta, su información es valiosa para nosotros.

Si tiene algún otro comentario o pregunta, por favor póngase en contacto con valsequilloclil@gmail.com.

ANEXO III

CUESTIONARIO DEL ALUMNADO <http://seinps.ulpgc.es/cdigital/>



Este cuestionario va dirigido a alumnado de 9 a 13 años.

Con este cuestionario queremos conocer el uso que tus profesores y profesoras del **curso pasado** hacían de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus clases y cómo era su competencia digital.

Es muy fácil de contestar y te lleva poco tiempo.

Te agradecemos tu colaboración. Muchas gracias.

Continuar



1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. ¿Dónde se encuentra el Centro?:

Isla:

Municipio:

2. Marca si eres:

Niño Niña

3.

Edad: 9 10 11 12 13

Curso:

Etapas:

Continuar



Competencia Digital

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Responde sobre ti mismo:

4. ¿Tienes?

Móvil Tableta Ordenador Portátil

5. ¿Cuánto tiempo dedicas al día al ordenador, tablet o móvil?

Menos de una hora De 1 a 2 horas Más de 3 horas

6. En tu casa, ¿para qué utilizas Internet? Marca con una X todo lo que hagas.

Buscar información para los deberes.
 Usar el correo electrónico.
 Entrar en Redes sociales: Tuenti, Instagram, Facebook, Twitter...
 Ver vídeos.
 Escuchar música.
 Jugar juegos.
 Chatear con mis amigos.
 No uso Internet.
 Otros:

7. ¿Te controla tu familia el uso o el tiempo que dedicas a esos dispositivos?

Sí No



Competencia Digital

1 2 3 4 5 6 7 8 9

8. De los siguientes recursos indica lo que tu tutor o tutora usaba el curso pasado

	Nunca	Pocas veces	Con frecuencia	A diario
Juegos educativos interactivos online (en Internet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juegos educativos interactivos offline (en CDs o descargados)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones de diapositivas (Powerpoint, Open Office Impress, Prezi...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wikis (hace wikis de forma colaborativa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscadores (Google, Yahoo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociales (Instagram, Tuenti, Facebook, Twitter...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Webquests/ cazas del tesoro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataformas de enseñanza online (EVA6D, Edmodo, Chamilo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enciclopedias online (por ejemplo: Wikipedia) // Prensa digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entornos de comunicación online (Correo electrónico, Chat, Foros, Mensajería instantánea, Videoconferencias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dispositivos móviles y aplicaciones para los mismos (tabletas, móviles)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Libro digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros: (señálalos) <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Competencia Digital**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

9. ¿Con qué frecuencia solía usar tu tutor o tutora las TIC en clase (ordenadores, pizarras digitales, tabletas...)?:

Nunca Alguna vez a la semana Dos veces a la semana 3 o 4 veces a la semana A diario

**Competencia Digital**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

10. Evalúa a tus profesores (del curso pasado) sobre su competencia digital (lo que saben y cómo usan las tecnologías). Del 1 al 10:

- Tu tutor o tutora:
- Tu profe de EF:
- Tu profe de inglés:
- Tu profe de música:
- Tu profe de :

**Competencia Digital**

1 2 3 4 5 6 7 8 9

11. Evalúate, ¿qué nota le pones a tu competencia digital? Del 1 al 10:



1 2 3 4 5 6 **7** 8 9

12. Valora si tu tutor o tutora del curso pasado:

(1 Nada de acuerdo, 2 Poco de acuerdo, 3 De acuerdo, 4 Muy de acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5
1. Solucionaba los problemas que aparecía en los equipos informáticos	<input type="radio"/>				
2. Sabía usar los procesadores de textos (Word, open office writer) y hacer presentaciones de diapositivas (powerpoint, prezi...)	<input type="radio"/>				
3. Tenía conocimientos básicos de imagen digital: cámara, escáner, vídeo, capturas de pantalla...	<input type="radio"/>				
4. Utilizaba en clase la pizarra digital.	<input type="radio"/>				
5. Utilizaba plataformas virtuales como EVAGD, Edmodo	<input type="radio"/>				
6. Usaba recursos educativos de internet.	<input type="radio"/>				
7. Usaba las tecnologías en las clases	<input type="radio"/>				
8. Utilizaba las tecnologías para evaluarles.	<input type="radio"/>				
9. Sabía buscar información en internet	<input type="radio"/>				
10. Explicaba la importancia de cuidar las contraseñas, de la seguridad, la privacidad...	<input type="radio"/>				
11. Se comunicaba con los alumnos por internet.	<input type="radio"/>				
12. Participaba en redes sociales.	<input type="radio"/>				
13. Tenía un blog.	<input type="radio"/>				
14. Creaba materiales propios usando las tecnologías.	<input type="radio"/>				
15. Nos explicaba y respetaba los derechos de autor.	<input type="radio"/>				

Continuar



1 2 3 4 5 6 7 **8** 9

13. Nombra tres actividades o tareas que hayas realizado con tu profesorado usando las herramientas TIC (tecnologías: ordenadores, portátiles, tabletas, pizarras digitales...):

Continuar

 **Competencia Digital**

1 2 3 4 5 6 7 8 **9**

14. ¿Qué te gustaría hacer este curso escolar en clase usando las TIC (tecnologías: ordenadores, netbook, pizarras digitales, tabletas, móviles...):

 **Competencia Digital**

¡Sus respuestas han sido registradas!

Gracias por dedicar un tiempo a rellenar la encuesta, su información es valiosa para nosotros. Si tiene algún otro comentario o pregunta, por favor póngase en contacto con valsequilloclil@gmail.com

