



**FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**LA APLICACIÓN DE LAS NUEVAS  
TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL:  
SU IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO EN LOS  
COLEGIOS PALENTINOS**

**TRABAJO FIN DE GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL**

**AUTORA: RAQUEL MUCIENTES MARCILLA**

**TUTOR: ÁNGEL DE PRADO MOURA**

**Palencia, Diciembre 2018**



## RESUMEN

No se puede negar que las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación se han convertido en la actualidad en uno de los aspectos más importantes para la sociedad. El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo fundamental elaborar una descripción de la evolución de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) en el sistema educativo y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, prestando especial atención en la etapa de Educación Infantil, pero sin olvidar la de Educación Primaria.

Este trabajo, basado en un análisis documental y entrevistas en profundidad a docentes, pretende: por un lado, explicar los cambios de las TICs y cómo se han ido introduciendo en las aulas y, por otro lado, explicar los recursos y materiales tecnológicos más utilizados en la puesta en práctica para reconocer cómo funcionan unidas a la educación y la tecnología.

Para llevar a cabo el estudio, se han realizado una serie de entrevistas en las que se tiene en cuenta la opinión de diferentes profesoras de Educación Infantil y Educación Primaria de distintas edades. De esta manera aportamos luz a cómo las Nuevas Tecnologías se usan y evolucionan.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y Comunicación, Recursos tecnológicos, Educación Infantil, Educación Primaria, Evolución, Alumnos.

## ABSTRACT

There is no denying that currently, Information and Communication Technologies have become one of the most important aspects for the society. The purpose of this essay is to describe the development of the Information and Communication Technologies (ICT) in the education system and also in the teaching-learning processes, paying particular attention to the Infant Education stage, but without forgetting the Primary Education period.

This essay, based on a documental analysis and in-depth interviews, pretends: on one hand, explain the ICT's changes and how they have been introduced in the classroom, and on the other hand, explain the most used technological resources and materials in their practical application, to know how do they work linked to education.

To carry out this research, the opinion of different Infant and Primary teachers has been taken into account and it is showed through several interviews. In this way, we clearly showed how the Information and Communication Technologies are used and have changed in real educative contexts.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, technological resources, Infant Education, Primary Education, evolution, students.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVOS .....	6
3. JUSTIFICACIÓN .....	7
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	9
4.1. El sistema de Educación Infantil en España: legislación y características .....	9
4.2. Introducción a las Nuevas Tecnologías .....	10
4.3. Las TICs en el sistema educativo .....	13
4.3.1. Marco legislativo: LOE .....	14
4.3.2. El caso concreto en la provincia de Palencia .....	16
4.4. Herramientas de nuevas tecnologías que se utilizan en el sistema educativo ...	23
4.4.1. Preámbulo tecnológico .....	23
4.4.2. El ordenador como punto de inflexión .....	23
4.4.3. Tecnologías de vanguardia .....	24
5. METODOLOGÍA .....	27
5.1. Estrategia metodológica .....	27
5.2. Técnicas de investigación: análisis documental y entrevistas .....	29
5.2.1. Análisis documental .....	29
5.2.2. Entrevistas .....	29
5.3. Modelo de entrevista .....	31
6. ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL.....	32
6.1. Introducción .....	32
6.2. Exposición de resultados extraídos de las entrevistas .....	33
6.3. Aspectos positivos de las Nuevas Tecnologías en la Educación .....	45
6.4. Aspectos negativos de las Nuevas Tecnologías en la Educación .....	46
7. CONCLUSIONES .....	47
8. LISTADO DE REFERENCIAS .....	50

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio recoge el testigo de dos amplios ámbitos como son la educación y la tecnología, para generar conocimiento y opinión sobre un campo en ciernes que se nutre de ambos y que avanza con paso firme hacia nuevos modelos. Hablamos en este trabajo sobre el nexo que une y recoge las evidencias y el cambio que caracterizan a los dos primeros: la implementación de las Nuevas Tecnologías en el sistema educativo.

De esta manera, si nos centramos en la primera rama, en la educación, Jean Piaget (afamado epistemólogo, psicólogo y biólogo) señaló en su momento que la meta principal de la educación debía centrarse en crear hombres capaces de generar cosas nuevas, de innovar y de no repetir lo anterior. Una meta compartida con la formación de mentes críticas que no aceptasen lo que se les ofrecía. Así pues, podemos entender que la educación, más allá del aprendizaje, debe centrarse no sólo en el presente y en el pasado y los conocimientos que de ambos se derivan, sino también en el futuro y en saber enfocararlo, anticiparlo e, incluso, dominarlo.

En base a esta importante lección, resulta considerable añadir un matiz donde asentar estos dos preceptos de innovación y razonamiento, un concepto que la educación bien ha sabido acoger desde sus principios y que hace referencia a la cotidianidad, es decir, asentar la base del conocimiento y el aprendizaje en aquello que nos rodea, de forma que, entendiendo nuestro entorno y su contexto, podamos preparar alumnos que manejan el presente y entienden hacia dónde va el futuro.

Y con este entendimiento del futuro, nos adentramos en la segunda de las ramas: la tecnología. Y lo hacemos mediante una reseña a uno de los referentes en el ámbito de la innovación, Steve Jobs, el que fuera cofundador y director ejecutivo de Apple se pronunciaba así en 1985 respecto a la informatización de los hogares:

“La razón que convencerá a la mayoría de la gente a comprar una computadora para el hogar será vinculándola a una red nacional de comunicaciones. Sólo estamos en las etapas iniciales de lo que será un avance realmente notable para la mayoría de la gente, tan notable como el teléfono”.

Dejaba entrever así, en un momento inicial de la informática, lo que supondría un tremendo cambio para la sociedad que estamos viviendo, puesto que lo que contemplaba entonces como futuro, hoy es lo cotidiano.

La informática se adentró en las casas y, poco a poco, se fueron implementando también las TICs (como esa red que va más allá de lo nacional y que nos conecta a todos a lo largo del mundo), para convertirse en algo que vemos a diario, algo que sirve hoy en día para sentar esa base de la cotidianidad en que se fomenta la educación, llevando a la tecnología y la informática a formar parte de nuestras vidas y, por ende, a las aulas y a los modelos más modernos de aprendizaje.

De este modo, Martínez Sánchez (2004, pp. 195-196) establece que “las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación han llegado mientras dormitábamos, [...] y se nos han presentado asombrosas, pero rodeadas de naturalidad”, dejando entrever que se trata de una implementación novedosa y veloz, pero que ha calado en la población en general. Las TICs han venido para quedarse y lo han hecho de forma que encajaban con nuestras necesidades de progreso, dando paso a la generación de la información globalizada, un mundo interconectado que avanza a pasos agigantados como símil de la rápida evolución que caracteriza a estas tecnologías.

De tal forma, este ingreso de las tecnologías en nuestras vidas no puede pasar desapercibido para la Educación que, como señalábamos, centra su base en el contexto, de modo que ha podido ir recogiendo este testigo para llevarlo de una manera progresiva a las aulas y buscando un equilibrio adecuado entre su uso y su utilidad para que supongan un aspecto positivo tanto para docentes como para alumnos.

Y la pregunta es: ¿se ha conseguido este precepto? ¿Se está logrando una implementación adecuada en el ámbito educativo?

La respuesta va más allá de esta simple introducción e incita a los lectores a adentrarse en el contenido que recoge este estudio, para establecer una serie de conclusiones al respecto sobre este vasto tema que reúne tecnología y educación, modernidad y tradición. De esta manera, el lector queda invitado a empaparse de conocimiento e información de calado, de modo que se haga válido el precepto de Heráclito de Éfeso que señalaba que nadie se baña en un mismo río dos veces, ya que todo cambia: tanto el propio río, como el que se baña en él.

## 2. OBJETIVOS

Ahora que ya conocemos el contexto y el tema en concreto del que va a tratar el presente Trabajo de Fin de Grado y antes de explicar por qué nuestra elección ha sido esta, nos vamos a centrar en los objetivos que persigue el trabajo. Los objetivos pueden quedar definidos como el “para qué” de una investigación, o extendiendo un poco la definición, se pueden entender como la categoría que refleja el propósito o intencionalidad de la investigación, es decir, lo que debe lograrse, de modo que se transforme el objeto y se solucione el problema. De este modo, un objetivo trata de expresar cuáles son los límites del problema y sirve de guía en el proceso de desarrollo de una investigación, hasta tal punto que, en base a ello, el título del trabajo debe surgir de estos mismos. De la misma manera, Álvarez de Zayas (1997, p. 16) define el objetivo como: “la aspiración, el propósito, el resultado a alcanzar, el para qué se desarrolla la investigación, que presupone el objeto transformado, la situación propia del problema superado, como resultado del conocimiento del objeto de estudio que se investiga en el Proceso de Investigación Científica”.

De tal manera, en cuanto a los objetivos clave que persigue esta investigación, he considerado como fundamentales los siguientes:

- Generar conocimiento acerca de las Nuevas Tecnologías en el ámbito de la Educación Infantil.
- Conocer las opiniones de profesores acerca del uso y adaptación a las Nuevas Tecnologías en el aula.
- Reflexionar sobre la evolución educativa mediante una comparativa entre la Educación Tradicional y la Educación basada en TICs.
- Acercarnos a la realidad educativa en materia de Nuevas Tecnologías y TICs de la provincia de Palencia.

Con afán de finalizar el marco introductorio, tras conocer el *qué* y el *para qué*, se plantea en el siguiente apartado el *por qué*, a modo de acotación final de la temática del estudio y su relevancia en el marco de la Educación.

### 3. JUSTIFICACIÓN

*“¿Y tú qué quieres ser de mayor?”*

Se trata de una de esas preguntas que escuchamos de pequeños una y otra vez. Una pregunta que queda en nuestra cabeza y que nos hace pensar detenidamente cuáles son nuestros gustos o qué camino vamos a querer tomar. Generalmente, en edades tempranas, este pensamiento no es crítico, racional o ni siquiera premeditado, pero sí que empieza allanando el camino hacia aquello que acabamos eligiendo. En mi caso, por lo menos, así ha sido. Siempre he tenido en la cabeza el deseo de dedicarme (*“cuando sea mayor”*) al ámbito de los niños y la educación, ya desde pequeña quería ser profesora. Y es que creo que cuando eliges qué estudiar, tienes que elegir aquello en lo que sientas que quieres aportar algo, aquello que te gusta, para lo que vales.

Pues bien, una vez que empezamos a hacernos mayores y ya hemos puesto rumbo hacia el camino que hemos elegido, en mi caso la Universidad y el Grado de Educación Infantil, se nos plantea una pregunta más concreta: *“¿Cuál es el tema de tu Trabajo de Fin de Grado?”*. La respuesta es simple y recoge los principios de la respuesta a la pregunta anterior, aunque esta vez con una mayor madurez y quizá con algo más de tensión: Tiene que tratarse de algo que me guste, algo que me interese.

De esta manera, se extrae el primer motivo de por qué estudiar acerca de este tema: La Educación y las Nuevas Tecnologías, y es simple. Porque me gustan ambos campos y me interesa lo que pueda surgir de la relación de ambos. Considero que hemos llegado a la época en que su interrelación empieza a generar nuevos métodos pedagógicos y eso nos abre las puertas a nuevos sistemas educativos. Yo quiero conocer cómo han llegado y cómo se utilizan hoy en día las tecnologías dentro del aula, qué opinan los docentes de su utilización y que supone para los alumnos poder contar con ello en su vida escolar. Y para estudiar este campo, sabía que necesitaba basarme en algo más concreto para obtener conclusiones más acertadas o, por lo menos, más específicas, de modo que decidí centrarme en la región donde vivo, la provincia donde me he criado: Palencia.

Aun así, existen más motivos por los que me parece interesante estudiar la relación entre estos dos ámbitos, empezando por el meramente social. Puesto que vivimos en una sociedad cambiante que evoluciona hacia una globalización tecnológica, soy consciente de que el sistema educativo no se va a quedar atrás, pues los niños de hoy en día son los

adultos del mañana, un mañana totalmente marcado y encarrilado en las Nuevas Tecnologías que hoy sólo son proyectos. En definitiva, tenemos que tener en cuenta que el desarrollo y evolución de las TICs del ahora es el futuro de los adultos del mañana, adultos que tendrán su base educativa y el principio de su preparación en nuestras aulas, aquellas que están siendo el testigo del cambio hacia la informatización.

Por lo tanto, ya hemos hablado de preferencias y necesidad, a lo que hay que sumar el factor de la experiencia personal. He tenido la suerte de realizar mis prácticas en un centro que contaba con nuevas pedagogías como la Educación por proyectos y, por supuesto, con una integración de las Nuevas Tecnologías y de las TICs muy avanzada, por lo que el interés que mostraban las profesoras por estos avances y la demostración in situ de todas las posibilidades que ofrecen en el aula, hicieron que también se convirtiera en un tema de especial relevancia para mí, no sólo en el campo de la teoría sino también en el de una futura praxis.

Y los motivos no acaban ahí, pues como cuarta vertiente, considero necesario añadir mi percepción personal sobre las ventajas que pueden aportar a la educación estas Nuevas Tecnologías. No se trata realmente de imprimir una opinión, sino más bien de intentar observar si el pensamiento propio que se deriva de éstas coincide con el de maestros que ejercen ya en la profesión. Asimismo, quiero destacar que al inicio del trabajo mi postura sobre el uso de las TICs lo considera como positivo tanto para profesores como para alumnos, tanto por las ventajas que ofrecen dentro del aula como por el nuevo concepto que plantean en cuanto a la comunicación con las familias.

Para finalizar, centrándonos en el aspecto académico más allá del personal o del práctico, se plantea una última pregunta: ¿Qué queremos demostrar con este trabajo? Y es de la cual se deriva la hipótesis de partida: las Nuevas Tecnologías están sirviendo de impulso y mejora para el sistema educativo. Una hipótesis que tiene por finalidad ser transformada en teoría, poder ser verificada o negada en base a los datos que obtengamos y que permita fomentar un punto de vista objetivo dentro del ámbito de estudio en que nos hemos centrado.

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **4.1. EL SISTEMA DE EDUCACIÓN INFANTIL EN ESPAÑA: LEGISLACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.**

Si bien este trabajo se centra en un momento temporal y un área geográfica determinados, creemos que resulta fundamental conocer de dónde venimos para entender qué estamos viviendo y con más motivo si centramos el foco de estudio en un proceso histórico y su evolución. De esta manera, no envolveremos en una burbuja la época actual, sino que la dotaremos de sentido al contextualizarla en una línea temporal.

Así pues, consideramos que resulta suficiente remontarnos a los últimos 40 años para entender el sistema educativo actual, no obstante, también es de utilidad conocer la etapa inmediatamente anterior para entender cuál era el punto de partida y las decisiones que nos han llevado al momento en que vivimos.

Por ello, aunque hoy en día nos encontramos en la Etapa Democrática que recogía el testigo de la Transición a partir del año 1975, la historia de España se remonta anteriormente a la Dictadura Franquista, que será la primera etapa que tendremos en cuenta, aunque de forma breve y en relación a la educación de la época.

Esta etapa, que comprende desde el 1936 hasta el 1975, está muy marcada por el aislamiento internacional y el desarrollo económico en detrimento de los derechos humanos, no ve la educación como una prioridad y centra su actividad en el visionario católico y patriótico que utiliza este sistema como una vía de transmisión ideológica y que no demuestra un interés real por la pedagogía hasta la década de los cincuenta, donde empieza a haber cambios a raíz del “Libro Blanco”, que plantea una mayor flexibilidad y divide la enseñanza en cuatro niveles, además de implantar la obligatoriedad, un control de la calidad y la relación entre la educación y el mundo del trabajo (Domínguez, 1999).

Esta época, que finaliza con la muerte de Franco, da paso a la conocida como “Transición Democrática” marcada, en un primer momento, por dos figuras principales: Adolfo Suárez y Juan Carlos I, y por un hito: el nacimiento de la Constitución Española de 1978 que, en lo que a nuestro interés respecta, recoge en su artículo 27 el acceso y la libertad de la educación.

Algunos avances que se consiguen tras la incorporación de la educación a la agenda política son: una mayor inversión para el sistema educativo, la gratuidad en el

acceso al mismo, la incorporación de las diferentes lenguas que coexisten en nuestro territorio, una división de derechos y libertades educativas, etc.

A partir de esta situación de progreso en la educación, el sistema va variando de acorde a los gobiernos que se van sucediendo y dependen, en gran medida, de las leyes que recogen estos cambios. De este modo, las leyes que ha habido hasta ahora son:

- Ley General de Educación (LGE), 1970.
- Ley Orgánica Reguladora de Estatutos de Centro Escolares (LOECE), 1980.
- Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE), 1985.
- Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), 1990.
- Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), 2002.
- Ley Orgánica de Educación (LOE), 2006.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), 2013.

## **4.2.INTRODUCCIÓN A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

Con el fin de entender la relación entre la Educación y las Nuevas Tecnologías, se antoja necesario conocer algunos aspectos de la tecnología, de modo que podamos comprender cuándo, cómo y por qué acaba uniéndose a la práctica cotidiana de los docentes y en qué aspectos o forma lo hace, como veremos en apartados posteriores.

Debemos tener en cuenta que el ámbito de la tecnología es un mundo muy amplio y en este Trabajo intentaremos delimitar un poco los conceptos que, en mayor medida, afectan al entorno educativo, ya sea como herramientas para los docentes o en la práctica con los alumnos.

Para empezar, cabe destacar que el origen etimológico de la palabra “tecnología” se remonta a la palabra griega *techne*, entendida como arte, técnica u oficio, y de *logos*, referido al estudio, discurso o tratado; en conjunto, tecnología: la técnica o manera de hacer cosas, construir objetos mediante unos conocimientos ordenados.

Por su parte, la Real Academia de la Lengua Española la define como el “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. Quizá este concepto, al igual que el análisis etimológico, se aleja un poco del sentido con el que se trabaja en este documento, pues no es hasta la cuarta acepción del

término donde aparece la definición que más se acerca a nuestro objeto de estudio, precisando que se trata del “Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto”.

Cabe destacar que para nuestro cometido será necesario acercarnos a bibliografía específica, por lo que según Heidgger (1956) y Rudiger (2003), citados en Passos y Silva (2013), podemos afirmar que desde el siglo veinte el concepto de tecnología se confunde con los mecanismos que materializa, pasando a adquirir nuevos significados relacionados con las maquinarias y los equipos. Lo que deja entrever una evidencia significativa: la tecnología sirve para optimizar la producción. Y esta máxima podemos aplicarla hoy en día a muchos ámbitos, inclusive el educativo.

Por establecer un inciso, Cabero (2007) define las Nuevas tecnologías como aquellos “medios electrónicos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida y en gran cantidad, y lo hacen combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia”.

Sin embargo, la tecnología hace referencia a una ciencia muy amplia como para tratarla de una manera genérica en su relación con la educación, y aunque sí que será objeto de estudio en ciertos elementos de nuestra actividad diaria, vamos a centrarnos mayormente en una de las ramas de la tecnología moderna: la informática.

Tal y como hemos hecho con el concepto anterior, recurriremos al estudio etimológico para entender a qué nos referimos. Así pues, en este caso, hablamos de informática como una palabra de origen francés (*informatique*) generada por la contracción de las palabras INFORmación y autoMÁTICA, que queda definida por la RAE como: “Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores”. En definitiva, la Informática puede considerarse como la ciencia y tecnología aplicada a la automatización del razonamiento y tratamiento de la información (Prieto, Lloris & Torres, 2006).

Por último, y como concepto relevante dado que es una de las herramientas sobre las que más pondremos nuestro enfoque, entendemos por ordenador aquella máquina capaz de aceptar unos datos de entrada con los que efectúa operaciones lógicas y aritméticas para proporcionar datos resultantes a través del medio de salida, todo ello sin la intervención de un operador humano y bajo el control de un programa de instrucciones almacenado en el ordenador.

Tal y como se comentaba anteriormente, la informática tiene un desarrollo histórico propio que se encuentra intrínsecamente relacionado con el de la tecnología, sobre todo en la segunda y tercera etapa, teniendo como factor clave el ordenador y el software que automatiza las funciones. En base a esta evolución histórica, Prieto, Lloris y Torres (2006) establecen una división en cinco etapas que abarcan desde 1940 hasta nuestros días y que se caracterizan por la complejidad a la hora de establecer límites rígidos a medida que aumenta la capacidad de los ordenadores y máquinas que se enmarcan en el ámbito de la informática, cuyo objetivo inicial busca el desarrollo de métodos, herramientas y máquinas enfocadas a la facilitación en tareas de cálculo.

El ordenador, como hito fundamental de la segunda etapa en la historia de la tecnología y ya más enfocado a las últimas generaciones de la informática, ha supuesto la posibilidad del desarrollo de nuevas tecnologías que actúan en relación con esta máquina. No sólo haciendo referencia a los automatismos de la tercera etapa de la tecnología entre los que se encuentran los softwares, sino también con la importancia que supone la aparición de elementos periféricos y, por supuesto, de Internet y las TIC, cuyos precedentes podrían ser la radio y la televisión, pero que han acabado imponiéndose a través de medios informáticos.

Por tanto, concretando el concepto, Cabero (1998) define las TIC como:

“Instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando, [...] 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 y interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (pp. 1-2).

Por tanto, una vez que nos hemos acercado a los términos de tecnología, informática y TICs, podemos adentrarnos en la relación que establecen con la educación, cuya importancia y calado es cada vez mayor, como podemos observar al encontrar su inclusión en el currículum educativo establecido en el marco legislativo estatal, como veremos en el apartado siguiente.

### **4.3.LAS TICS EN EL SISTEMA EDUCATIVO.**

Tras investigar y analizar las distintas leyes en la historia de la educación en España, y centrándome con mayor precisión en la Educación Infantil, cabe señalar que la introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, se hace de forma más concreta en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), ya que en la anterior (LOCE) de 2002, no encontramos ningún principio, capítulo o artículo relacionado con las TICs.

Que la inclusión definitiva en el currículum educativo no se produzca hasta el año 2006 puede deberse a que, anteriormente, en nuestro sistema educativo, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación no se habían expandido y, por lo tanto, no se había podido realizar estudio o análisis sobre ellas, dado que hasta ese momento la educación venía precedida por un modelo completamente tradicional, dónde donde imperaban otras metodologías y herramientas, como por ejemplo: tiza y pizarra, papel y lápiz, etc. De este modo, Bartolomé (citado en Martínez y Prendes, 2004) menciona que: “En los últimos años, he podido constatar cómo las nuevas tecnologías de la comunicación están evolucionando hacia sistemas más interactivos y participativos”.

Respecto a este tema, encontramos una muy buena reflexión de la mano de González Soto (citado en Martínez y Prendes, 2004) que señala lo siguiente:

“En la educación del futuro estas tecnologías van a jugar un papel fundamental. Su aplicación va a exigir la creación de nuevos modelos de aprendizaje, nuevos procedimientos y estrategias de búsqueda, organización, procesamiento y utilización de la información. Además, habrá que estudiar su efecto en los procesos cognitivos, en la medida en que su aplicación en la enseñanza puede producir un cambio en las representaciones mentales. Y es que estamos, en definitiva, ante un cambio cualitativo que afecta al texto y contexto de la enseñanza, lo cual va a exigir la modificación de las estructuras curriculares, organizativas, actitudinales, etc., y un gran esfuerzo para que la educación sea efectivamente una puerta de entrada a la sociedad del conocimiento y no un sistema de exclusión”.

Tal y como hemos visto en los puntos anteriores, el mundo está inmerso en la sociedad de la información y de la comunicación, dentro de una red global interconectada mediante la tecnología, de hecho, Gros (2004) señala que “El profesorado debe adecuar

su actuación a la nueva cultura que supone la globalizada sociedad de la información y sus nuevos instrumentos, especialmente las nuevas tecnologías de la comunicación y la información” (p. 60). Asimismo, hemos hablado del sistema educativo español, un breve acercamiento a su historia, sus características principales y la legislación que lo sustenta, centrándonos ahora en la Ley que brindó a las Nuevas Tecnologías el acceso jurídicamente reconocido en el sistema educativo de nuestro país.

#### **4.3.1. Marco legislativo: LOE.**

La ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación es una ley orgánica estatal que fue aprobada el 6 de abril en el Congreso de los Diputados, durante el gobierno del Partido Socialista Obrero Español (PSOE). Esta regula las enseñanzas educativas de España en los diferentes tramos de edades vigente desde el curso académico 2006/2007 hasta la actualidad.

La ley en su preámbulo establece que tiene como objetivo adecuar la regulación legal de la educación no universitaria a la realidad actual en España (Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación profesional, de Idiomas, Artísticas, Deportivas, de Adultos) bajo los principios de calidad de la educación para todo el alumnado, la equidad que garantice la igualdad de oportunidades, transmisión y efectividad de valores que favorecen la libertad, responsabilidad, tolerancia, igualdad, respeto y justicia, entre muchos otros elementos.

La Ley consta de un preámbulo y un título preliminar dividido en cuatro capítulos diferentes. A continuación, el contenido de la ley se recoge en ocho títulos que versan sobre la organización del sistema educativo, la equidad, el profesorado, los centros docentes, etc.

Analizando la Ley Orgánica de Educación (2006), podemos observar como en el Título I, en su capítulo I, en el artículo 14, comienza una aproximación a provocar experiencias para así iniciarse en las tecnologías de la información y de la comunicación a través de unos principios pedagógicos que se exponen en la ley.

Así pues, también, desde el Título III, capítulo III artículo 102 se pretende que las Administraciones educativas promuevan la utilización de las TIC como formación permanente de todo el profesorado, esto favorece la disposición de métodos para después trabajar con el alumnado.

En el Título IV, capítulo II, en relación a los centros públicos, se exponen los medios materiales y la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello, por lo que las Administraciones educativas deben proporcionar servicios educativos externos y facilitar la relación entre los centros públicos y el entorno y el uso del centro a recursos próximos, tanto propios como de otras Administraciones públicas.

Finalmente, podemos observar en el artículo 157 del Título VIII, que se habla de los recursos económicos, es decir se plasman los recursos para la mejora de los aprendizajes, siendo entre otros el establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, debemos de saber que la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), del 2013, desarrolló y añadió cambios y mejoras en el ámbito de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

El Preámbulo IV, por su parte, dice que:

“Necesitamos propiciar las condiciones que permitan el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje. Los alumnos y alumnas actuales han cambiado radicalmente en relación con los de hace una generación. La globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que sea distinta su manera de aprender, de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea.” Es necesario que a la vez que las generaciones de estudiantes van cambiando y evolucionando lo vaya haciendo también el sistema educativo, transformaciones e introducirlos a un mundo más global como es el que nos encontramos y así poderlos adecuar a las nuevas exigencias. Sobre esto mismo también se hace mención en el Preámbulo X, que explica: “Junto a estos principios es necesario destacar tres ámbitos sobre los que la LOMCE hace especial incidencia con vistas a la transformación del sistema educativo: las Tecnologías de la Información y la Comunicación”.

Por otro lado, el Preámbulo XI se basa totalmente en la importancia que tienen las tecnologías para el sistema educativo y todos aquellos aspectos positivos y avances en el aprendizaje y el propio desarrollo de los niños.

#### **4.3.2. El caso concreto en la provincia de Palencia.**

Para este apartado, nos hemos centrado en la información que nos ha proporcionado la Dirección Provincial de Educación de la provincia de Palencia, por lo que realizaremos un breve acercamiento al funcionamiento, los programas y la forma en que se llevan a cabo dentro de nuestro ámbito territorial.

Cabe destacar en primer lugar, que la disposición a la que atiende el sistema educativo en la Comunidad de Castilla y León se estructura mediante un organigrama jerarquizado de entidades institucionales. De tal manera, de mayor a menor rango, queda organizado de la siguiente manera:

- **Consejería de Educación de Castilla y León y Departamento General:** Organismo central desde el que se señalan las líneas de actividad y coordinación de los siguientes actores.
- **Dirección Provincial o Departamentos Provinciales:** Ponen en marcha los diferentes programas y áreas relacionados con el ámbito de la educación, apoyándose también en los Consejos Municipales. Desde estos organismos se llevan a cabo Programas concretos que se trasladan a los centros y se distribuyen los presupuestos para la adquisición de equipamientos.
- **Centros:** Se trata de los Colegios e Institutos y llevan a cabo los programas estipulados y se nutren de los equipamientos distribuidos por los organismos anteriores.

En base a este organigrama, se establece el plan de acción que parte de un presupuesto y, en el caso de Palencia y centrándonos en el área de las Nuevas Tecnologías, se divide principalmente en dos ámbitos:

- **Ámbito de Equipamiento:** Se centra en la dotación de material informático y TICs para los centros educativos y, a su vez, se subdivide en un Plan provincial y un Plan regional. Dentro de este ámbito, merece la pena señalar que se ha establecido una política de segunda mano, principalmente en materia de PCs, es decir, se adquieren ordenadores ya utilizados (generalmente en empresas privadas) para poder dotar a los centros con un mayor número de equipos, dado que éstos salen a un precio más barato y facilitan la compra en grandes cantidades.

- **Ámbito de Programas:** Se focaliza, principalmente, en el mantenimiento del equipamiento distribuido, aunque también abarca todas aquellas actividades enfocadas a mejorar la experiencia tanto de docentes como de alumnos con las Nuevas Tecnologías.

De esta manera y bajo el organigrama y los ámbitos con los que cuenta ahora el sistema educativo en Palencia, podemos asegurar que en la actualidad existe un amplio abanico de programas y actividades que fomentan la inclusión e integración de las Nuevas Tecnologías en las aulas.

Pero, ¿en qué punto se empiezan a incrementar los esfuerzos en cuanto a la incorporación de estas tecnologías en el sistema educativo? En Palencia hay un punto clave, se trata del programa “Red XXI” que se puso en marcha mediante la “Resolución de 3 de diciembre de 2010, de la Viceconsejería de Educación Escolar, por la que se establecen las directrices organizativas y funcionales para la implantación de la Estrategia Red de Escuelas Digitales de Castilla y León Siglo XXI (RedXXI) en los centros educativos de la Comunidad de Castilla y León”. Así pues, este programa:

“Pretende adaptar y actualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje a un nuevo contexto social y tecnológico, mediante la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos y su adecuada utilización por el alumnado” (Resolución de 3 de diciembre de 2010, de la Viceconsejería de Educación Escolar).

Para su puesta en marcha, se establecieron varios roles de profesionales y se creó una Comisión Red XXI en cada centro que se incluía dentro del Programa, mientras que a nivel material se establecieron algunos elementos como: una Pizarra Digital, un proyector, un portátil para el tutor, MiniPCs para los alumnos y recursos TIC variados que pudieran resultar necesarios en el tercer ciclo.

A partir de Red XXI, se han ido integrando más Programas que fomentan las Nuevas Tecnologías y las TICs dentro del aula. Entre los más destacables podemos mencionar los siguientes:

- **Centros BITS:** Se trata de aquellos colegios o institutos en los que el equipo del centro junto a la Consejería de Educación desarrolla un proyecto de innovación educativa centrado en los siguientes preceptos: Bilingüismo, inclusión, tecnología

y seguridad. De tal manera que se logre adaptar la enseñanza a los nuevos contextos y necesidades de la sociedad actual, que presenta una serie de competencias a tratar que resultan clave en el siglo XXI.

La normativa referente a estos centros se recoge en la Resolución de 26 de abril de 2018, de la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa, en el BOCYL, y su organización depende del Departamento General de Educación, con sede en Valladolid.

Dentro de nuestra provincia, en Palencia, encontramos tres centros de estas características:

- C.E.I.P. “Castilla y León” (Aguilar de Campoo).
- C.E.I.P. “Nuestra Señora de la Piedad” (Herrera de Pisuerga).
- C.E.I.P. “Marqués de Santillana” (Palencia Capital).

Estos colegios han recibido 12.000€ de presupuesto, con lo que han podido dotar sus aulas de material como: paneles interactivos, mesas interactivas, Chromebooks, tabletas, etc.

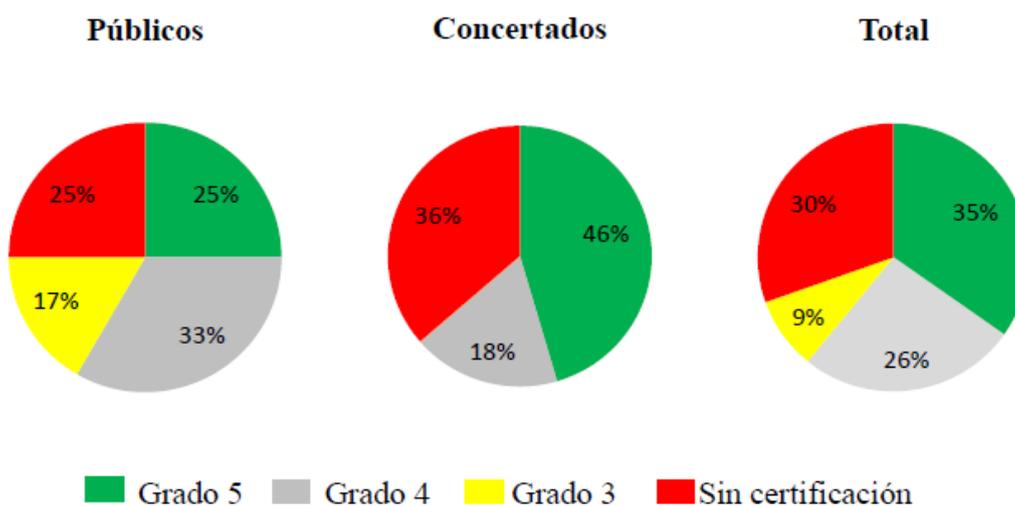
- Programa de Maestros Colaboradores: Entre otros, hay tres maestros llamados Alicia Pérez (C.E.I.P Padre Claret), José Antonio Bardasco (C.E.I.P Vegarredonda) y Javier García (C.E.I.P Nuestra Señora de la Piedad) que acuden a estos centros los martes y miércoles a dar formación a los profesores para después que ellos sean los que apliquen estos aprendizajes en el aula.
- Centros de Formación: En Palencia está el centro de formación CRFPTIC (Centro de Recursos y formación del profesorado en TIC). Desde aquí ofrecen Proyectos de Innovación educativa, como por ejemplo ingeniería robótica además de Crea con impresión y por último explora con gafas. Resumido brevemente es un CFIE Regional a nivel de TIC, dispone de cursos Online los PIE y el de Observa Acción que es ir a observar a otro docente durante su práctica educativa para aprender de él, disponible para la provincia, Castilla León, Canadá o Italia.

Todos estos Programas e iniciativas nos llevan a pensar que, en Palencia, tanto ciudad como provincia, se está haciendo un esfuerzo por implementar las Nuevas Tecnologías en el Sistema Educativo, sin embargo, también plantea diversas preguntas que abarcan desde si este avance está extendido y generalizado hasta el nivel en que se

han desarrollado estas técnicas o el grado en que se ha profundizado en las TICs en los centros educativos. Asimismo, para dar respuesta a estas preguntas, desde la propia Dirección Provincial de Educación de Palencia nos han facilitado un documento donde figuran datos muy relevantes que nos van a ayudar a analizar la situación de la implementación de las Nuevas Tecnologías en base a cifras y expuestos mediante gráficos.

En este documento se divide la provincia de Palencia en tres zonas geográficas donde se localizan los diferentes centros educativos: Ciudad, Norte y Sur. De este modo, podremos analizar tanto la implicación que existe en cada una de las zonas y la comparativa resultante entre ellas como la integración a nivel provincial (uniendo las tres zonas) de las Nuevas Tecnologías en el sistema educativo. También existe una división entre colegios públicos y concertados, de modo que podremos elaborar una serie de conclusiones que cruce la división geográfica con la tipológica del centro educativo, así como la suma de ambas. El tipo de puntuación oscila entre el “Grado 5”, haciendo referencia a una gran inclusión de TICs y el “Sin certificación” donde o bien existe muy poca integración de Nuevas Tecnologías o la que hay es ineficiente.

Por tanto y en primer lugar, podemos observar los tres gráficos que hacen referencia a los veintitrés centros educativos que componen el área de Palencia Ciudad:

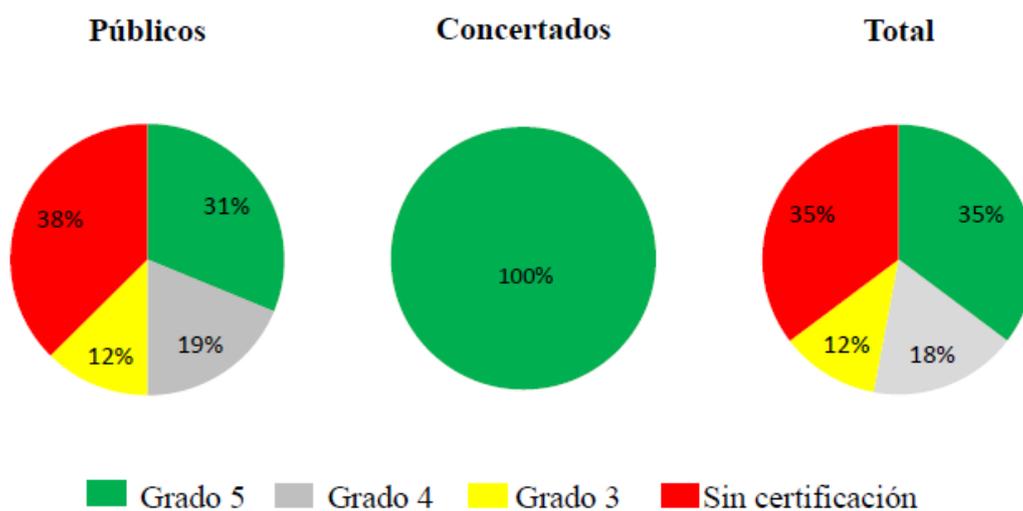


Gráficos Palencia Centro

En este primer gráfico, vemos que en global un 70% de los Colegios han integrado la tecnología en su día a día, aunque sólo un 35% lo ha hecho de manera destacable o completa, teniendo en cuenta que en el ámbito concertado esta cifra asciende al 46%.

Por otro lado, se puede observar cómo aún queda un largo trabajo por hacer, pues el 30% de los centros educativos aún no se han decantado por la inclusión de las tecnologías. Como vemos en el sector de los concertados, la cifra es de un 36%, lo que nos hace pensar que esta inclusión tecnológica depende mucho de los centros y oscila en su mayoría entre lo muy eficiente y lo muy deficiente. Respecto al sistema público, vemos que hay un largo recorrido por hacer, aunque más de la mitad de los Colegios superan sin problema (Grados 4 y 5) su incursión en las TICs.

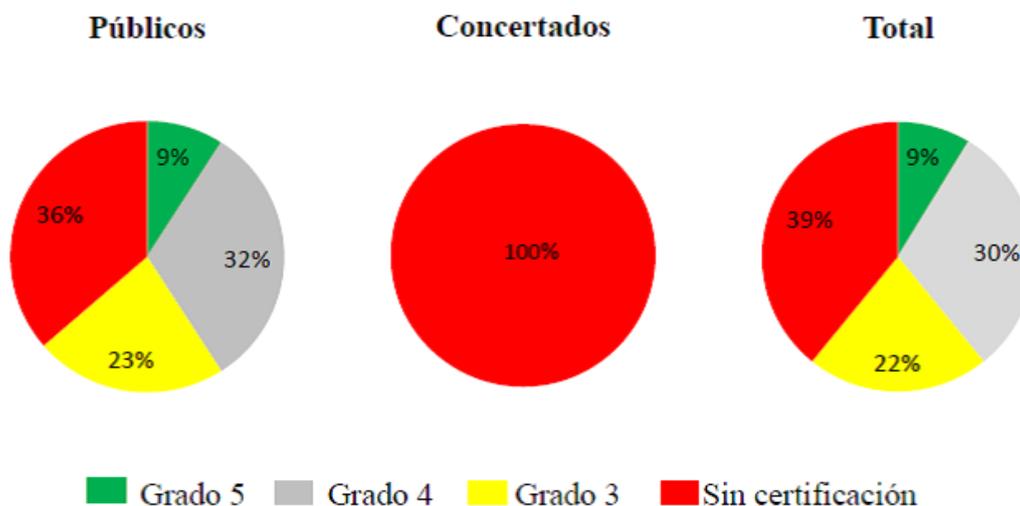
En segundo lugar, podemos observar los gráficos que corresponden a los diecisiete colegios (uno concertado) que conforman el área geográfica de Palencia Norte, compuesto por Aguilar de Campoo, Alar del Rey, Barruelo, Buenavista, Cervera, Guardo, Herrera, Osorno, Saldaña, San Salvador, Santervas, Santibáñez y Velilla.



Gráficos Palencia Norte

Como podemos observar, se está empezando a hacer un buen trabajo de modernización de las aulas, pues más de la mitad de los centros gozan de una puntuación positiva (53%), aunque se evidencia un reto del 35% que aún no han iniciado la implementación.

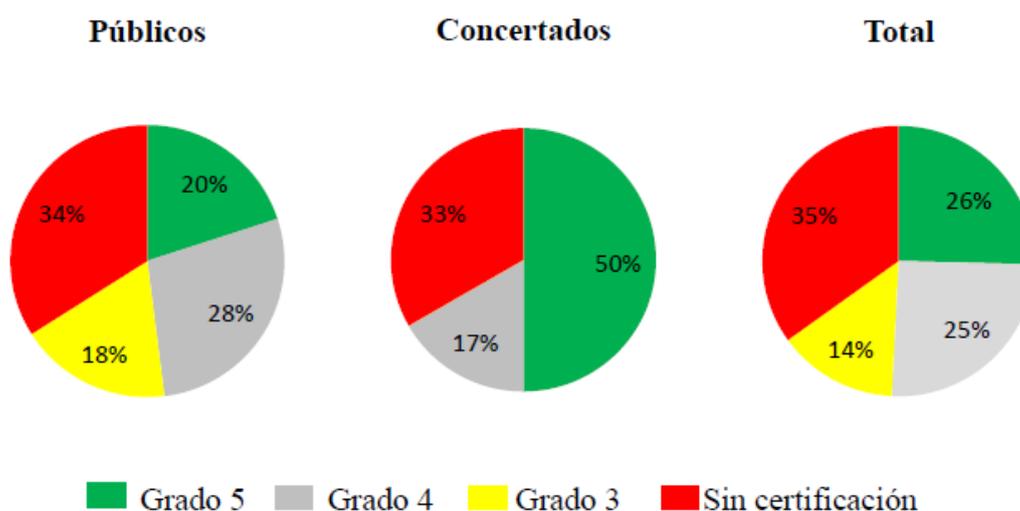
En tercer lugar, nos encontramos con el área de Palencia Sur, entre los que se encuentran los veintitrés centros de Ampudia, Astudillo, Baltanás, Becerril, Calzada, Carrión, Dueñas, Frómista, Fuentes, Lantadilla, Monzón, Paredes, Tariego, Torquemada, Venta de Baños, Villalobón, Villada, Villamuriel y Villaviudas.



Gráficos Palencia Sur

Como podemos ver en el gráfico siguiente, las Nuevas Tecnologías aún no han tenido una proliferación adecuada, de hecho el 61% tiene una puntuación de negativa (“Sin certificación” o “Grado 3”), por lo que resulta evidente que en el ámbito rural, aunque en su mayoría se trata de localidades con una población que oscila entre 2000 y 6000 habitantes y que aglutina pueblos cercanos, no se ha logrado expandir un sistema educativo más moderno y, tan sólo, el 9% ha obtenido una muy buena puntuación.

Para finalizar, los gráficos de los sesenta y tres centros de la provincia:



Gráficos Palencia Provincia

En general, podemos ver que aunque ya hay un cuarto de centros que están implementando las tecnologías de una manera muy eficiente, contamos con un tercio que aún no han hecho acercamiento a las metodologías educativas que cuentan con las TICs en el aula, lo que supone un gran reto para la Dirección Provincial de Educación de Palencia y para la Consejería de Educación de Castilla y León, de la misma manera que lo es la mejora del 14% de los centros en Grado 3 y del 25% que han alcanzado un buen nivel, pero que aún necesitan progresar para lograr la excelencia.

Además, este documento no sólo recoge cuál es el nivel que obtienen los colegios en esta manera, sino cuáles son sus TICs para la propagación de información interna relativa a éstos. Así, podemos ver que la absoluta totalidad de los centros cuenta ya con una página web propia, pero que escasea la implementación de nuevas Redes Sociales como es Instagram o plataformas de vídeo, donde las cifras caen hasta el 10 y 29 por ciento. Se puede observar que Twitter está teniendo una buena acogida y que Facebook se empieza a convertir en una buena alternativa para que los centros difundan sus propias noticias. La última fila de la tabla muestra el porcentaje de la totalidad de las TICs que se utilizan en base a las 151 que se utilizan entre todos los centros.

	<b>WEB</b>	<b>TWITTER</b>	<b>FACEBOOK</b>	<b>INSTAGRAM</b>	<b>VIDEO</b>
<b>TOTAL</b>	63	36	28	6	18
<b>PORCENTAJE</b>	100%	57%	44%	10%	29%
<b>% RRSS</b>	42%	24%	19%	4%	12%

Tabla Redes Sociales en Palencia

Para dar por finalizado este apartado, resulta interesante señalar que, a pesar de que hayamos visto una implementación desigual en los diferentes centros ubicados en la provincia, la incursión de las Nuevas Tecnologías en las aulas palentinas ha servido para que dos de nuestros centros hayan recibido reconocimientos y premios en este ámbito. A destacar:

- C.E.I.P. “Castilla y León” (Aguilar de Campoo): Premio Nacional por el programa “Innovando en el aula 3.0” otorgado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en 2017.
- Colegio “San Gregorio” (Aguilar de Campoo): Galardonado en los XXXI Premios Francisco Giner de los Ríos (2016) y Premio SIMO Educación 2016 a la Mejor Experiencia con Metodologías Activas, por el proyecto “Héroes TIC”.

## **4.4.HERRAMIENTAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS QUE SE UTILIZAN EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

### **4.4.1. Preámbulo tecnológico.**

En este apartado se incluyen todos aquellos aparatos electrónicos que fueron haciendo aparición en las aulas antes de la llegada del ordenador. Estas tecnologías servían de apoyo para ciertas actividades que tenían que ver, generalmente, con un carácter audiovisual:

- Radiocasete: Se trata de un aparato electrónico que consta de un receptor de señal de radio y un lector de cintas magnéticas de casete, estableciendo una tecnología de reproducción de medios de audio analógico que supone un relevo portátil a los tocadiscos o reproductores de vinilo y genera una evolución con la inclusión de los lectores de Compact Disc (CD) de audio.
- Proyector de transparencias o de opacos: Herramienta utilizada para hacer presentaciones donde una luz proyecta sobre una superficie plana las láminas que se situaban sobre la máquina. Este método ha ido quedando obsoleto en detrimento de la aparición del PowerPoint y los proyectores digitales.
- Televisión, lector de cintas VHS y reproductor de DVD: Tres aparatos electrónicos centrados en la reproducción de imagen y sonido donde los dos últimos instrumentos permiten la entrada y lectura de los medios de almacenamiento audiovisual (VHS y DVD) y el primero, la salida a través de un sistema de pantalla y altavoces.

### **4.4.2. El ordenador como punto de inflexión.**

La Real Academia de la Lengua define el ordenador o la computadora como aquella “máquina electrónica capaz de realizar un tratamiento automático de la información y de resolver con gran rapidez problemas matemáticos y lógicos mediante programas informáticos”.

Es innegable que una de las grandes revoluciones de la humanidad se produce con la invención de las máquinas computadoras, que permitían realizar cálculos de forma infinitamente más rápida que mediante métodos tradicionales. El desarrollo y perfeccionamiento de estas máquinas las llevó a hacerse un hueco en los hogares y, por supuesto, en las aulas, aunque con más cautela y con la necesidad en un principio de saber

en qué ámbitos o tareas iba a poder ser necesario. Hoy en día es impensable vivir desconectado totalmente de un ordenador, pues la sociedad se mueve en torno a este sistema informático y sus variantes más modernas, por ello podemos considerarlo como el elemento que dio la vuelta al sistema educativo tradicional de “pizarra y papel” para ir teniendo una importancia cada vez mayor dentro de la educación actual. Así pues, podemos contar en este apartado con el ordenador en sí mismo y los elementos periféricos que lo completan, a saber:

- Básicos: Instrumentos cuya función es manejar la interfaz que nos muestra un ordenador, donde encontramos pantallas, teclado y ratón.
- Dispositivos de almacenamiento: Diskette, CD y Pendrives son elementos que nos permiten transportar la información que generamos en un ordenador a otros dispositivos compatibles.
- Impresora: Herramienta mediante la cual se puede convertir un documento digital en uno en formato papel.
- Altavoces: Instrumento encargado de la reproducción de elementos sonoros desde un ordenador u otro dispositivo multimedia, que ha ido sustituyendo al sistema de radiocasete.

#### **4.4.3. Tecnologías de vanguardia.**

Nos referimos aquí a las tecnologías que han hecho su incursión en el siglo actual. Son elementos o gadgets en su mayor parte derivados del funcionamiento de un ordenador personal y, por ello, hemos considerado a este anteriormente como el punto de inflexión. Se trata de variantes que tienen un funcionamiento común, pero que dadas las facilidades que brindan podremos ver como en un tiempo no muy lejano acabarán desplazando al ordenador dentro de las nuevas pedagogías para hacer uso de ellas, ya no sólo como material de apoyo para el docente, sino como herramienta de trabajo para los alumnos. Así pues, nos encontramos con los siguientes elementos:

- Ordenadores portátiles: La versión móvil del ordenador de torre o sobremesa, incluyendo en un solo dispositivo la pantalla, los altavoces, el teclado y un ratón, generalmente, a modo de placa táctil.
- MiniPCs: Recogen la tecnología del ordenador portátil reduciendo de forma considerable su tamaño, aunque a día de hoy también lo hacen sus características

de hardware, teniendo menor potencia que un ordenador portátil normal. Es posible que vayan desapareciendo en detrimento de las tablets, que cumplen una función semejante, pero empiezan a mantener las prestaciones de un portátil.

- **Teléfonos móviles:** En un primer momento entendido como el dispositivo que añadió la característica al teléfono de ser inalámbrico, permitiéndole su uso en cualquier lugar donde se tuviese cobertura móvil. Hoy en día, han evolucionado hacia los smartphones, que traslada muchas de las funciones de un ordenador a esta herramienta que se empieza a implementar en nuestra profesión. En ellos se encuentra una de las vías más rápidas para la comunicación docente – padres, tanto por vías telefónicas como por medio de Apps.
- **Tablet:** Al igual que el teléfono móvil, aúna muchas de las funciones de un ordenador en un dispositivo táctil de menor tamaño.
- **Pizarra digital:** Tal y como define Gallego y Gatica (2010, p. 15), se trata de un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un videoprojector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización de grupo. Se puede interactuar sobre las imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclado, tableta gráfica...
- **Pizarra digital interactiva:** Del mismo modo que la herramienta anterior, Gallego y Gatica (2010, p. 15) lo define como aquel sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un videoprojector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección. Además, lo sitúa como “la más reciente prueba de evolución de la pizarra tradicional utilizada por el profesor a diario en la sala de clases. Es una tecnología diseñada para proporcionar al docente herramientas que faciliten y estimulen un entorno activo, interactivo, colaborativo y multimedia en sus clases”.

Y como sabemos que la tecnología, al igual que el tiempo y la sociedad, no se detiene, en los últimos años estamos viendo cómo Nuevas Tecnologías aún más modernas están haciendo aparición en las aulas de cara a un futuro que se antoja aún más electrónico e interconectado. Por eso, aunque su integración es aún anecdótica en muchos casos y queda un largo camino por recorrer para su completa implementación, debemos hacer

mención a tres de las tecnologías que más puertas parece que van a abrir en nuestro campo de la educación:

- Mesa interactiva: Es un potente sistema *multitouch* (permite la acción de varios dedos de forma simultánea) que permite a los usuarios buscar y compartir la información que desean, diseñar, planificar y divertirse con los movimientos del dedo, con las dos manos y varias personas al mismo tiempo, de forma simple e intuitiva.
- Dispositivos de Realidad Virtual: Ya sea en formato gafas o casco, se trata de un instrumento que permite la visualización mediante una pantalla situada muy cerca de los ojos o a través de proyección directa de la imagen sobre la retina que transporta al usuario a entornos creados mediante ordenador generalmente interactivos gracias a los sensores de movimiento que incluyen.
- Robótica e Impresoras 3D: Dos tecnologías cada vez más extendidas en el sistema educativo altamente relacionados con el mundo de la programación y el diseño informáticos. En un afán por adelantarse al futuro, estas tecnologías se van incluyendo de manera progresiva en las actividades diarias de los alumnos. La primera, adentrándose en lenguajes de programación para entender el funcionamiento de la informática de un modo visual que traslada códigos a robots que realizan las distintas funciones que programan los alumnos. La segunda tecnología permite conocer el complejo mundo del diseño 3D y la innovación que supone poder materializarlo en la realidad mediante estas novedosas impresoras, de hecho, ya se han convertido en noticia algunos casos de su implementación, entre los que destacamos el de un grupo de alumnos que creó una mano funcional en 3D para una compañera de clase (Fernández, A., 2018).

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

El presente estudio trata de dar respuesta a varias preguntas que surgen de la relación entre Educación y Nuevas Tecnologías. No obstante, previo al inicio del trabajo con datos que abarquen estos temas, resulta necesario decantarse por un modelo en que se base la actuación de la investigación. De tal forma, y de acorde a las necesidades que nos plantea este tema, nos centraremos en un modelo de investigación cualitativa que, tal y como expresan Kirk y Miller, citados en Valles (1997, p. 21), queda definido como “un fenómeno empírico, localizado socialmente, definido por su propia historia, no simplemente una bolsa residual conteniendo todas las cosas que son no cuantitativas”.

Gracias a este modelo de investigación cualitativa podremos obtener una gran cantidad de información y datos desde los que abarcar las cuestiones que nos atañen bajo un punto de vista objetivo y contrastado. De hecho, contamos con diversos autores que ya han hecho frente a esta temática y nos van a servir de base para relacionar ambas temáticas (educación y nuevas tecnologías) con el objetivo de elaborar una serie de conclusiones personales.

Aunque la información que podemos encontrar en bibliografía es sumamente válida y reveladora; en el terreno de las Ciencias Sociales trabajamos con y para las personas, lo que nos lleva a una diversidad de pensamientos, ideas y experiencias. Esta apertura de puertas hacia la subjetividad del pensamiento humano, unida a que uno de los intereses del trabajo reside en la implementación de las TICs en las aulas, nos lleva a querer ampliar la información mediante un proceso de entrevistas a profesionales con experiencia en el ámbito educativo y, por consecuente, en la reciente incorporación de las tecnologías en el aula. Además, para incurrir de forma más concreta en el ámbito de la provincia de Palencia, se hace una entrevista en profundidad con un profesional de la Dirección Provincial de Educación de Palencia, donde se nos han facilitado datos relevantes acerca de cómo es la situación de las Nuevas Tecnologías en los centros educativos en nuestra provincia.

Esta decisión atiende a una razón fundamental: la educación se vive desde dentro, pero se construye desde fuera, es decir, tiene que actualizar sus contenidos y sus métodos a los tiempos que corren y no hay mejor manera de obtener datos recientes y personales

que acercándose a quienes han vivido y encauzado el proceso de la informatización desde el interior del sistema educativo, ofreciéndonos así un punto de vista único y exclusivo por parte de cada entrevistado.

Pero el modelo de investigación cualitativa sólo forma parte del principio del trabajo y sirve como cimiento para incorporar una segunda lente desde la que profundizar en la temática objeto de estudio, puesto que en segunda instancia se recoge el testigo de la teoría crítica, que tal y como proponen Guba y Lincoln (1994, citado en Valles, 1997, pp. 56-57), atiende a tres componentes básicos:

- Componente ontológico o “realismo histórico”, lo que nos incita a fijar el punto de vista en los hechos de un contexto concreto que atiende a una serie de valores definitorios de una realidad. En nuestro caso haría referencia a la provincia de Palencia en sus centros de Educación Infantil y Primaria a lo largo de una evolución cercana y hasta la sociedad actual.
- Componente epistemológico: valora que la investigación atienda “los valores de un sujeto investigador y un objeto investigado que interactúan” (p. 57).
- Paradigmas alternativos, que son aquellos que nos muestran “la meta de la indagación”, “la generación y acumulación de conocimiento” y “los criterios evaluativos de la calidad de la investigación”.

En definitiva y para dar por finalizado el punto sobre estrategia metodológica, resaltaremos la doble vertiente que va a caracterizar el presente trabajo: por un lado, desde el punto de vista de la objetividad, representado por el análisis documental y los datos científicos que puedan ser extraídos de las entrevistas; y, por otro lado, la visión crítica y subjetiva, recogida en las opiniones que transmiten los entrevistados según su propio punto de vista, así como las conclusiones a las que nos lleven las mismas.

## **5.2.TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS DOCUMENTAL Y ENTREVISTAS.**

Como ya hemos mencionado en el apartado anterior, la elaboración del Trabajo se centra principalmente en dos métodos de obtención de información: el análisis documental y las entrevistas en profundidad.

### **5.2.1. Análisis documental.**

Resulta inviable pensar en presentar un Trabajo que no se sostenga sobre una base teórica apropiada y sólida. Es por ello que la primera necesidad que se plantea a la hora de empezar el estudio parte de la documentación sobre lo que ya está escrito o tratado acerca del tema que nos incumbe. Así pues, el primer movimiento que se lleva a cabo tras el planteamiento de la idea y la hipótesis de estudio abarca toda aquella actuación encaminada a conocer información, datos y teoría sobre los dos temas que engloban nuestro trabajo: Educación y Nuevas Tecnologías, así como la confluencia que existe entre ambas.

En esta búsqueda teórica se abarcan diferentes soportes documentales, desde los clásicos libros, hasta artículos y referencias web que puedan aportar datos relevantes para nuestra investigación. Se pretende así contar con una base adecuada que establezca los pilares en materia de historia de la educación, legislación educativa, nuevas tecnologías, medios informáticos y la interrelación de ambas áreas.

### **5.2.2. Entrevistas.**

En lo referente a investigaciones cualitativas, uno de los aspectos característicos de las entrevistas es que tanto entrevistador como entrevistado tienen un rol definido, donde el primero incita al segundo a que hable mientras organiza y mantiene la conversación. Por tanto, para este Trabajo nos vamos a centrar en las entrevistas de tipo “estandarizada abierta” donde las preguntas son ordenadas e iguales para todos los entrevistados pero la respuesta es libre, estas preguntas son de tipo semiestructuradas de Tipo B (estructurada y libre) si nos basamos en la clasificación de Merton y Kendall (1946, citado en Valles, 1997, p. 186).

Para seguir un proceso estructurado, se comienza por elaborar un guion de la entrevista donde se establecen aquellas preguntas que pueden resultar de interés para el contenido del estudio. Tras ello, se establece una lista de posibles entrevistados para la

que se tiene en cuenta que abarquen un amplio abanico de cualidades personales y profesionales, de tal manera que tratemos con docentes tanto de Educación Infantil como Educación Primaria y que establezcan una muestra adecuada de diferentes rangos en cuanto a años de experiencia en el puesto de trabajo se refiere, logrando así que quede reflejada la historia y evolución de las nuevas tecnologías en el aula en los diferentes testimonios. El único punto en común que se hacía necesario es que se tratase de profesores de la provincia de Palencia (capital y provincia).

Respecto a la puesta en marcha de las entrevistas, como penúltimo movimiento, en un primer momento, las entrevistas se realizaron mediante el cara-a-cara, pero para tener un mayor alcance y, consecuentemente, un espectro más amplio de información, se decidió enviar las encuestas vía electrónica, pero manteniendo el contacto telefónico en caso de dudas o preguntas más amplias. La última fase tiene que ver con la estandarización del modelo de respuesta y el análisis de los datos obtenidos, que pueden ser visualizados en los apartados 6.2 y 7 del presente Trabajo.

Respecto a la entrevista en profundidad con el profesional del Consejo Provincial de Educación de la Provincia de Palencia, se concierta una cita para poder realizar diversas preguntas cuya respuesta sea de utilidad para redactar el apartado referente al ámbito territorial concreto, en nuestro caso la provincia de Palencia. También obtenemos información mediante la transferencia de archivos y tablas que facilitan el entendimiento de los datos y el estudio de los resultados que se arrojan de los mismos. Tras un procesamiento y reorganización de esta última información, se procede a la selección y redacción de los datos más relevantes.

### 5.3.MODELO DE ENTREVISTA.

#### ENTREVISTA A MAESTROS/AS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA SOBRE LA INTRODUCCIÓN DE LAS TICS EN EL AULA

- En que especialidad imparte docencia: ¿En E. Infantil o E. Primaria?
- Si está jubilada/o, ¿cuántos años ha estado impartiendo docencia? (Indique hace cuantos años se jubiló)  

Si en la actualidad sigue impartiendo, ¿cuántos años lleva?
- Nombre del centro y localidad:
- 1. Antes de que se introdujeran las nuevas tecnologías en el currículum, ¿hacía uso de la tecnología (radiocasete, ordenador, diapositivas...)?
- 2. ¿Ha asistido a algún curso de formación para poder trabajar con las TICs?
- 3. A lo largo de su carrera profesional, ¿ha visto mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos/as por la introducción de las nuevas tecnologías?
- 4. ¿Cree que su introducción tiene más ventajas o inconvenientes? Comente brevemente algunas de estas.
- 5. ¿Cuáles son los principales elementos digitales con los que cuenta su aula de Educación Infantil?
- 6. ¿Considera que su colegio está suficientemente dotado de TICs?
- 7. ¿Le parece que la inversión de su centro en relación tecnologías-calidad es adecuada?
- 8. Como profesional de la enseñanza, ¿le parece más interesante el aprendizaje con TICs o el aprendizaje tradicional?
- 9. ¿Qué opinión cree que tienen los padres en cuanto a las nuevas tecnologías?
- 10. Desde su punto de vista, ¿qué áreas son las más adecuadas para trabajar a través de las nuevas tecnologías?
- 11. Respecto a los niños, ¿cree que éstos utilizan correctamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en su valor didáctico?
- 12. Si tuviera la posibilidad de decidir, ¿cuáles serían sus innovaciones para mejorar el sistema?
- 13. Por último y para finalizar, exponga su opinión personal sobre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

La entrevista será anónima y en ningún caso aparecerá el nombre del profesorado.

## **6. ANÁLISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**

### **6.1.INTRODUCCIÓN.**

Tras acercarnos al apartado teórico tanto de la educación como de las Nuevas Tecnologías y, sobre todo, de la unión de ambas y lo que respecta a la provincia de Palencia, el presente apartado persigue acercarnos a la visión subjetiva de los profesores que han vivido de primera mano el proceso de modernización de la educación. Así pues, a través de la exposición de gráficos, se procede al estudio y búsqueda de ideas relevantes que se extraigan de las respuestas de los profesores.

A lo largo de este análisis dividido en varios subapartados, podremos encontrar el testimonio de los docentes entrevistados, de forma ordenada en base a las preguntas que fueron planteadas en la fase de entrevistas y procurando facilitar la tarea de interpretación de resultados mediante el acompañamiento de gráficos circulares y lineales. Más adelante, se ha procurado agrupar los aspectos que se derivan de la inclusión de las Nuevas Tecnologías en el aula en torno a su incidencia, ya sea positiva o negativa, tanto para los maestros como para los alumnos, de modo que podamos establecer más adelante una balanza que nos permita, a continuación, hacer un estudio más exhaustivo sobre si resulta recomendable o no esta inclusión, quedando recogido en el último apartado que hace referencia a las conclusiones generales del Trabajo.

Consideramos este punto como uno de los fundamentales del estudio dado que, junto con el apartado siguiente (donde se recogen las conclusiones finales), muestran en gran medida el alcance del Trabajo y la importancia que tienen las TICs en el cambio que plantean las nuevas pedagogías respecto al modelo tradicional de la educación, además de servir como resumen para los datos obtenidos en el resto del estudio.

## 6.2.EXPOSICIÓN DE RESULTADOS EXTRAÍDOS DE LAS ENTREVISTAS.

El objetivo de mi investigación es analizar cómo han influido las TICs en el sistema educativo y, en concreto, en las aulas de Educación Infantil, observando también las de Educación Primaria, aunque de forma menos detallada. Además, también nos centraremos en cómo ha sido su incursión, la adaptación de los docentes y la evolución de las mismas a lo largo de la historia más reciente de la Educación española.

He considerado que una de las maneras más adecuadas de conocer de primera mano este tipo de información era mediante la realización de entrevistas a profesoras que conformarán una muestra honesta atendiendo a sus características de edad, años de docencia y experiencia con las TICs. De este modo, conseguiremos que los resultados no sólo sean más variados, sino también más fiables.

Las entrevistas han sido realizadas a distintas maestras de colegios de Palencia y provincia tanto de la etapa de Educación Infantil como de la de Educación Primaria, teniendo en cuenta a docentes con distintas trayectorias y años de experiencia y procurando de esta manera que la muestra sea más amplia posible, con el fin de analizar cómo cada una de las generaciones se ha ido incorporando a las Nuevas Tecnologías en las aulas de la forma más natural.

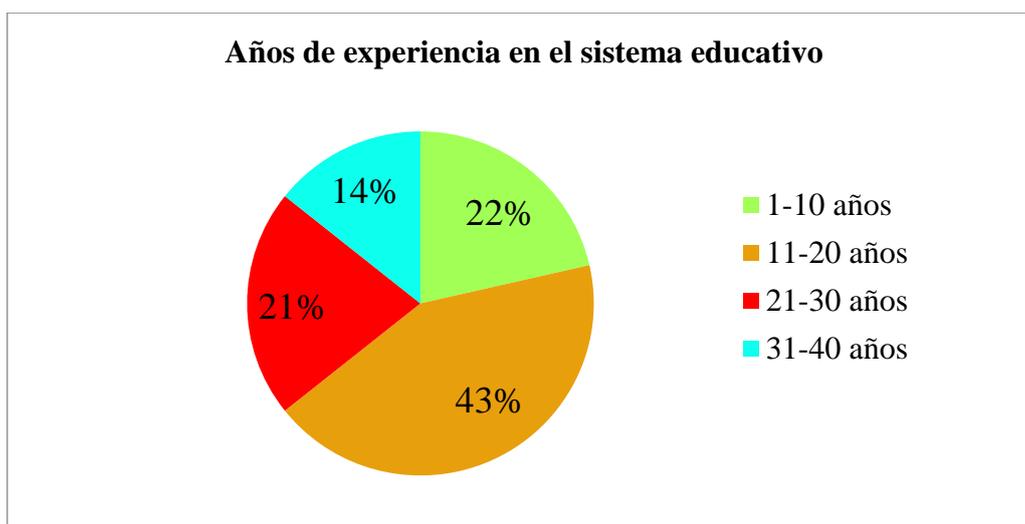


Gráfico Edad

En el primer gráfico se muestran los años de experiencia que llevan las profesoras en el sistema educativo. A continuación, se presentan los resultados extraídos de las entrevistas, añadiendo un breve estudio y comentario sobre los datos que he obtenido.

**PREGUNTA 1: Antes de que se introdujeran las nuevas tecnologías en el currículum, ¿hacía uso de la tecnología (radiocasete, ordenador, diapositivas...)?**

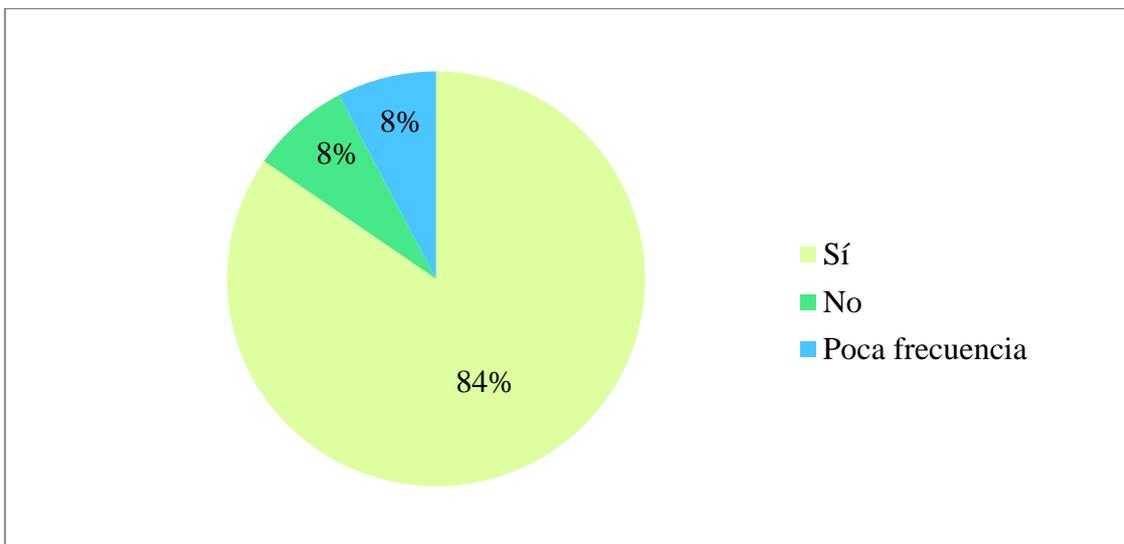


Gráfico Encuesta 1

Como podemos observar en el gráfico, la gran mayoría de profesores entrevistados ya hacían uso de tecnologías en las aulas antes de ser introducidas en el currículum. De lo cual se puede extraer que, incluso antes de ser obligatorias, muchos docentes ya contaban con este tipo de apoyos electrónicos en las aulas para facilitar su actividad docente, siendo mínima tanto la escasa utilización de estos medios en las clases (1) como la nula presencia de los mismos (1).

**PREGUNTA 2: ¿Ha asistido a algún curso de formación para poder trabajar con las TICs?**

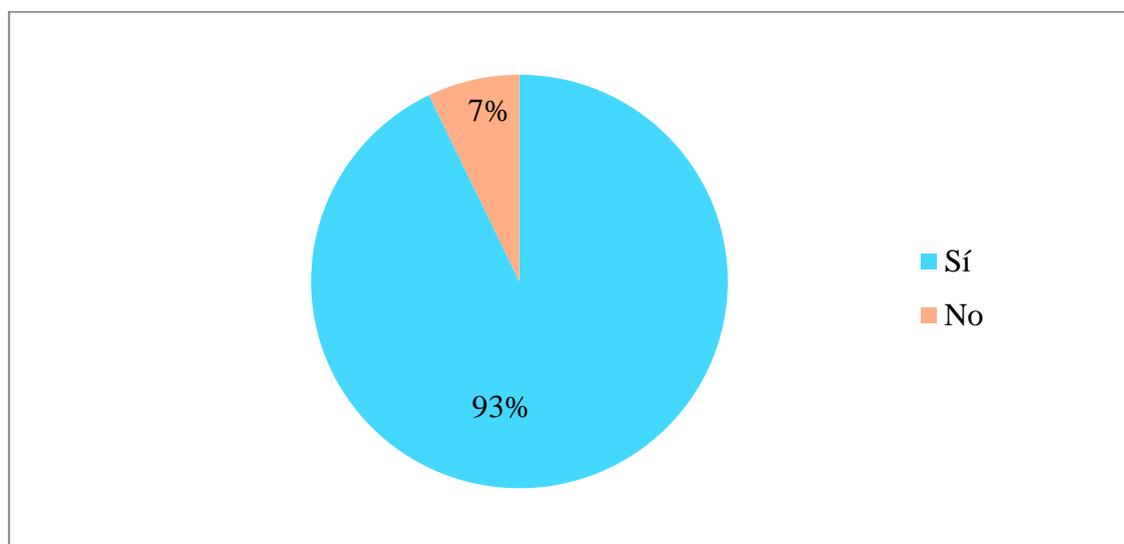


Gráfico Encuesta 2

Podemos observar en el gráfico que, por norma general, los docentes (tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria) que han sido entrevistados confirman la existencia de formación sobre las TICs de cara a la incorporación de éstas en el proceso educativo. De hecho, sólo uno de los encuestados se ha formado de manera autodidacta en este aspecto.

Este dato nos indica que no sólo se ha apostado por una integración de estas nuevas metodologías adaptadas a los tiempos y a la sociedad actual, sino que también se ha procurado llegar a un gran número de profesores en cuanto a formación se refiere, puesto que no sólo se trata de dotar las aulas de material informático, sino procurar que sean utilizadas de forma correcta y con unos conocimientos adecuados por parte de los maestros.

**PREGUNTA 3: A lo largo de su carrera profesional, ¿ha visto mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos/as por la introducción de las nuevas tecnologías?**

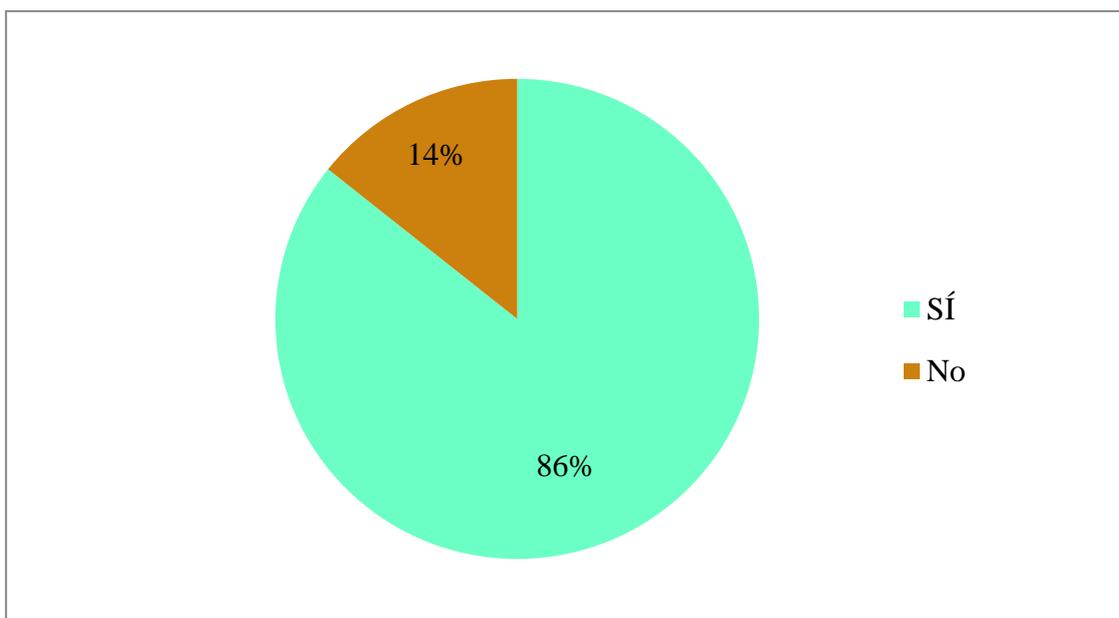


Gráfico Encuesta 3

Según podemos observar, los profesores han advertido una tendencia positiva derivada de la inclusión de las Nuevas Tecnologías en el proceso educativo de enseñanza-aprendizaje. No obstante, debemos atender también al pequeño porcentaje de docentes que señalan que no han percibido una mejora significativa respecto a la educación tradicional.

Ante la respuesta negativa, percibimos que ambas entrevistadas empezaron a ejercer como maestras una vez consolidada la Ley Orgánica de Educación (LOE) del 2006, cuyo currículo establecía la consolidación de las Nuevas Tecnologías en el aula, motivo por el cual se podría entender que, al no haber ejercido la docencia en una época de educación exclusivamente tradicional, las sensaciones de avance de las nuevas tecnologías en ese periodo de tiempo hayan resultado “no muy significativas”, tal y como manifiestan algunas de ellas.

**PREGUNTA 4: ¿Cree que su introducción tiene más ventajas o inconvenientes? Comente brevemente algunas de estas.**

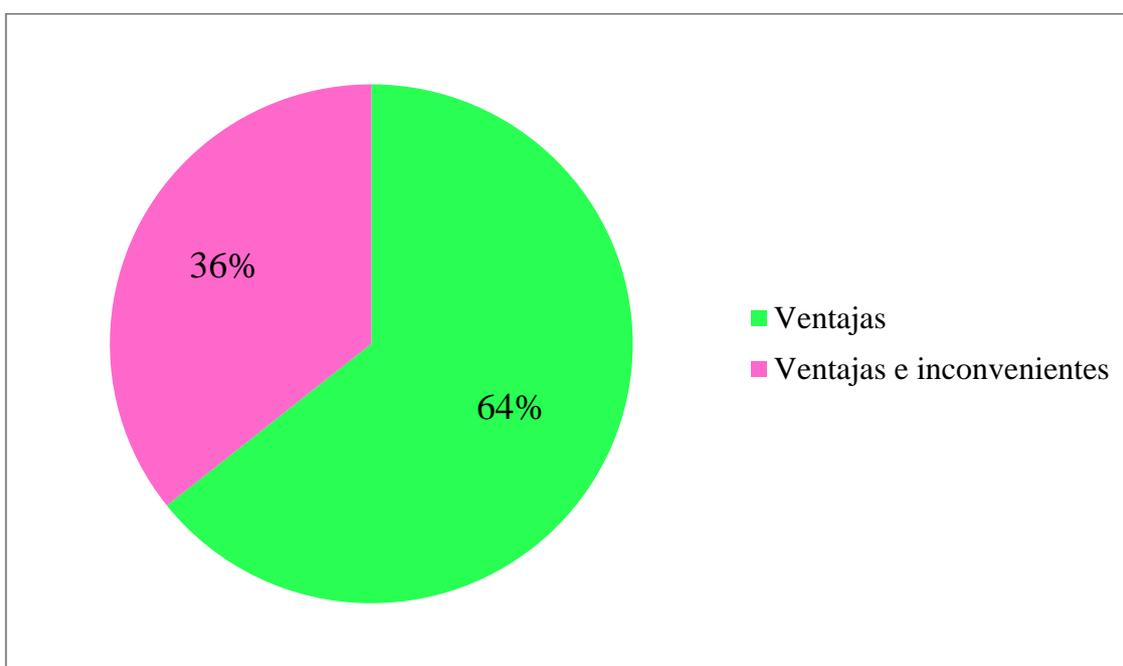


Gráfico Encuesta 4

Observando el gráfico, lo primero que advertimos es que no hay una opinión por parte de los profesores entrevistados que tenga sólo en cuenta aspectos negativos de las TICs en la educación. Si bien hay un reducido porcentaje de profesoras que sí que han señalado algún aspecto negativo, el resto tiene una visión absolutamente positiva de las Nuevas Tecnologías en el aula.

Puesto que se trata de una pregunta abierta, donde los entrevistados han podido aportar una opinión basada en la experiencia personal y las conclusiones a las que llega cada uno de ellos en base al centro en que desarrollan su actividad, generando de esta forma una gran variedad de respuestas, resulta oportuno señalar a modo de esquema cuáles han sido en base a una doble clasificación:

- Ventajas:
  - Las Nuevas Tecnologías resultan más divertidas para los alumnos y, como consecuencia, más motivantes, de modo que aumentan el interés no sólo por la materia, sino también por la variedad de recursos interactivos.
  - Las TICs permiten la interacción entre los alumnos, así pues, el proceso de enseñanza-aprendizaje se hace mucho más dinámico y con dinámicas colaborativas.
  - Se favorece la autonomía y la eficiencia (más tareas en menos tiempo) en las actividades escolares gracias a herramientas como los buscadores de información.
  - Las TICs tienen una adaptación sencilla para los diferentes niveles de aprendizaje.
  
- Inconvenientes:
  - Pueden provocar distracciones en los niños.
  - Dada la extensa red de información que proporcionan las redes, en ocasiones dificulta la selección de datos. Cuestión que no ocurría con los libros de texto, que están perdiendo algo de importancia en detrimento de estas Nuevas Tecnologías.
  - Está demostrado que las pantallas pueden resultar a la larga perjudiciales para la vista.
  - Pueden generar cierto grado de dependencia, tanto en el proceso de enseñanza (profesores) como en el de aprendizaje (alumnos).

**PREGUNTA 5: ¿Cuáles son los principales elementos digitales con los que cuenta su aula de Educación Infantil?**

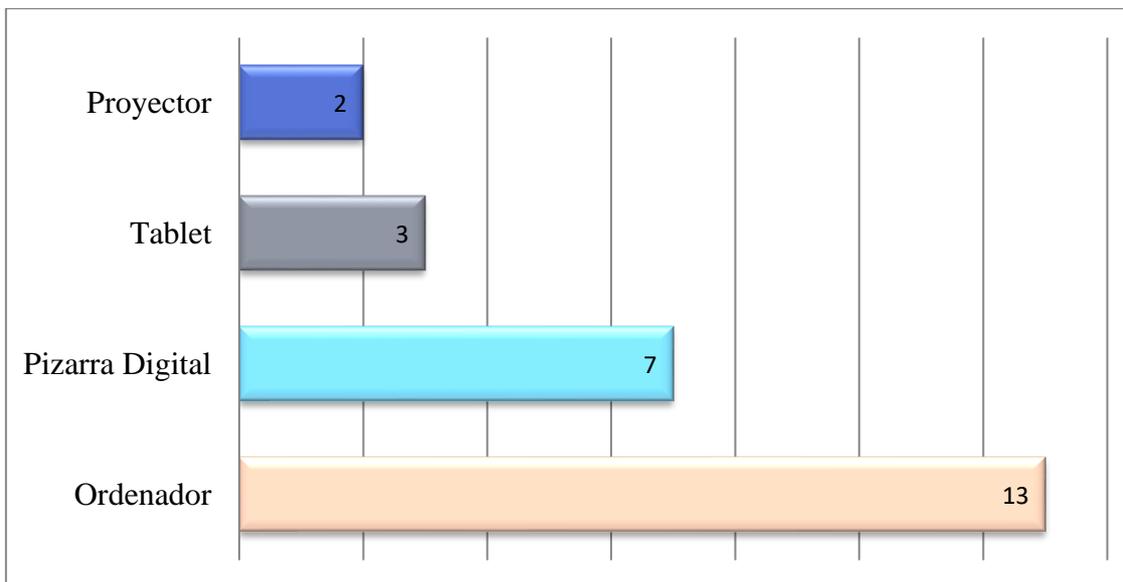


Gráfico Encuesta 5

En materia de Nuevas Tecnologías, a simple vista podemos observar que la herramienta principal que observamos en la mayoría de las aulas sobre las que hemos tenido información es el ordenador (93%). Cabe destacar que hablamos de aquellas herramientas que son utilizadas para actividades con fines educativos y que se encuentran en la propia aula. Asimismo, sorprende gratamente la incursión de la Pizarra Digital como segunda herramienta con mayor presencia en las aulas (50%), dado que ha encontrado un hueco en el modelo educativo que une, bajo mi punto de vista, tecnología y aprendizaje, siendo utilizada por los alumnos de forma lúdica pero también educativa. Del mismo modo, se puede tener en cuenta que una de las herramientas más modernas que podemos encontrar en la actualidad ya está haciendo su aparición en las aulas, así pues las Tablets cuentan ya con una tasa del 21%, teniendo en cuenta una tendencia previsiblemente en alza de cara a los próximos años dadas las ventajas que puede llegar a ofrecer. Para finalizar, encontramos como última herramienta el Proyector (14%), quizá en cierta decadencia al ser sustituido en los nuevos centros por las pizarras digitales.

Todos estos datos obvian la permanencia de herramientas que se utilizan desde hace años como los aparatos de reproducción de audio (ya sea desde el radiocasete hasta los más modernos sistemas en MP3) o los sistemas de reproducción de imagen, desde los proyectores de acetatos de cuerpos opacos (más conocidos como proyectores de diapositivas) hasta los reproductores de VHS y DVD. Es obvio el cambio de tendencia.

**PREGUNTA 6: ¿Considera que su colegio está suficientemente dotado de TICs?**

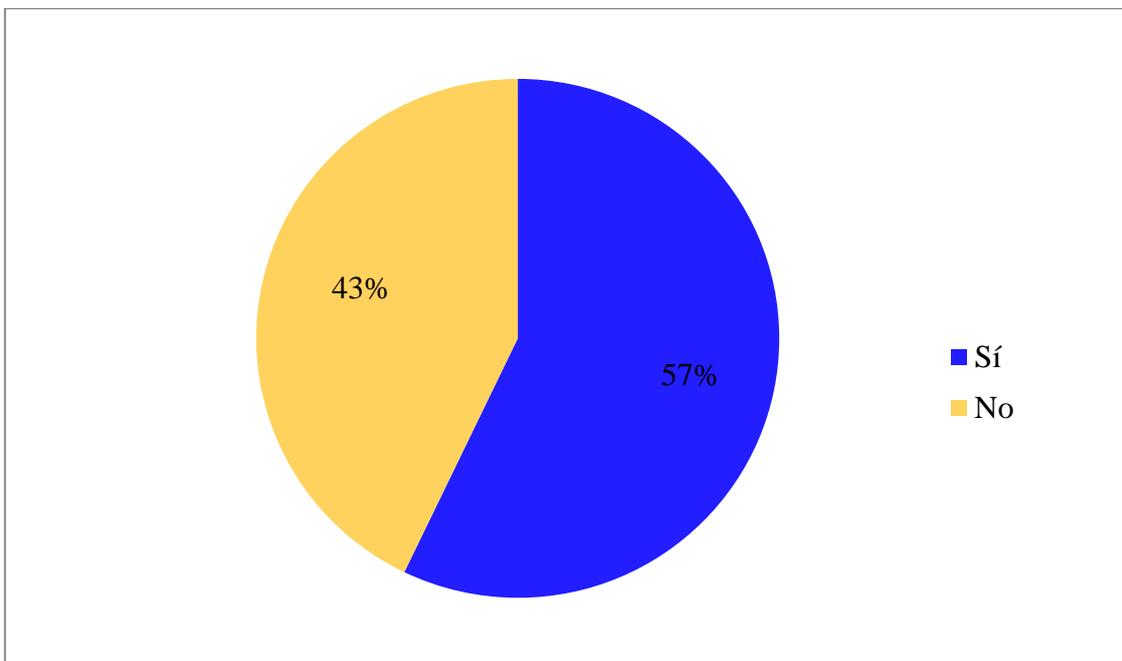


Gráfico Encuesta 6

Si nos fijamos únicamente en los porcentajes que arroja el gráfico, nos damos cuenta de que la opinión de las entrevistadas resulta muy dispar entre la posible dualidad de respuestas. Ahora bien, si los resultados obtenidos en esta pregunta se cruzan con la información relativa a la población del Centro Educativo, podemos llegar a una conclusión bastante generalizada y a una posible línea de mejora para la incorporación de las TICs en las aulas.

Ante este cruce de datos podemos darnos cuenta de que las entrevistadas que han dado una respuesta afirmativa desarrollan su profesión en colegios que pertenecen a núcleos urbanos con una mayor población (Palencia, Aguilar de Campoo y Villamuriel de Cerrato) que aquellos cuya población es inferior (Frómista y Villada). Aun así, no podemos hacer una generalización completa dada la disparidad de resultados que plantean las localidades de Venta de Baños (6000 habitantes y respuesta negativa) y Dueñas (2000 habitantes y respuesta positiva).

**PREGUNTA 7: ¿Le parece que la inversión de su centro en relación tecnologías-calidad es adecuada?**

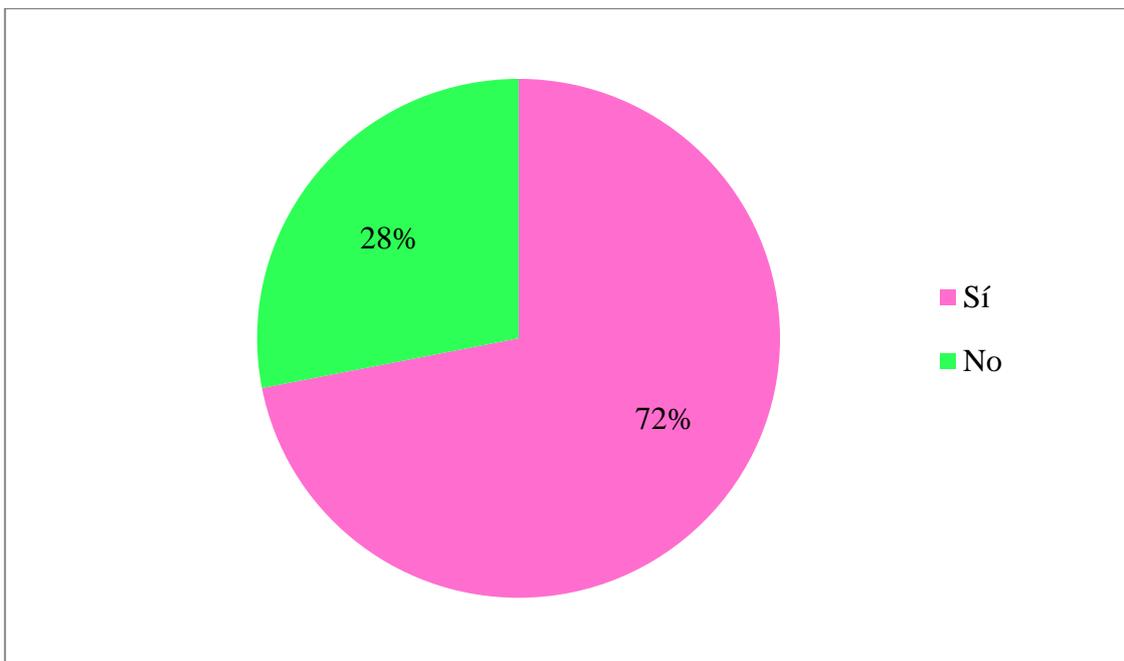


Gráfico Encuesta 7

Si bien no conocemos en profundidad la relación entre todos los centros educativos y las tecnologías en funcionamiento en cada uno de los centros seleccionados para llevar a cabo las entrevistas, sí podemos darnos cuenta de que existe una opinión dividida respecto a si la inversión en las tecnologías en base a su calidad está siendo la adecuada.

No obstante, y al igual que en la pregunta anterior, si analizamos los datos de la presente cuestión junto a los de localización del centro, obtenemos un resultado muy parecido, en el que se puede observar que es en los centros de las poblaciones más grandes donde se tiene mejor estima en relación inversión/calidad que en aquellas de menor tamaño, resultando como única desviación la referida al Centro Educativo de la localidad de Frómista, dado que la inversión teniendo en cuenta el presupuesto del que disponen es adecuada en cuanto al material.

**PREGUNTA 8: Como profesional de la enseñanza, ¿le parece más interesante el aprendizaje con TICs o el aprendizaje tradicional?**

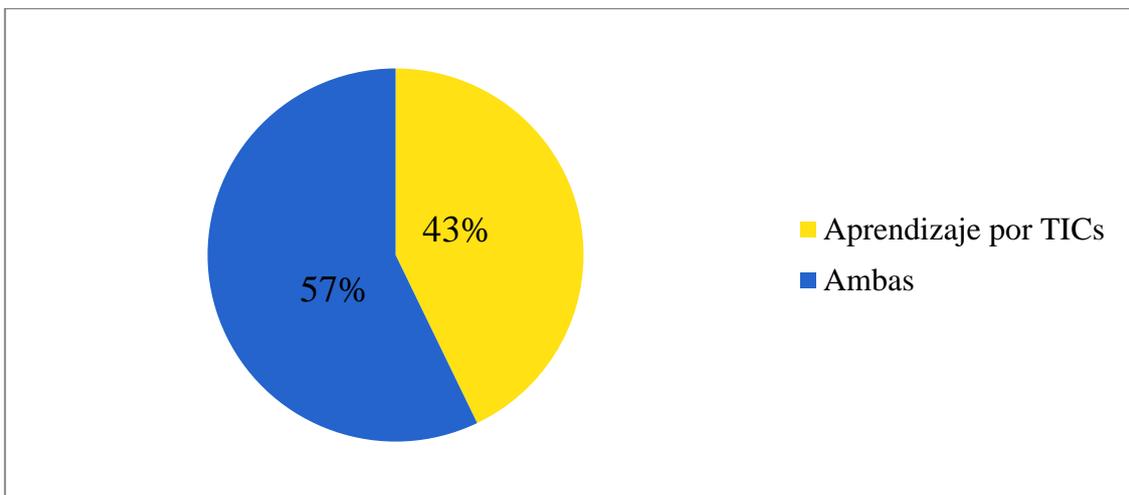


Gráfico Encuesta 8

De las respuestas a esta pregunta podemos destacar una apuesta clara de las docentes por una educación apoyada en las TIC's, teniendo en cuenta que casi el 43% ya se decantan en mayor grado por una educación centrada en los avances tecnológicos. Y cabe destacar que, a raíz de cruzar las respuestas obtenidas a esta pregunta con los años de experiencia de cada maestra, no se puede establecer un patrón claro, por lo tanto se puede extraer que tanto las docentes que llevan una larga trayectoria como las más recientes podrían estar apostando por una educación acorde a las tecnologías actuales.

**PREGUNTA 9: ¿Qué opinión cree que tienen los padres en cuanto a las nuevas tecnologías?**

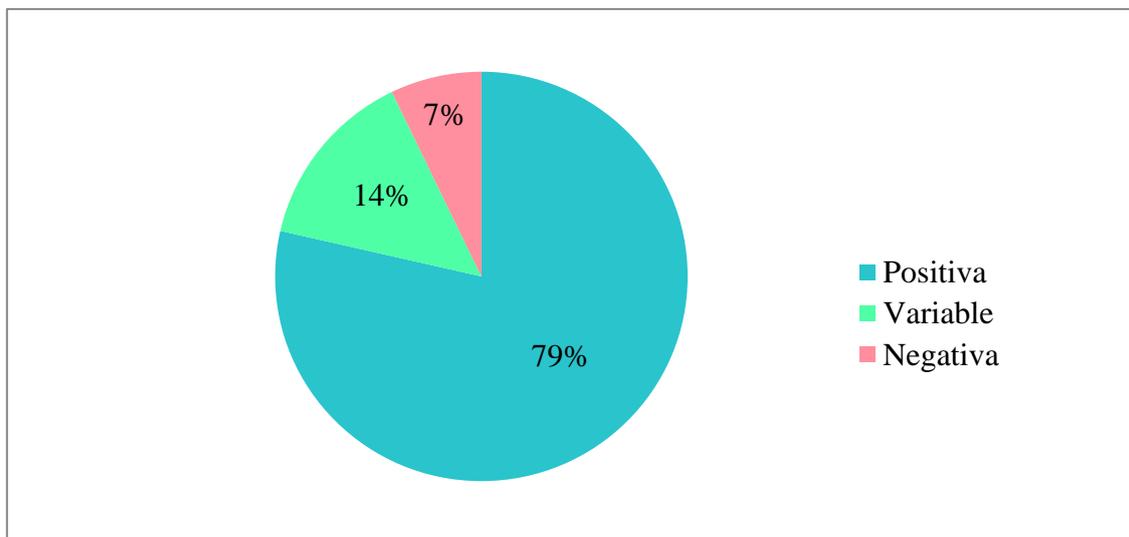


Gráfico Encuesta 9

En esta pregunta se estima la valoración que tienen los padres de las Nuevas Tecnologías a ojos del personal docente entrevistado, ya sea en base a testimonios o por mera suposición. Ante los datos arrojados, es evidente que la implementación de las Nuevas Tecnologías goza de una muy buena acogida por parte de los padres de alumnos, siendo sólo un 14,3% aquellos que matizan su respuesta sin llegar a establecerla como negativa. De hecho, tan sólo un 7,1% considera que esta implementación es negativa para el alumnado.

Debemos tener en cuenta que, si la educación se encarga de asentar las bases en el desarrollo del alumno de cara a la sociedad, ésta debe mantenerse actualizada a los tiempos que corren y, es por ello, que el uso de TICs en el aula parece un imperativo, ya no sólo para el sistema educativo al incluirlas en el currículum docente, sino como necesidad detectada y avalada por los padres para que la educación sea lo más actual posible.

**PREGUNTA 10: Desde su punto de vista, ¿qué áreas son las más adecuadas para trabajar a través de las nuevas tecnologías?**

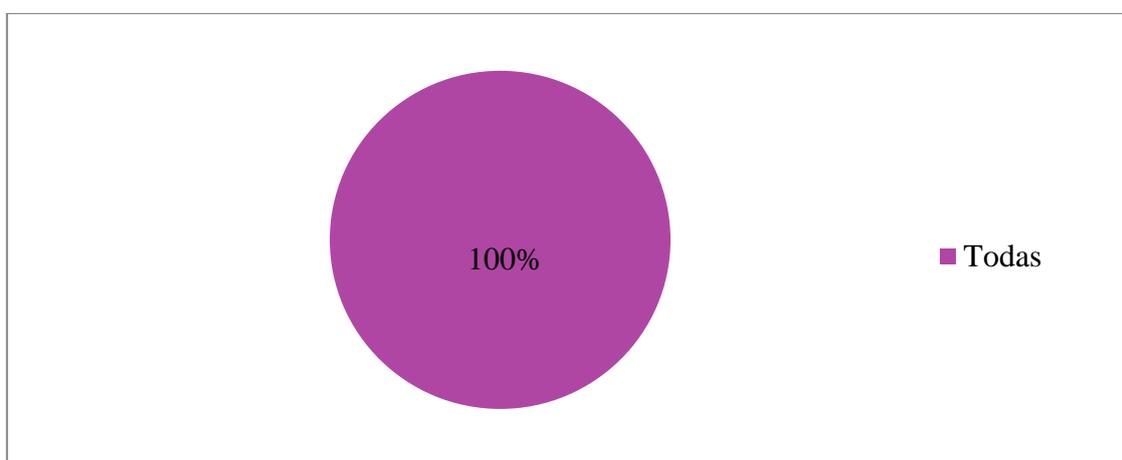


Gráfico Encuesta 10

En esta pregunta podemos observar que el gráfico podría resultar innecesario, puesto que se produce un acuerdo de todas las profesoras en la totalidad de las respuestas, aunque se ha resuelto incluirlo por cuestiones de diseño y estandarización. Todas, tanto las de Educación Infantil como las de Educación Primaria, han comentado que todas las áreas del currículum son adecuadas para trabajar a través de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Una de ellas ha concretado más diciendo que “Las áreas en concreto que más se pueden trabajar son el área II: conocimiento del entorno y el área III: lenguajes: comunicación y representación”.

**PREGUNTA 11: Respecto a los niños, ¿cree que éstos utilizan correctamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en su valor didáctico?**

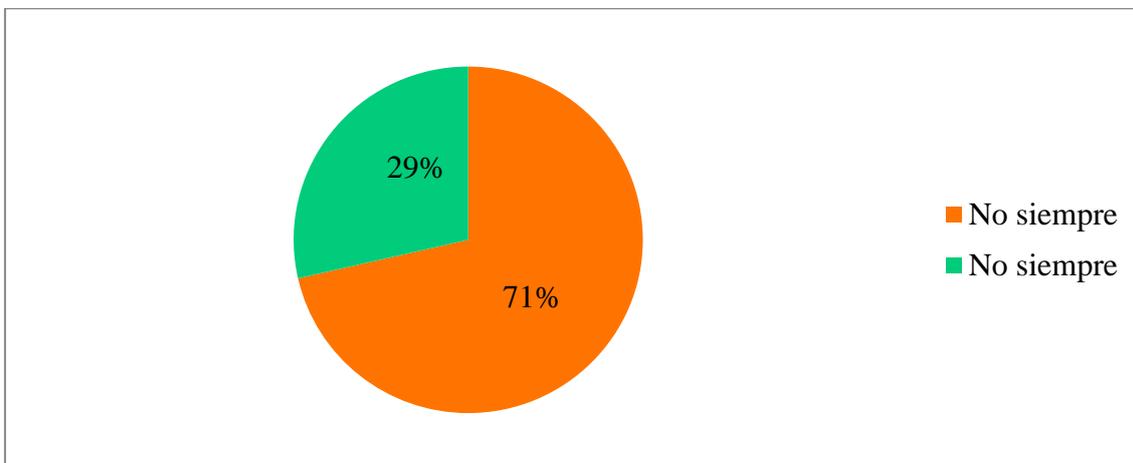


Gráfico Encuesta 11

Como podemos ver en el gráfico, hay una idea generalizada de que los niños no utilizan los medios informáticos de una manera adecuada en su valor didáctico. Si bien el 71'4% advierte que, en ocasiones, la tecnología tiene un uso adecuado, existen un 28,6% de docentes que consideran que en ningún caso el alumno parece ser responsable a la hora de utilizar las TICs. Esta pregunta puede servir de claro indicador para implantar una ética de trabajo con Nuevas Tecnologías en las aulas que coordinen y guíen las propias profesoras, puesto que son las personas encargadas en mayor medida de hacer uso de las mismas en un ámbito educativo. No obstante, no podemos olvidar que el uso de las Nuevas Tecnologías en el hogar no debe estar exento de supervisión y, seguramente, a esto hacen referencia muchas de las maestras.

**PREGUNTA 12: Si tuvieras la posibilidad de decidir, ¿cuáles serían sus innovaciones para mejorar el sistema?**

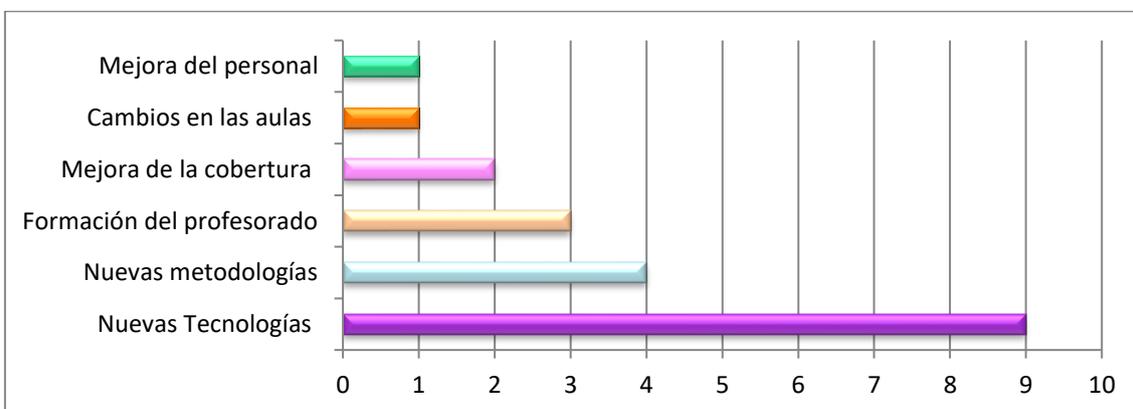


Gráfico Encuesta 12

Dado que nos encontramos ante una pregunta de respuesta abierta, nos hemos topado con gran variedad de respuestas, aunque hay ciertos temas que parecen ser de interés común para las profesoras entrevistadas. De tal manera, en primer lugar, existe una preocupación centrada en la implementación e innovación por las Nuevas Tecnologías, indicador de que ya no sólo los padres y la administración ven con buenos ojos esta implementación, sino que los profesionales que están al pie del cañón en el proceso educativo también entienden como necesario su uso y su mejora para lograr con ello un alza en la calidad de la educación.

En segundo lugar, nos encontramos con la creciente tendencia hacia la incorporación de Nuevas Metodologías de educación que se llevan a cabo desde las aulas, optando por dejar atrás un modelo educativo más tradicional. Se hace referencia aquí a los más recientes modelos pedagógicos alternativos a la educación tradicional, como pueden ser los conocidos Montessori o Waldorf u otros como el Enfoque Reggio Emilia o la pedagogía Pikler.

Quizá de las primeras dos respuestas más recurrentes se deriva la tercera necesidad más registrada, la referente a la formación del profesorado. Como es lógico, la novedad requiere de preparación y ese es un aspecto muy a tener en cuenta por los profesores, puesto que de poco sirve una implementación de Nuevas Tecnologías y Metodologías a nivel material si no existe una formación que abarque todos estos novedosos temas. Ya no sólo en cuanto a conocer estas implementaciones, sino a cómo llevarlo a las aulas y transmitirlo al alumnado. En este apartado podemos incluir lo referente a la mejora del personal, también señalado como respuesta de los docentes.

Por último, tanto la “Mejora de la cobertura” como los “Cambios en las aulas” responden a necesidades de carácter logístico para la adaptación de los Centros Educativos al modelo actual de educación, tan marcado por la implementación de la tecnología, como estamos viendo a lo largo del presente trabajo.

En definitiva, observamos muchos puntos que los profesores consideran prioritarios a la hora de centrar esfuerzos tanto desde la administración como desde los propios centros y, para interés del Trabajo, cabe destacar la gran importancia que se le da a las Nuevas Tecnologías entre los profesionales del sector.

### **6.3.ASPECTOS POSITIVOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN.**

Tras la exposición de teoría y testimonios de profesores en cuanto a Nuevas Tecnologías, llega el momento de hacer análisis y evaluación de los aspectos en que creemos que las tecnologías proporcionan un avance para el sistema educativo. Así pues, los aspectos positivos que hemos identificado son:

- Las Nuevas Tecnologías han demostrado ser una herramienta que resulta atractiva para los alumnos, siendo así más fácil que muestren un mayor interés en clase.
- Los docentes advierten una mejora de la eficiencia de la enseñanza, de modo que los alumnos agilizan el proceso de aprendizaje.
- Se ha comprobado que, según avanzan las tecnologías, puede resultar más sencillo establecer una personalización del proceso de enseñanza y aprendizaje de acorde a las necesidades de cada alumno.
- Resulta una evidencia que, con el acceso a las TICs, tanto alumnos como profesores gozan de la posibilidad de contar con múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.
- Facilitan la flexibilidad a lo largo del proceso educativo, tanto en tiempo como en recursos y también en la adaptabilidad de cada caso particular.
- En contraste con la educación más tradicional, las Nuevas Tecnologías utilizadas de una forma adecuada pueden suponer la liberación de trabajos repetitivos.
- Tal y como sabemos, el acceso a la red de redes nos permite estar en contacto con otros profesores y centros, de modo que se amplía la diversidad en la educación y en los puntos de vista de profesionales y alumnado.
- De cara al área de la investigación dentro del ámbito educativo, facilitan un medio adecuado en todos los procesos que la componen, desde la búsqueda de información hasta la compilación y la publicación de resultados.

Como vemos, hay múltiples aspectos por los que considerar como positiva la inclusión de las tecnologías en el aula, además de que no debemos olvidar una de las más importantes: permiten a los agentes partícipes del sistema educativo mantenerse en consonancia con el avance de la sociedad.

## **6.4.ASPECTOS NEGATIVOS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN.**

Ahora bien, dado que en cualquier ámbito se puede establecer una balanza que establezca que el tema en cuestión nos reporta beneficios o pérdidas, en materia de tecnología, resulta necesario atender este equilibrio de aspectos positivos y negativos. Por lo tanto, dando por hecho que no todo puede ser positivo, estos son los aspectos negativos a destacar de las Nuevas Tecnologías incluidas en la educación:

- Una de los principales problemas que se plantean son los referidos a la aparición de conductas inadecuadas en alumnos, como puede ser la adicción a estas tecnologías, puesto que como decíamos suponen un aliciente muy llamativo para ellos que puede acabar generando cierta dependencia o casos de aislamiento.
- Otro de los problemas conocidos trata sobre la aparición de problemas físicos, pues el hecho de estar frente a un ordenador puede ocasionar malas posturas o cansancio visual, aunque se trata de incidencias que pueden ser resultas con una buena prevención por parte de los docentes.
- En ocasiones, las tecnologías pueden suponer una mala inversión del tiempo, puesto que ante la inmensidad de posibilidades que éstas ofrecen, cabe la posibilidad de centrarse en tareas que no aportan nada al proceso de aprendizaje.
- La implementación de las TICs supone un esfuerzo por dos vertientes:
  - Para las administraciones y los centros concertados: exige un gasto económico tanto de inclusión como de actualización, así como un presupuesto necesario para formación del profesorado.
  - Para los profesionales: requiere de una dedicación extra, medida en tiempo y esfuerzo, para ampliar conocimientos relacionados con la informática, además de necesitar una actualización periódica de la información que gira en torno a este ámbito, que se ve alterado por cambios constantes.

Así pues, como vemos, existen multitud de variables negativas en relación a las Nuevas Tecnologías, sin embargo, cabe decir que muchas de éstas pueden ser salvadas con una buena praxis de los docentes, precedida de una formación apropiada y un criterio adecuado, consciente de los aspectos negativos que aquí se recogen.

## 7. CONCLUSIONES

En este apartado final del Trabajo, nos centraremos en recoger los aspectos más importantes que se derivan del contenido general del estudio, de modo que se puedan extraer aquellos aspectos más relevantes para la incorporación de las Nuevas Tecnologías en nuestra profesión. Así, previo a centrarnos en las conclusiones como tal, cabe recordar que, atendiendo a los objetivos planteados y a la hipótesis de partida, el Trabajo busca dar respuesta a la mencionada generación de conocimientos y, a la par, planteamos si verifica que “las Nuevas Tecnologías están sirviendo de impulso y mejora para el sistema educativo”.

Hasta este punto, queremos recoger que, ante el proceso gradual que se ha establecido en cuanto a la incorporación de la tecnología en las aulas, pues como hemos podido observar los docentes vienen apoyándose en estas herramientas desde antes de ser incluidas en el currículum formativo y en la legislación, la percepción general que hemos encontrado hasta el momento por parte de todas las partes involucradas en el proceso educativos que han participado (directa o indirectamente) en el estudio: autores, docentes, administración, alumnos y padres de alumnos, es de carácter positivo, aunque sí que es cierto que se trata con cierta cautela y atendiendo siempre a ese punto de mejora al que hay que prestar atención si queremos que el proceso de implementación siga un buen curso y sea adecuado y eficaz.

Ya hemos expuesto que este proceso es largo y continuo, por lo que actualmente aún nos encontramos en la primera (o, como mucho, segunda) generación en lo que a docentes “informáticos” se refiere, esto genera una situación donde los estudiantes actuales son “nativos digitales” en contraposición a los docentes que se consideran “emigrantes digitales”, tal y como menciona Prenski (citado en Gallego y Gatica, 2010, p. 10). Este cambio generacional de los nacidos en la tecnología educados por los que vieron nacer o crecer las TICs, genera una brecha que debe salvarse mediante la ya comentada formación al profesorado y programas de apoyo. En el primer caso, veíamos cómo los docentes sí que expresan que existe esta formación centrada en la educación y, en el segundo caso, nos estamos refiriendo a los proyectos como “Red XXI” o “Profesores colaboradores” que se ponen en marcha desde cada una de los órganos provinciales de educación, procurando de esta manera que la distancia entre unas y otras generaciones se vea reducida y permita superar uno de los aspectos negativos que veíamos anteriormente.

Respecto a esta situación, es importante destacar también que, como señala Marcelo (2002), citado en Gros (2004, p. 59), “los cambios en los profesores no pueden hacerse al margen de cómo se comprende el proceso de aprendizaje de los propios profesores”, es decir, la visión del profesor y el sistema que emplea también debe ser tenido en cuenta en esta transformación que, como hemos visto, aún comparte (y parece que lo seguirá haciendo en un futuro cercano) terreno con las metodologías tradicionales de enseñanza, a pesar de que muchos de los docentes estén abiertos y dispuestos al cambio.

Un giro que viene apoyado por esa preocupación que nos trasladan los profesores sobre la necesidad de actualizarse y todo lo que aún queda por avanzar en este campo, datos que quedan abalados no sólo por sus testimonios, sino también por los gráficos que veíamos reflejados en el estudio concreto de la provincia de Palencia, donde aún la mitad de los centros educativos tienen que hacer grandes esfuerzos para actualizar sus infraestructuras tecnológicas, aunque el progreso sea bastante adecuado para el gasto que se está realizando.

Por suerte, a pesar de que la tecnología avance a un ritmo acelerado, parece que hay elementos que no dejan de ser centrales y, hasta ahora, han sido bien acogidos por los colegios. Nos referimos, principalmente, al ordenador, que se ha transformado en una de las herramientas fundamentales tanto en la sociedad en general como en las aulas en concreto, de modo que su presencia y su manejabilidad no parece que vaya a ser alterada en un espacio breve de tiempo, lo que genera un período de aprendizaje más estable que facilita la tarea a los profesores.

En resumen, tomando las palabras de Gallego y Gatica (2010, p. 27) sobre la pizarra digital interactiva y expandiéndolas al ámbito más general de la informática en las aulas, nos encontramos con que incluir estas tecnologías como recurso didáctico:

“Exige una modificación en las actividades, responsabilidades, conducta y actitudes por parte del profesorado. Implica, además, que el docente tome conciencia sobre esta nueva forma de intervención didáctica como un medio que favorece el proceso de enseñanza y el desarrollo de nuevos entornos de aprendizaje principalmente porque permite un trabajo interactivo, más expedito y positivo para el profesor y alumnado”.

Por lo tanto, ¿podemos decir que las Nuevas Tecnologías están sirviendo de impulso y mejora para el sistema educativo? Seguramente la respuesta, en un primer momento, se considera satisfactoriamente afirmativa, pero no podemos olvidar que este “sí” va acompañado por una serie de matices, que son representados por aquellos inconvenientes o aspectos negativos que aún queda por perfilar. Sabemos que se trata de un proceso y, como tal, aún requiere de tiempo y de muchas mejoras que irán surgiendo durante el mismo, además de que mientras no esté implementado en la totalidad del sistema educativo, no se puede generalizar al ámbito global de la educación en España, ni siquiera de la provincia de Palencia. No obstante, salvando estos detalles y colocando en una balanza los aspectos positivos y negativos, resulta evidente que no sólo por necesidad se implementan las Nuevas Tecnologías en el aula, sino porque parece ser que, en efecto, suponen un impulso y una mejora del sistema educativo.

## 8. LISTADO DE REFERENCIAS

- Álvarez de Zayas, C. (1997) *Cómo se modela la investigación científica*. Madrid: Editorial Academia.
- Bartolomé, A. (2004): “Aprendizaje potenciado por la tecnología: razones y diseño pedagógico”, en Martínez Sánchez, F. y Prendes Espinosa, M<sup>a</sup> P. (coords.): *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Educación.
- 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.
- Cabero, J. et al. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (coord.) (2007). *Nuevas tecnologías aplicada a la educación*. Madrid: McGraw Hill.
- Domínguez, A. et al (1999). *Historia de España*. Valladolid: Ámbito ediciones.
- Fernández, A. (15 de marzo de 2018). En este 'cole' futurista han impreso una mano en 3D para su compañera de clase. *ElDiario.es*. Recuperado de [https://www.eldiario.es/hojaderouter/impresion\\_3d/cole-futurista-impreso-companera-clase\\_0\\_750325245.html](https://www.eldiario.es/hojaderouter/impresion_3d/cole-futurista-impreso-companera-clase_0_750325245.html)
- Gallego, D.J. y Gatica, N. (Coords.) (2010). *La pizarra digital: una ventana al mundo desde las aulas*. Sevilla: Editorial MAD.
- González Soto, Á. P. (2004): “Relación entre formación y tecnologías en la sociedad de la información”, en Martínez Sánchez, F. y Prendes Espinosa, M<sup>a</sup> P. (coords.): *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Educación.
- Gros, B. (coord.) (2004). *Pantallas, juegos y educación: la alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación.

- Martínez Sánchez, F. (2004): “Alicia en el país de las tecnologías”, en Martínez Sánchez, F. y Prendes Espinosa, M<sup>a</sup> P. (coords.): Nuevas Tecnologías y Educación. Madrid: Pearson Educación.
- Passos, J. y Silva, T. (2013). La evolución tecnológica y su impacto en el diseño de la interfaz. Disponible en: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/passos-silva-2013-la-evolucion-tecnologica-impacto.pdf>
- Prieto, A., Lloris, A. y Torres, J.C. (2006). *Evolución histórica y desarrollo de la informática*, en Prieto, A., Lloris, A. y Torres, J.C. (2006). Introducción a la informática. Madrid: MacGraw-Hill.
- Resolución de 3 de diciembre de 2010, de la Viceconsejería de Educación Escolar, por la que se establecen las directrices organizativas y funcionales para la implantación de la Estrategia Red de Escuelas Digitales de Castilla y León Siglo XXI (RedXXI) en los centros educativos de la Comunidad de Castilla y León
- Valles, M.S. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Editorial Síntesis.