



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

# Evaluación de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.

Análisis de estudio de casos.



TESIS DOCTORAL

**Autor: González Ruiz, Carlos José**

Director: Francisco Javier Tejedor Tejedor. Universidad de Salamanca.

Co-Director: Juan José Sosa Alonso. Universidad de La Laguna.

Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca.

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación.



## ÍNDICE

Lista de siglas.....	7
Índice de tablas .....	8
Índice de figuras .....	9
Agradecimientos .....	11
Introducción general.....	13
<b>1</b> Capítulo 1: Las TIC en educación.....	<b>15</b>
1.1 Contexto internacional.....	15
1.2 Capitalismo y globalización .....	16
1.3 Sociedad de la información vs sociedad del conocimiento .....	18
1.4 Internet y la sociedad RED .....	21
1.5 Políticas Educativas y TIC.....	22
1.5.1 El marco europeo en relación con las Políticas Educativas TIC.....	24
1.5.2 Modelos 1a1.....	25
1.6 Antecedentes Políticas educativas con TIC en España. Un recorrido histórico hasta llegar al programa Escuela 2.0. ....	31
1.6.1 Programa REDXXI- Castilla y León. ....	39
1.7 Integración de las TIC en educación.....	43
1.7.1 ¿Cómo enseñamos y aprendemos con TIC? .....	43
1.7.2 Los medios y el curriculum.....	45
1.7.3 Uso de los medios desde diferentes perspectivas curriculares .....	46
1.8 TIC y organización educativa.....	50
1.8.1 Modelos de organización para la integración de las TIC.....	51
1.8.2 Organización de los recursos en los centros educativos.....	53
1.8.3 La figura del coordinador TIC .....	55
1.9 Profesorado y TIC .....	57
1.9.1 Competencias TIC del profesorado .....	58
1.9.2 Formación del profesorado en TIC.....	61
1.9.3 Estrategias metodológicas con TIC.....	67
1.10 Alumnado y TIC .....	71
1.10.1 Educar por competencias.....	71

1.10.2	La OCDE y su influencia en España .....	74
1.10.3	El tratamiento de la información y competencia digital .....	77
1.10.4	La taxonomía digital de BLOOM.....	78
1.11	Evaluación y TIC.....	80
1.11.1	Evaluación de medios didácticos-tecnológicos.....	80
1.11.2	Estrategias y técnicas de evaluación de medios .....	82
1.11.3	La evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje.....	83
1.12	Internet en educación .....	86
1.12.1	WEB 2.0 en educación.....	88
2	Capítulo 2: Marco Metodológico. ....	95
2.1	Introducción .....	95
2.2	Modalidades y paradigmas de Investigación .....	96
2.3	Selección de metodologías. Estudio de casos.....	104
2.4	Diseño y procedimiento de la investigación .....	108
2.5	Preguntas y temas de investigación.....	111
2.6	Temporalidad de la Investigación .....	116
2.7	Selección de los casos, entrada al campo y roles del investigador.....	119
2.8	Instrumentos de recogida de información.....	129
2.8.1	La entrevista .....	130
2.8.2	La observación.....	135
2.8.3	El cuestionario .....	138
2.9	Medios y recursos utilizados durante el proyecto de Investigación.....	140
3	Capítulo 3: Descripción de los estudios de caso .....	142
3.1	CEIP Obispo Nieto .....	142
3.1.1	Características generales del centro .....	142
3.1.2	Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC).....	145
3.1.3	La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro).....	146
3.1.4	Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC	148
3.1.5	Formación TIC del profesorado para el programa REDXXI/Escuela 2.0.....	149
3.1.6	Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado.....	150
3.1.7	Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado .....	156

3.1.8	Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos. ....	157
3.1.9	¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado? .....	161
3.1.10	Participación de las familias en el programa REDXXI .....	163
3.2	CEIP Comuneros de Castilla.....	165
3.2.1	Características generales del centro .....	165
3.2.2	Antecedentes TIC .....	167
3.2.3	La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro).....	168
3.2.4	Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC	169
3.2.5	Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.	171
3.2.6	Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado.....	172
3.2.7	Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado .....	178
3.2.8	Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos. ....	179
3.2.9	¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado? .....	184
3.2.10	Participación de las familias en el programa REDXXI .....	186
3.3	CEIP Francisco de Vitoria .....	188
3.3.1	Características generales del centro .....	188
3.3.2	Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC).....	190
3.3.3	La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro).....	191
3.3.4	Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC	193
3.3.5	Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.	196
3.3.6	Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado.....	198
3.3.7	Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado .....	206
3.3.8	Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos. ....	207
3.3.9	¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado? .....	213

3.3.10	Participación de las familias en el programa REDXXI .....	216
3.4	CEIP Juan Jaén .....	218
3.4.1	Características generales del centro .....	218
3.4.2	Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC) .....	221
3.4.3	La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro).....	221
3.4.4	Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC	223
3.4.5	Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.	225
3.4.6	Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado.....	228
3.4.7	Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado .....	235
3.4.8	Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos. ....	236
3.4.9	¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado? .....	243
3.4.10	Participación de las familias en el programa REDXXI .....	245
3.5	Análisis comparativo entre centros. ....	247
3.5.1	Organización educativa de los centros educativos. ....	247
3.5.2	Profesorado y estrategia metodológica .....	252
3.5.3	Alumnado .....	257
3.5.4	Internet.....	267
4	Capítulo 4: Conclusiones en relación a los objetivos .....	269
5	Capítulo 5: Dificultades y fortalezas de la investigación .....	289
5.1	Dificultades de la investigación .....	289
5.2	Fortalezas de la investigación .....	290
6	Capítulo 6: Líneas de trabajo futuro.....	293
7	Bibliografía .....	295
8	Anexos .....	312
8.1	Anexo I: Ejemplos de observaciones de aula de cada centro educativo .....	312
8.2	Anexo II: Entrevista equipo directivo .....	320
8.3	Anexo III: Entrevista profesorado.....	321
8.4	Anexo IV: Cuestionario alumnado.....	322
8.5	Anexo V: Ejemplo de diario de campo de los grupos de trabajo creados. ....	325

8.6	Anexo VI: Imágenes centros educativos .....	327
8.7	Anexo VII: Análisis realizados con el SPSS.....	339

## Lista de siglas

ATLAS.TI: software para el análisis cualitativo de datos.

BLOG: Un blog (del inglés *web log*) o bitácora web es un sitio web que incluye, a modo de diario personal de su autor o autores, contenidos de su interés, actualizados con frecuencia y a menudo comentados por los lectores.

CEIP: Centro de educación infantil y primaria.

EAO: Enseñanza asistida por ordenador.

INTEF: Instituto nacional de tecnologías educativas y de formación del profesorado.

LOE: La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación es una ley orgánica estatal que regulaba las enseñanzas educativas de España en diferentes tramos de edades, vigente desde el curso académico 2006/07 hasta el 2013.

LOMCE: La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, abreviada como LOMCE.

MECD: Ministerio de educación, cultura y deporte.

MOODLE: es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

PDI: Pizarra Digital Interactiva.

PNTIC: Programa de nuevas tecnologías de la información y la comunicación del ministerio de Educación. Creado en 1987.

REDXXI: Nomenclatura que recibió el programa Escuela 2.0 en la comunidad autónoma de Castilla y León.

SPSS: es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado.

TE: Tecnología Educativa.

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación.

UNESCO: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura es un organismo especializado de las Naciones Unidas.

WEB 2.0: El término Web 2.0 o Web Social comprende aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la World Wide Web

## Índice de tablas

Tabla 1.1 Proyectos e iniciativas del modelo 1a1 en diferentes países del mundo. Adaptada de Martínez Pérez y Suñé (2011).	26
Tabla 1.2 Tabla con los diferentes programas creados por cada comunidad autónoma en relación al programa Escuela 2.0.	38
Tabla 1.3 Evolución histórica de la relación Escuela-TIC en relación a las teorías del aprendizaje. De elaboración propia, adaptada del artículo de Benito (2009).	45
Tabla 1.4 Modelo de organización para la integración de las TIC en los centros educativos. Adaptado de Valverde (2009).	51
Tabla 1.5 Enseñanza tradicional vs enseñanza por competencias. Adaptado del blog del CNIIE (Centro nacional de innovación e investigación educativa). Recuperado en <a href="http://blog.educalab.es/cniie/2013/04/21/ensenanza-tradicional-versus-ensenanza-por-competencias/">http://blog.educalab.es/cniie/2013/04/21/ensenanza-tradicional-versus-ensenanza-por-competencias/</a>	70
Tabla 1.6 Definiciones sobre el concepto de “competencia”. Adaptada de García-Valcárcel y Hernández Martín (2013).	73
Tabla 1.7 Técnicas y estrategias de evaluación en medios. Tabla de la elaboración propia a partir de la información recogida en García-Valcárcel y Tejedor (2009).	82
Tabla 1.8 Herramientas 2.0. Tabla de Elaboración propia.	90
Tabla 2.1 Síntesis de las características de los paradigmas de investigación (Adaptado de Arnal, Rincón y Latorre, 1994: 43)	98
Tabla 2.2 Propuesta metodológica.	110
Tabla 2.3 Preguntas informativas-Organización educativa del centro.	113
Tabla 2.4 Preguntas informativas-Profesorado	114
Tabla 2.5 Preguntas informativas- Alumnado	115
Tabla 2.6 Preguntas informativas-Internet.	115
Tabla 2.7 Técnicas de recogida de información. Adaptación de la original propuesta por Latorre (2003).	129
Tabla 4.1 Características del programa Escuela 2.0 a nivel nacional.	270
Tabla 4.2 Características del programa REDXXI en la comunidad autónoma de Castilla y León.	271
Tabla 4.3 Grado de digitalización de las aulas escolares de 5º y 6º de Primaria.	271
Tabla 4.4 Aspectos de la organización educativa del centro que se han visto alterados por con la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.	272
Tabla 4.5 Modelos de formación permanente del profesorado.	274
Tabla 4.6 Prácticas pedagógicas más observadas.	277
Tabla 4.7 Estrategias didácticas más significativas.	277
Tabla 4.8 Usos PDI-Profesorado.	280
Tabla 4.9 Usos PDI-Alumnado.	281
Tabla 4.10 Usos mini-portátil-Alumnado.	281
Tabla 4.11 Usos realizados por el profesorado y el alumnado de las herramientas Web 2.0.	283
Tabla 4.12 Impacto en el rendimiento y competencias del alumnado.	285

## Índice de figuras

Figura 1.1 Primera fase de la Sociedad de la Información. (Adaptado de Sacristán, 2013: 36).	20
Figura 1.2 Sociedad del conocimiento sobre fase de la Sociedad de la Información. (Adaptado de Sacristán, 2013: 36).....	20
Figura 1.3 Modelo teórico subyacente de las Políticas TIC.....	23
Figura 1.4 Logo oficial del programa REDXXI/Educacyl Digital.....	39
Figura 1.5 Estándares para la competencia TIC de los docentes. Unesco, 2008. Disponible en <a href="http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf">http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf</a> .....	60
Figura 1.6 Taxonomía digital de Bloom en el portal Eduteka (2009). Disponible en <a href="http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php">http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php</a> .....	79
Figura 1.7 Servicios que presta la WEB 2.0. Imagen con derechos libres. Recuperada en <a href="https://pixabay.com/es/%C3%A1rbol-estructura-redes-internet-200795/">https://pixabay.com/es/%C3%A1rbol-estructura-redes-internet-200795/</a> .....	87
Figura 2.1 Línea del tiempo. De creación propia .....	116
Figura 2.2 Ejemplo de codificación abierta con Atlas.Ti.....	133
Figura 2.3 Administración de códigos-categorías en el Atlas.TI .....	134
Figura 2.4 Mapa de nube de las categorías creadas con el programa Atlas.ti .....	135
Figura 3.1 Edificio del CEIP Obispo Nieto (Zamora).....	142
Figura 3.2 Página principal de la WEB del CEIP Obispo Nieto. ....	145
Figura 3.3 Recursos REDXXI/Escuela 2.0 (PDI y mini-portátiles) colocados antes del inicio de una clase en el CEIP Obispo Nieto. ....	147
Figura 3.4 Página principal de la plataforma Mathematics .....	155
Figura 3.5 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Obispo Nieto, curso 2011/2012.....	158
Figura 3.6 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Obispo Nieto, curso 2012/2013.....	158
Figura 3.7 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Obispo Nieto. Curso 2011/2012. ....	159
Figura 3.8 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Obispo Nieto. Curso 2012/2013. ....	159
Figura 3.9 Edificio del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila). ....	165
Figura 3.10 Página principal de la WEB del CEIP Comuneros de Castilla. ....	167
Figura 3.11 Página principal de “El kiosko de chuches 2.0” <a href="https://kioskodechuches20.wordpress.com/">https://kioskodechuches20.wordpress.com/</a> .....	177
Figura 3.12 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Comuneros de Castilla, curso 2011/2012.....	180
Figura 3.13 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Comuneros de Castilla, curso 2012/2013.....	180
Figura 3.14 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Comuneros de Castilla. Curso 2011/2012.....	181
Figura 3.15 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Comuneros de Castilla. Curso 2012/2013.....	181
Figura 3.16 Uso del mini-portátil por el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla. ....	183
Figura 3.17 Edificio principal del CEIP Francisco de Vitoria. ....	188

Figura 3.18	Página principal de la WEB del CEIP Francisco de Vitoria.....	190
Figura 3.19	Actividades enviadas por la maestra a su alumnado.....	205
Figura 3.20	Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria en Edmodo.....	205
Figura 3.21	Biblioteca creada por la maestra en la plataforma Edmodo.....	206
Figura 3.22	¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria, curso 2011/2012.....	208
Figura 3.23	¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria, curso 2012/2013.....	209
Figura 3.24	Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Francisco de Vitoria. Curso 2011/2012.....	209
Figura 3.25	Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Francisco de Vitoria. Curso 2012/2013.....	210
Figura 3.26	Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (sentados).....	212
Figura 3.27	Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (moviéndose).....	213
Figura 3.28	Alumna del CEIP Francisco de Vitoria realizando una postal navideña de forma autónoma a través del mini-portátil.....	215
Figura 3.29	Edificio del CEIP Juan Jaén.....	218
Figura 3.30	Página principal de la WEB del CEIP Juan Jaén.....	220
Figura 3.31	Portada principal del blog “Parceiros Fiaval”.....	235
Figura 3.32	¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Juan Jaén, curso 2011/2012.....	237
Figura 3.33	¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Juan Jaén, curso 2012/2013.....	238
Figura 3.34	Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Juan Jaén. Curso 2011/2012.....	239
Figura 3.35	Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Juan Jaén. Curso 2012/2013.....	239
Figura 3.36	Elaboración de un Power-Point realizado por un alumno del CEIP Juan Jaén.....	241
Figura 3.37	Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Juan Jaén.....	242
Figura 3.38	¿Te gusta utilizar el ordenador en clase? Cursos 2011/2012 y 2012/2013.....	258
Figura 3.39	Preferencias del uso del ordenador, curso 2011/2012.....	258
Figura 3.40	Preferencias del uso del ordenador, curso 2012/2013.....	259
Figura 3.41	Preferencia de uso: libros de texto vs ordenadores.....	260
Figura 3.42	¿Qué sabes hacer con un ordenador? Cursos 2011/2012 y 2012/2013.....	261
Figura 3.43	Actividades que más gustan al alumnado de todos los centros educativos, curso 2011/2012.....	262
Figura 3.44	Actividades que más gustan al alumnado de todos los centros educativos, curso 2012/2013.....	262

## **Agradecimientos**

Sin el apoyo de mi familia y amigos nada de esto hubiera sido posible.

Quiero agradecer a mi padre y a mi madre su esfuerzo por aguantarme. Siempre en la brecha, mirando si en algún momento necesito ayuda. Mi hermano Javi, Eva, mi sobrino, Jaime, y mi tío Toño, también han sido fundamentales a la hora de apoyarme en este proceso que muchas veces pensaba que no acabaría nunca. Tengo una suerte de enorme de tener esta familia.

Gracias a Javier y Juanjo, mis dos tutores académicos durante el proceso de investigación. Sin sus aportaciones y revisiones no hubiera sido posible llevar a cabo este proyecto. No quiero olvidarme en este espacio de todas aquellas personas a los que en su momento pedí consejo, y que pertenecen a los Departamentos de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de dos Universidades: Salamanca y La Laguna.

Gracias a mis amigos, gracias Garoe, Ximo, Ander, Claudia, Ivanada, Pulmón, Cacho, Wanche y demás colegas por estar siempre ahí. Siempre les estaré muy agradecido.

Un recuerdo también especial para aquellos amigos tuiteros que siempre estuvieron apoyándome en todo momento: @eraser, @ainhoaeus, @angesusu, @crisdialpe, @anuska72 @jhergony, @juambedo, @myriammdm, etc. Es imposible agradecer a todas las personas que de una forma u otra me ha apoyado a través de las redes sociales.



## **Introducción general**

Con este apartado, se pretende mostrar al lector, una introducción general de lo que podrá leer y observar en las próximas páginas de este documento.

El capítulo 1, titulado, Las TIC en educación, se corresponde con el marco teórico de este trabajo. En el mismo se pueden diferenciar tres grandes temáticas. Por una parte se hace necesario explicitar el contexto internacional en el que nos situamos (capitalismo, globalización, TIC). El segundo aspecto que tiene que ver con las políticas educativas TIC realizadas hasta al momento a nivel mundial, centrándonos en las realizadas en el contexto español durante los últimos años. El tercer aspecto y que digamos, es el grueso del marco teórico, tiene relación con la integración de las TIC en las aulas escolares, analizando de forma general, aquellos aspectos más significativos.

El capítulo 2, denominado marco metodológico, ofrece una descripción minuciosa del proceso metodológico llevado a cabo durante este trabajo. Por una parte existe una fundamentación teórica de la metodología empleada, poniendo el foco de atención en dos conceptos: metodología cualitativa y estudios de casos. Más adelante, se ofrece una descripción de rica de los procedimientos llevados a cabo durante el proceso de investigación: objetivos, muestra, roles del investigador, instrumentos, técnicas, análisis etc.

En el capítulo 3 podremos adentrarnos en cuatro centros educativos: el CEIP Obispo Nieto (Zamora), CEIP Comuneros de Castilla (Ávila), CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca). De manera minuciosa y con la ayuda de imágenes, enlaces, etc., podemos adentrarnos en la vida de cada centro. Para ello se realizado una descripción minuciosa de cada uno de ellos. Además, en este mismo capítulo, se ha realizado una comparación entre los cuatro centros educativos analizando cuatro grandes dimensiones: organización educativa, profesorado, alumnado e internet.

En el capítulo 4 se muestran las conclusiones obtenidas en dicho trabajo de investigación en relación a los ocho objetivos planteados en el mismo. Dichas conclusiones se han relacionado con diferentes estudios, encontrando bastantes similitudes con los realizados anteriormente. Además se aportan extractos de entrevistas

de los participantes en la investigación, justificando de esta manera los objetivos marcados en dicha investigación.

El capítulo 5 describe aquellas dificultades y fortalezas encontradas a lo largo de dicha investigación, con la intención de reflexionar sobre aquellas cuestiones que se podrían mejorar en futuras investigaciones. Lo mismo ocurre con las fortalezas, las cuáles se centran, mayoritariamente, en el uso de las TIC.

En el capítulo 6 se ofrece una revisión de las posibles líneas de investigación de futuro, con la intención de que un servidor u otro investigador puedan seguir en esta misma línea de investigación. Para terminar, y como es de recibo en cualquier tipo de trabajo de estas características, se muestra la bibliografía utilizada durante este trabajo de investigación.

# 1 Capítulo 1: Las TIC en educación

*“La educación es el pasaporte hacia el futuro, el mañana pertenece a aquellos que se preparan para él en el día de hoy” (Malcom X)*

## 1.1 Contexto internacional

La aparición y desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha supuesto un desafío para todos los ámbitos que conforman nuestra sociedad. Durante los últimos años, los distintos gobiernos del mundo se han visto sometidos a nuevos procesos económicos que vienen acompañados de forma indisoluble a las TIC.

Riegle (2007 citado en Pérez Gómez, 2012) realiza una clasificación sobre las diferentes épocas que ha tenido el desarrollo de la humanidad y que puede ayudarnos a entender mejor el proceso socio-económico.

- La época de piedra, cuya actividad principal de los humanos eran la caza, la pesca y la conservación de los alimentos.
- La época agrícola, cuya actividad principal eran la agricultura, la ganadería y el intercambio comercial.
- La época industrial, la cual se caracteriza por el trabajo realizado por los obreros en las fábricas.
- La época de la información. La información es la principal materia prima. Los seres humanos realizamos varias actividades con ella como: adquisición, procesamiento, análisis, recreación y comunicación. Se entiende que dicha época empieza a partir del año 1975.

Uno de los autores que más ha trabajado e investigado la última época a nivel internacional es Castells (1996), el cual comenta que estamos ante un nuevo paradigma denominado: Tecnologías de la información. Destaca algunas características del mismo:

- La información es la materia prima.

- Los seres humanos, de una manera u otra, estamos moldeados por los nuevos medios tecnológicos existentes.
- La lógica de la interconexión. Su objetivo es facilitar que los usuarios de cualquier operador se puedan comunicar con los usuarios de los demás operadores, y dar acceso a los servicios ofrecidos por las distintas redes.
- Flexibilidad en los procesos. No sólo procesos pueden ser reversibles, si no que pueden modificarse las organizaciones e instituciones mediante la reordenación de sus componentes.
- Sistemas de información altamente integrados. Las antiguas trayectorias tecnológicas se vuelven casi invisibles al estar todas integradas en un sistema de información cada vez más potente.

Dichas características están relacionadas con las nuevas formas de hacer economía y con varios procesos ocurridos a lo largo de los últimos años que son necesarios destacar para entender el contexto global en el que nos encontramos inmersos.

## **1.2 Capitalismo y globalización**

No es mi intención desarrollar en este apartado un profundo estudio sobre los procesos económicos y culturales que han traído consigo el capitalismo y la globalización, pero sí creo necesario apuntar una serie de características que nos permitan entender el desarrollo de dichos procesos y como las TIC son clave fundamental de los mismos.

Nos encontramos en una economía informacional y global, cuya aparición ha sido facilitada, que no provocada, por la revolución tecnológica del último cuarto de siglo. El desarrollo de esta economía viene acompañado por organizaciones más democráticas a nivel micro y, a nivel macro, por la fuerte exclusión del mercado y la producción de grandes sectores de la población. (Flecha y Tortajada, 1999, p.15)

Después de la segunda guerra mundial, y gracias a la lucha de múltiples movimientos sociales, los Estados se vieron en la necesidad de dar cobertura a una serie de aspectos entre los que se encontraba la sanidad, la educación, etc. Se creía y se pensaba que era

deber del Estado adquirir una serie de funciones con el fin de apoyar lo público, creando de esta forma una sociedad más justa e igualitaria, creándose de esta forma lo que se ha llamado Estado del Bienestar. Sin embargo, a partir de los años 70, y con sus máximos exponente en Margaret Thatcher y Ronald Reagan se empezó la discusión, poniendo en tela de debate, si el sector público podría atender a todas las demandas del mercado y la población.

Durante muchos años la productividad económica de los países más ricos del mundo era la actividad industrial basando su capital en la fuerza del trabajo. Sin embargo, y como ya adelanté anteriormente, sobre la década de los 70, empezaron a surgir fenómenos como el neoliberalismo o la globalización, acompañados siempre, claro está, de **las tecnologías de la información y la comunicación**. Las transferencias del sector público a lo privado, esa polarización que vemos tanto en educación como en sanidad, como en otros ámbitos de nuestra sociedad fue y sigue siendo debate primordial de aquello que todavía nos atrevemos a llamar Estado del bienestar. Galeano (2004) afirma que el capitalismo corresponde a un modo de vida que reproduce a los seres humanos como fotocopias del consumidor ejemplar.

Con el avance de la globalización y el neoliberalismo, los Estados, se ven en la necesidad de adaptarse a las políticas económicas internacionales, para de esta forma, procurarse un desarrollo económico que les permita estar entre las naciones más poderosas del mundo. Sobre este tema me gustaría citar algunas palabras del economista y escritor español José Luis Sampedro, cuando nos comenta que:

Siempre dicen: “Estamos globalizados”. Pues no, mire usted: hay unos pocos globalizados y otros que están desglobalizados. Unos son los globalizadores y otros los globalizados. Estos últimos sufren como el fumador pasivo, que no disfruta del tabaco pero se envenena exactamente igual, ¿verdad? (Sampedro y Taibo, 2006: p. 27)

Todos estos cambios tan rápidos y un ritmo acelerado de innovaciones no hacían presagiar otra cosa que el advenimiento de una nueva **sociedad: la de la información**.

Las economías mundiales se dan cuenta de que su producción industrial acompañadas de la tecnología obtienen mejores resultados y por consecuente, maximizan sus beneficios. De la misma forma, los nuevos economistas empiezan a utilizar “el conocimiento” como fuente de riqueza, produciéndose lo que se ha denominado “nueva economía”.

### **1.3 Sociedad de la información vs sociedad del conocimiento**

Durante los últimos años no paramos de escuchar conceptos tales como, sociedad de la información, sociedad post-industrial, sociedad del conocimiento, sociedad postmoderna, sociedad en red, sociedad de aprendizaje, etc. Surgen como nuevos modelos de sociedad frente la sociedad industrial imperante de los últimos años.

Admitiendo que la principal materia prima es la información, Trejo (2001) nos ofrece una serie de rasgos de la sociedad de la información que mostraré a continuación:

- Exuberancia: poseemos una cantidad de información y de datos enorme.
- Omnipresencia: la interacción se produce continuamente a través de los nuevos instrumentos de información que poseemos. Es muy fácil poder acceder a contenidos o interaccionar con ellos.
- Irradiación: eliminación de las barreras espacio-temporales. Gracias a las herramientas que poseemos podemos enviar y recibir mensajes a cualquier parte del mundo.
- Velocidad: cada día la velocidad de Internet es mayor, ya no tenemos que esperar varios días para recibir alguna información ya que la misma es instantánea.
- Multilateralidad/centralidad: Las capacidades técnicas de la comunicación contemporánea permiten que recibamos información de todas partes, aunque lo más frecuente es que la mayor parte de la información que circula por el mundo surja de unos cuantos sitios.

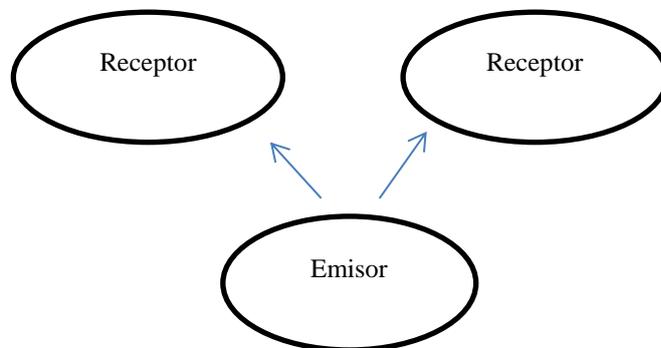
- Interactividad/unilateralidad: los nuevos instrumentos permiten un rol activo del usuario. Ya no somos solamente consumidores de información sino que tenemos la posibilidad de crearla.
- Desigualdad: la capacidad de penetración de la tecnología no ocurre de igual manera en todos los países. Uno de los mejores ejemplos lo tenemos con la llamada “brecha digital<sup>1</sup>”.
- Heterogeneidad: Existen disparidad de opiniones, actitudes, pensamientos que están presentes en nuestras sociedades. En la red es posible acercarse a multitud de ellas con un solo clic.
- Desorientación: Hay demasiada información. Algunos autores lo han denominada “infoxicación” o sobrecarga informativa.
- Ciudadanía pasiva: el comercio de los contenidos prevalece sobre una ciudadanía activa más acostumbrada a consumir dichos dogmas que a luchar por una ciudadanía más justa e igualitaria.

Sacristán (2013) habla de dos fases diferenciadas para distinguir lo que es la sociedad de la información y sociedad del conocimiento. Entendemos igual que la autora que no se trata de una confrontación entre las mismas sino una evolución que se ha ido realizando, tanto desde los mass-media como de los ensayos sociológicos realizados en los últimos años.

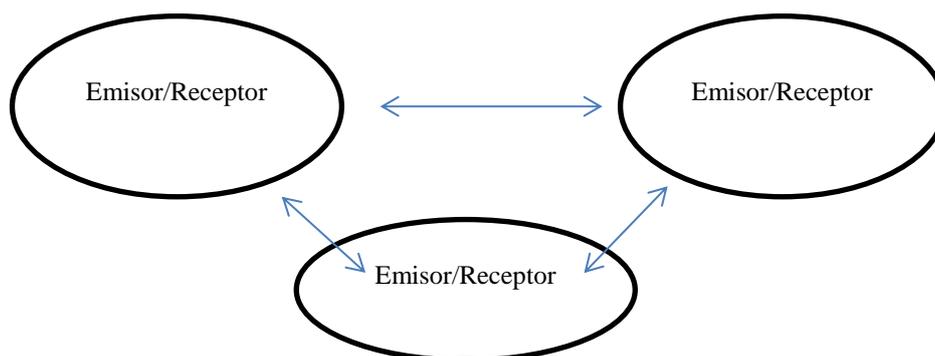
En las siguientes figuras podemos observar esa evolución, a la que Sacristán (2013) ha denominado, primera fase de la sociedad de la información y sociedad del conocimiento sobre fase de la sociedad de la información (a continuación).

---

<sup>1</sup> Se entiende por brecha digital la distancia en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías tanto a nivel geográfico, a nivel socioeconómico (entre quintiles de ingreso) y también en las dimensiones de género, en articulación con otras desigualdades culturales. Definición de Wikipedia, recuperado en [https://es.wikipedia.org/wiki/Brecha\\_digital](https://es.wikipedia.org/wiki/Brecha_digital)



**Figura 1.1 Primera fase de la Sociedad de la Información. (Adaptado de Sacristán, 2013: 36).**



**Figura 1.2 Sociedad del conocimiento sobre fase de la Sociedad de la Información. (Adaptado de Sacristán, 2013: 36).**

Este contexto único que se nos presenta no pasa de forma inadvertida por las instituciones que dirigen el panorama mundial. La unión europea, en su marco estratégico llamado I2010<sup>2</sup> nos muestra algunas de las acciones a desarrollar durante estos años:

- aumentar la velocidad de los servicios de banda ancha en Europa.
- fomentar los nuevos servicios y los contenidos en línea.
- potenciar los dispositivos y las plataformas capaces de «hablar entre sí».

<sup>2</sup> I2010 es el marco estratégico de la Comisión Europea por el que se determinan las orientaciones políticas generales de la sociedad de la información y los medios de comunicación. Más información en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:c11328>

- hacer que Internet sea más segura frente al fraude, los contenidos nocivos y los fallos tecnológicos.

Todas estas metas se realizan con el fin de lograr un mercado interior abierto y competitivo para la sociedad de la información y los medios de comunicación.

Para la realización del Espacio Único Europeo de la Información, la Comisión tiene la intención de:

- revisar el marco reglamentario de las comunicaciones electrónicas, incluida la determinación de una estrategia eficaz de gestión del espectro radioeléctrico;
- crear un marco coherente para los servicios de la sociedad de la información y los medios de comunicación mediante:
  - o la modernización del marco jurídico de los servicios audiovisuales, comenzando por la revisión de la Directiva «Televisión sin fronteras».
  - o las modificaciones necesarias en los elementos del acervo comunitario que tengan una incidencia en los servicios de la sociedad de la información y los medios de comunicación.
  - o la promoción activa de la aplicación rápida y eficiente del acervo existente y actualizado.
- dar un apoyo permanente a la creación y circulación de contenidos europeos, por ejemplo a través de los programas «eLearning» y «eContentplus».
- establecer una estrategia en favor de una sociedad de la información segura, que incluirá la sensibilización sobre la necesidad de autoprotección, la vigilancia y el seguimiento de las amenazas y la respuesta rápida y eficaz a los ataques y a los fallos del sistema;
- definir y promover acciones centradas en la cuestión de la interoperabilidad, en particular la gestión de derechos digitales.

#### **1.4 Internet y la sociedad RED**

Internet ha revolucionado el mundo. Todos los ámbitos más destacados que conforman nuestra sociedad, es decir, el ámbito político, económico, cultural y social se han visto

de una forma u otro influenciado por el desarrollo y uso de Internet. Castells (2000) realiza un recorrido histórico sobre Internet hasta llegar a lo que él denomina “la sociedad RED”. En palabras del autor:

Internet es el corazón de un nuevo paradigma socio-técnico que constituye en realidad la base material de nuestras vidas y de nuestras formas de relación, de trabajo y de comunicación. Lo que hace Internet es procesar la virtualidad y transformarla en nuestra realidad, constituyendo la sociedad red, que es la sociedad en que vivimos (Castells, 2000, p.18).

La educación no ha sido ajena a la revolución que trae consigo internet para todos sus procesos. La cantidad ingente de acceso a la información y cómo poder convertir ésta en conocimiento, sigue siendo uno de los retos más ambiciosos que tenemos como educadores y ciudadanos.

No es mi intención desarrollar en este trabajo todas las características “técnicas” más importantes para una buena red de datos, o la cantidad de políticas que se han impulsado desde diferentes gobiernos para el desarrollo del mismo. En el apartado 1.11, titulado, “*Internet en educación*”, sí que haremos un recorrido por los diferentes usos educativos con internet existentes así como por la llamada WEB 2.0.

Todas estas características observadas a lo largo de este apartado hacen que los diferentes gobiernos del mundo intenten adaptar dichas particularidades al ámbito educativo. Una de las acciones más realizadas ha sido la aplicación de diferentes políticas educativas TIC en diferentes países del mundo, entre ellos España. A lo largo del siguiente apartado realizaremos un recorrido por aquellas iniciativas (Políticas educativas TIC) puestas en marcha en Europa de una forma resumida, para más adelante adentrarnos en el contexto español, más cercano a nuestro estudio de trabajo: el programa Escuela 2.0.

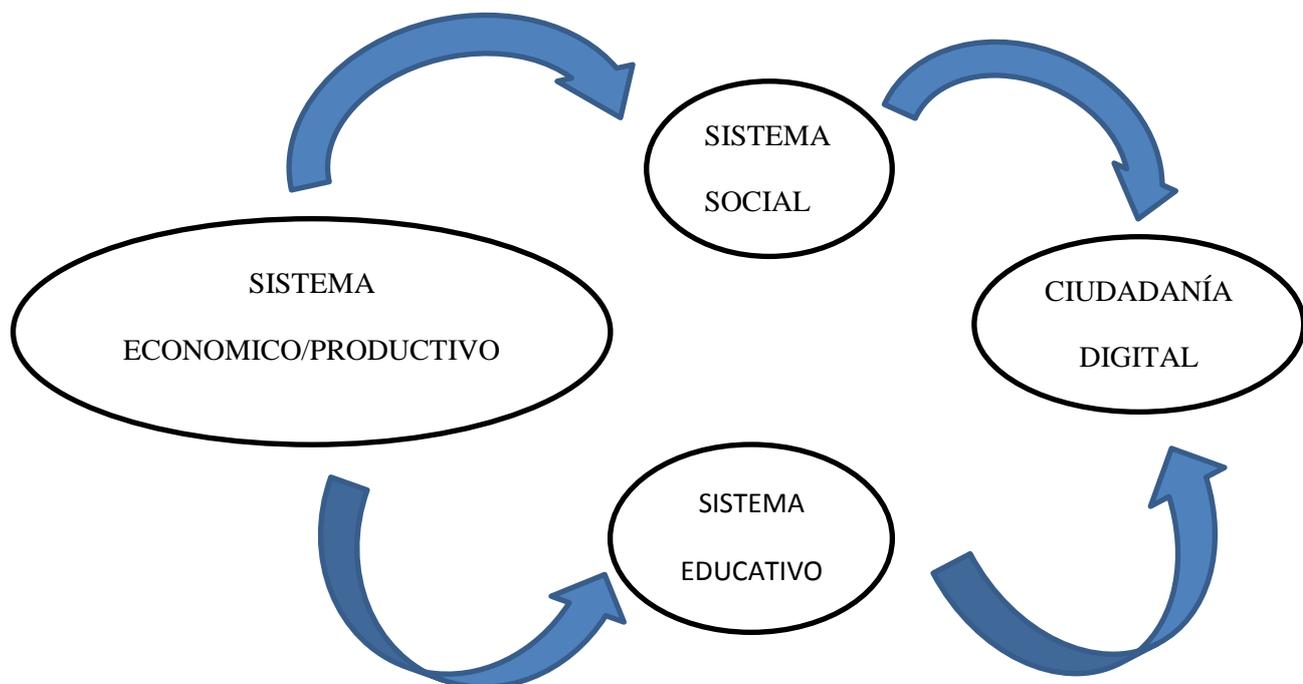
## **1.5 Políticas Educativas y TIC**

Durante las últimas décadas multitud de gobiernos han aplicado diferentes tipos de políticas educativas para la integración de las TIC. El contexto actual (véase apartado

1.1) hace que los diferentes estados del mundo se vean en la “necesidad” de incorporar todas aquellas innovaciones tecnológicas que surgen cada día.

Kozma (2005) comenta varios aspectos del porqué de la inversión de tantos países en este sector y como éstos mismos justifican dicha inversión pública realizada por los estados: deseo de ser competitivos a nivel mundial, crecimiento de la economía y mejorar condiciones sociales.

Colás (2015) nos muestra un modelo teórico subyacente de las políticas TIC a través de las siguiente figura.



**Figura 1.3 Modelo teórico subyacente de las Políticas TIC.**

Dichas ideas son una base conceptual que guiarán las políticas educativas TIC de los distintos gobiernos del mundo y que también hemos visto desarrolladas de una forma u otra en el primer capítulo de dicho trabajo.

### 1.5.1 El marco europeo en relación con las Políticas Educativas TIC

La Unión Europea lleva realizando diferentes iniciativas a lo largo de los últimos años con el objetivo de integrar las TIC al ámbito educativo. En el capítulo anterior apuntábamos algunas de las estrategias a desarrollar en el marco europeo I2010. En este apartado queremos apuntar algunas de las iniciativas desarrolladas en este contexto, concretamente en el ámbito educativo.

Colás (2015) realiza un recorrido por todas las iniciativas europeas que podríamos resumir de la siguiente manera:

- eEurope (2000-2005): Se caracteriza por la apuesta del aprendizaje electrónico (eLearning) y por el desarrollo de contenidos multilingües para los servicios en línea innovadores (eContentplus). Su lema es: “una sociedad de la información para todos”.
- I2010 (2005-2010): Además de seguir dando cobertura a los programas *eLearning* y *Econtentplus*, se dedica un apartado a las “Ciber-capacidades para el siglo XXI”, en la cual se contemplan una serie de actuaciones:
  - o La promoción de las Ciber-capacidades y las TIC en los ámbitos de las ciencias y las matemáticas. Valoración de las carreras que se encuentran en ese ámbito.
  - o La mejora de la cultura digital de las capas más desfavorecidas de la sociedad: personas mayores, solicitantes de trabajo, personas analfabetas...en definitiva se busca mejorar la inclusión digital de determinados grupos sociales.
  - o Adquirir las Ciber-capacidades a ser posible a través del desarrollo del aprendizaje electrónico. Aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Su lema es: “la sociedad de la información y los medios de comunicación al servicio del crecimiento y el empleo”

- I2020 (2010-2020): además de reforzar las líneas estratégicas anteriormente nombradas, Europa propone una agenda digital a través de la estrategia *Horizonte 2020*. Las líneas principales de actuación serían:
  - o Mayor inversión en investigación e innovación con TIC.

- Fomenta la cultura digital.
- Apostar por una formación basada en las competencias digitales.
- Paliar las desigualdades de acceso a través de la integración digital.

Todos los países, en mayor o menor medida, siguen las recomendaciones dadas por la Unión Europea. Lo digital ha inundado todos los aspectos de nuestra sociedad. Se requiere de una ciudadanía digital que sepa integrarse en esta nueva cultura en la que nos desarrollamos diariamente. La Escuela no es ajena a dichas revoluciones y los diferentes sistemas educativos han realizado diferentes estrategias para integrar las TIC a las aulas escolares.

En definitiva y siguiendo a De Pablos (2010):

La idea maestra de todas estas iniciativas políticas es la misma: ayudar con financiación y con formación a que los ciudadanos se sumerjan en la sociedad de la información por medio de acciones de fomento de las TIC en las administraciones centrales, autonómicas y locales, en el mundo laboral, en los servicios, en las escuelas y en las universidades. El dominio de las competencias informacionales se constituye, por tanto, en una referencia necesaria en los objetivos actuales de los sistemas educativos. (De Pablos, 2010, p. 22-23)

En el siguiente capítulo abordaré una de las iniciativas más desarrolladas en el mundo en cuanto la incorporación de las TIC por parte de los estados. Hablamos de los modelos 1a1 (un ordenador por niño). Se hace necesario un pequeño resumen de dicha iniciativa, pues el trabajo que aquí se desarrollamos se relaciona directamente con dicho modelo.

### **1.5.2 Modelos 1a1**

Los modelos 1a1 (un ordenador por alumno) es una iniciativa que se lleva desarrollando desde hace más de una década en diferentes países del mundo.

En el año 2010 se publicó un monográfico sobre los modelos 1a1. Fue encargo realizado por la OCDE y participaron varios autores de diferentes países que habían tenido una relación directa con la aplicación de este modelo. En el mismo, Valiente

(2011) explicitaba una serie de conclusiones generales que respondían a la pregunta, ¿Por qué están invirtiendo los países en el modelo 1a1? Las conclusiones principales fueron las siguientes.

- Conviven tres objetivos principales asociados a las iniciativas 1a1 en educación: jóvenes generaciones que adquieren destrezas y competencias basadas en las TIC; la reducción de la brecha digital entre individuos y grupos sociales; y mejorar las prácticas educativas y los logros académicos.
- Las reducciones en el coste de los dispositivos de aprendizaje y de la conectividad han hecho las iniciativas a gran escala más factibles desde un punto de vista económico.
- La rápida difusión de iniciativas 1a1 ha conllevado una gran inversión de fondos públicos y privados en TIC tanto en países desarrollados como en desarrollo.

Durante los últimos años, diferentes países del mundo han apostado por este modelo. Martínez Pérez y Suñé (2011) han realizado una tabla en donde se muestran las diferentes iniciativas que se han llevado cabo durante los últimos años. Se han realizado diferentes adaptaciones, ya que mucha de la información proporcionada en su momento por los autores se ha quedado desfasada.

**Tabla 1.1 Proyectos e iniciativas del modelo 1a1 en diferentes países del mundo. Adaptada de Martínez Pérez y Suñé (2011).**

Proyecto	Alcance	Enlaces	Información adicional
OLPC ( One Laptop per Child)	Mundial	<a href="http://one.laptop.org/">http://one.laptop.org/</a>	Impulsado por el MIT: <a href="http://web.mit.edu/">http://web.mit.edu/</a>
Plan Ceibal	Uruguay	<a href="http://www.ceibal.edu.uy/">http://www.ceibal.edu.uy/</a>	OLPC en Uruguay
OLE(Open Learning Exchange)	Bolivia, México, República Dominicana, Namibia, Ghana, Ruanda, Haití, China, India y Nepal.	<a href="http://ole.org/">http://ole.org/</a>	Aplicación del OLPC en centros activos de dichos países.

Maine Learning Technology Initiative	Maine (EEUU)	<a href="http://www.maine.gov/mlti/">http://www.maine.gov/mlti/</a>	Uno de las primeras iniciativas que se llevó a cabo junto a Apple (2001)
School of The Future	Philadelphia (EEUU)	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/education/schoolofthefuture">https://www.microsoft.com/en-us/education/schoolofthefuture</a>	Impulsado por Microsoft en 2003.
Teaching and Learning Initiative	Escuelas públicas del condado de Henrico (EEUU)	<a href="http://henricoschools.us/">http://henricoschools.us/</a>	Se desarrolla desde el año 2000.
School of One	Escuelas de la ciudad de Nueva York.	<a href="http://izonenyc.org/initiatives/school-of-one/">http://izonenyc.org/initiatives/school-of-one/</a>	Impulsado por el departamento de educación de Nueva York. (EEUU)
Apple 1to1	Distrito sueco de Falkenberg	<a href="http://www.apple.com/se/education/real-stories/falkenberg/">http://www.apple.com/se/education/real-stories/falkenberg/</a>	Promovido por la empresa Apple en 2007.
Un collégien un ordinateur portable	Región de Landes (Francia)	<a href="http://www.landesinteractives.net/">http://www.landesinteractives.net/</a>	Iniciativas desarrollada en Francia desde el año 2001
Un PC por alumno	Argentina	<a href="http://portal.educ.ar/debates/modelos1a1/proyecto_argentina/">http://portal.educ.ar/debates/modelos1a1/proyecto_argentina/</a>	El modelo 1º1 en Argentina.
Proyecto Magallanes	Portugal	<a href="http://www.portatilmagalhaes.com/">http://www.portatilmagalhaes.com/</a>	Impulsado en Portugal en el año 2008. Desarrollado por INTEL como alternativa al OLPC
Time to Know	Israel y Estados Unidos (Texas y Nueva York)	<a href="http://www.timetoknow.com/">http://www.timetoknow.com/</a>	Una compañía fundada en el 2004 que lleva diferentes iniciativas del modelo 1º1.
Enhanced Learning Strategy	Québec	<a href="http://www.etsb.qc.ca/enhanced-learning-strategy/">http://www.etsb.qc.ca/enhanced-learning-strategy/</a>	Centros educativos de la Comisión Scolaire Eastern Townships.

Dicha tabla corresponde con los modelos 1a1 más extensos llevados a cabo a nivel mundial. Existen multitud de iniciativas, como por ejemplo la llevada a cabo la Unión Europea con el nombre de “European Schoolnet (1:1 pedagogy for schools)<sup>3</sup>” que se desarrolla en distintos países de nuestro entorno, concretamente dieciocho países (Austria, República Checa, Estonia, Alemania, Holanda, Francia, España, Grecia, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Luxemburgo, Malta, Noruega, Polonia, Portugal y Reino Unido).

### **Efectos del modelo 1a1**

Tanto en el ámbito iberoamericano y español es muy pronto para poder establecer una valoración acerca de los posibles efectos que pueda tener esta política educativa sobre la enseñanza aprendizaje. Area (2011) nos presenta las conclusiones del Texas Center for Educational Research (2008) en donde se establecen algunos de los logros que se consiguieron con este modelo en Estados Unidos:

- Los profesores tienden a cambiar su mentalidad o visión de la enseñanza hacia perspectivas más constructivistas y basadas en la actividad del alumnado.
- Los estudiantes desarrollaron un nivel superior de pensamiento debido a la realización de actividades de aprendizaje relevantes y de mayor complejidad.
- Las interacciones comunicativas y de trabajo aumentaron.

En un estudio comparativo internacional sobre dicho modelo se establecieron una serie de conclusiones sobre los principales hallazgos derivados de la experiencia de los modelos 1a1. (OCDE, 2010b, p. 19):

- Los objetivos principales asociados a las iniciativas 1a1 en educación son tres: que las generaciones jóvenes adquieran destrezas y competencias basadas en las TIC, que se reduzca la brecha digital entre individuos y grupos sociales, y que se mejoren las prácticas educativas y los logros académicos.

---

<sup>3</sup> Más información sobre European SchoolNet en el informe realizado por Anja Balanskat y Valentina Garoia (2010), [http://resources.eun.org/insight/Netbooks\\_on\\_the\\_rise.pdf](http://resources.eun.org/insight/Netbooks_on_the_rise.pdf)

- La difusión rápida de las iniciativas 1a1 conllevó una cuantiosa inversión en TIC de fondos públicos y privados. A pesar de la gran cantidad de dinero invertido, existe poca evidencia disponible acerca del coste-efectividad de estas iniciativas.
- La presencia de dispositivos TIC en los centros no cambia necesariamente las estrategias de la enseñanza y el aprendizaje de profesorado y alumnado, y el uso de los mismos varía mucho dependiendo de los centros.
- Las evaluaciones disponibles apuntan un impacto favorable del 1a1 en las destrezas TIC y en la expresión escrita, pero se ha encontrado evidencia más modesta acerca de un impacto positivo en otras áreas académicas como las matemáticas.
- Las iniciativas 1a1 a gran escala podrían limitar fuertemente la primera brecha digital en el acceso TIC en casa y en el centro. La globalización de las iniciativas 1a1 debería reducir la brecha digital entre las generaciones jóvenes de países desarrollados y en desarrollo.
- La segunda brecha digital, y es necesario tenerlo en cuenta, emerge en el centro cuando todo el alumnado tiene acceso a dispositivos TIC. Se necesitan más pruebas sobre cómo se usan las TIC en clase y su impacto sobre los logros.

En nuestro contexto más cercano, concretamente en España, se ha realizado un proyecto I+d+I titulado *“Las políticas de un <ordenador por niño> en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas”*. En el mismo podemos encontrar una serie de conclusiones que son de destacar en este espacio:

- La mayor parte del profesorado muestra su acuerdo con el hecho de que se tiene que incrementar la tecnología en las aulas para modernizar la educación. Sin embargo, las opiniones se hallan divididas tanto en cuanto a la necesidad de extender a todos los cursos y etapas la entrega de un ordenador por alumno, como en relación a la política llevada a cabo por la Comunidad Autónoma en relación a las TIC.
- Más del 90% de los sujetos considera que el programa Escuela 2.0 (o el proyecto similar de su Comunidad Autónoma) provocará un efecto o impacto destacable.

Más del 70% señala que proporcionará más formación al profesorado en el uso de las TIC (71'4%), fomentará la innovación de la metodología docente (74'4%) y que aumentará notablemente la cantidad de tecnología disponible en los centros y aulas.

- Sólo en torno al 50% de los sujetos considera que el impacto será destacable: incremento de la comunicación entre el centro y las familias (49%), facilitar el trabajo colaborativo entre los docentes (49'7%) y mejorar el aprendizaje del alumnado (48'5%).
- Más del 80% de los sujetos opina que éste no va a provocar un aumento de la confusión y desconcierto entre el profesorado (83'2%), no va a dificultar el control del alumnado en clase (83'6%) y que tampoco provocará la desaparición del libro de texto (89%).

#### **Estudios sobre aulas 2.0.**

En nuestro ámbito nacional se ha realizado un estudio sobre las llamadas Aulas 2.0, (Domingo y Marquès (2011)), las cuáles constan de Pizarras Digitales Interactivas y ordenador por alumno en el aula ordinaria. Dichas aulas se relacionan con el modelo 1a 1 aquí expuesto. En dicho estudio se identifican aquellos usos más significativos realizados por el profesorado y el alumnado con las herramientas anteriormente nombradas.

Las actividades más usuales se centran en la figura del profesor en torno a la Pizarra Digital Interactiva con las siguientes estadísticas:

- Exposiciones magistrales (95%).
- Realización de ejercicios entre todos (82%).
- Comentarios colectivos a partir de información de Internet principalmente de vídeos o periódicos (80%).
- Corrección pública de ejercicios (68%).

Con respecto al alumnado, las actividades más realizadas con la PDI por parte del alumnado fueron:

- Presentación de trabajos y materiales elaborados (68%).
- Presentación de información de Internet (62%).
- Explicación de temas a los compañeros con rol de profesor (62%).

Con respecto al uso de los ordenadores nos encontramos con dos actividades: Realización de ejercicios auto-correctivos y de ejercicios para su posterior corrección (52%) y desarrollo de proyectos (41%). Las acciones menos habituales y con valoraciones más bajas están relacionadas con el uso de los simuladores, plataformas educativas (Moodle o similar), blogs, wikis, WebQuests y videoconferencias.

### **1.6 Antecedentes Políticas educativas con TIC en España. Un recorrido histórico hasta llegar al programa Escuela 2.0.**

En este apartado se abordarán aquellas iniciativas realizadas por el Estado que intentaron incorporar las TIC a las aulas escolares durante los últimos 20 años en España. Diferentes autores (Area, 2006; Martínez Figueira, 2006; De Pablos, Colás y Villarciervo, 2010; Valverde, Garrido y Sosa, 2010; González Pérez, 2010) han realizado estudios sobre las políticas educativas con TIC implantadas en España.

En este trabajo adaptaremos la clasificación que nos presenta Area (2006), el cual nos muestra de manera temporal las diferentes etapas por las que han pasado las políticas institucionales en su intento por incorporar las TIC al sistema escolar. Se añadirá a la misma el reciente programa educativo y análisis de este trabajo: el programa Escuela 2.0, como una fase más del desarrollo de políticas educativas con TIC realizadas por parte de las administraciones.

#### **✚ Año 1985-Proyectos Mercurio y Atenea, un acercamiento.**

##### **➤ Proyecto Atenea**

En el año 1985 se producen las primeras experiencias institucionales con respecto a la dotación de recursos tecnológicos. Nace el proyecto Atenea con una clara apuesta: introducir de las nuevas tecnologías en la enseñanza básica y media. Los objetivos de dicho proyecto eran

- Impulsar la reflexión sobre los currículos de las áreas y materiales y su revisión desde la perspectiva de las Nuevas Tecnologías de la Información, NTI (nuevos contenidos, medios, métodos y procesos comunicativos).
- Delimitar modos de integración de las NTI en las diferentes áreas del currículo
- Desarrollar y experimentar aplicaciones de las NTI en la enseñanza, poniendo de manifiesto las posibilidades y las implicaciones sociales y culturales de estas tecnologías.
- Utilizar las NTI como recurso para mejorar la calidad de la enseñanza en las distintas áreas del conocimiento y en sus aspectos interdisciplinares.
- Potenciar el uso del ordenador para generar nuevos entornos de aprendizaje autónomo, individualizado y de grupos, de desarrollo de la creatividad, de la autoestima y del pensamiento.
- Experimentar las posibilidades que ofrecen las NTI al proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Analizar las repercusiones que sobre la organización, el funcionamiento de los centros y la gestión de las situaciones de enseñanza-aprendizaje tiene la incorporación de las NTI, con atención a los aspectos arquitectónicos y ergonómicos.

Para poder participar en dicho proyecto era necesario una serie de requisitos. En la orden del BOE<sup>4</sup> del año 1985 se recogen las características necesarias, de las que destacaré algunas a continuación:

- Actas de dirección y equipo claustral firmado exponiendo su claro deseo de participar en el proyecto.
- Descripción los espacios destinados a los recursos tecnológicos.
- Proyecto Pedagógico.
- Propuesta del equipo de profesores que llevarán a cabo el proyecto.
- Compromiso de facilitar el seguimiento de la experiencia.

---

<sup>4</sup> BOE número 103-Martes 20 de abril de 1985. <http://www.boe.es/boe/dias/1985/04/30/pdfs/A12064-12065.pdf> (consultado el 1-04-2014)

- Sugerencias sobre la necesidad de formación del profesorado.

Fue un proyecto que allá por los años 80 ya advertía de la importancia del ordenador en nuestra vida social y como en relación a nuestros países de nuestro entorno, los centros escolares españoles tenían una clara insuficiencia de recursos. Los recursos destinados a los centros eran muy básicos: microordenador con procesador, teclado, monitor de 12 pulgadas, unidades de disco y una impresora como hardware.

➤ **Proyecto Mercurio.**

En el ámbito nacional han sido varios los intentos por integrar la educación audiovisual en España. En el año 1985, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) puso en marcha un programa institucional con el nombre de “Proyecto Mercurio”, cuyo principal objetivo era la integración del vídeo como recurso pedagógico. En otro trabajo recordábamos sus objetivos, González Ruiz (2014).

- Delimitar modos de integración del vídeo en las diferentes áreas del currículo y los campos más idóneos para su utilización
- Desarrollar en profesores y alumnos la capacidad de descodificar y producir mensajes audiovisuales, aprovechando las posibilidades comunicativas y expresivas del vídeo en el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Impulsar la reflexión sobre el currículo y su revisión en cada área o materia, desde la perspectiva comunicativa y de los medios audiovisuales (el vídeo en particular) dentro del contexto de las orientaciones de las reformas educativas en marcha en el Sistema Educativo Español.
- Delimitar, en la práctica, las características y posibilidades de los diferentes tipos de documentos de vídeo y los usos adecuados de los mismos en las diferentes áreas y niveles.
- Desarrollar y experimentar aplicaciones del vídeo en la enseñanza, poniendo de manifiesto las posibilidades y las implicaciones sociales y culturales de estas tecnologías.
- Experimentar nuevos modos de aprendizaje que el vídeo puede propiciar.
- Elaborar especificaciones para la producción de documentos de vídeo.

- Experimentar las posibilidades que ofrecen a la enseñanza los nuevos desarrollos tecnológicos del sistema de vídeo
- Analizar las repercusiones que la introducción del vídeo tiene en el equipamiento y en la organización escolar.
- Experimentar modos de utilización de los medios de comunicación de masas en la enseñanza (Radio y Televisión).

Actualmente y después de más de veinte años, Camps (2009) nos apunta un panorama desolador con respecto a este sentido ya que afirma que todo aquello que no está dentro del curriculum escolar y formal queda fuera de todo conocimiento.

#### **Década de los 90-Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC)**

Los proyectos experimentales Atenea y Mercurio se integran en 1987 en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC). Con la creación de este Programa, el Ministerio dispone de una unidad administrativa que le permite responder a las necesidades de introducción progresiva de las TIC en los distintos niveles educativos y unificar las líneas de acción de Atenea y Mercurio.

Siguiendo de nuevo Area (2006) nos encontramos en una época de revisión de lo realizado tanto a nivel nacional como internacional. Las herramientas introducidas en los contextos escolares no demostraban mejores resultados ni existía como ocurre actualmente de incorporar los procesos digitales a la enseñanza.

En otra línea distinta Martínez Figueira (2006) comenta que es la época en la que se empiezan a realizar acciones encaminadas a promover y facilitar el acceso a contenidos y metodologías informáticas de calidad, y a intentar promover su uso en las escuelas.

Es el momento de los materiales multimedia en el formato conocido como CD-ROMS.

#### **1997-2009 La revolución de Internet**

Los teléfonos móviles empiezan a ser una realidad en las familias, se empieza a tener acceso a internet en los hogares. Es el momento de empezar a tomar iniciativas con

respecto a este sentido. Para ello, la administración central creó dos nuevos programas: *internet en la escuela* y más adelante, *internet en el aula*.

➤ **Internet en la escuela**

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

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

➤ **Internet en el aula**

Internet en el Aula proporcionó continuidad a las actuaciones ejecutadas en el marco del programa Internet en la Escuela. En el año 2005 y en este mismo contexto la administración presentaba dicho plan con una serie de objetivos a cumplir:

- Promover la utilización de la tecnología por parte de los docentes en su actividad cotidiana.
- Favorecer un entorno de seguimiento e innovación continua en torno al uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el aula, e

impulsar todos aquellos servicios que posibiliten una utilización efectiva de la infraestructura en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Facilitar e incentivar la disponibilidad de materiales didácticos de calidad en soporte digital.
- Potenciar la comunicación de las familias con los centros educativos mediante las TIC.
- Avanzar en la integración de grupos sociales desfavorecidos y de alumnos con necesidades educativas especiales.

También se marcaba una serie de actuaciones a seguir, entre la que destaca la red social de docentes:

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

### 🚩 2010-Actualidad. La revolución de los medios sociales-WEB 2.0.

El avance de Internet ya es una realidad en la mayoría de los hogares españoles. Herramientas como las redes sociales, blogs, wikis... hacen que nos hallemos en nueva generación WEB denominada WEB 2.0.

En este contexto nos encontramos con la última iniciativa del gobierno a la hora de implementar una política educativa TIC en la enseñanza pre-universitaria. Se trata del programa Escuela 2.0, cuyo principal objetivo era digitalizar las aulas del sistema educativo español y que forma una parte del trabajo de investigación aquí realizado.

El programa Escuela 2.0 nacía con una serie de objetivos que mostraré a continuación:

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

El programa “Escuela 2.0” se implementó de manera diferente en las diferentes comunidades autónomas del Estado Español. En la siguiente tabla se muestra un

desglose con la información más relevante de cada una de ellas. (Según orden alfabético)

**Tabla 1.2 Tabla con los diferentes programas creados por cada comunidad autónoma en relación al programa Escuela 2.0.**

Comunidad Autónoma	Programa Escuela 2.0 en cada comunidad autónoma	Enlaces programa Escuela 2.0
Andalucía	Escuela TIC 2.0	Blog Escuela TIC 2.0: <a href="http://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/escuelatic20/">http://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/escuelatic20/</a>
Aragón	Escuela 2.0	Tiene dos portales, uno para primaria y otro para secundaria: <a href="http://www.catedu.es/Escuela20_Primeria/">-http://www.catedu.es/Escuela20_Primeria/</a> <a href="http://catedu.es/Pizarra_Secundaria/index.php">-http://catedu.es/Pizarra_Secundaria/index.php</a>
Asturias	Escuela 2.0/Proyecto e2.0	Blog Escuela 2.0: <a href="http://blog.educastur.es/escuela20/">http://blog.educastur.es/escuela20/</a>
Cantabria	Plan Escuela 2.0	Escuela 2.0: <a href="http://goo.gl/ZTLbF9">http://goo.gl/ZTLbF9</a>
Castilla y León	REDXXI	REDXXI/Escuela 2.0: <a href="http://www.educa.jcyl.es/dpleon/es/area-programas-educativos-p/red-xxi">http://www.educa.jcyl.es/dpleon/es/area-programas-educativos-p/red-xxi</a>
Castilla La Mancha	Escuela 2.0	Escuela 2.0: <a href="http://www.educa.jccm.es/es/escuela20">http://www.educa.jccm.es/es/escuela20</a>
Cataluña	Educat1x1	XTEC: <a href="http://educat.xtec.cat/">http://educat.xtec.cat/</a>
Euskadi	Eskola 2.0	Eskola 2.0: <a href="http://www.eskola20.euskadi.eus/web/guest">http://www.eskola20.euskadi.eus/web/guest</a>
Extremadura	Escuela 2.0	Escuela 2.0/Educarex: <a href="http://escuela2punto0.educarex.es/">http://escuela2punto0.educarex.es/</a>

Galicia	Proyecto Abalar	Proyecto Abalar: <a href="https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es">https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/es</a>
Islas Baleares	XArxipèlag 2.0	XArxipèlag 2.0: <a href="http://coordinaciotic.ieduca.caib.es/suport-tecnic/menu-xarxipelag20">http://coordinaciotic.ieduca.caib.es/suport-tecnic/menu-xarxipelag20</a>
Islas Canarias	Clic Escuela 2.0	Portal ECO Clic2.0/Escuela2.0: <a href="http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/portal/category/ecoescuela20/">http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/portal/category/ecoescuela20/</a>
La Rioja	Centros TIC Escuela 2.0	EducaRioja: <a href="http://goo.gl/uVIGVo">http://goo.gl/uVIGVo</a>
Navarra	Programa Integra TIC/IKT	Integra TIC/IKT: <a href="http://integraticaula.educacion.navarra.es/">http://integraticaula.educacion.navarra.es/</a>

En la tabla expuesta con anterioridad podemos observar como hay catorce comunidades autónomas, ya que Madrid, Valencia y Murcia no se adhirieron al plan propuesto por el Estado Español.

Se hace necesaria dicha diferenciación pues el proyecto de investigación que aquí nos marcamos hace referencia al programa Escuela 2.0 implementado en la comunidad autónoma de Castilla y León, la cual lo denominó “**Programa RedXXI**”. En el siguiente apartado mostraremos las características más significativas de dicho plan.

### 1.6.1 Programa REDXXI- Castilla y León.



Figura 1.4 Logo oficial del programa REDXXI/Educacyl Digital.

Todas las comunidades autónomas tuvieron un plan específico a la hora de desarrollar el programa Escuela 2.0, impulsado por el gobierno central. En Castilla y León recibió el nombre de **Programa REDXXI**.

En el portal educativo de la Junta de Castilla y León<sup>5</sup> se explicita la estrategia a seguir de la siguiente manera:

La Consejería de Educación en colaboración con el Ministerio de Educación ha puesto en marcha la Estrategia Red XXI, que pretende la integración normalizada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

- Transformación de las aulas en aulas digitales.
- Dotación de ordenadores para los alumnos en proporción 1a1.
- Acciones específicas de formación de profesorado.
- Contenidos educativos digitales para los docentes.

Como podemos observar en la propia estrategia de la consejería se obvia el programa Escuela 2.0, teniendo multitud de similitudes con el programa general pero manteniendo la identidad propia de la comunidad autónoma.

En las siguientes líneas desglosaré de forma resumida las líneas maestras del programa que acabamos de mostrar:

#### **Transformación de las aulas en aulas digitales.**

Este apartado se refiere a los recursos (hardware) que el proyecto REDXXI dará a los centros educativos. Consta de:

- Armarios de carga: Tiene tres funciones importantes: la custodia de los mini-portátiles, la carga de las batería de los mismos así como el punto de acceso WIFI para el aula.
- Mini-portátiles: Un mini-pc (denominación dada por la Junta de CyL) para cada niño.

---

<sup>5</sup> Portal Educativo de la Junta de Castilla y León <http://www.educa.jcy.es/educacyl/cm>

- Pizarra Digital Interactiva (PDI): Instalación de PDI en las aulas de 5° y 6° de primaria.
- Proyector: Video-proyector que permita el uso de la PDI.
- Ordenador portátil para el aula: Un ordenador para utilizar la PDI, entre otras cosas, suele ser para el maestro de esa aula.

### **Acciones específicas de formación del profesorado.**

El programa REDXXI tiene una serie de principios con respecto a la formación del profesorado:

- Se considera la formación como una ayuda, ante los nuevos retos, y un apoyo al profesor en su trabajo, mejorando sus competencias profesionales.
- La formación se realizará según los diferentes niveles competenciales, siguiendo itinerarios formativos de una forma flexible, pero bajo el principio de avance, lo que significa que una vez que se han realizado algunas actividades de un determinado nivel, si queremos seguir formándonos, hay que optar, dentro de las que seleccionemos, al menos a una de un nivel más avanzado.
  - **Nivel básico:** El objetivo fundamental es perder el miedo y generar confianza en su utilización. Facilita un primer conocimiento de los equipos y programas informáticos, así como la iniciación en su uso en la actividad docente y desarrollo profesional.
  - **Nivel medio:** El objetivo es la utilización habitual de los recursos disponibles en el diseño y programación de unidades didácticas. Capacita para integrar los medios y recursos de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
  - **Nivel avanzado:** El objetivo es formar expertos capaces de generar nuevos conocimientos y transmitirlos a sus compañeros. Permitirá a los docentes desenvolverse de forma eficaz, creativa e investigadora en entornos colaborativos de enseñanza y aprendizaje y en la creación y desarrollo materiales didácticos.
- La formación se acercará al profesor, será útil y se evaluará para su mejora.

El Plan de Formación diseñado se basa en distinguir cuatro aspectos o dimensiones competenciales en la competencia digital y diferentes niveles de competencia, que sirven de base para definir los indicadores o contenidos formativos concretos y necesarios para adquirirla y/o desarrollarla.

Las cuatro dimensiones de la competencia digital que se contemplan son:

- Dimensión técnica. Conocimiento de las tecnologías.
- Dimensión didáctica metodológica. Uso didáctico.
- Dimensión profesional y de gestión.
- Dimensión actitudinal y sociocultural.

#### **Contenidos educativos digitales para los docentes.**

El Portal de Educación de la Junta de CyL cuenta con varios espacios dedicados a los alumnos con información específica, recursos educativos diferenciados por etapas y por áreas curriculares y con servicios (correo y disco duro virtual) incluidos en un escritorio virtual.

- Zona Primaria: <http://goo.gl/CPbOrD>
- Materiales Multimedia: <http://goo.gl/z2Tq0n>

También muestra otros recursos de otros portales educativos relacionados con el programa Escuela 2.0. Aquí solo mostraremos algunos de ellos. Pueden encontrar más información en el portal Educativo de la Junta de Castilla y León:

- Plataforma Agrega: <http://goo.gl/my4QgS>
- EducaonTIC: <http://www.educacontic.es/catalogo-tic/all/7>
- Educared: [http://www.fundaciontelefonica.com/educacion\\_innovacion/](http://www.fundaciontelefonica.com/educacion_innovacion/)

## 1.7 Integración de las TIC en educación

*“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”. (Benjamin Franklin)*

### 1.7.1 ¿Cómo enseñamos y aprendemos con TIC?

Se nos hace necesario realizar una cierta aclaración acerca de los dos modelos de enseñanza/aprendizaje más usados en los últimos años en las aulas escolares. Area (2008) nos comenta que el problema educativo ya no es la ausencia de tecnologías en los centros escolares y que por lo tanto uno de los próximos retos existentes que tenemos por delante es una buena integración de las TIC que permite realizar proyectos de carácter innovador.

Antes de entrar de lleno en aquellas características que se consideran “claves” para una buena integración curricular de las TIC, he creído necesario realizar una síntesis sobre la evolución histórica de las teorías de aprendizaje con TIC. Seguiremos la línea propuesta por Benito (2009) sobre el binomio Escuela-TIC de los últimos años:

- *Los modelos conductistas:* Se caracteriza por una concepción de la educación basada en la repetición de ejercicios, muy acorde con los modelos conductistas imperantes en esa época. La relación entre el ordenador y el estudiante es bidireccional y se empieza a pensar en la computadora como un posible sistema de tutorización de estudiantes. Su penetración en el sistema educativo es escasa.
- *Enseñanza asistida por ordenador:* Se sigue caracterizando por un modelo conductista pero introduce elementos multimedia así como aparece la Enseñanza Asistida por ordenador (EAO). Su grado de penetración en el sistema educativo sigue siendo escaso.
- *Enseñanza basada en Internet:* Dicha etapa se relaciona con la aparición de Internet y con una concepción del aprendizaje basada en el constructivismo, frente al modelo mecanicista que imperaba durante los últimos años. Internet es visto como una herramienta que puede potenciar la democratización de la

información. Esto se relaciona con el rol del profesor, el cual ya no es la única fuente de información, con lo cual es necesaria una redefinición del mismo. Esto implica un rol más activo del alumnado. Dichas características es lo que relaciona dicha etapa con la teoría del aprendizaje constructivista.

- *El aprendizaje flexible:* Taylor (1995) denomina la etapa del ‘aprendizaje flexible’ a aquella basada en el uso del multimedia interactivo, la comunicación realizada por ordenador y el uso de determinadas aplicaciones de Internet. Se relaciona con la aparición de los campus virtuales así como con un modelo constructivista.
- Las redes sociales: es el momento de la nueva generación denominada WEB 2.0 (véase apartado) y de la cual hablaremos en profundidad más adelante. El concepto “trabajar en la nube” es una de las principales características, teniendo la posibilidad de que nuestras aplicaciones ya no residan en nuestro ordenador. También es el momento de la comunicación constante a través de Internet. Se relaciona esta etapa con el conectivismo, teoría del aprendizaje propuesta por Siemens en el año 2005.

En la siguiente tabla 1.3 (a continuación) podemos ver resumidas sus características:

**Tabla 1.3 Evolución histórica de la relación Escuela-TIC en relación a las teorías del aprendizaje. De elaboración propia, adaptada del artículo de Benito (2009).**

Etapas	Síntesis de sus características
Los modelos conductistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teoría del aprendizaje: conductista</li> <li>-Pedagogía por objetivos.</li> <li>-Tutorización de estudiantes.</li> </ul>
Enseñanza asistida por ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teoría del aprendizaje: conductista.</li> <li>-Aparición de los recursos multimedia.</li> <li>-Pedagogía por objetivos.</li> <li>-Enseñanza asistida por ordenador.</li> </ul>
Enseñanza basada en Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teoría del aprendizaje: constructivista.</li> <li>-Aparición de Internet.</li> <li>-Cambio de rol del profesorado y el alumnado.</li> <li>-Democratización de la información.</li> </ul>
El aprendizaje flexible	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teorías del aprendizaje: constructivista y cognitivista.</li> <li>-Aparición de los campus virtuales.</li> <li>-Innovación.</li> <li>-Software inteligente.</li> </ul>
Las redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Teorías del aprendizaje: constructivismo, cognitivismo y conectivismo.</li> <li>-Aparición de la WEB 2.0.</li> <li>-Herramientas en la nube.</li> </ul>

### **1.7.2 Los medios y el curriculum.**

Antes de meternos de lleno en el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco curricular de las TIC, creo necesario mostrar una definición del concepto de “curriculum”, que nos sirva como base para entender de qué hablamos cuando queremos integrar las tecnologías en el mismo.

El curriculum se refiere a todo el ámbito de experiencias, de fenómenos educativos y de problemas prácticos, donde el profesorado ejerce su oficio y el alumnado vive de su experiencia escolar. Sobre él se construye y define un campo de estudio disciplinar, que ha dado lugar a un cuerpo teórico de reflexión. (Bolívar, 1999, p.28)

El curriculum como campo de estudio ha pasado por varias etapas a lo largo de los años. Nos encontramos con una primera etapa basada en modelos de planificación racional e influencia por modelos de gestión industrial y empresarial, en la que la psicología conductista es la fuente del diseño curricular. Frente a este modelo técnico surge otro modelo denominado práctico-deliberativo, donde el profesorado delibera decide lo que es mejor para cada situación. Una tercera etapa es la re-conceptualización y teoría crítica, que entienden al curriculum, tanto como un medio de reproducción social como también un instrumento para realizar un cambio educativo social. Esto significa el esfuerzo de desarrollar unas formas alternativas, no técnicas, de pensar en el curriculum (Bolívar, 1999).

He querido hacer esta pequeña aclaración, pues antes de querer integrar cualquier “medio” en el curriculum, debemos partir de una base coherente que le dé sentido al uso que pretendemos hacer con las TIC. Si atendemos a contextos en los que el cambio y la innovación curricular forman parte de nuestro pensamiento, el curriculum tendría que pasar de una parte teórica, basada en el diseño, a una parte práctica, es decir, la acción. Tenemos que tomar en cuenta que antes de integrar las TIC en el curriculum hay múltiples variables a estudiar, que pueden dificultar un verdadero desarrollo del curriculum (Area, 2000). Atendiendo a todas estas cuestiones, tenemos que adoptar una postura reflexiva a la hora de integrar cualquier medio a nuestro curriculum pues este va a determinar de una forma u otra nuestra práctica educativa.

### **1.7.3 Uso de los medios desde diferentes perspectivas curriculares**

Después de hacer una pequeña revisión acerca de los medios y el curriculum nos adentramos más específicamente en aquellos aspectos ineludibles para una buena integración de las TIC.

Area (2001) sintetiza, a través de realizar una revisión de la literatura especializada, una serie de factores que parecen que inciden en el éxito o fracaso de proyectos destinados a integrar curricularmente. Estos son:

- La existencia de un proyecto institucional que impulse la innovación con TIC.
- Dotación de infraestructuras y recursos a las aulas.

- Formación del profesorado e interés y ganas por aplicar las TIC.
- Disponibilidad de materiales curriculares en diferentes formatos.
- Configurar ayuda externa para el profesorado y los centros educativos, destinados a coordinar proyectos y facilitar soluciones al profesorado.

Gallego (2005) nos presenta diferentes perspectivas curriculares a la hora de integrar los medios en el ámbito educativo:

- Perspectiva técnica: usos transmisores/reproductores. Controlar, operativizar y regular la práctica planificada. Dicho modelo presenta una serie de características:
  - o El profesor se presenta como mero usuario.
  - o El alumno tiene un rol pasivo.
  - o Los medios son producidos por expertos ajenos al contexto escolar.
  - o A los medios se les intenta presentar como elementos neutros.
- Perspectiva práctica: usos prácticos y situacionales. Con un buen uso de los medios es posible interpretar y explicar la realidad, reconstruyendo significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje. Las características de dicho modelo son:
  - o Los medios tienen funciones diversas.
  - o Profesorado y alumnado son diseñadores de medios.
  - o Los medios se presentan como elementos a investigar.
  - o La elaboración de materiales se realiza de forma colaborativa.
- Perspectiva crítica: usos críticos y transformadores. Los medios son instrumentos para la democratización, liberación y emancipación.

La misma autora, gallego (2005) nos muestra otros dos modelos de integración de las TIC, pero esta vez basados en los modelos de enseñanza:

- Modelo deductivo: en dicho modelo el profesorado mantiene el control total sobre el aula. Las clases suelen ser expositivas y se busca el aprendizaje de las materias y destrezas básicas. El profesorado tiene el rol de transmisor de la información.

- Modelo inductivo: dirigido a la construcción del conocimiento por parte del alumnado. Tiene un rol activo, con lo cual él es quién procesa, modifica y organiza la información. La interacción social es un proceso básico que se usa para la resolución de problemas.

### **Claves para una integración curricular de las TIC basada en el aprendizaje constructivista.**

La mayoría de propuestas existentes con respecto a la integración curricular de las TIC se basan en una perspectiva constructivista del aprendizaje, debido a las características que expusimos con anterioridad, en relación a la enseñanza basada en Internet. Atendiendo a todas estas cuestiones es preciso realizar una clasificación de los pilares integración curricular de las TIC dentro de una base del aprendizaje constructivista. Sánchez (2004) nos propone una serie de características a tener como base para el desarrollo de una buena integración:

- Una visión crítica en el curriculum de la sociedad de la información, la globalización, la tecnología, etc., y sus repercusiones a nivel local y global.
- Conocer las utilidades de la tecnología para el uso en nuestra práctica educativa.
- El modelo de enseñanza/ aprendizaje a utilizar, es decir, que sea más importante el curriculum que la tecnología en cuestión.
- Dotación de hardware y software a todas las instituciones educativas.
- La formación y actualización permanente del profesorado.
- Asumir el cambio del rol del alumnado y del profesorado.
- La innovación curricular.
- Introducción de Internet en los centros educativos de todos los niveles.

Coll, Mauri y Onrubia (2009) proponen tres enfoques centrados en la actividad constructiva del alumnado. Los autores advierten de que las últimas investigaciones llevadas a cabo no ponen de manifiesto que se produzcan innovaciones o cambios relevantes, con la sola incorporación de recursos TIC. Las tres teorías que proponen son:

- *Una concepción centrada en la actividad mental constructiva del alumnado mediada por las TIC y dirigida a dotar de significado los contenidos. La influencia de la psicología genética de Piaget:* el elemento clave es la actividad del alumnado. La instrucción del profesorado tiene una incidencia secundaria en el proceso y los resultados.
- *Una concepción centrada en el aprendizaje del alumnado entendido como resultante de procesos psicológicos de naturaleza diversa:* basado en la orientación cognitiva. Se caracteriza por la importancia atribuida a los procesos psicológicos subyacentes al aprendizaje. Se considera que el alumnado difiere en su aprendizaje y que por lo tanto, la instrucción debe ser individualizada.
- *Una concepción centrada en el aprendizaje como resultado de un proceso de naturaleza social.* Este modelo difiere de los dos anteriores. Sitúa los procesos de enseñanza/aprendizaje en la actividad colaborativa o en la interactividad.

Existen tres elementos básicos que son necesarios destacar:

- El alumnado que aprender desarrollando su actividad mental de carácter constructivista.
- El contenido objeto de enseñanza/aprendizaje.
- El profesorado que ayuda orientando y guiando el proceso de enseñanza/aprendizaje para atribuir significado y sentido a lo que aprende.

### **El conectivismo como una nueva teoría del aprendizaje**

Dicha teoría del aprendizaje surge frente a las clásicas teorías que hemos desarrollado de forma resumida en este apartado, es decir, nace como un modelo distinto frente al conductismo, cognitivismo y el constructivismo. Siemens (2005) nos mostraba los principios de esta teoría:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.

- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

La revolución que ha traído consigo Internet es clave a la hora de entender dicha teoría del aprendizaje. La forma en las que nos comunicamos, nos relacionamos...es muy distinta, y requiere de una reflexión profunda sobre la forma que enseñamos y aprendemos en la era digital. Nos encontramos con nuevos escenarios de aprendizaje, distintos roles del alumnado y profesorado, que habrá que saber integrar en nuestras prácticas diarias.

## **1.8 TIC y organización educativa**

Otro de los aspectos importantes a la hora de integrar las TIC en los centros educativos es la organización educativa. Dicha cuestión está relacionada con los recursos que disponen en los colegios, tanto humanos como materiales y las diferentes estrategias que se llevan a cabo con respecto a este sentido.

### 1.8.1 Modelos de organización para la integración de las TIC

La organización de los centros educativos no es la misma desde la aparición de las TIC. En cualquier acto educativo es fundamental una buena ordenación de los recursos que disponemos a nuestra disposición. Además, con la inclusión de los recursos al aula ordinaria, se hace necesario una revisión de dichos modelos organizativos.

Existen diferentes modelos de organización en cuanto a la integración de las TIC. Valverde (2009) realiza un recorrido por los diferentes modelos y muestra diferentes tipos organizativos para la integración de las TIC en los centros educativos

**Tabla 1.4 Modelo de organización para la integración de las TIC en los centros educativos. Adaptado de Valverde (2009).**

Modelos organizativos	Características
Modelo de adopción Tecnológica.	No existe una fuerte tradición escolar que defina una visión definida por parte del centro educativo.
	Tienen como objetivos fundamentales la mejora de la eficacia de la enseñanza así como la adquisición de competencias por parte del alumnado.
	El equipo directivo es el principal agente del cambio.
	Se definen metas específicas para el logro de las competencias TIC con la posibilidad de evaluarlas en el aula.
Modelo de integración Catalítico.	Existe un liderazgo y un proyecto educativo para la integración de las TIC. El profesorado participa en los procesos que lleva a cabo el centro educativo.
	El uso de las TIC forma parte integral de un curriculum coherente con el proyecto educativo de centro.
	El equipo directivo es un agente clave del cambio. Posee un plan estratégico para integrar de forma correcta en el curriculum las TIC.
Modelo de integración cultural.	Posee una larga tradición como centro educativo en el uso de las TIC. Le permite tener una visión particular que beneficia al alumnado.
	Existe una organización adecuada en el centro basada en la experiencia y en una adecuada relación intergeneracional.
	Se enfatiza las potencialidades individuales, el aprendizaje autodidacta y el aprendizaje permanente.
	Las TIC son concebidas como una herramienta para la mejora continua del alumnado y el profesorado.

Haciendo una revisión de los modelos parece claro que todos los centros educativos tendrán que hacer realizar un recorrido histórico para poder llevar a cabo un determinado modelo. Es importante el papel que juegue el equipo directivo así como la estabilidad del profesorado en el centro. De igual manera parece lógico apostar por el modelo de integración cultural, ya que integra a todos los agentes educativos que forman parte del proceso de enseñanza/aprendizaje.

### **La dimensión organizativa en el modelo 1a1**

La incorporación del modelo 1a1 en las aulas escolares requiere de otro tipo de organización que tome en cuenta el contexto social donde se integra. Valverde y Sosa (2015) citando a Stamper, Liu, Hafkamp y Ades (2000) establecen seis niveles con respecto al cambio organizativo de los centros que tienen dicho modelo:

- Nivel social: estamos ante un nuevo modelo social y organizativo de las TIC. Influyen formas de comportamiento, de responsabilidad ante los mini-portátiles por parte del alumnado, etc.
- Nivel pragmático: Comprensión del contexto y formas de comunicación. En los centros escolares existen diferentes niveles de competencia digital, tanto en el profesorado como en el alumnado. Es necesario una colaboración que le dé sentido a todos los recursos recibidos.
- Nivel semántico: uso de estructuras sintácticas por parte de las personas para organizar sus acciones. Un ejemplo sería el aprovechamiento de la percepción que tiene el alumnado sobre la tecnología (ocio y entretenimiento) para incorporar oportunidades para aprender.
- Nivel sintáctico: las estructuras formales se convierten en simbólicas. Tiene que ver con los usos de determinados positivos, los cuales requieren de una comprensión previa.
- Nivel empírico: al usar determinados recursos podemos darnos cuenta de que no funciona una determinada página web, los mini-portátiles no paran de tener errores. Debemos conocer las capacidades que tenemos para poder desarrollar una mejora en la puesta práctica de dicho modelo.

- Nivel físico: este nivel tiene que ver con toda la estructura física que ha traído consigo la implementación del modelo 1a1 a los centros: hardware (PDI, armarios, mini-portátiles, etc.) así como las instalaciones que tengan relación con Internet, video-proyectores, etc.

Últimamente, en el ámbito nacional, y debido al programa Escuela 2.0, los recursos informáticos ya no se encuentran en una sala exclusiva para ello. Son integrados en el aula ordinaria como un elemento más de las clases diarias. Esto posibilita que no haya que realizar traslados, con el tiempo que ella conlleva, además de posibilitar un aprendizaje basado en proyectos en el que los recursos informáticos sean una herramienta más del alumnado.

### **1.8.2 Organización de los recursos en los centros educativos.**

Gallego (2005) establece dos estrategias con respecto a los centros a la hora de organizar los recursos de los centros de enseñanza:

- Centralización: son aquellos recursos que pertenecen a instituciones de la administración como son los centros del profesorado. Los recursos eran prestados a los colegios, de tal manera que así aseguraban un control de los mismos.
- Descentralización: este tipo de estrategia es la que actualmente se está llevando a cabo. La inversión realizada por las distintas administraciones ha supuesto un cambio radical a la hora de organizar dichos recursos en los centros educativos. Se hace necesario identificar dos fases en este sentido:
  - Aulas de informática: tradicionalmente este era el tipo de descentralización más llevado a cabo durante los últimos años. Además, en la actualidad podemos afirmar que sigue siendo la forma organizativa más utilizada por los centros educativos.
  - Recursos en el aula ordinaria: la inversión realizada por el Gobierno Central así como por las comunidades autónomas hacen que estemos ante un cambio organizativo en las aulas de los escolares. La aparición del modelo 1a1, así como otras iniciativas realizadas junto a empresas

del sector TIC, hacen que estemos ante un tipo de organización distinta a la que conocíamos con anterioridad.

### **El aula digital**

Una de las características más importantes con respecto a la organización de los recursos TIC proporcionados por diferentes instituciones ha sido la reconfiguración del aula tradicional en aula digital o tecnológica.

En muchas ocasiones dicha aula se encontraba en otro lugar distinto al aula ordinaria, es decir, en un aula de informática, un laboratorio de idiomas, un laboratorio de ordenadores, etc. Sin embargo, con la aparición del modelo 1a1 así como también diferentes iniciativas llevadas a cabo por el colegio u otras instituciones ésta situación ha cambiado.

El equipamiento de un aula digital en nuestro contexto español viene determinado por los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0. Son los siguientes:

- Ordenadores portátiles para el alumnado ( uno para cada alumno)
- Ordenador portátil para el profesorado.
- Pizarra Digital Interactiva.
- Servicio de recarga de baterías (alimentación eléctrica).
- Conectividad en el aula y puntos de acceso inalámbricos (Wifi).
- Periféricos adicionales.

Valverde (2009) comenta que dichas aulas tecnológicas tienen unas características básicas que cumplir como espacios para la enseñanza y el aprendizaje.

- Acceso a recursos on-line tanto dentro del espacio escolar como en el ámbito del hogar.
- Disponibilidad de un aula virtual para la clase que le permite trabajar tanto en el centro como en el hogar.
- Acceso a tecnologías por parte del alumnado que le permitan aprender, atendiendo a sus preferencias perceptivas.

- Acceso a currículums, pruebas de diagnóstica y ejercicios de evaluación de forma individualizada a través de tecnologías.
- Disponibilidad de tecnologías que permitan la interdisciplinariedad entre las diferentes áreas de conocimiento.
- Espacio y mobiliario flexibles desde un punto de vista organizativo.
- Sistemas de proyección de imágenes (ordenador y vídeo).
- Acceso individualizado a recursos en red y posibilidad de acceso de estos recursos fuera del aula.

### **1.8.3 La figura del coordinador TIC**

Otro de los aspectos clave a la hora de integrar las TIC en los centros educativos es la figura del coordinador TIC, facilitador tecnológico, etc. Sobre esta cuestión se han realizado diferentes estudios, tanto a nivel nacional como internacional (Quiroga, 2008; Fernández y Noelle, 2008; Valverde, 2009; Hernández Rivero, Castro y Vega, 2011; Stanhope y Corn, 2014).

Quiroga (2008) nos presenta un estudio internacional en donde compara la figura del coordinador TIC en tres países distintos: Irlanda, Nueva Zelanda y Chile. Destacamos las principales conclusiones del mismo:

- Reconocimiento institucional de la figura del coordinador TIC.
- Se hace necesario una política educativa que exprese el tiempo necesario para su desempeño y su integración en las diferentes áreas curriculares.+
- El coordinador TIC requiere de una capacitación adecuada que le permita poder desarrollar su trabajo en los centros educativos.
- Retribución de las horas dedicadas a su labor.

En el ámbito nacional destacamos el trabajo realizado por Hernández Rivero, Castro y Vega (2011) sobre la figura del coordinador TIC en los procesos de innovación con TIC ocurridos en las aulas de infantil y primaria. Estos son algunos de los aspectos clave:

- Acceso a la coordinación TIC: La mayoría de las personas que acceden a dicha figura suele ser por interés personal y a petición de los compañeros. Suelen concurrir con las figuras de dirección y coordinación del centro.
- Formación de los coordinadores: Suele ser de tipo auto-didacta. La poca experiencia se suple con la motivación y el interés.
- Funciones y tareas de coordinación: En síntesis, las actividades que realizan con más frecuencia y ocupan más tiempo son:
  - o Hacer la programación de las actividades con TIC en el aula de informática.
  - o Buscar y bajar los materiales de Internet.
  - o Instalar los programas necesarios en los ordenadores del aula.
  - o Organizar con el profesorado la asistencia al aula informática de modo que todos puedan hacer uso de las instalaciones y recursos.
  - o Dar formación inicial sobre TIC a sus compañeros.
  - o Llamar a los centros virtuales si hay algún problema de naturaleza técnica.
  - o Dinamizar las reuniones de coordinación del proyecto en el centro
  - o Asistir a los Centros del Profesorado.
- Condiciones de trabajo: Los coordinadores TIC suelen tener un horario bastante limitado, que dependerá de la organización de los centros educativos. Necesidad de que se reconozca por parte de la administración dicha figura y que se aumenten las horas destinadas a la coordinación TIC del centro.
- Las percepciones del profesorado sobre los coordinadores TIC suelen ser bastantes positivas.

Actualmente, en la mayoría de centros educativos, por no decir su totalidad, cuentan con una figura que se encarga de coordinar los recursos informáticos del centro, como hemos visto a lo largo del capítulo. Surgen muchas dudas acerca de la elección del mismo en el centro así como las tareas que realiza, ya que en la mayoría de investigaciones consultadas, su papel se reduce más bien a un técnico informático que a un dinamizador pedagógico.

## 1.9 Profesorado y TIC

*“No puedo enseñar nada a nadie, solo puedo hacerles pensar”. (Sócrates)*

En este apartado se describen los diferentes modelos de formación del profesorado existentes y que tienen relación con el trabajo aquí investigado. Entendemos, al igual que Gimeno (1988) que el profesorado es la piedra angular de cualquier cambio educativo.

Los distintos cambios que han surgido tanto en la economía, política, cultural y socialmente han sido muy rápidos y vertiginosos. Además todos ellos vienen acompañados de la revolución tecnológica que hemos vivido los últimos años. Esto significa que la formación de los docentes tiene que cambiar de una forma radical, pues de una forma u otra estamos inmersos en una sociedad tecnológica en la que uno de los grandes retos es la alfabetización tecnológica. (Area, Gros y García-Quismondo ,2008).

Ser docente en el siglo XXI significa vivir un cambio de paradigma educativo. Bernal y Rodríguez (2009) sintetizan dos características básicas: aprendizaje a lo largo de toda la vida y aprendizaje centrado en el estudiante. Todo ello viene determinado por el contexto actual en el que nos encontramos y que hemos desarrollado en el capítulo 1.

Hargreaves (1999) nos comentaba que los tiempos estaban cambiando y por lo tanto el profesorado tendrá que adaptarse a dichos cambios. Se espera del profesorado muchas cuestiones en este nuevo paradigma educativo. Bernal y Rodríguez (2009) realizan una síntesis de las investigaciones que se han realizado sobre lo deseable que se considera debe tener el profesorado actual:

- Abierto al conocimiento y a lo nuevo. Desterrar la incertidumbre y crear opciones que se adapten al contexto actual en el que nos situamos.
- Dispuesto al cambio de paradigma educativo. Mayor autonomía y responsabilidad personal a la hora de elaborar nuevas estrategias.

- Promover valores éticos y morales acordes con el nuevo paradigma. Democráticos, comprensivo y respetuoso son algunos de las características que debería poseer.
- Potenciar el desarrollo de comunidades, tanto desde el ámbito individual como colectivo.

No solamente es importante las novedades sociales que nos inundan continuamente, si no también hay que destacar aquellos aspectos más relacionados más relacionados con el alumnado, los contenidos, todo ello encuadrado dentro de un contexto con una estrecha relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (TIC):

- Capaz de orientar al alumnado hacia una investigación constante, siempre en situación con el contexto o realidad que le toca de cerca. Ser capaz de rescatar los deseos del alumnado e intentar transformarlos así como crear espacios de reflexión que se generen en el aula.
- Apostar por el aprendizaje colaborativo, ser flexibles en las formas de organización y de los tiempos.
- Interesarse y generar redes sociales de aprendizaje a través de las TIC. Saber gestionar procesos de aprendizaje a través de los espacios educativos que tenemos en red.

Por lo tanto, urge introducir en los programas de formación inicial del profesorado unas pautas de inserción de las TIC, siempre eso sí, relacionado con los modelos de enseñanza/aprendizaje, que preparen a los docentes para el nuevo escenario que tienen delante, tanto en el presente como en el futuro.

### **1.9.1 Competencias TIC del profesorado**

La UNESCO, en el año 2008, estableció los “Estándares de Competencia en TIC para docentes.

Mediante el cruce de los tres enfoques para la reforma educativa basada en el desarrollo de la capacidad humana – alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento- con los seis componentes del sistema educativo -currículo,

política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes- se elaboró un marco de plan de estudios, para el proyecto de los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes (ECD-TIC).

- Política y visión: El objetivo político de este enfoque es mejorar la formación de todos los ciudadanos con el objetivo de mejorar la productividad económica. Más directamente aplicadas estas políticas a la educación, los objetivos principales son: la incrementación de recursos, mejora las competencias TIC y por supuesto llegar a la escolarización completa.
- Nociones básicas de TICS: Una de las primeras competencias que debe adquirir el profesorado es la expuesta anteriormente en el punto político y visión. Dentro de este enfoque debe adquirir otras competencias:
  - Profundización del conocimiento: Dicho enfoque pretende a partir de las experiencias escolares, resolver problemas complejos que puedan ocurrir en un futuro laboral, dándole de esta forma mucha importancia al conocimiento como valor social.
  - Generación de conocimiento: con este enfoque se pretende capacitar a los docentes para la creación de conocimiento y la creatividad, y que tanto ellos, como los alumnos se beneficien de ello.



**Figura 1.5 Estándares para la competencia TIC de los docentes. Unesco, 2008. Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>**

Con respecto a la investigaciones realizadas desde el ámbito universitario podemos encontrar multitud de referencias sobre los nuevos roles y competencias que el profesorado no universitario tiene que asumir debido a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al ámbito educativo. (Valverde, 2002; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Law y Chow, 2008; Hernández Martín y Quintero, 2009; Gallego, Sánchez, y Santiuste, 2010; Rodríguez, Almerich, López, y Aliaga, 2013; Prendes y Castañeda, 2010; García-Valcárcel y Hernández Martín, 2013)

Desarrollamos en este espacio, ya que el lector puede acceder a todas las referencias nombradas anteriormente, un resumen de las competencias docentes propuesto por García-Valcárcel y Hernández Martín (2013):

- Tener una actitud positiva hacia las TIC ya que es un instrumento cultural que conviene saber utilizar para cualquier cuestión de nuestra vida diaria.
- Conocer los diferentes usos que existen actualmente con respecto a las TIC, tanto en su nivel educativo como en su campo o área específico.

- Saber utilizar las TIC para sus actividades profesionales diferentes herramientas TIC como los editores de texto, correo electrónico...
- Adquirir hábitos de integración de las TIC en las actividades curriculares.
- Proporcionar actividades formativas al alumnado que fomenten el interés por las mismas. Valorar los aprendizajes que se conseguirán.
- Evaluar el uso de las TIC por parte del alumnado y sus repercusiones para el aprendizaje.
- Valorar las experiencias de innovación que se desarrollan en torno a las TIC y realizar propuestas de mejora.

He creído necesario añadir algunas características más, propias del contexto actual en el que nos situamos:

- Diseñar espacios de aprendizaje colaborativos, tanto presencialmente como de forma virtual.
- Establecer redes de aprendizaje con otros profesionales de la educación a través de los canales de comunicación existentes (edublogs, redes sociales...).

### **1.9.2 Formación del profesorado en TIC**

La formación del profesorado es uno de los aspectos clave a la hora de integrar las TIC en nuestras aulas. Conseguir que los docentes adquieran las competencias mostradas con anterioridad es una labor que requiere de un planteamiento y modelos diferentes a los ya conocidos, o al menos, una actualización de los mismos. Los estándares y recursos proporcionados por las instituciones y autores ofrecen orientaciones y directrices para planear programas de formación del profesorado.

Cebrián De la Serna (1999) nos habla de tres modelos de formación del profesorado en cuanto al uso de medios y recursos didácticos, y que tomamos como referencia en este espacio:

- Modelo técnico de formación del profesorado: dicho modelo pretende que el profesorado adquiriera una serie de competencias que le conviertan en el docente perfecto.
- Modelo cognitivo de formación del profesorado: el profesorado toma decisiones de forma autónoma.
- Modelo crítico de formación del profesorado: un modelo en el que predomina la colaboración entre el profesorado para conseguir un cambio o una mejora.

Sobre esta cuestión existen multitud de referencias, es decir, sobre cómo debe ser la formación del profesorado con dichos medios tecnológicos. (Area, 2001; Cabero, 2004; Gallego, 2005; García-Valcárcel y Tejedor, 2006; Fuentes y Galindo, 2007; Cejudo, 2008; Gutiérrez, 2008; Sancho, Ornellas, Sánchez, Alonso y Bosco, 2008; García-Valcárcel y Hernández Martín, 2013).

Cabero (2005) en su intervención central en el congreso *EDUTEC 2005* que llevaba el título de “VIII congreso Internacional sobre la formación del profesorado y las nuevas tecnologías”, realiza un recorrido sobre las diferentes estrategias de formación para el profesorado en TIC de los últimos años y las sintetiza de esta manera que reproduciré a continuación:

- La formación no debe centrarse exclusivamente en formar al profesorado en el hardware y software. Los aspectos se deben centrar en cuestiones sobre la enseñanza y el aprendizaje.
- Es necesario una buena formación conceptual, es decir, que le ayude a incorporar esquemas mentales diferentes y más amplios que le ayuden en su desarrollo profesional.
- La formación del profesorado en TIC no debe ser una actividad puntual y cerrada, sino que más bien debe ser un proceso continuo, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que le vayan surgiendo al profesor.
- Existen diferentes niveles de competencia entre el profesorado. Es importante saber de dónde partimos e ir avanzando en función de las necesidades que le vayan surgiendo.

- Es importante no sólo el manejo y la comprensión de las TIC, sino que el profesorado comprenda que las TIC le permiten hacer cosas diferentes y construir escenarios diferentes para el aprendizaje de los alumnos.
- No es cuestión únicamente de cambiar los instrumentos, tecnologías y mecanismos que utilizamos para transmitir información, sino también de cambiar las cosas que hacemos, de hacer enfoques diferentes, y de crear entornos más ricos, interactivos y variados, para que los alumnos trabajen en los mismos.

### Modelos de formación del profesorado

Existen diferentes clasificaciones sobre los modelos actuales de formación del profesorado. Antes de empezar a desarrollar aquellos aspectos más significativos de los diferentes modelos de formación existentes es necesario realizar una aclaración sobre el modelo de formación que se va a desarrollar en este trabajo. Podemos distinguir entre:

- Formación inicial del profesorado: Es la formación recibida antes de tener nuestro título y empezar a dar clases en un aula. Suele recibirse en las Facultades de Educación.
- Formación permanente del profesorado: Es la formación que se realiza una vez ya hemos obtenido nuestro título. Suele realizarse en Centros de formación del profesorado, facultades de educación, planes de formación en la propia escuela, etc. Últimamente y debido al desarrollo de las TIC, existen diferentes modelos de formación on-line en las que el profesorado tiene la oportunidad de seguir actualizándose sin la necesidad de acudir presencialmente a un centro específico.

No es nuestra intención desarrollar la **formación inicial** de los docentes ni realizar un estudio en profundidad sobre los diferentes modelos del profesorado existentes a lo largo de los últimos años en este trabajo pues requeriría una exposición más profunda y con otros objetivos a tener en cuenta. En el siguiente capítulo nos centraremos en la **formación permanente**, ya que el estudio aquí realizado se centra en la formación recibida por el profesorado ya en activo, en este caso, de la etapa de educación primaria.

### ✚ Modelos de formación permanente del profesorado.

En la actualidad existen diferentes modelos de formación del profesorado con respecto a la formación permanente. Marcelo (1995) realizaba una clasificación en la que nos mostraba todas aquellas modalidades existentes. Nosotros hemos recogido dicha tipología añadiendo diferentes aspectos más relacionados con la situación actual del profesorado:

- **Desarrollo profesional autónomo:** podríamos denominarla también autodidacta. Se trata de que el profesorado aprende determinados conocimientos o destrezas que el considere necesario para su práctica profesional. Dicha modalidad se ha extendido de nuevo entre el profesorado debido a la cantidad ingente de información que existe en la red y el pensamiento creciente de que la formación propuesta por la administración no responde a sus necesidades formativas.
- **Desarrollo profesional basado en la reflexión, el apoyo profesional mutuo y la supervisión:** el profesorado puede reflexionar sobre su práctica a través de distintas estrategias, como pueden ser: el análisis de casos, las biografías personales, etc. Otra manera de desarrollo profesional es la colaboración entre los propios compañeros del centro a distintos niveles según el apoyo que se realice y el tiempo que se lleve desarrollando. La última modalidad sugiere que sea un profesor el que supervise a otro. Cuando se termine dicha práctica se analiza de forma cooperativa y se busca un acuerdo para ver que ha sucedido en clase.
- **Desarrollo profesional a través del desarrollo e innovación curricular y la formación en centros:** aquí se unen dos modalidades formativas diferentes pero con una gran relación entre sí.
  - Formación basada en proyectos de innovación curricular:
  - Planes de formación en centros: los planes de formación en centros son una de las modalidades más realizadas a cabo por los centros educativos. El hecho de que la formación se realice en el propio centro hace que el profesorado esté más implicado. Badía, Bautista, Guasch, Sangrá y

Sigales (2004) realizaron un estudio en dónde confirman que la creación de grupos de trabajos de profesores es una excelente estrategia, no sólo ya por la buena valoración que hacen los docentes sobre la misma, sino por la capacidad de permitir desarrollar materiales propios así como compartir y reflexionar sobre las prácticas docentes que realizamos cada día en nuestras aulas.

- **Desarrollo profesional a través de cursos de formación:** probablemente sea la modalidad formativa más repetida a lo largo de los años. También existen organizaciones y empresas que realizan jornadas, talleres, etc. Actualmente existen dos maneras de realizarlo:
  - Presencial: Se suele realizar en los centros de formación del profesorado, facultades de educación así como otros centros propuestos por la organización de los cursos.
  - Mixta: También llamadas por sus siglas en inglés como “blended learning”. El curso se divide en horas, unas a realizar de forma presencial y otras a distancia.
  - A distancia: En los últimos años dicha modalidad formativa ha aumentado de una manera considerable debido al desarrollo de las TIC. Actualmente, todas las instituciones educativas, tanto a nivel nacional como autonómica ofertan diferentes cursos que pueden realizarse totalmente de manera virtual.
- **Desarrollo profesional a través de la investigación:** dicha modalidad está íntimamente relacionada con la investigación-acción así como la importancia del rol del profesor como investigador (Elliot, 1990). Se caracteriza por la colaboración constante, está centrado en la práctica y requiere un proyecto estructurado que le dé sentido a todo el proceso realizado.

Cebrián de la Serna (1999) nos ofrece un resumen de las técnicas y estrategias más utilizadas en lo que concierne a la formación del profesorado en los últimos años:

- Micro-enseñanza.
- Simulaciones por ordenador, juegos, papeles, etc.
- Tutorización con profesionales de mayor experiencia.

- Estrategias dirigidas al análisis de la práctica: observación de video, observación participante, diarios de clase...)
- Estrategias en grupo: investigación-acción, análisis y discusión de grupos...)
- Estrategias individuales: estimulación del recuerdo, diarios personales...)
- Confrontación de proyectos e innovaciones curriculares.
- Actividades en pequeños grupos (cursos, talleres, seminarios...) y en grandes grupos (congresos, jornadas, etc.).
- Formación en centro: desarrollo curricular, proyecto de centro, planes de formación en centros...)
- Seminarios de formación y proyectos de innovación e experimentación.

Para terminar con los diferentes modelos de formación permanente del profesorado me gustaría mostrar los enfoques que nos presentan Bernal y Rodríguez (2009) al servicio del desarrollo profesional a través de medio digitales. Los autores comentan que hemos ido progresando a lo largo de los años, sobre todo en dos aspectos: una mayor participación del profesorado en su formación así como la descentralización de los centros del profesorado. Éstos son algunos de los ejemplos que nos muestran y que reproduciremos a continuación:

- La pluralidad en la documentación: cada vez existen más materiales contruidos por los propios docentes o por administraciones, como por ejemplo banco de recursos, blogs educativos, páginas de empresas privadas, etc. Todos ellos están orientados a la construcción de recursos para el aula más que para el desarrollo profesional del docente. Aun así es una estrategia que se usa.
- El reconocimiento y la implicación docente: hay dos vías por las que actualmente se está reconociendo el trabajo del profesorado con respecto a los materiales creados que hablábamos con anterioridad.
  - o Reconocimiento de buenas prácticas.
  - o Publicación digital e impresa de las experiencias docentes en revistas de divulgación.
- La colaboración docente: existe un cierto “miedo” a que esta cultura colaborativa entre el profesorado se produzca de manera obligatorio o impuesta.

Gracias al desarrollo de las tecnologías digitales tenemos a nuestra disposición multitud de herramientas para crear escenarios de aprendizaje colaborativos.

- El desarrollo profesional docente por medio de “Prácticas Presentadas”: el propio profesional es el encargado de seleccionar la información, hacerla pública, explicar las razones de ello, describir los procesos de innovación, las dificultades, recursos necesarios...y somete todo ello al estudio de colegas. Los autores comentan tres aspectos del porqué no ha sido tan desarrollada:
  - o Una cultura de consumo más que de creación.
  - o El profesorado no está acostumbrado a tomar un protagonismo real.
  - o No existe suficiente publicidad de espacios públicos y gratuitos para hacer uso de la herramienta.

### **1.9.3 Estrategias metodológicas con TIC.**

Los nuevos escenarios de aprendizaje han cambiado. Considero que la tecnología no va a reemplazar al profesorado, pero como bien comenta Cabero (2010) es necesario cambiar los roles y actividades que actualmente desempeña en las aulas escolares.

Este apartado se relaciona con el ya descrito “Integración de las TIC en las aulas” cuando hablábamos de los medios tecnológicos, su integración en el marco curricular y las diferentes propuestas de aprendizaje que existen en torno a las TIC. En este espacio nos queremos ceñir a aquellas estrategias metodológicas apoyadas en TIC, es decir, nuevos instrumentos que requieren de un cambio de enseñanza entre el profesorado actual.

Antes de meternos de lleno en las diferentes estrategias metodológicas propuestas por el profesorado creo necesario recordar aquellas más usuales. Area (2008) comentaba que el tipo de tareas demandas a los estudiantes en los últimos años con la utilización de las TIC no representan una renovación pedagógica relevante ya que sus usos en líneas generales son:

- Apoyar las exposiciones magistrales del profesor en el aula.

- Demandar al alumnado la realización de tareas interactivas y repetitivas con un grado de complejidad muy bajo.
- Ampliar los contenidos del libro a través de búsquedas realizadas en Internet.
- Enseñar al alumnado competencias informáticas a través del uso de algún programa informático.

### **Los escenarios del profesorado**

Litwin (2009) nos presenta cuatro escenas que nos describen los usos de las tecnologías por parte de los docentes y que nos ayudan a entender las intenciones o propósitos de los docentes:

- El escenario de la ayuda: las tecnologías siempre se han considerado una “ayuda para el docente. Puede servir para temas como la comprensión y la enseñanza de determinados contenidos complejos. También el hecho de producir interés y motivación. Se repiten los mismos usos, independientemente de la creación tecnológica.
- El escenario optimista: surgido a partir de los años 80, se empieza a reconocer el valor de los medios de comunicación masiva en los temas de clase. Un ejemplo claro lo representaba la información proveniente de un periódico, la relación con la vida real así como tener opiniones diversas según la fuente utilizada.
- El escenario de la producción: surgido a partir de los años 90, dicha escena se centra en el valor de producir contenidos para los medios. La innovación, en estos casos, se reduce a la utilización de un medio de enseñanza en concreto. Se trataban de problemas complejos con un gran compromiso por parte del profesorado y el alumnado. Es necesario reflexionar si estas propuestas tan complejas tienen cabida en el curriculum escolar.
- El escenario problematizador: este escenario crea controversias ya que las anteriores propuestas son disyuntivas. Es problemático porque el alumnado tiene un mayor manejo de las TIC así como un acceso a la información hasta ahora nunca imaginado. Además, ha crecido con medios que tienen nuevos lenguajes y contenidos audiovisuales. Si la escuela, el docente, siguen desarrollando una

educación sistemática estamos ante un gran problema, pues es totalmente contrario a los rasgos cognitivos que presentan estas nuevas tecnologías.

Pérez Gómez (2012) también nos muestra diferentes formas de enseñar y aprender en la era digital. Y lo hace a través de distintas estrategias que sintetizaré a continuación:

- Primacía de la actividad: hay que poner el foco de atención en el alumnado, en la actividad que desarrollamos con ellos de forma conjunta.
- La enseñanza como investigación: se trata de una metodología basada en la investigación y en diseños de proyectos, tanto de problemas como situacionales.
- De la actividad a la experiencia: el conocimiento se concentra más en las acciones que en el producto. Las vivencias, relatos, los sentidos y significados toman especial relevancia.
- Personalización, metacognición y aprendizaje autorregulado: relacionadas con las pedagogías libertarias busca el aprendizaje autónomo y al respeto por la singularidad de cada aprendiz.
- Cooperación y empatía. La pedagogía del cariño: el aprendizaje cooperativo se muestra como una de las metodologías con más avance debido a la posibilidad de desarrollar escenarios cooperativos a través de las TIC.
- El sentido y valor pedagógico de los videojuegos, las redes y los materiales digitales: las redes sociales y los videojuegos son herramientas que nos pueden proporcionar habilidades necesarias para poder desarrollarse en la era digital.
- Pluralidad y flexibilidad metodológica: no existe un único método ya que todos los contextos son diferentes. El docente puede apostar por cada una, pero para ello debe decidir: qué, cuándo, dónde y por qué utilizar una u otra metodología.

Existen diferentes autores que a lo largo de estos años han propuesto distintas estrategias metodológicas para trabajar con TIC. (Salinas, 2004; Litwin, 2009; Domingo y Fuentes, 2010; Rivero, Gómez y Abrego, 2013; Torres, 2013) y que pueden ser consultadas en la bibliografía de dicho trabajo.

También me gustaría recomendar el libro coordinado por Barba y Capella (2010) y en el que se pueden encontrar diferentes propuestas metodológicas: Webquest, aprendizaje en

red, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, blogs de aula, el portfolio, etc.

La administración tampoco es ajena a este posible cambio metodológico asociado en las TIC. En la siguiente tabla podemos observar esa diferencia a la que tanto se alude en este momento y que se relaciona con el cambio de metodología aquí expuesto. En la siguiente tabla 1.5 (a continuación) se muestran las diferencias entre la enseñanza tradicional y la enseñanza por competencias).

**Tabla 1.5 Enseñanza tradicional vs enseñanza por competencias. Adaptado del blog del CNIIE (Centro nacional de innovación e investigación educativa). Recuperado en <http://blog.educalab.es/cniie/2013/04/21/ensenanza-tradicional-versus-ensenanza-por-competencias/>**

	<b>Enseñanza tradicional</b>	<b>Enseñanza por competencias</b>
¿Qué produce el aprendizaje?	El contenido de las asignaturas	No sólo importan los contenidos sino también los procesos cognitivos y afectivos.
¿Cómo se adquiere?	Fuera de contexto, sin relación con la vida real.	Aprendizaje situado en un contexto determinado y con prácticas reales.
¿Qué tipo de aprendizaje predomina?	Predomina un aprendizaje individual y memorístico.	Aprendizaje significativo, funcional y cooperativo.
¿Cuál es la finalidad del aprendizaje?	Prepara para cursar estudios superiores.	Preparar para la vida.
¿Cuál es el papel del docente?	Transmisor de conocimientos.	Guía del aprendizaje.
¿Cómo es el centro escolar?	Cerrado al mundo, aislado.	Conectado en redes, relacionado con su entorno.

En la tabla expuesta con anterioridad podemos observar que no sólo se hace referencia al alumnado, es decir, la forma en la que aprende, sino también la estrategia metodológica que el docente asume en sus clases diarias. Esta cuestión está relacionada con las competencias TIC de los docentes y los modelos de formación del profesorado existentes en nuestro ámbito educativo y que hemos desarrollado a lo largo de este capítulo.

## 1.10 Alumnado y TIC

*“La educación debe estar dirigida a ayudar a los estudiantes a que lleguen a un punto en que aprendan por sí mismos, porque eso es lo que van a hacer durante la vida, no sólo absorber información dada por alguien y repetirla”.*

(Noam Chomsky, 2012.)

Aunque en otros apartados de este primer capítulo ya hemos hecho referencia al alumnado, he querido dedicar uno específico, para centrarnos en un aspecto fundamental: las competencias educativas, poniendo especial interés en la denominada “Tratamiento de la información y competencia digital”.

En un primer momento realizaremos una conceptualización del término “competencias”, a través de una revisión de distintos autores académicos así como de instituciones nacionales e internacionales. Más adelante nos adentraremos en el contexto nacional y desarrollaremos más en profundidad las competencias básicas establecidas por la ley.

### 1.10.1 Educar por competencias

Una de las características más importantes en lo que concierne a nuestro ordenamiento curricular es la incorporación de las “competencias básicas” a nuestro sistema educativo.

Según Gimeno (2008) existen una serie de rasgos o características que toman como base o referencia a las competencias:

- Un primer enfoque es aquel que reacciona en contra de los aprendizajes academicistas basados en la memoria y en la evaluación. Mediante las competencias se pretende que exista algún tipo de funcionalidad de aquellos que estamos aprendiendo.
- Uno de los mejores ejemplos según el autor de este enfoque utilitarista los representa las experiencias realizadas en la FP (Formación profesional). El

hecho de capacitar en determinadas destrezas, habilidades o habilidades para un determinado puesto de trabajo es uno de los mejores modelos del trabajo por competencias.

- La funcionalidad es la meta de toda la educación. Ya no se trata única y exclusivamente de cuestiones de carácter manual sino también conductual, intelectual, de comunicación, de relación con los demás, etc.

Es difícil encontrar una definición única sobre el concepto “competencia”. Gimeno (2008) nos advierte que el propio concepto no es preciso y por lo tanto dificultad la comunicación. Además el autor se pregunta que si no hay acuerdo sobre qué son las competencias será imposible saber cuántas y cuales son con exactitud.

Aun partiendo de las premisas que nos sugiere Gimeno sobre las competencias, es necesario realizar una revisión sobre las diferentes definiciones que han realizado organismos e investigadores en los últimos años, y que resumimos a continuación en la siguiente tabla 1.6.

**Tabla 1.6 Definiciones sobre el concepto de “competencia”. Adaptada de García-Valcárcel y Hernández Martín (2013).**

<b>Organismo/Autor</b>	<b>Definición de competencia</b>
Consejo Europeo(2001)	La suma de conocimientos y destrezas y características individuales que permiten a una persona realizar acciones.
La unidad española de EURYDICE-CIDE (2002)	Las capacidades, conocimientos y actitudes que permiten una participación eficaz en la vida política, económica, social y cultural de la sociedad.
Informe DeSeCo. OCDE, (2001)	La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.
Perrenoud (2004)	Es la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizando a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento.
Monereo y Fuentes (2005)	La competencia implica repertorios de acciones aprendidas, autorreguladas, contextualizadas y de dominio variable. Alguien competente es una persona que sabe con gran exactitud qué tipo de problema es el que se le plantea y cuáles son las estrategias que deberá activar para resolverlo.
Parlamento Europeo ( 2006)	Expresar e interpretar conceptos, pensamientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita (escuchar, hablar, leer y escribir) [y de] interactuar lingüísticamente de una manera adecuada y creativa en todos los posibles contextos sociales y culturales, como la educación y la formación, la vida privada y profesional, y el ocio.

### 1.10.2 La OCDE y su influencia en España.

Las instituciones internacionales han realizado diferentes trabajos en donde se recalca la importancia de trabajar a través de las competencias. En el marco de la OCDE, uno de los trabajos más importantes es el informe DeSeCo<sup>6</sup>, dentro de su programa sobre los indicadores de los sistemas educativos y materializado por la oficina federal de Estadística de Suiza y apoyado por el *National Center for Education Statistics* de Estados Unidos y Canadá. En este mismo proyecto se realiza una selección y definición de las diferentes competencias que han de desarrollarse en los sistemas educativos. Las competencias propuestas en el proyecto son:

- Comunicación en la lengua materna.
- Comunicación en una lengua extranjera.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Competencia aprender a aprender.
- Competencias interpersonales y cívicas.
- Espíritu emprendedor y expresión cultural.

Dichos informes se convierten en recomendaciones explícitas por parte de la OCDE para que los países que forman parte de ella asuman dichas directrices en sus currículos escolares. Recordemos la importancia del contexto internacional en donde nos situamos y que mostramos en el capítulo uno de dicho trabajo de investigación.

En España, la regulación de las competencias básicas se lleva por primera vez a cabo a través de la Ley orgánica de Educación 2/2006 (LOE). A partir del año 2013 se modifica la LOE por otra ley educativa, denominada “Ley orgánica para la mejora de la calidad educativa, 8,2013” (LOMCE) empezando su implementación en el curso académico 2014/2015.

---

<sup>6</sup> Definition and Selection of Competencies.

Dicho trabajo de investigación se encuadra entre los años 2010-2013 por lo que se tomarán en cuenta aquellas competencias establecidas por la LOE y que mostraré a continuación. Se han identificado ocho competencias básicas<sup>7</sup>:

- **Competencia en comunicación lingüística:** el desarrollo de la competencia lingüística al final de la educación obligatoria comporta el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos, y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.
- **Competencia matemática:** El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria, conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** esta competencia supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento, y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.
- **Tratamiento de la información y competencia digital:** el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz,

---

<sup>7</sup> La síntesis de cada competencia se corresponde con el Anexo I-Competencias básicas, recogidos en el BOE Número 293, viernes 8 de diciembre del 2006.

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

- **Competencia social y ciudadana:** esta competencia supone comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia, y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.
- **Competencia cultural y artística:** el conjunto de destrezas que configuran esta competencia se refiere tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales, como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad, como de otras comunidades.
- **Competencia para aprender a aprender:** aprender a aprender implica la conciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos desde un sentimiento de competencia o eficacia personal, e incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse, y el manejo eficiente de un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual, todo lo cual se desarrolla a través de experiencias de aprendizaje conscientes y gratificantes, tanto individuales como colectivas.

- **Autonomía e iniciativa personal:** la autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

### 1.10.3 El tratamiento de la información y competencia digital

Es de nuestro interés en este apartado desarrollar un poco más en profundidad dicha competencia, pues se relaciona directamente con el estudio abordado en esta tesis doctoral. El avance de la tecnología y el uso diario por parte del alumnado hace necesario realizar un pequeño resumen sobre dicha competencia.

Para empezar con dicho apartado es necesario conceptualizar qué entendemos por competencia digital. Hay muchas definiciones sobre la misma aunque nosotros hemos querido recuperar la propuesta por la Unión Europea.

La Competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet (European Parliament and the Council, 2006).

Hay un documento base a la hora de trabajar esta competencia. Hablamos del DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe<sup>8</sup>. Con dicho estudio se propuso crear un consenso a nivel europeo sobre los componentes de la Competencia Digital, mediante el desarrollo de un marco conceptual que pudiera servir de referencia para los marcos, iniciativas, currículos y certificaciones actuales.

---

<sup>8</sup> El estudio DIGCOMP fue puesto en marcha por la Unidad JRC – IPTS IS, bajo un acuerdo administrativo con la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión, con el fin de contribuir a la mejor comprensión y desarrollo de la competencia digital en Europa. Más información en <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6359>

En dicho proyecto se marcan las áreas de la competencia digital que pueden resumirse de la siguiente forma:

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

#### **1.10.4 La taxonomía digital de BLOOM**

La taxonomía cognitiva de Bloom clasifica las operaciones cognitivas en seis niveles de complejidad crecientes (recordar, entender, aplicar, analizar, evaluar y crear). Esta teoría permite conocer y desarrollar diferentes procesos educativos para llegar a lo más alto de la pirámide. Con dicha estrategia podemos llegar a saber que capacidades han

adquirido nuestro alumnado. Con la aparición de las TIC se ha replanteado la misma y ha obligado a realizar algunos cambios que podemos observar a continuación.

Dicha figura<sup>9</sup> está realizada por el portal Eduteka<sup>9</sup> en castellano, aunque su autor original es Andrew Churches<sup>10</sup>

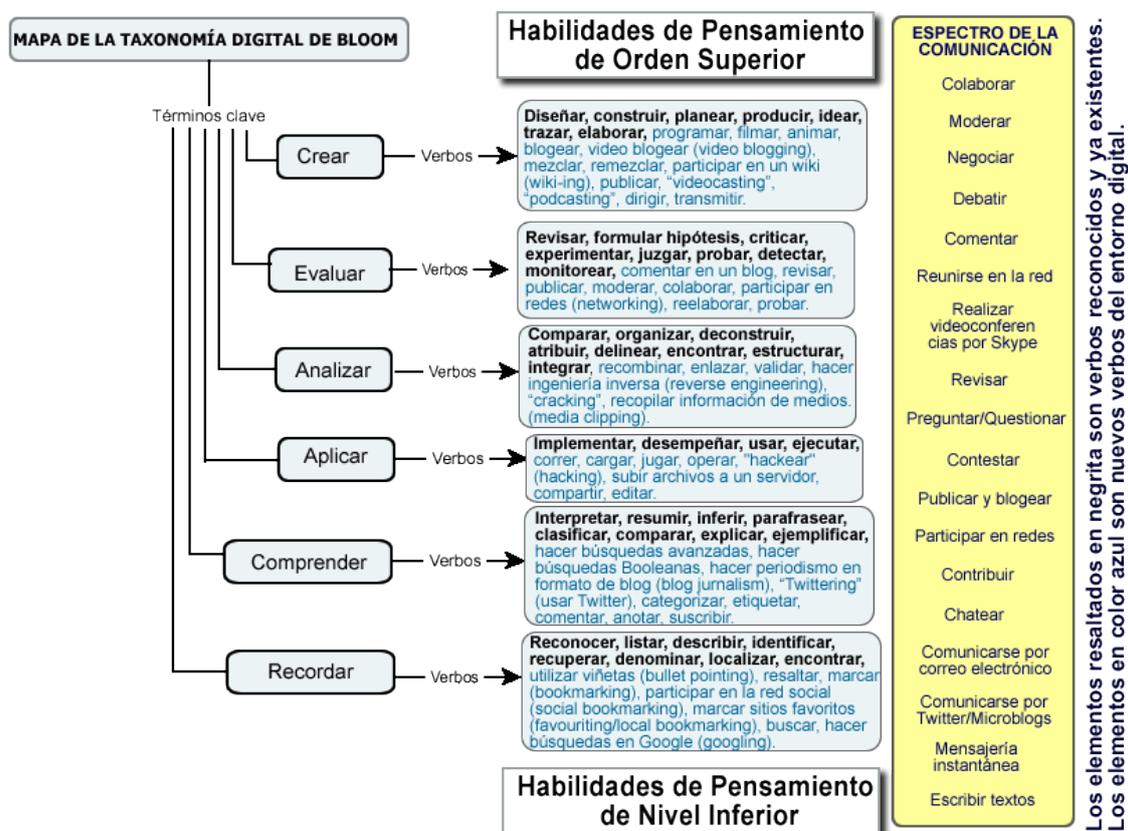


Figura 1.6 Taxonomía digital de Bloom en el portal Eduteka (2009). Disponible en <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>

Podemos observar como en la figura propuesta con anterioridad tenemos multitud de ejemplos de cómo trabajar los seis niveles de complejidad que nos presentaba Bloom en su momento. En el capítulo 1.8 (Internet en educación) tenemos acceso a muchas de las

<sup>9</sup> Portal Eduteka en donde se encuentra la figura traducida al español sobre la Taxonomía digital de Bloom. Recuperado en <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>

<sup>10</sup> Andrew Churches es el autor de la WIKI que lleva el nombre de Edorigami y dónde se encuentra la publicación original de la Taxonomía digital de Bloom. Recuperado en <http://edorigami.wikispaces.com/About+Me>

herramientas necesarias para realizar las actividades que nos proponen en dicha taxonomía digital.

### **1.11 Evaluación y TIC**

*“No todo lo importante se puede medir, ni todo lo que se mide es importante”.*

(Einstein)

En este apartado nos vamos a centrar en otro de los aspectos clave a la hora de integrar las TIC en el ámbito educativo. Hablamos de la evaluación, un aspecto fundamental en la práctica educativa que realizamos diariamente y de la cual depende en gran grado la metodología o estrategia por el docente en su práctica diaria. Además y como bien comenta Pérez Gómez (2013) “la evaluación constituye el verdadero y definitivo programa, ya que indica “lo que realmente cuenta” en la vida escolar” (Pérez Gómez, 2013, p.230).

Es necesario distinguir qué queremos evaluar, ya que no es lo mismo la evaluación de un determinado medio didáctico que el proceso evaluativo de los procesos de enseñanza/aprendizaje mediados con TIC. Para ello, hemos dividido este capítulo en dos partes: evaluación de medios didácticos-tecnológicos y la evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

#### **1.11.1 Evaluación de medios didácticos-tecnológicos.**

Cada día tenemos a nuestra disposición multitud de recursos en diferentes formatos, ya sean impresos, analógicos o digitales. Desde hace muchos años se llevan realizando distintas evaluaciones sobre los medios existentes. Con el desarrollo de las TIC se hace necesario actualizar aquellas características más significativas de los nuevos medios. Sin embargo, el interés de los medios y su evaluación está en la correlación directa que tiene con otros elementos del curriculum educativo (García-Valcárcel y Tejedor, 2009). Los medios influyen en factores tan importantes como la atención y motivación, con lo cual también influye en el aprendizaje del alumnado.

Diferentes autores del ámbito nacional han propuesto distintas tipologías para evaluar los medios didácticos-tecnológicos en nuestro país (Cabero, 1998; Area, 2001; Cabero y Román, 2004; Martínez Sánchez, 2004; García-Valcárcel y Tejedor, 2009). En dichos trabajos podemos encontrar una serie de dimensiones a evaluar con respecto a los medios de enseñanza.

Cabero (1998) y García-Valcárcel y Tejedor (2009) nos muestra aquellas dimensiones a contemplar en la evaluación de medios y que comparten los autores nombrados con anterioridad.

- Contenidos: calidad, actualidad científica, secuenciación y estructuración de la información, presentación original y atractiva.
- Facilitación de la comprensión y el aprendizaje: uso de la redundancia, ayudas y ejemplos para comprender los contenidos, simulaciones, actividades en entornos significativos, uso de mapas conceptuales, adecuada velocidad de la presentación de información, etc.
- Nivel de interactividad y adaptabilidad del estudiante: adecuación de las características psicológicas y culturales del alumnado, tratamiento de la diversidad, posibilidades de auto-evaluación y de interacción a través de las redes. El desarrollo de la inteligencia artificial puede conseguir que las herramientas se adecuen a las características del estudiante.
- Aspectos técnicos y estéticos: facilidad de manejo, calidad del audio, tamaño de los gráficos, mezcla de música y locución, colores, animación, etc.
- Coste económico/distribución: hay que ver si la calidad-coste es adecuada, si la relación costo-durabilidad científica es razonable, si se ofrecen copias de seguridad, existencia de apoyo técnico, etc.

Todas estas dimensiones aquí analizadas tendrán que actualizarse constantemente. Cada día hay mayor oferta educativa en cuanto a materiales y medios para la enseñanza. Igualmente ocurre con la incorporación de herramientas provenientes de la WEB 2.0, los recursos en abiertos y otras iniciativas desarrolladas en los últimos años. Actualmente se realizan evaluaciones sobre diferentes medios didácticos, a destacar:

- Evaluación de material impreso y libros de texto.

- Evaluación de los materiales audiovisuales.
- Evaluación de materiales informáticos.
- Evaluación de materiales WEB.

Nuestro principal reto no consistirá en buscar medios porque habrá suficientes. Lo que es muy necesario son las estrategias y técnicas que usemos a la hora de elegir uno u otro, y que analizaremos en el siguiente apartado.

### 1.11.2 Estrategias y técnicas de evaluación de medios

En este apartado he realizado una tabla explicativa de los distintos tipos de evaluación, las estrategias básicas más establecidas en cuanto a la evaluación de un medio didáctico así como las diferentes técnicas más usadas. Se ha construido a partir de la información proporcionada por García-Valcárcel y Tejedor (2009).

**Tabla 1.7 Técnicas y estrategias de evaluación en medios. Tabla de la elaboración propia a partir de la información recogida en García-Valcárcel y Tejedor (2009).**

Tipos de evaluación	Estrategias básicas	Técnicas
Objetiva	<p><i>Autoevaluación:</i> se realiza de tal manera que se puedan corregir errores, perfeccionarlo, etc.</p> <p><i>Consulta a expertos:</i> Pueden dar una información pormenorizada las diferentes dimensiones de un medio. Se puede contar con expertos de cada uno de ellos (contenidos, aspectos estéticos, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionarios y escalas de opinión y valoración.</li> <li>- Diferentes tipos de entrevistas.</li> <li>- Pruebas de recuerdo de información.</li> <li>- Observaciones.</li> </ul>
Contextual	<p><i>Evaluación por docentes y alumnos:</i> considera la más significativa ya que al ser realizada por el profesorado y el alumnado se toman en cuenta aspectos más centrados con el contexto metodológico y didáctico. Además es posible centrarse en los contenidos, las actividades desarrolladas y las competencias de aprendizaje adquiridos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabaciones en videos.</li> <li>- Grupos de discusión.</li> <li>- Diferenciales semánticos.</li> <li>- Análisis de los diseños técnicos de los programas.</li> </ul>

### 1.11.3 La evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

En el anterior apartado estuvimos viendo cómo debería ser la evaluación en medios didácticos para la enseñanza. Es nuestra intención ahora mostrar las diferentes estrategias evaluativas que se realizan y que tienen una relación directa con las TIC.

Antes de mostrar aquellos más significativos de la evaluación con TIC, creo necesario recordar aquellos aspectos básicos de lo que entendemos por evaluación. Vizcarro (1998) distingue entre una evaluación tradicional y una evaluación alternativa para explicar los diferentes procesos que ocurren dependiendo de si utilizamos una u otra:

- Evaluación tradicional: está dirigida a evaluar indicadores de aprendizaje. Siempre la realiza el profesorado y la naturaleza de sus datos son cuantitativos. La relación entre los participantes es autoritaria, teniendo consecuencias de estrés y agobio. Los procesos más implicados son el reconocimiento y el recuerdo. La enseñanza está al servicio de la evaluación. En definitiva, una evaluación **sumativa** en base a evaluar los objetivos propuestos.
- Evaluación alternativa: está dirigida a evaluar competencias complejas. Está realizada de forma consensuada por los diferentes agentes que forman parte del proceso. La naturaleza de los datos es cualitativa. La relación entre los participantes cooperativa lo que implica que los participantes suelen estar motivados. La evaluación está al servicio de la enseñanza. En definitiva, una evaluación **formativa**.

Ortega y Sevillano (2007) realizan un recorrido por aquellos aspectos más destacados a analizar en cuanto a procesos tecnológicos-didácticos: analizar el potencial motivacional de las TIC sobre el profesorado y el alumnado, analizar cómo las TIC pueden ayudar a la atención de la diversidad de intereses y capacidades, valorar el enriquecimiento del estudiante y el acto didáctico, evaluar la adquisición de nuevas competencias tecnológicas y organizativas, valorar el aprendizaje autónomo y grupal con medios y tecnologías.

Pérez Gómez (2013) nos comenta que es necesario desaprender todo aquello estudiado sobre evaluación y medición, ya que no la considera válida para la era digital en la que estamos inmersos. Nos propone una serie de requisitos básicos como propósitos fundamentales de una evaluación educativa acorde a los tiempos en los que nos desarrollamos:

- **Carácter formativo:** una evaluación acorde con nuestros tiempos tiene que ser formativa, es decir que eduque. Tiene que tomar en cuenta la calidad de los procesos de enseñanza/aprendizaje, el valor de los productos, las fortalezas, obstáculos... Los procedimientos, instrumentos y estrategias tienen que implicar a todos los afectados en un proceso de conocerse a sí mismos.
- **Carácter holístico:** la evaluación holística debe proporcionar información relevante para saber si el alumnado ha aprendido las competencias básicas tales como: comprender y diagnosticar situaciones simples y complejas, evaluar los procesos, resultados y contextos y ser capaces de diseñar y planificar escenarios de aprendizaje.
- **Transparencia:** es necesario que todos los participantes conozcan el qué, el cómo, el quién y el porqué de todo proceso de evaluación. Los criterios, de por ejemplo, las rúbricas, tienen que estar a disposición de todos siempre.
- **Flexibilidad y pluralidad:** hay muchos contextos, situaciones, procesos y propósitos que requieren de flexibilidad a la hora de evaluar. Es bueno que exista pluralidad metodológica, tanto cuantitativa como cualitativa. Uno de los mejores ejemplos son los portafolios.
- **Relevancia:** la información recogida a través de los procesos evaluativos sirve para entender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las pruebas de evaluación han de responder a los propósitos educativos y no a las tradiciones de sistemas que no se adaptan a los nuevos contextos en los que estamos inmersos.
- **Carácter tutorial:** una buena evaluación educativa siempre recibe feedback, es decir, el alumnado puede y debe recibir una serie de aspectos que le ayuden a construir su propia autoevaluación. La reflexión como parte fundamental de la evaluación educativa:

- Confidencialidad y autoevaluación: es necesaria una participación voluntaria del alumnado en la evaluación y autoevaluación, ya que la principal finalidad es el enriquecimiento de los procesos de aprendizaje. No podemos seguir enfatizando la evaluación educativa sobre los productos. Es necesario evaluar los diferentes procesos que ocurren ya que los contextos en dónde nos movemos son muy diferentes.

Para terminar este apartado, me gustaría compartir la propuesta realizada por García-Valcárcel y Tejedor (2009) en la que han creado un modelo evaluativo de un proyecto innovador basado en TIC. Nos presentan una planificación con las siguientes fases:

- Identificar los cambios e innovaciones producidos por el uso pedagógico de las TIC. Se describirán los cambios ocurridos en la organización y en las prácticas pedagógicas que caracterizan el proceso innovador.
- Realizar un seguimiento del proceso innovador a través de distintos informes de seguimiento, destacando los puntos fuertes y débiles. La evaluación se realizará tanto de forma interna como externa.
- Valorar la metodología didáctica que hace el profesorado con las TIC para favorecer la motivación, interacción, etc., como facilitadores del aprendizaje.
- Valorar la calidad del proceso innovador con TIC. La evaluación debe abarcar las diferentes competencias: el saber, el saber hacer y el saber ser.
- Elaboración de un Plan de integración progresiva de las TIC en el centro que contemple las buenas prácticas realizadas en el centro.

### Ejemplos alternativos de evaluación

En una de las últimas investigaciones que hemos realizado (Mena , González Ruiz, Sanz, Ramos y Pérez, 2015) pudimos observar diferentes estrategias de evaluación a la hora de evaluar proyectos colaborativos mediados por TIC y creo que son de interés compartirlo en este espacio: hablamos de la autoevaluación mediante rúbricas y la evaluación por pares.

- Autoevaluación mediante rúbricas: Este sistema consiste en utilizar una lista predeterminada de criterios o categorías acerca de aquellos aspectos de aprendizaje que se consideran importantes por parte del profesor, a los cuáles se les asigna un valor. Toda rúbrica cuenta con una escala de puntuación para cada uno de los indicadores del aprendizaje.
- Evaluación de pares: en este proceso el alumnado tiene que valorar el trabajo de sus compañeros, generalmente de modo escrito. La evaluación es anónima y se apoya en el sistema de rúbricas nombrado anteriormente. Todo el alumnado tiene la oportunidad de ser valorados por otros y así explorar nuevas formas de ver y analizar las mismas acciones desde distintos puntos de vista. Este procedimiento les permite desarrollar capacidades meta-cognitivas como la autorreflexión y la conciencia sobre la tarea.

### **1.12 Internet en educación**

*El conocimiento generado por un grupo es mayor que el conocimiento generado por el miembro más inteligente del grupo.*

(James Surowiecki, 2005).

En los últimos años, el desarrollo de internet se ha producido a una velocidad hasta ahora nunca imaginada. Frente a los inicios del mismo, allá por los años 70, hasta la actualidad, se ha producido un avance, tanto en su rapidez como en la posibilidad de comunicarnos, que han hecho replantearse muchas de las prácticas educativas que realizamos diariamente, tanto a nivel presencial como virtual.



- Datos y analíticas: existen multitud de herramientas para analizar nuestra participación en la red a través de datos minuciosos.
- El software como un servicio, no como un producto: un producto es algo físico y tangible. Los nuevos softwares son en línea y se suelen considerar como servicios.
- Programación a nivel de usuario: ya no es necesario ser un experto informático para poder crear páginas WEB, blogs, etc.
- Creación de software para muchos dispositivos: la aparición de los recursos móviles hace necesario que no sólo se cree software para los ordenadores convencionales. La red es la protagonista y tiene que adaptarse a todos los formatos.
- El usuario como protagonista: una de las características más interesantes de esta nueva generación WEB es el rol del usuario. Hemos pasado de consumidores de información a creadores de la misma. Este rol activo del usuario se relaciona con muchas pedagogías activas en dónde el centro la actividad es el alumnado.

### **1.12.1 WEB 2.0 en educación**

Han sido numerosos los autores, tanto a nivel nacional como internacional, los que han descrito las posibilidades educativas de la WEB 2.0 en el ámbito educativo durante los últimos años. (De La Torre, 2006; Castaño, Maiz, Palacio y Villaroel, 2008; Cuesta y Gómez, 2008; Rittberger y Blees, 2009; Aparici, 2011; Area y Pessoa, 2012; González Ruiz, 2012; Castaño, 2013; González Ruiz, 2014)

Castaño et al. (2008) resumen las grandes aportaciones de la WEB 2.0 al ámbito educativo en siete puntos, desde un enfoque didáctico. Se relacionan con las características mostradas anteriormente sobre dicha generación WEB. He realizado algunas modificaciones de los mismos aunque manteniendo la idea inicial de los autores:

- Posibilidad de generar contenidos de forma individual. Promover los roles activos de los agentes implicados en un proceso educativo: profesorado y alumnado.
- Aprovechar la comunidad de aprendizaje de nuestro alrededor. Aprender con los demás a través de la interacción que se produce en los escenarios digitales.
- Generar espacios de comunicación y participación aprovechando la arquitectura que nos ofrece la WEB 2.0.
- Posibilidad de usar herramientas sencillas e intuitivas sin tener una gran capacidad de conocimiento técnico.
- Una ventana abierta el mundo. Abrir las aulas, usar software libre, usar recursos y contenidos en abierto, mantener un espíritu de innovación constante.
- Crear comunidades de aprendizaje.
- Apostar por el aprendizaje colaborativo a través de la red.

En uno de los últimos trabajos que he realizado (González Ruiz, 2014) mostraba una visión de lo que entendemos por “Educación 2.0” a través de diferentes dimensiones que creo son necesarias recuperar en dicho espacio, y que nos pueden guiar a entender en que aspectos ha influenciado el fenómeno de la WEB 2.0.

### **Centros educativos 2.0**

Es aquel que se relaciona con el mundo exterior a través de los distintos canales de comunicación que existen: página WEB, perfiles en redes sociales, blogs educativos, etc. Además, entendemos un colegio 2.0 en aquel que se basa en las características mostradas con anterioridad.

En otro de nuestros trabajos (Rodero, Recamán y González Ruiz, 2013), apuntábamos las características que según Lorente (2011) el equipo directivo con respecto a la implementación de las TIC en los centros educativos dentro del contexto “Escuela 2.0” y proporciona 5 fases a destacar:

- Carácter institucional del programa. El centro debe asumir el programa como suyo teniendo una identidad propia

- Reforzar las coordinaciones docentes y el liderazgo compartido. En este sentido las herramientas que nos proporciona la WEB 2.0 son de gran ayuda.
- Importancia del coordinador TIC. Una de las decisiones más importantes a tomar pues el desarrollo de las TIC en centro depende mucho de esta figura.
- Ayudar en la incorporación de nuevos profesores. Fomentar la colaboración y el acercamiento.
- Implicaciones en la integración de las TIC en las aulas y centros escolares.

### Recursos 2.0

Probablemente este sea el aspecto más usado y reconocido por el ámbito educativo. Poseemos multitud de herramientas, las cuáles en su mayoría son gratis. Existen miles de clasificaciones en la red. También, desde el ámbito académico, se han realizado distintas tipificaciones sobre los diferentes recursos que nos aportan la Web 2.0 o web social (Castañeda, 2007; Del Moral y Villalustre, 2007; Blanco y Ramos, 2009; Cacheiro, 2011)

He realizado una tabla de elaboración propia (a continuación) a partir de la experiencia tenida en centros de primaria, centros de profesores, etc. Se mostrarán aquellas herramientas que más uso realiza el profesorado a través de distintas clasificaciones realizadas en red. Por razones de espacio se mostrarán tres herramientas de categoría, concretando aquellas más que son más adecuadas para su uso en primaria y así mantener una coherencia con el trabajo que aquí se investiga:

**Tabla 1.8 Herramientas 2.0. Tabla de Elaboración propia.**

Herramientas	Enlaces
Presentaciones.	SlideShare <a href="http://www.slideshare.net/">http://www.slideshare.net/</a> Prezi <a href="https://prezi.com/">https://prezi.com/</a> Calameo

	<a href="http://en.calameo.com/">http://en.calameo.com/</a>
Colaborativas (Documentos, Wikis, aulas virtuales, blogs...).	<p>Google DOCS <a href="https://docs.google.com/">https://docs.google.com/</a></p> <p>Edmodo <a href="https://www.edmodo.com/">https://www.edmodo.com/</a></p> <p>Wikispaces <a href="https://www.wikispaces.com/">https://www.wikispaces.com/</a></p> <p>Blogger <a href="https://www.blogger.com/">https://www.blogger.com/</a></p>
Investigación (Motores de búsqueda, recursos, preguntas, videos y tutoriales...).	<p>WolframAlpha <a href="http://www.wolframalpha.com/">http://www.wolframalpha.com/</a></p> <p>John Locker <a href="http://johnlocker.com/">http://johnlocker.com/</a></p> <p>Wikipedia <a href="http://www.wikipedia.com/">http://www.wikipedia.com/</a></p>
Video (edición, portales...).	<p>Animoto <a href="https://animoto.com/">https://animoto.com/</a></p> <p>Youtube <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a></p> <p>Vimeo <a href="https://vimeo.com/">https://vimeo.com/</a></p>
Música y audio.	<p>Audacity <a href="http://sourceforge.net/projects/audacity/">http://sourceforge.net/projects/audacity/</a></p> <p>Soundcloud <a href="https://soundcloud.com/">https://soundcloud.com/</a></p> <p>Musipedia <a href="http://www.musipedia.org/">http://www.musipedia.org/</a></p>
Mapas conceptuales.	<p>Umapper <a href="http://www.umapper.com/">http://www.umapper.com/</a></p> <p>Scribble Maps <a href="http://www.umapper.com/">http://www.umapper.com/</a></p> <p>Quik Maps <a href="http://quikmaps.com/">http://quikmaps.com/</a></p>
Imágenes	<p>Flickr <a href="https://www.flickr.com/">https://www.flickr.com/</a></p> <p>Pixabay</p>

	<a href="https://pixabay.com/es/">https://pixabay.com/es/</a> Cameroid <a href="http://cameroid.com/">http://cameroid.com/</a>
Dibujo	Sketchup <a href="http://www.sketchup.com/">http://www.sketchup.com/</a> Wordle <a href="http://www.wordle.net/">http://www.wordle.net/</a> Tagxedo <a href="http://www.tagxedo.com/">http://www.tagxedo.com/</a>
Creatividad	Machinarium <a href="http://machinarium.net/">http://machinarium.net/</a> Invention at play <a href="http://invention.si.edu/explore/invention-stories/">http://invention.si.edu/explore/invention-stories/</a> Lego digital designer <a href="http://ldd.lego.com/es-es/">http://ldd.lego.com/es-es/</a>

## Profesorado 2.0

Se relaciona con las competencias que debe adquirir el profesorado en el contexto actual y que mostramos en el capítulo 1.5, **Profesorado y TIC**. Concretamente, diferentes autores han mostrado aquellas características que debe poseer un profesorado 2.0 (Muñoz, 2008; Del Moral y Villalustre, 2010; Carmona y Ibáñez, 2011; Adell, 2013; Cabero y Barroso, 2013; González Ruiz, 2014).

Más allá de la literatura académica que podamos encontrar y que se relaciona con las competencias tecnológicas que deber adquirir el profesorado para poder desarrollarse en la era digital, existen propuestas en red sobre lo que debería ser un profesor 2.0. He recogido una de ellas planteada por el profesor de Area (2012) en su blog personal, “Ordenadores en el aula”, el cual, a través de metáforas explica los nuevos roles del profesorado actual:

- El docente como DJ: es un docente que continuamente explora la RED en busca de interacciones, contenidos, recursos, experiencias...a través de todas las herramientas que nos ofrece la WEB 2.0 (redes sociales, blogs, wikis, etc.).

Selecciona aquellas piezas, trozos u objetos digitales que cree que son potenciales para el aprendizaje de su alumnado. El docente tiene que ser capaz de poder encajar todas estas piezas para que el estudiante integre su entorno digital de aprendizaje. Lo más importante es que el profesorado sepa crear escenarios de aprendizaje en dónde el alumnado pueda resolver un problema, actividad, etc.

- El docente como “Content Curator”: el profesor tiene que ser una persona que constantemente está conectada en la red recibiendo múltiples informaciones desde distinta fuentes (medios de comunicación, blogs relevantes, portales web, bases de datos, redes sociales, email, etc.) y su función es seleccionar aquellas noticias o datos que considere apropiados para sus alumnos cara a difundirlos en clase y en los espacios virtuales que utilizan sus estudiantes. El docente juega un papel de intermediario o filtrador de información ante toda la información proveniente de Internet.
- El docente como “Community Manager”: dicha figura ha aparecido de forma exponencial en los cursos, master, etc., que van dirigidos a la gestión de redes sociales de una empresa por parte de alguna persona. Si lo trasladamos al ámbito educativo nos encontramos con un docente que debe ser el responsable y administrador de la comunidad virtual en dónde se esté produciendo un proceso educativo.

## Metodología y alumnado 2.0

La metodología usada por el profesorado no debería depender de los medios. Desde la pedagogía sabemos de la importancia de una buena planificación metodológica, independientemente del medio que usemos. Como bien dijo Area (1991) hace muchos años, no existe el “supermedio”. Sin embargo, los procesos ocurridos e influenciados por la WEB 2.0 requieren de una reflexión acerca de la potencialidad que nos ofrecen las herramientas de la web 2.0 a la hora de apostar por modelos de aprendizaje constructivistas o conectivistas.

Aparici (2011) nos muestra los principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0 que son necesarios recuperar en este espacio. El autor realiza una lectura de Paulo Freire para comparar las relaciones e interacciones entre los participantes en un proceso educativo.

La educación 2.0 nos presenta una filosofía y una práctica de la educación y de la comunicación basada en el diálogo y en la participación que no requiere solo de tecnologías, sino de un cambio de actitudes y de concepciones. (Aparici, 2011, p. 6).

Hay dos factores clave que se han recuperado en el escenario educativo con la puesta en escena de la WEB 2.0: el rol activo del alumnado y el papel de guía-mediador del profesorado. Dichas estrategias pedagógicas activas las conocemos desde hace muchos años. Lo hay que destacar es la posibilidad que nos ofrecen los nuevos medios para apostar por una pedagogía activa en todos los sentidos. Además es necesario alfabetizar a nuestro alumnado en los nuevos lenguajes que han surgido a nuestro alrededor.

En una línea similar Aparici y Silva (2012) nos hablan de una *pedagogía de la interactividad* que fundamentan con los siguientes principios:

- Intervención por parte del usuario sobre el contenido.
- Transformación del espectador en actor.
- Diálogo constante con todos los servicios conectados.
- Acciones interactivas con otras personas en tiempo real.

### **Familia 2.0**

Son aquellas familias que colaboran con el centro educativo más allá de las tareas obligatorias. Suelen apoyar su intervención en un blog de las familias (AMPA) o en su participación a través de las distintas redes sociales que existen.

## 2 Capítulo 2: Marco Metodológico.

*“No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza. Esos quehaceres se encuentran cada uno en el cuerpo del otro. Mientras enseño continuo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo. Investigando para conocer lo que aún no conozco y comunicar o anunciar la novedad.”*  
(Paulo Freire, 1996)

### 2.1 Introducción

En este nuevo capítulo se describirá el marco metodológico sobre el que asienta dicha tesis doctoral. Hay diferentes maneras de realizar un trabajo de dichas características, y con los siguientes apartados, se informa a los lectores, del proceso metodológico llevado a cabo durante los últimos años.

Se ha realizado una síntesis teórica sobre las diferentes modalidades y paradigmas de investigación existentes, con la intención de justificar académicamente, la opción elegida. Metodología cualitativa vs metodología cuantitativa, así como las relaciones existentes entre ambas modalidades. De la misma forma, se ha descrito el método elegido para la investigación, en este caso, **el estudio de caso**.

Más adelante, nos sumergiremos en el diseño y procedimiento de la investigación, es decir, se describirán aquellos aspectos tales como: descripción de los objetivos, muestra, fases de la investigación, preguntas de investigación, roles del investigador, técnicas de recogida de información, utilizadas, análisis de las entrevistas, etc.

En definitiva, un capítulo en el que el lector podrá acceder a los métodos, técnicas e instrumentos utilizados en todo el proceso de investigación de manera minuciosa y justificada.

## 2.2 Modalidades y paradigmas de Investigación

Antes de empezar con la descripción del proceso de investigación es necesario tener claros una serie de conceptos, lo cual nos ayudará a entender, para aquel lector no tan familiarizado con trabajos académicos, el proceso metodológico que se ha llevado a cabo en este estudio:

- Metodología: manera de pensar la realidad social y de estudiarla.
- Métodos: conjunto de procedimientos y técnicas para recolectar y analizar datos.
- Codificación: proceso analítico por medio del cual se fragmentan, conceptualizan e integran los datos para formar una teoría.

Una de las principales decisiones a tomar en el proyecto de investigación fue la línea metodológica a seguir durante el proceso del mismo. En el ámbito educativo se han establecido dos términos bastantes diferenciados a lo largo de la historia de la investigación en este campo: lo cuantitativo y lo cualitativo. Dicha distinción pretende hacer una distinción a diferentes niveles, por una parte cómo entiende el investigador el mundo y por otra parte se refiere a los métodos de investigación utilizados así como al tipo de generalizaciones y representaciones que se derivan de ellos. (McMillan y Schumacher, 2005)

Otra de las clasificaciones más realizadas en el ámbito científico de las ciencias sociales para distinguir la línea metodológica a seguir en un trabajo de investigación es la realizada a través de los llamados paradigmas de investigación. Thomas Kuhn fue el primer autor en conceptualizar dicho término al incluirlo en su obra “La estructura de las revoluciones científicas”. Desde su punto de vista los paradigmas serían “realizaciones científicas universalmente reconocidas que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas a una comunidad científica”. (Kuhn, 1992, p.13)

Dicha conceptualización ha sido revisada a lo largo de estos años. En el ámbito nacional han sido numerosos los autores que han trabajado en este ámbito, concretado el sentido y las implicaciones que tiene un paradigma para realizar una actividad investigadora:

Es una concepción compartida por una comunidad de investigadores en cuanto a la selección de problemas, métodos, técnicas y formas de explicación en el campo de la enseñanza. (Marrero, 1990, p.15)

Cada paradigma se asienta sobre una concepción diferente de lo qué es la investigación: cómo investigar, qué investigar y para qué sirve la investigación. (Pérez Serrano, 2001, p.17)

Aunque a menudo se confunden, entre los paradigmas y las distintas opciones metodológicas no existen relaciones de equivalencia o identificación, sino una relación de adecuación o preferencia. (Cruz, Delgado y Santos, 2012)

Existen diferentes clasificaciones sobre los paradigmas. En este trabajo seguimos la línea más clásica propuesta por tres paradigmas. Para ello hemos creado una tabla (a continuación) con una síntesis de las características de los paradigmas de investigación.

**Tabla 2.1 Síntesis de las características de los paradigmas de investigación (Adaptado de Arnal, Rincón y Latorre, 1994: 43)**

Paradigmas	Positivista	Interpretativo	Crítico
Fundamentos	Positivismo	Interpretativismo	Teoría crítica
Naturaleza de la realidad	Objetiva, estática, singular, etc.	Subjetiva, dinámica, construida, divergente.	Compartida, histórica, construida, dialéctica.
Finalidad	Explicar, controlar fenómenos, verificar teorías.	Comprender e interpretar la realidad, los significados de las personas, percepciones, intenciones, acciones.	Analizar la realidad. Emancipar a los sujetos. Cambiar las prácticas.
Relación sujeto/Objeto	Independencia. Neutralidad.	Implicación del investigador. Relación con los demás sujetos.	Relación fuerte entre todos los sujetos. Compromiso con el cambio.
Valores	Investigador libre de valores. Neutro.	Los valores influyen en la investigación.	Valores compartidos.
Teoría/práctica	Disociadas.	Relacionadas, retroalimentación mutua.	Indiciosables.
Criterios de calidad	Validez, fiabilidad, objetividad.	Credibilidad, transferibilidad y confirmación.	Intersubjetividad, validez consensuada.
Técnicas de recogida de información.	Cuantitativas. Cuestionarios, tests, observación sistemática, experimentación.	Cualitativos. Entrevistas, observación participante, diarios, análisis documental, historias de vida.	Técnicas dialécticas: grupos de discusión, etc.
Análisis de datos	Cuantitativo, estadísticas descriptiva e inferencial.	Análisis de contenido, triangulación, inducción analítica.	Intersubjetivo y dialectico.

### **Relación entre métodos de investigación y paradigmas**

A este respecto, Cook y Reichardt (1986) han señalado que existen al menos tres razones por las que resulta apropiado emplear de manera complementaria métodos de carácter cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa:

- La investigación puede tener propósitos múltiples, que han de ser entendidos bajo las condiciones más exigentes; lo cual implica a menudo el empleo de distintos métodos.
- El empleo conjunto y con el mismo propósito de varios métodos hace que estos se vigoricen mutuamente para ofrecer percepciones que no podrían aportar por separado.
- Puesto que ningún método está libre de prejuicios, sólo será posible llegar a la “verdad subyacente” mediante el uso de diferentes procedimientos a través de los que el investigador efectuará las correspondientes triangulaciones.

El hecho de que se acepte una complementariedad en la investigación educativa no significa que la posición paradigmática carezca de importancia (Tójar, 2006).

Pérez Serrano (1990) refleja otra serie de consideraciones para la superación de la dicotomía entre cualitativo y cuantitativo. Lo hace distinguiendo entre paradigma y método como diferentes niveles de decisión:

- Elegir un paradigma determinado no es exclusivo del método de investigación elegido.
- Una investigación cualitativa no tiene por qué asumir todos los atributos de la misma.
- La mayoría de los investigadores se sitúan en un paradigma de tipo fenomenológico, incluso si orientan su investigación hacia el proceso o resultado.
- Los métodos cuantitativo/cualitativo pueden utilizarse conjuntamente, según las exigencias de la investigación.
- Puede proporcionar una visión más amplia de la realidad.

### ¿Dónde se sitúa dicho proyecto de investigación?

Escoger dicha modalidad de investigación no es una cuestión únicamente de terminología, es siempre una opción ideológica, con lo cual puede llegar a disputas. Por lo tanto, y siguiendo a Ibernón (2002), hay que comentar que la diferencia entre una

opción u otra dependen de la forma en el que el investigador concibe la realidad social y educativa.

Dicho trabajo de investigación se asienta de forma mayoritaria en el paradigma interpretativo por las siguientes razones, las cuáles se hará referencia a continuación:

- Intenta llegar a comprender los procesos educativos a partir de los acontecimientos de la clase y la forma en que los perciben e interpretan el profesorado y el alumnado. No prima una explicación casual sino la comprensión de los hechos.
- No se pretende realizar abstracciones universales sino contextualizar diferentes aulas en unos entornos determinados, en este caso 4 centros de educación infantil y primaria.
- El investigador externo establece una dinámica de colaboración con los participantes del estudio.
- El análisis y tratamiento de los datos es simultáneo a la recogida de los mismos.
- Existen técnicas de comprobación para que la valoración de la investigación esté fundamentada: recogida abundante de datos, descripciones minuciosas de los informantes, observación participante, etc.

Esa visión y sentir de la investigación hace que este proyecto haya optado por seguir una línea mayoritariamente de corte **cualitativa**, pues hay necesidad de incluir las perspectivas de los participantes, que las mismas fueran receptivas a las necesidades del público, estuvieran atentas al proceso y la dinámica.

Sin embargo, se han utilizado técnicas como el cuestionario (véase apartado 2.8: técnicas de recogida de información) más propias de un estudio de cuantitativo, pues se hacía necesario recoger la opinión del alumnado.

Por lo tanto, dicho proyecto de investigación recoge los métodos cualitativos como principal línea metodológica a seguir. A partir del siguiente apartado hablaremos de metodología cualitativa más que de paradigma interpretativo.

## ✚ ¿Qué entendemos por investigación cualitativa?

“La frase *metodología cualitativa* se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (Taylor y Bogdan, 1992, p.19-20).

La investigación cualitativa nace en contraposición a la investigación cuantitativa. Las ciencias sociales necesitaban de otra manera de entender la realidad y por lo tanto de acercarse a ella a través de otros métodos. Denzin y Lincoln (2012) comentan que los investigadores cualitativos se diferencian de los cuantitativos en cinco aspectos importantes:

- Uso del positivismo y pospositivismo: La influencia de dichas teorías sigue estando presente en las investigaciones cualitativas que realizamos, sobre todo la utilización de programas informáticos que permiten establecer, tabulaciones, análisis estadísticos sencillos y conteos de frecuencias.
- Aceptación de las sensibilidades posmodernas: hay diferentes maneras de narrar la realidad. Mientras que algunos investigadores cualitativos aceptan la manera de contar la realidad social por parte de los positivistas, hay otros muchos que rechazan (escuela constructivista, posmoderna, teoría crítica...) ya que se trata de “una ciencia que silencia demasiadas voces”. (Denzin y Lincoln, 2013, p.64).
- Captación del punto de vista del individuo: desde las dos perspectivas es relevante el punto de vista del individuo. Por una parte, los investigadores cualitativos afirman que ellos pueden captar la perspectiva de los sujetos que estudian, gracias a estrategias como las entrevistas y las observaciones. Mientras, los investigadores cuantitativos tachan a dichos materiales empíricos como poco fiables, impresionistas y no objetivos.
- Examen de las restricciones de la vida real: los investigadores cualitativos son capaces de enfrentarse de mejor manera al mundo social y real, ya que ahí es donde radica, en muchas ocasiones, los descubrimientos más importantes. El contexto y los sujetos importante mucho para los investigadores cualitativos. Frente a esta visión, los investigadores cuantitativos buscan una ciencia universal y no contextual.

- Utilización de descripciones ricas: a los investigadores cualitativos creen que las descripciones minuciosas son de gran valor para la investigación. Detallar casi íntegramente un caso es fundamental para los investigadores cualitativos, mientras que para los cuantitativos, dichos detalles, dificultan el hecho de poder llegar a generalizaciones.

Después de describir aquellas diferencias más importantes entre los investigadores cualitativos y cuantitativos, he querido mostrar aquellos rasgos más característicos de la investigación cualitativa. Eisner (1998) propone seis rasgos a la hora de identificar estudios cualitativos:

- Los estudios están contextualizados. Aquellos que realizamos investigación cualitativa vamos a las escuelas, realizamos diferentes observaciones de las aulas, hablamos con el profesorado, etc.
- El yo como instrumento. Los investigadores participan de la investigación y son el principal instrumento de medida. Cada persona ha tenido una educación y formación distinta, con lo cual vemos el mundo de manera diferente. El subjetivismo adquiere gran importancia.
- Su carácter interpretativo. Justificación de aquello que se ha informado y realizar una descripción extensa de aquello evaluado son dos motivos por lo cual la investigación cualitativa tiene una naturaleza interpretativa.
- El uso del lenguaje expresivo. La importancia de la empatía con los sujetos de la investigación. Se trata de dar voz a aquellos participantes con la intención de poder captar su perspectiva.
- La atención a lo concreto. Uno de los mejores ejemplos lo encontramos en el método utilizado en dicha investigación: estudio de caso. ( véase apartado)
- Coherencia, intuición y utilidad instrumental. Los investigadores cualitativos no buscamos leyes naturales universales. Los hechos nunca hablan por sí mismos.

Otro de los autores claves para entender el desarrollo de la investigación cualitativa es Flick (2004), quién, en su obra “Introducción a la investigación cualitativa”, nos propone cuatro rasgos esenciales:

- Conveniencia de los métodos y teorías.

- Perspectivas de los participantes y su diversidad.
- Capacidad de reflexión del investigador y la investigación.
- Variedad en los enfoques y los métodos de investigación cualitativa.

Son muchos los autores que han intentado identificar las características más fundamentales de la investigación cualitativa. Como hemos podido comprobar, una de las características más importantes es el rol de los sujetos que forman parte de la investigación. Esto ha producido y sigue produciendo muchas disputas en el campo científico educativo, ya que frente la objetividad propuesta por el positivismo, se hace necesario las perspectivas subjetivas de los diferentes sujetos.

En definitiva y siguiendo las palabras de Vasilachis (2006):

La investigación cualitativa se interesa por la vida de las personas, por sus perspectiva subjetivas, por sus historias, por sus comportamientos, por sus experiencias, por sus interacciones, por sus acciones, por sus sentidos, e interpreta a todos ellos de forma situada, es decir, ubicándolos en el contexto particular en el que tienen lugar. Trata de comprender dichos contextos y sus procesos y de explicarlos recurriendo a la casualidad local. (Vasilachis, 2006, p.33)

Dentro de la investigación cualitativa existen diferentes métodos con los que acercarse a la realidad. En el próximo apartado se describirá el método elegido en dicho trabajo de investigación.

### **Líneas de investigación**

Las diferentes políticas educativas (TIC) aplicadas en distintos países del mundo (véase apartado 1.1), y que hemos desarrollado a lo largo del marco teórico, ha hecho que la investigación sobre tecnología educativa (TE) haya aumentado de manera considerable en los últimos años.

Area (2005) presentaba una revisión de las líneas de investigación más relevantes sobre dicha temática. En dicho artículo mostraba cuatro grandes categorías que describimos de forma resumida a continuación:

- Estudios cuantitativos sobre la penetración de ordenadores en las aulas a través de distintas dimensiones.
- Efectos que tienen los ordenadores en el rendimiento del alumnado.
- Analizar la perspectiva de los agentes educativos que participan en la integración de las TIC.
- Investigaciones realizadas en contextos reales sobre el uso de las TIC.

En este mismo contexto, Barroso y Cabero (2010) realizan una revisión sobre las líneas y tendencias futuras de la investigación en el ámbito de la Tecnología Educativa. Los autores realizan una síntesis de aquellas investigaciones todavía con vigencia así como apuntan otras líneas menos desarrolladas aún: análisis de las posibilidades de las TIC para crear contextos significativos para el aprendizaje, el tipo de interacción que el sujeto establece con los nuevos medios interactivos, investigación relacionada con las redes telemáticas para la formación, todo lo relativo al movimiento WEB 2.0, etc.

Dicho trabajo de investigación se encuadra en lo que Area (2005) ha denominado como “estudios sobre los usos y prácticas pedagógicas con ordenadores en contextos reales de centros y aulas”, y que se encuentra ubicada en la categoría más amplia “Investigaciones realizadas en contextos reales sobre el uso de las TIC” y que mostramos con anterioridad. La incorporación de recursos que proporcionó el programa **Escuela 2.0/REDXXI** así como los objetivos, metodología, etc., marcados en dicho proyecto de investigación vinculan dicho trabajo a la línea presentada por dicho autor.

### **2.3 Selección de metodologías. Estudio de casos**

Escoger un método para acercarse a la realidad no es nada fácil. Como investigador he tenido que superar al menos, tres fases. Lo primero que deseas es acercarte a la realidad, es decir, compartir conocimientos con sujetos que llevarán a cabo la implementación del programa educativo que uno desea analizar. Para ello, empiezas a elegir métodos en los que la interacción y el trabajo de campo estén presentes.

Una segunda fase es leer. Un investigador novel necesita empaparse de bibliografía académica. Muchas veces puede venir recomendada por el tutor de tesis o por compañeros de trabajo. Esta segunda fase puede ayudarte bastante en clarificar que

metodología crees que puede ser la más adecuada para conseguir tus objetivos y propósitos como investigador. En este sentido han sido clave dos libros: “Investigación con Estudio de Casos”, escrito por Robert Stake en 1995. Y “El estudio de caso: teoría y práctica”, escrito por Helen Simons en 2009.

Una tercera fase final tiene que ver con las decisiones metodológicas que se toman. Hay que tener en cuenta que la elección de la misma influenciará, de una forma u otra, en el proceso y desarrollo de la investigación. En este caso la decisión metódica escogida ha sido el “Estudio de caso”.

### ✚ **¿Por qué se ha elegido dicha metodología?**

Después de realizar dicha revisión de las diferentes líneas de investigación, así como de los diferentes métodos existentes para acercarse a la realidad, se empiezan a tomar decisiones de forma individual y colaborativa, tanto de forma presencial (director de tesis, compañeros de departamento...) como de forma virtual (a través de interacciones en redes sociales, entradas en el blog, etc.).

La elección de dicha metodología viene marcada por algunas razones que describiré a continuación:

- Como bien comenta Stake (1999) los casos que son de interés en la educación lo constituyen en su mayoría personas y programas. En esta ocasión nos encontramos con un programa educativo de integración de las TIC (REDXXI/Escuela 2.0) en el que participarán personas, en este caso, alumnado, profesorado, personal de la administración y familias.
- Otra de las razones de peso para la elección de dicho método ha sido la necesidad de realizar una investigación en un contexto real. Se hace necesario poder acceder a los usos y prácticas pedagógicas con ordenadores que hacen los sujetos educativos en las aulas escolares.
- Conocer en profundidad la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0 en las provincias pertenecientes al distrito universitario de Salamanca. (Zamora, Ávila y Salamanca).

- Realizar un seguimiento del programa con la ayuda de los sujetos participantes en la investigación.
- Generar una comprensión exhaustiva del programa REDXXI/Escuela 2.0 para generar conocimientos y/o informar del desarrollo del mismo.

#### **Hacia una definición de estudio de caso.**

Durante las últimas décadas, diferentes autores, tanto el ámbito nacional como internacional han ido definiendo el método “estudio de caso”. (Walker, 1983; Bonafé, 1988; López, 1995; Stake, 1999; Pérez Serrano, 2001; Sandín, 2003; Angulo y Vázquez, 2003; Simons, 2011).

Encontrar una única definición sobre dicho método es una tarea imposible. La mayoría de autores nombrados con anterioridad lo han intentado en sus respectivos campos científicos. Nosotros hemos recuperado algunas de las definiciones que creemos representan el espíritu de dicha metodología.

Estudio de casos es el examen de un ejemplo en acción. El estudio de unos incidentes y hechos específicos y la recogida selectiva de información de carácter biográfico, de personalidad, intenciones y valores, permite al que lo realiza, captar y reflejar los elementos de una situación que le dan significado.(Walker, 1983, p, 45)

El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes (Stake, 1999, p, 11)

El estudio de caso es una indagación empírica que investiga un fenómeno actual en su auténtico contexto, en especial cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes. (Yin, 1994 en Simons, 2011, p, 41)

Después de haberme documentado y leído mucha bibliografía sobre dicha estrategia metodológica he querido realizar una aclaración propia, acorde con la experiencia tenida durante los últimos cinco años.

Personalmente, el método estudio de caso es una estrategia metodológica que pretende describir un **caso** en concreto mediante diferentes estrategias metodológicas, tomando en cuenta a todos los participantes, que de una forma u otra tienen relación con el **caso** que queremos investigar. Además, es necesario entender que el caso puede evolucionar por diferentes vías, y que el investigador externo debe estar atento a cualquier proceso de cambio que pudiese ocurrir. El caso estará en nuestra mente durante muchísimos años, pudiendo incluso no llegar a olvidar nunca dicha experiencia, ya que cada **caso** es único y diferente.

### **Tipos de estudio de caso**

Una de las clasificaciones más usadas en el ámbito académico de la investigación ha sido la realizada por Stake (1999) cuando habla de tres tipos de estudios de casos:

- **Intrínseco:** el caso tiene un interés especial y no depende de las circunstancias para ser elegido.
- **Instrumental:** cuando el caso se escoge para estudiar un tema o una pregunta de investigación ( Simons, 2011)
- **Colectivo:** cuando se estudian varios casos para hacer una interpretación colectiva.

En dicha investigación se plantea un estudio de casos múltiple o colectivo con objeto de llegar a un cierto grado de generalización naturalista basado en la determinación de pautas comunes que surgen de los casos analizados.

Aun siendo un estudio colectivo de casos hay que especificar que también se trata de cuatro casos “instrumentales” pues intenta responder a unas determinadas preguntas de investigación. Sin embargo, al tratarse de un estudio colectivo de casos, lo que se pretende realizar es una interpretación colectiva que nos permita diferenciar aquellos aspectos comunes a los centros así como aquellos que no lo son tanto.

Más adelante, en el apartado referido a la muestra, se especificará cuántos centros han sido escogidos así como cuáles son los participantes de dichos casos.

## 2.4 Diseño y procedimiento de la investigación

En este apartado se describe el diseño y procedimiento llevado a cabo para la realización de la investigación. En el mismo se describirán los objetivos y preguntas de investigación, la selección de sujetos (muestra), la entrada en el campo de la investigación (proceso y negociación con los centros educativos y participantes) escenarios de investigación y procedimiento de recogida de datos que respondan a las preguntas de investigación.

### **Objetivos de la investigación**

En este apartado se describen los objetivos de dicho proyecto de investigación. A través de ellos se buscará responder a las preguntas de investigación planteadas en dicho trabajo y que se pueden consultar en el apartado 2.5.

#### ➤ *Objetivos*

- 1) Conocer las características del programa impulsado por el Estado Español llamado REDXXI/Escuela 2.0”
- 2) Conocer el grado de digitalización y de recursos de las aulas escolares de 5º y 6º de primaria de distintos centros escolares ubicados en el distrito universitario de Salamanca. (Ávila, Zamora, Salamanca)
- 3) Identificar aquellos aspectos que de la organización educativa del centro que se hayan visto modificados por la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.
- 4) Valorar la formación recibida por los agentes educativos para la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.
- 5) Valorar la metodología didáctica con uso de las TIC usada por el profesorado para favorecer la motivación, la interacción, el trabajo por competencias...como facilitadores del aprendizaje

- 6) Identificar los usos que realizan el profesorado y el alumnado de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0.
- 7) Identificar los usos que realizan el alumnado y el profesorado de la WEB 2.0.
- 8) Valorar el impacto que tienen los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el aprendizaje y rendimiento del alumnado.

 **Propuesta metodológica. Variables a estudio**

Las variables a estudios se corresponden con las cinco dimensiones especificadas en la tabla 2.2 (a continuación): organización educativa del centro, profesorado, enseñanza (metodología didáctica), alumnado e internet, apareciendo detalladas en la segunda columna, junto a los indicadores.

**Tabla 2.2 Propuesta metodológica.**

Dimensiones	Variables/Indicadores	Instrumentos
Organización educativa del centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes TIC.</li> <li>- Recursos programa REDXXI/Escuela 2.0.</li> <li>- Recursos TIC del centro.</li> <li>- Organización de espacios y tiempos de aprendizaje.</li> <li>- Asesoramiento y apoyo de la administración educativa para la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.</li> <li>- Coordinador TIC.</li> <li>- Relación Familia-Escuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista equipo directivo.</li> <li>- Observación.</li> <li>- Recogida documental.</li> <li>- Entrevista profesorado</li> </ul>
Profesorado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de los docentes en TIC.</li> <li>- Implicación del profesorado en el programa REDXXI/Escuela 2.0.</li> <li>- Uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXX/Escuela 2.0.</li> <li>- Asesoramiento por parte del investigador externo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista equipo directivo.</li> <li>- Entrevista profesorado.</li> <li>- Observación.</li> </ul>
Enseñanza (Metodología didáctica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de enseñanza.</li> <li>- Facilitadores de aprendizaje (motivación, interacción)</li> <li>- Evaluación de los aprendizajes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista equipo directivo.</li> <li>- Entrevista profesorado.</li> <li>- Observación.</li> </ul>
Alumnado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXX/Escuela 2.0</li> <li>- Aprendizaje colaborativo.</li> <li>- Rendimiento del alumnado.</li> <li>- Competencias.</li> <li>- Motivación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista profesorado.</li> <li>- Cuestionario alumnado.</li> <li>- Observación.</li> </ul>

Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WEB 2.0</li> <li>- Uso de herramientas WEB 2.0</li> <li>- Uso de Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista profesorado.</li> <li>- Cuestionario alumnado.</li> <li>- Observación.</li> </ul>
----------	---	---

## 2.5 Preguntas y temas de investigación.

En una investigación con estudio de casos es importante diseñar una estructura conceptual que nos ayude a comprender el caso. Una de las formas más clásicas propuestas a lo largo de los últimos años es la referida a los “issues”, que traducido al español serían “temas”.

Stake (1999) se responde a sí mismo en su famoso libro “Investigación con estudio de casos”, definiendo a los “issues” como una situación problemática a la que nos tenemos que enfrentar continuamente a lo largo de todo el desarrollo del proceso de investigación. Además es una excelente base para la organización de un estudio de caso.

Los temas o issues se suelen dividir en dos grandes bloques: preguntas temáticas y preguntas informativas. En las primeras y como hemos comentado con anterioridad se busca la problemática constante. En las segunda se busca la información necesaria que necesitamos para poder describir el caso.

### Preguntas temáticas

Se han propuesto dos grandes preguntas temáticas. Éstas nos guiarán, junto a las preguntas informativas a la consecución de los objetivos, planteados en el apartado 2.4.

- ¿Cómo afecta la aplicación del programa Escuela 2.0/REDXXI a los centros educativos a dimensiones tales como la organización, profesorado (formación, estrategias didácticas, uso de la PDI, etc.) y alumnado (rendimiento, competencias, uso del mini-portátil, etc.)?
- ¿Han cambiado las prácticas educativas del profesorado y el alumnado usando las herramientas proporcionadas por el programa Escuela 2.0/REDXXI? ¿Qué uso de la WEB 2.0 realizan los participantes del programa?

### ➤ **Propuesta de declaraciones temáticas**

Para responder a dichas preguntas temáticas hemos definido una serie de tópicos o declaraciones temáticas que nos ayudaran a responder a las preguntas planteadas con anterioridad y que describiré a continuación.

- **Organización educativa del centro:** con esta primer tópico se pretende analizar en qué manera se ven influenciados los centros educativos ante la dotación de tecnología proporcionada por el programa Escuela 2.0/ REDXXI (Pizarras Digitales en las aulas de 5º y 6º de primaria, un mini-portátil para cada alumno y la conectividad) en aspectos como: recursos TIC, recursos humanos, organización de recursos, administración, familias, comunicación con el exterior, etc. Se trata de tener una visión global del efecto que ha traído consigo dicho programa en los aspectos comentados con anterioridad. Además es necesario saber si su efecto sólo es en las etapas de 5º y 6º de primaria que es dónde se pone el foco la dotación de los recursos o por el contrario afecta a toda la dinámica del centro escolar.
- **Profesorado y estrategia metodológica:** con esta segunda declaración temática queremos analizar cuál es el rol del profesorado ante tanto tecnología en sus clases y que estrategias de enseñanza/aprendizaje realiza con las herramientas TIC proporcionadas por el programa Escuela 2.0/REDXXI. Además nos interesa conocer su implicación, la formación recibida antes del programa y durante el mismo en TIC, su forma de evaluar y su opinión acerca del rendimiento del alumnado.
- **Alumnado:** con este tercer tópico pretendemos analizar cómo aprende el alumnado usando las TIC así como los efectos que sobre ellos tiene en las competencias básicas, la motivación y en su rendimiento. También queremos analizar las herramientas que usa el alumnado así como el uso de las TIC que realiza el alumnado fuera del aula ordinaria.
- **Internet:** la etiqueta 2.0 que lleva consigo el proyecto Escuela 2.0/REDXXI hace necesario presentar a “Internet” como un tópico importante a analizar. La aparición de la WEB 2.0 (véase apartado 1.8) y el uso de herramientas son uno

de objetivos a analizar en dicho trabajo de investigación. Se trata de analizar que usos se realizan desde el equipo directivo, el profesorado, el alumnado y las familias del centro escolar. La comunicación con el exterior (página WEB del centro, blogs, uso de redes sociales...) es otro de los aspectos a analizar en este tópico.

### Preguntas informativas

Las preguntas informativas son aquellas que nos ayudan a describir el caso a partir de las cuatro declaraciones temáticas propuestas con anterioridad.

**Tabla 2.3 Preguntas informativas-Organización educativa del centro.**

<b>Organización educativa del centro</b>	1- ¿Cuáles son los antecedentes TIC del centro educativo?
	2- ¿Cuáles eran los recursos TIC con los que contaba el centro antes de la aparición del programa Escuela 2.0/REDXXI?
	3- ¿Han recibido todos los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0/REDXXI? ¿En qué estado se encuentran? ¿Están satisfechos?
	4- ¿Han recibido asesoramiento por parte de las administraciones, tanto públicas como privadas para el desarrollo del programa Escuela 2.0/REDXXI?
	5- ¿Han recibido formación específica sobre el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	6- ¿Cuenta el centro educativo con un coordinador TIC?
	7- ¿Qué información tienen las familias sobre el programa REDXXI? ¿Existe implicación?
	8- ¿Qué expectativas tiene el centro con respecto al programa REDXXI?

**Tabla 2.4 Preguntas informativas-Profesorado**

Profesorado y enseñanza	¿Cuál es la implicación del profesorado con respecto al programa Escuela 2.0/REDXXI?
	¿Cuál es la formación que tiene el profesorado en el uso pedagógico de las TIC?
	¿Han recibido formación específica sobre el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	¿Realiza formación complementaria a través de Internet?
	¿Qué necesidad tiene el profesorado en relación a las TIC?
	¿En qué medida ha supuesto para usted el apoyo de un coordinador TIC en el centro?
	¿Qué usos principalmente realiza con la Pizarra digital Interactiva (PDI)? ¿Utiliza Internet en ella? ¿Ha mejorado en algún aspecto la dinámica de clase con respecto a la pizarra tradicional?
	¿Cuáles son los contenidos que más le gusta trabajar con las TIC? ¿Por qué?
	¿Ha cambiado su metodología con el uso de los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	¿Cuál es su rol en el proceso de enseñanza/aprendizaje?
¿Cuáles son los principales problemas con los que se encuentra el profesorado?	

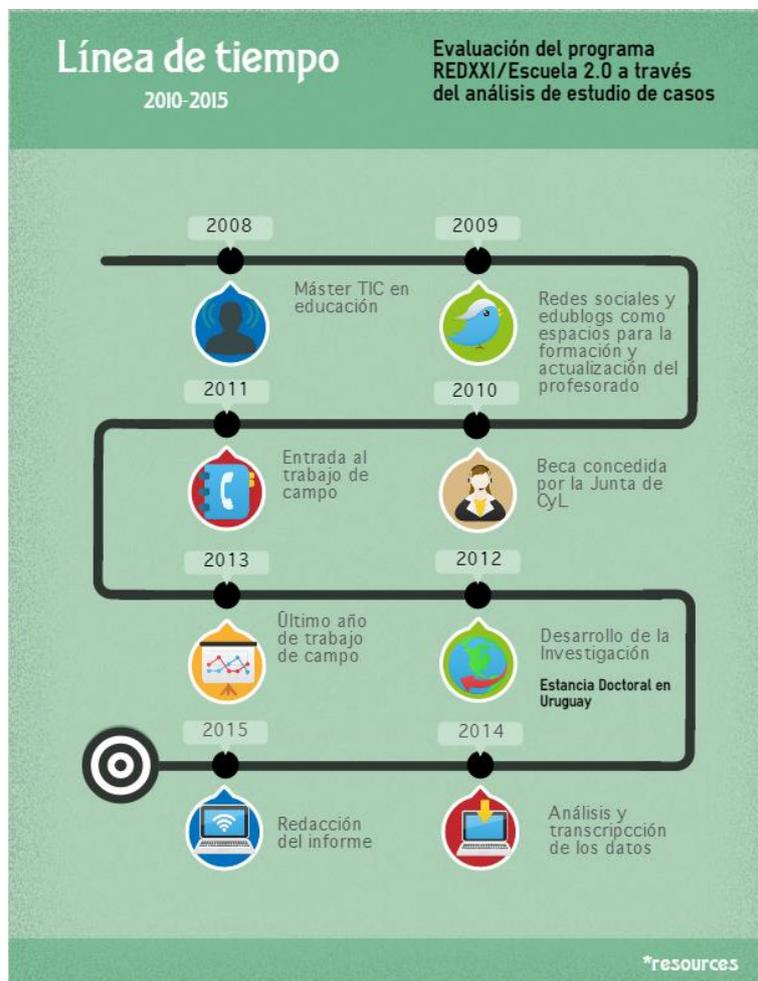
**Tabla 2.5 Preguntas informativas- Alumnado**

<b>Alumnado</b>	1- ¿Qué usos realiza el alumnado de los recursos dotados por el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	2- ¿Crees que el mini-portátil es una buena herramienta para su aprendizaje?
	3- ¿Cuál es la motivación del alumnado al usar los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	4- ¿Has constatado mejoras básicas en las competencias de los alumnos?
	5- ¿Cuáles son las herramientas de la WEB 2.0 más usadas por el alumnado?
	6- ¿Cómo aprende el alumnado con las TIC?
	7- ¿Cuál ha sido el rendimiento del alumnado usando los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0/REDXXI?
	8- En tu opinión, ¿Qué prefieres para aprender en clase? ¿Los ordenadores o los libros de texto?
	9- ¿Qué opinas que se utilicen los ordenadores en la escuela?

**Tabla 2.6 Preguntas informativas-Internet.**

<b>Internet</b>	1- ¿Hace uso de Internet en sus clases?
	2- ¿Conoce la WEB 2.0?
	3- ¿Cuáles son las herramientas que más utiliza de la WEB 2.0?
	4- ¿Puede Internet ayudar a desarrollar el aprendizaje colaborativo entre iguales?

## 2.6 Temporalidad de la Investigación



**Figura 2.1 Línea del tiempo. De creación propia.**

Dicho proyecto de investigación tiene una serie de fases, bien diferenciadas, que es necesario describir para entender mejor el proceso de investigación llevado a cabo durante los últimos cinco años. Para ello, he decidido crear una línea del tiempo (véase figura 2.1) establecida por diferentes fases que hará más explicativo al lector, el proceso de investigación llevado a cabo.

- **Fase I:** se corresponde con los cursos académicos 2008/2009 y 2009/2010. En dichos años curso el Máster TIC en educación en la Universidad de Salamanca, realizando las asignaturas obligatorias que dan acceso al doctorado al que

pertenece dicho proyecto de investigación. El trabajo final de Máster se tituló, “*Redes sociales y edublogs como espacios para la formación y actualización del profesorado*”, en dónde ya ponía un interés especial en la llamada WEB 2.0 (véase apartado 1.9). Justo en el año 2009 y estando cursando una beca de idiomas en Berlín (Alemania) aparece la noticia en los medios de comunicación de la aparición del proyecto Escuela 2.0<sup>11</sup>. (véase apartado 1.) cuyo principal objetivo era digitalizar las aulas del sistema educativo español. Parece como si mi trabajo final de máster se adelantara al programa oficial impulsado por el Estado Español. Ante la noticia acaecida y viendo que el programa Escuela 2.0 toma un impulso definitivo con la aprobación en el BOE, me animo a pedir una beca-contrato a través de las diferentes convocatorias que existen con una clara intención: poder desarrollar una actividad investigadora que me permita conocer los efectos del programa Escuela 2.0, allá donde se vaya a implementar. Con este objetivo en mente inicio los pasos necesarios: búsqueda de un tutor de tesis, presentación del proyecto de investigación a las diferentes instituciones que ofrecen becas para ello, etc.

- **Fase II:** se corresponde con los cursos académicos 2010/2011, 2011/2012 y 2012/2013. El resultado del proceso anterior no pudo ser más gratificante. Se me concede una beca de cuatro años para la realización de la tesis doctoral así como impartir docencia. Es el momento en el que te das cuenta de que la formación investigadora tenida hasta ahora en la licenciatura no es suficiente. En esta fase he creído necesario concretar más aún los diferentes procesos llevados a cabo.
  - Abril 2010-Octubre 2010: Es el momento de leer mucha literatura científica acerca de los métodos de investigación usados en el ámbito educativo así de la temática a investigar, que en este caso son las TIC. Empiezan los contactos iniciales con multitud de centros de tres provincias autonómicas: Salamanca, Ávila y Zamora. Después de un

---

<sup>11</sup> En Septiembre de 2009 todos los periódicos de masas se hacían eco de la noticia de la aparición del proyecto Escuela 2.0, impulsado por los representantes institucionales de aquel año: el ministro de Educación, Ángel Gabilondo y el Presidente del Estado Español, José Luis Rodríguez Zapatero. Un ejemplo lo podemos ver en este enlace <http://www.elmundo.es/elmundo/2009/09/04/espana/1252069928.html> que corresponde con una noticia publicada en el Diario El Mundo.

proceso que se especificará más adelante en los siguientes apartados se delimitan aquellos centros que van a participar en el proyecto de investigación.

- Noviembre 2010-Febrero 2012: con los cuatro centros ya seleccionados empiezo a realizar el trabajo de campo en los distintos centros educativos. En los CEIP de Salamanca se establece un compromiso de colaboración entre el profesorado y el investigador externo en torno al grupo de formación creado en el centro educativo. Diarios de campo, observaciones, entrevistas, cuestionarios, historias de vida, grupos de formación...como parte práctica un trabajo conjunto entre investigador y profesorado.
- Marzo 2012-Junio 2012: estancia doctoral en la República Oriental del Uruguay para conocer in situ el Plan Ceibal, proyecto educativo que se encuadra dentro de lo que conocemos como modelo 1 a1 ( véase apartado) o concretamente en este caso, One Laptop per child.
- Julio 2012-Agosto 2013: se recupera el trabajo de campo en los centros educativos aunque el nivel de compromiso con los centros de Salamanca ya no es el mismo. La eliminación del proyecto por parte del nuevo gobierno así como los recortes producidos en educación son parte fundamental de ese descenso en la colaboración entre el profesorado y el investigador. Durante estos años se empiezan a pasar los distintos datos obtenidos durante el trabajo de campo al ordenador que poseo en la Facultad de Educación.
- **Fase III:** se corresponde con los cursos académicos 2013/2014 y 2014/2015. Es el momento de terminar de transcribir todos los datos recogidos durante el trabajo de campo. Se empiezan a analizar los datos (aunque antes ya se habían realizado pequeños análisis ya que nos encontramos en un proceso cualitativo emergente) a través de distintos programas informáticos. Una vez estructurados y conceptualizados se empezó con la redacción del informe final.

Una vez establecidas las preguntas de investigación, las declaraciones temáticas, las preguntas informativas y la planificación del temporal del proceso de investigación, se

mostrarán de forma minuciosa los procesos realizados durante el mismo y que son necesarios para entender el proceso metodológico llevado cabo en dicho trabajo.

## **2.7 Selección de los casos, entrada al campo y roles del investigador.**

Uno de los primeros pasos a la hora de realizar cualquier investigación es la selección de los sujetos que van a formar a parte de ella. Debido a las características de la investigación y a la decisión metódica escogida ( estudio de casos), se utiliza un **muestreo intencionado** para aumentar la utilidad de la información obtenida a partir de pequeños modelos así como con la intención de que sean inteligibles e informativos sobre los fenómenos que el investigador está investigando ( McMillan, Schumacher, 2005).

Una de los primeros pasos importantes a realizar es la “selección del escenario” a investigar. Se hace necesario escoger aquellos centros que respondan a las preguntas y objetos de investigación de dicho trabajo. Simons (2011) comenta que hay que tener en cuenta varios factores a la hora de elegir un caso:

- El tipo de estudio de caso que se desea realizar.
- ¿Dónde está ubicado el caso?
- ¿Qué es lo que va a generar mayor comprensión?
- Los costes de desplazamiento.
- El tiempo que haya que emplear

Stake (1999) comenta que el primer criterio a la hora de seleccionar un caso debe ser la máxima rentabilidad de aquello que podamos aprender. La idea principal es que los centros escogidos puedan responder a las “issues” (véase apartado) mostrados con anterioridad.

De la misma manera, y a realizarse un estudio de casos colectivo se pueden seleccionar casos de diferentes zonas geográficas para investigar aquellas posibles diferencias regionales o institucionales. Es el caso de esta investigación que mediante el estudio de

diferentes casos pretende describir la situación de cuatro centros educativos ubicados en distintas provincias: Salamanca, Ávila y Zamora.

El procedimiento llevado a cabo para la selección de la muestra de dicho trabajo de investigación fue el siguiente:

- La selección de la muestra se ha llevado a cabo sobre distintos centros pertenecientes a los cursos 5º y 6º de primaria ubicados en el distrito universitario de Salamanca (Ávila, Zamora, Salamanca) participantes en el programa Escuela 2.0 (REDXXI).
- Se ha establecido una comunicación con todos los centros, vía web o presencial del estudio que estamos realizando sobre la implantación de las TIC y más concretamente del programa “Escuela 2.0”.
- Revisión de todos los centros del distrito universitario de Salamanca (Ávila, Zamora, Salamanca) que hayan recibido toda la dotación de recursos del programa REDXXI/Escuela 2.0.
- Tras esta revisión hemos seleccionado los centros que consideremos más adecuados para llevar a cabo la realización del trabajo y que han estado dispuestos a colaborar con la intención de mejorar su práctica pedagógica.
- Después de dicha revisión se han escogido cuatro centros de primaria ubicados en el distrito universitario de Salamanca. CEIP Francisco de Vitoria y CEIP Juan Jaén (Salamanca). CEIP Obispo Nieto (Zamora) y CEIP Comuneros de Castilla (Ávila)

Al tratarse de un estudio de casos instrumental se puede escoger cualquiera de una serie de casos para investigar el tema que se está estudiando (Simons, 2011). En esta ocasión el principal criterio por lo que se ha escogido a los centros educativos nombrados con anterioridad es muy claro: haber recibido la dotación de los recursos proporcionados por el programa Escuela 2.0/REDXXI, ya que eran los únicos que podrían responder a las preguntas de investigación nombradas con anterioridad.

### **Definiendo la muestra**

En este apartado me gustaría mostrar de manera clara y precisa cuáles han sido los centros y participantes de cada estudio de caso. Es necesario que el lector conozca dicha delimitación para de esta manera poder entender mejor el proceso de investigación llevado cabo en este trabajo.

Una de las cuestiones más importantes que me gustaría delimitar son las etapas y los participantes que han formado parte de esta investigación. El caso no son los centros mostrados con anterioridad, sino los participantes que forman parte de **las etapas de 5º y 6º de primaria de colegios públicos**, que en este caso son: equipo directivo, profesorado, alumnado, administración educativa y familias. Además, hay que precisar que los participantes de dichos centros pueden o no cambiar según las exigencias de la propia investigación y de la propia administración educativa.

En definitiva, nuestro caso no es el centro educativo, nuestro caso son aquellas personas que participan de una forma u otra en la implementación del programa Escuela 2.0/REDXXI, que en este caso se centra en las etapas de 5º y 6º de primaria.

En el próximo apartado se mostrará cómo fue el procedimiento de entrada a los centros educativos así como los diferentes roles del investigador, ya que no fue el mismo en todos los centros educativos.

### **La entrada en el campo**

Stake (1999) comenta que la recogida de datos se “juega en casa” de alguien casi siempre. Entramos en un espacio en el que muchas veces no somos bienvenidos o los superiores han ejercido tal presión sobre la comunidad que nos les queda otra opción que dejar participar a un investigador externo.

En investigación cualitativa es muy importante definir el rol del investigador al a la hora de acceder a nuestro campo de estudio. Flick (2004) nos advierte que los investigadores y sus competencias comunicativas son el “instrumento” principal de recogida de datos y cognición.

Al entrar en un determinado campo, el investigador asume distintos roles, unas veces de forma obligatoria y otras veces asumiendo que es la única manera de poder trabajar en ese campo de estudio. Dicho rol se estableció a través de negociaciones con los centros educativos que forman parte de dicho trabajo: CEIP Francisco de Vitoria, CEIP Juan Jaén, CEIP Obispo Nieto y CEIP Comuneros de Castilla.

Flick (2004), en su obra, “Introducción de la investigación cualitativa” diferencia dos aspectos clave a la hora de entrar en el campo de estudio:

- Acceso a las instituciones: Por una parte nos encontramos con el acceso a los centros educativos. En este momento se establecen distintas vías de negociación nada fáciles de resolver con la institución: se ofrece información sobre el trabajo a realizar, las técnicas que se van a utilizar, los aspectos positivos de participar en la investigación, etc.
- Acceso a los individuos: Una vez ya hemos conseguido establecer un principio de colaboración con los centros en cuestión, es el momento de acceder a los individuos, quiénes son realmente los que nos proporcionarán la información que necesitamos para realizar nuestro trabajo de campo.

Tojar (2006) advierte de que la entrada al campo es una fase compleja y delicada pues de ella depende una buena acogida por parte del centro educativo o por lo contrario una carrera llena de obstáculos.

### **Los roles del investigador.**

En dicho trabajo se han considerado a los participantes del estudio como “sujetos de investigación” y menos como “objetos” de las mismas.

Una vez permitida el acceso a los centros educativos y a los individuos que formarán parte de la investigación se empieza a definir más claramente el rol del investigador externo.

En los centros de Ávila (CEIP Comuneros de Castilla) y Zamora (CEIP Obispo Nieto) el rol adquirido por el investigador externo se reduce a la recogida de datos (entrevistas,

observaciones) durante un cierto tiempo así como el intercambio de información y recursos a través del correo electrónico.

En los centros ubicados en la provincia de Salamanca (CEIP Francisco de Vitoria y CEIP Juan Jaén) existe una colaboración entre los maestros con un investigador externo.

La decisión de trabajar de forma colaborativa con dos centros fue una decisión metodológica que se tomó principalmente por tres cuestiones:

- Cercanía geográfica. Los centros educativos ubicados en la provincia de Salamanca se encontraban ubicados muy cerca de la facultad de educación de la Universidad de Salamanca, lugar de trabajo del investigador externo.
- Contacto inicial con el equipo directivo y varias maestras. Después de una reunión establecida de forma presencial el investigador externo se ofrece a prestar colaboración de diferentes maneras: formación en el centro y en el aula, dotación de recursos TIC, etc.
- Visión del investigador externo de la educación. Investigar no sólo para describir sino para transformar las cosas.

El hecho de que exista colaboración hace que los docentes hayan profundizado, integrado y codificado el relato, ayudando de esta manera a la legitimación de la práctica. (Woods, 1998)

#### **Procedimiento de entrada al campo de estudio y definición de roles del investigador**

El procedimiento llevado a cabo para la entrada en los centros educativos tuvo distintas fases y desarrollo en cada centro educativo:

- ***CEIP Obispo Nieto:***
  - Revisión de la página WEB del centro educativo así como referencias encontradas en Internet.

- Llamada telefónica al centro educativo. Se explica al director del centro el propósito y objetivo de la investigación. En esta primera toma de contacto nos aseguramos que el centro posee todos los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela2.0. Se establece una primera reunión presencial en Zamora ( 14-10-2010)
- Transporte de Salamanca a Zamora en guagua en dónde se explicita (de nuevo) los propósitos y objetivos de la investigación a los posibles participantes del estudio. ( Director del centro, coordinador TIC y tutores de 5º y 6º de Primaria)
- Se establece un compromiso por parte de los sujetos y el investigador externo para realizar las distintas técnicas de recopilación de datos durante los próximos tres años.
- ***CEIP Comuneros de Castilla:***
  - Revisión de la página WEB del centro educativo así como referencias encontradas en Internet.
  - Llamada telefónica al centro educativo. Se explica al director del centro el propósito y objetivo de la investigación. En esta primera toma de contacto nos aseguramos que el centro posee todos los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela2.0. Se establece una primera reunión presencial en Ávila ( 18-10-2010)
  - Transporte de Salamanca a Ávila en tren en dónde se explicita (de nuevo) los propósitos y objetivos de la investigación a los posibles participantes del estudio. ( Director del centro, coordinador TIC y tutores de 5º y 6º de Primaria)
  - Se establece un compromiso por parte de los sujetos y el investigador externo para realizar las distintas técnicas de recopilación de datos durante los próximos tres años.
- ***CEIP Francisco de Vitoria:***
  - Revisión de la página WEB del centro educativo así como referencias encontradas en Internet.
  - Visita al centro educativo en el centro de la ciudad de Salamanca. (1-10-2010). Toco el portero del centro y subo directamente a hablar con la

directora del centro. Le explico los propósitos y objetivos de la investigación. Existen ciertas dudas en la participación pues acaban de llegar los recursos proporcionados por el programa REDXXI al centro. Me comentan que vuelvan la próxima semana.

- Visita de nuevo al centro (8-10-2010). Me comentan que algunos maestros no han sacado los ordenadores todavía del armario. Como investigador externo comento que podemos realizar algunas colaboraciones para poder empezar a utilizarlos. Esta situación motiva a algunos sujetos del colegio.
- Visita al centro educativo otra vez (11-10-2010). Tomamos una decisión y compromiso conjunto. Llevaré a cabo dicha investigación en el centro educativo asumiendo un rol de asesor en dicho proceso.
- Se establece un compromiso por parte de los sujetos y el investigador externo para realizar las distintas técnicas de recopilación de datos durante los próximos tres años.

- ***CEIP Juan Jaén:***

- Revisión de la página WEB del centro educativo así como referencias encontradas en Internet.
- Visita al centro educativo en el centro de la ciudad de Salamanca. (4-10-2010). Toco en el centro y me abre el portero. Me comenta que espere un momento en un banco que el director está a punto de llegar. Le explico los propósitos y objetivos de la investigación. Desde un primer momento me dicen que adelante. No me ponen ninguna objeción aunque me advierten que el uso de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 es limitado. Les comento que me pasaré en unos días para que ellos puedan hablarlo con calma.
- Visita de nuevo al centro educativo. (6-10-2010). Esta vez me reúno con todos los participantes del programa REDXXI. El uso de los mini-portátiles es limitado en el centro y me ofrezco a mostrar algunas herramientas para trabajar con ellos. Les parece una buena idea a todos.

- Se establece un compromiso por parte de los sujetos y el investigador externo para realizar las distintas técnicas de recopilación de datos durante los próximos tres años.

### **Grupos de trabajo. Rol del profesorado en su formación.**

El problema de la interrelación entre teoría y práctica sigue siendo un ámbito a investigar muy importante. En este apartado nos referimos a la relación surgida entre el profesorado y los investigadores. ¿Cuál es la relación que debe existir? ¿Y el nivel de implicación del profesorado en las tareas de investigación?

Marcelo (1989) citando a Shalaway y Lanier (1978) identifica cuatro roles de los profesores en con respecto a la investigación educativa que mostraré a continuación:

- Profesor colaborando como co-investigador: En este rol el profesor se considera un investigador más y realiza tareas, tanto en el diseño como en el desarrollo de la investigación.
- Profesor como sujeto de investigación: probablemente sea el más común en la mayoría de las investigaciones educativas. El profesor sigue realizando sus tareas cotidianas, independientemente de las tareas de investigación que se realizan.
- Profesor como colaborador de la política de la investigación educativa: Consiste en incidir en las decisiones administrativas respecto a las prioridades de investigación.
- Profesor colaborando en la diseminación y aplicación de la investigación:

En dicha investigación el rol del profesor ha sido el de **“sujeto de investigación”**, aunque con una serie de matices que nos gustaría comentar en este apartado, debido a que durante los dos primeros años de este trabajo se configuró un grupo de trabajo de formación en el centro en el que también participaba el investigador externo. El profesorado no participa en las tareas de diseño de la investigación pero sí que asumía un papel activo con respecto a la formación que querían recibir y practicar.

Como se especificó anteriormente en el apartado dedicado a los “roles del investigador” se estableció un contacto permanente durante los dos primeros años con dos centros educativos pertenecientes a la provincia de Salamanca: CEIP Juan Jaén y CEIP Francisco de Vitoria. En las próximas líneas describiré cómo se formó el grupo de trabajo así como algunas de las acciones más destacadas que realizamos de forma colaborativa.

### **Grupo de trabajo en el CEIP Juan Jaén**

*¿Cómo se creó el grupo de formación?*

El grupo de trabajo del CEIP Juan Jaén se formó al inicio de dicha investigación. Surge de los contactos iniciales entre el director del centro, las maestras y maestros de las etapas de 5º y 6º de primaria y el investigador externo. Se inspira en el ambiente una cierta necesidad de colaboración, ya que por una parte el investigador externo quiere conocer la implementación del programa Escuela 2.0/REDXXI y el profesorado participante tiene muchas dudas acerca de los posibles usos que pueden realizar con los recursos proporcionados por el programa.

*¿Quiénes eran los participantes del grupo? ¿Y cómo fue la relación entre ellos?*

Las reuniones en el CEIP Juan Jaén se realizaban todos los lunes a las 5 de la tarde. Además de las personas que comentábamos con anterioridad, también acudían el coordinador TIC del centro y algún maestro o maestra que no pertenecía a dichas etapas pero estaba interesado en la integración de las TIC. Las relaciones entre los asistentes sucedieron de manera cordial en todo el momento. Hubo tensiones propias de un grupo de trabajo de estas características, debido a las distintas formas de entender el proceso de enseñanza/aprendizaje.

*¿Qué tipo de acciones se llevaron a cabo?*

El grupo de trabajo se encuadraba dentro de un Plan de formación en centros sobre el uso de las TIC. Se realizaron multitud de acciones, de las que se destacan:

- Debate entre el profesorado, director del centro, coordinador TIC e investigador externo sobre el tipo de prácticas metodológicas que realizamos. Internet y la WEB 2.0 como ayuda a un cambio de roles, actividades, etc.
- Debate entre el profesorado, director del centro, coordinador TIC e investigador externo sobre los recursos que nos ofrece Internet. Wikipedia vs editoriales, recursos libres vs recursos privativos, etc.
- Aprender de forma colaborativa a manejar una herramienta TIC, tanto a propuesta y por necesidad del profesorado, como también a propuesta del investigador externo.
- Creación de un blog para un proyecto colaborativo con el país vecino, Portugal.
- Creación de un aula virtual a través de la plataforma Edmodo.

#### **Grupo de trabajo en el Francisco de Vitoria**

*¿Cómo se creó el grupo de formación?*

El grupo de trabajo del CEIP Francisco de Vitoria se formó al inicio de dicha investigación. Surge de los contactos iniciales entre el director del centro y una maestra de 6ª de primaria. Existe cierta confusión al principio ya que hay mucho profesorado que tiene un cierto “miedo” a los nuevos recursos proporcionados por el programa REDXXI, especialmente a los mini-portátiles. La insistencia de la maestra y el investigador externo fue un factor clave para lograr la composición del grupo. En el anexo V podemos ver un ejemplo de lo que aquí se desarrollaba.

*¿Quiénes eran los participantes del grupo? ¿Y cómo fue la relación entre ellos?*

En un principio, los asistentes al grupo de formación eran maestros y maestras de 5º y 6º de primaria. Sin embargo, y a lo largo de los dos cursos académicos se realizaron talleres formativos para todo el centro, ya que el director del colegio, creía importante y necesario, que todo el profesorado acudiese a dicha formación. Las relaciones con los maestros y las maestras del CEIP Francisco de Vitoria fueron muy cordiales, estableciéndose un gran afecto entre todos los agentes que formábamos parte de dicha formación. *¿Qué tipo de acciones se llevaron a cabo?*

- Creación de un aula virtual a través de la plataforma Edmodo.
- Debate entre el profesorado, director del centro, coordinador TIC e investigador externo sobre el tipo de prácticas metodológicas que realizamos. Internet y la WEB 2.0 como ayuda a un cambio de roles, actividades, etc.
- Aprender de forma colaborativa a manejar una herramienta TIC, tanto a propuesta y por necesidad del profesorado, como también a propuesta del investigador externo.
- Participación del centro educativo en iniciativas y concursos en red a propuesta del investigador externo.
- Talleres sobre la creación de blogs educativos.

## 2.8 Instrumentos de recogida de información.

La entrevista, la observación y el análisis de documentos son tres métodos cualitativos que se suelen emplear en la mayoría de investigaciones con estudios de caso. Sin embargo, al igual que Simons (2011) entendemos que la selección de los métodos se ha de elegir en función del potencial que tienen los mismos para responder a las preguntas de investigación formuladas con anterioridad y que se pueden consultar en el apartado “Preguntas de investigación”.

**Tabla 2.7 Técnicas de recogida de información. Adaptación de la original propuesta por Latorre (2003).**

Instrumentos	Estrategias (Interactivas)	Medios audiovisuales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevistas.</li> <li>- Cuestionarios.</li> <li>- Observación sistemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista semi-abiertas.</li> <li>- Observación participante.</li> <li>- Análisis documental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tableta móvil (IPAD).</li> <li>- Móvil (IPhone).</li> <li>- Cámara fotográfica.</li> <li>- Grabadora.</li> </ul>

### 2.8.1 La entrevista

No hay una única forma correcta de entrevistar, ni un único formato adecuado para todas las situaciones, ni una única manera de formular las preguntas que siempre funcione. La situación particular, las necesidades del entrevistado y el estilo personal del entrevistador se juntan para crear una situación singular para cada entrevista. (Patton, 1980, pág.252.)

La entrevista es el principal instrumento de recogida de datos en estudio de casos. Como bien comenta Stake (1999) mucho de lo que no podemos observar, otros lo han observado o lo están observando.

Si queremos saber cómo las personas comprenden su mundo y su vida, ¿Por qué no hablar con ellas? Mediante las entrevistas podemos conocer a otras personas así como enterarnos de sus sentimientos, esperanzas, últimas noticias ocurridas en el centro, etc. (Kvale, 2011).

Antes de realizar cualquier entrevista, es decir de poner en marcha la grabadora, es necesario realizar una organización que guíe la información que pretendemos recalar. Kvale (2011) nos apunta una serie de preguntas clave:

- Por qué: es necesario saber para que realizamos las entrevistas, que propósitos tenemos con la misma, etc.
- Qué: se trata de obtener un conocimiento previo de lo que queramos investigar, en este caso temáticas como: integración de las TIC en centros escolares, WEB 2.0, estrategias de enseñanza del profesorado, aprendizaje del alumnado, etc.
- Cómo: ¿Qué tipología de entrevista elegir? ¿Qué análisis realizar? Preguntas que requieren de una planificación previa antes de realizar cualquier entrevista.

En dicho proyecto de investigación se han utilizado dos entrevistas diferentes (una para el equipo directivo y otra para el profesorado) a lo largo de todo el proceso (ver anexos II y III). Se busca a través de los ítems (preguntas) información sobre las cinco dimensiones que mostramos con anterioridad en la tabla 2.2: organización educativa del

centro, profesorado, alumnado, estrategia didáctica (metodología) e Internet. (Véase propuesta metodológica en el apartado 3.3).

#### **Análisis cualitativo de las entrevistas. Atlas-ti como apoyo a la categorización de las entrevistas.**

Una de las principales fuentes de información en dicho trabajo de investigación fueron las entrevistas. Con ella pretendíamos recopilar aquella información no escrita y a través de la conversación conocer los entresijos que han ido ocurriendo sobre la aplicación del programa Escuela 2.0.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) explican de esta manera el proceso analítico de los datos:

Implica organizar los datos recogidos, transcribirlos a texto en la mayor parte de ocasiones y codificarlos. La codificación tiene dos niveles. Del primero se generan unidades de significado y categorías. Del segundo emergen temas y relaciones entre conceptos. Al final se produce teoría enraizada de los datos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.406).

En este caso, la transcripción de una entrevista, se analiza línea a línea o palabra por palabra para ver qué conceptos se desprenden de los datos. El proceso de análisis dentro de una perspectiva de investigación cualitativa consiste básicamente en la interpretación, la asignación de significado y la categorización de los datos recogidos durante la permanencia en el campo.

Para poder entender mejor el proceso realizado mostraremos las tareas realizadas para ello. En un primer momento se transcribieron todas las entrevistas, es decir, se trasladó la información de la grabadora a un documento Word ubicado en un ordenador de la Facultad de la Educación. La transcripción fue lo más literal y lo más fiel posible. Se trata de un proceso lento y mecánico que pone a prueba la minuciosidad de las personas que realizan la investigación. (Cruz, Delgado y Santos, 2012).

El siguiente paso a la transcripción es la codificación, la cual consiste en identificar trozos de texto y descubrir que códigos representan desde un punto de vista teórico y

analítico. Charmaz (2003) nos propone una serie de preguntas básicas que nos pueden ayudar a iniciar esta tarea:

- ¿Qué está sucediendo?
- ¿Qué está haciendo la gente?
- ¿Qué está diciendo la persona?
- ¿Qué dan por supuesto esas acciones y declaraciones?
- ¿De qué manera la estructura y el contexto sirven para apoyar, mantener, impedir o cambiar esas acciones y declaraciones? ( Charmaz, 2003, págs.94-95)

Dichas preguntas son sólo una base para que después cada investigador pueda construir las suyas, ya que el mismo no es ajeno a sus historias de vida así como a las relaciones tenidas durante el proceso de investigación.

Existen diferentes maneras de codificar un texto. Gibbs (2012), al igual que otros autores, proponen dos formas de realizarlo:

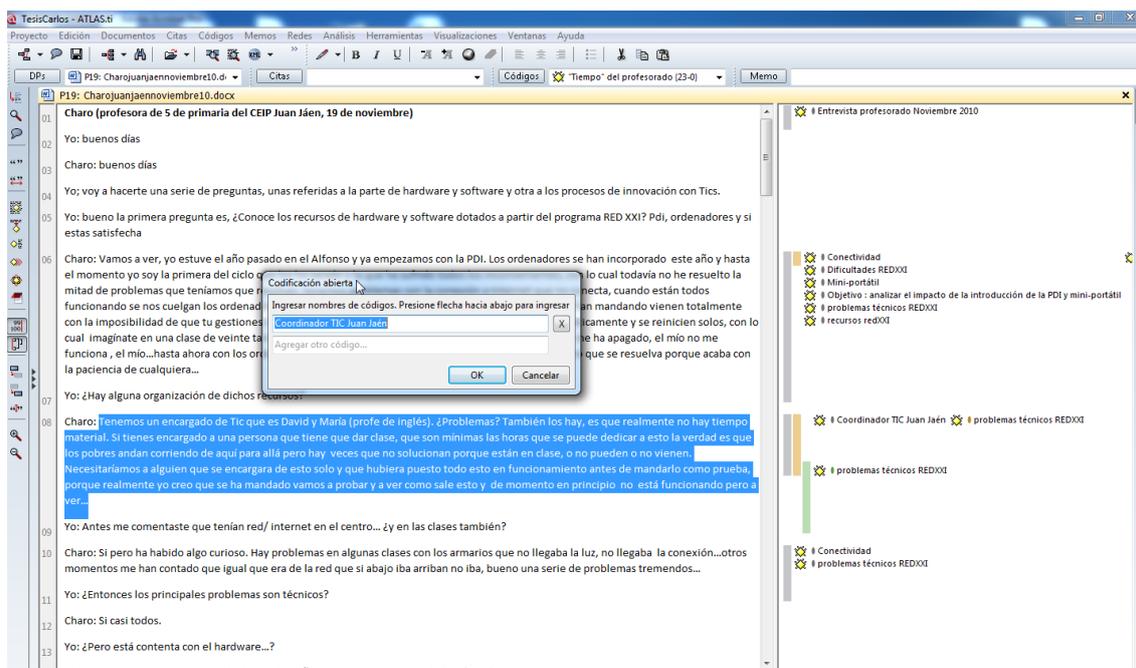
- Codificación guiada por conceptos: las categorías o conceptos pueden provenir de investigaciones ya publicadas o de estudios anteriores. Además el investigador no es ajeno a su formación anterior y puede crear una serie de códigos previos que le ayuden en este proceso. Sin embargo, siempre es necesario detectar en el texto nuevas ideas que en un primer momento se nos podrían haber escapado.
- Codificación guiada por los datos: para proceder de manera analítica a encontrar un significado en los datos (microanálisis), usamos lo que en esta metodología se denomina “codificación abierta”, y en donde los códigos van surgiendo de la información, en este caso, las entrevistas.

Para realizar dicha codificación nos hemos ayudado de un programa informático llamado “Atlas.ti<sup>12</sup>”, que nos permite realizar los procesos de categorización explicados con anterioridad.

---

<sup>12</sup> Por más de una década, ATLAS.ti ha sido el líder del mercado en software profesional QDA (software para el análisis cualitativo de Datos). ATLAS.ti es utilizado en todo el mundo por instituciones e

En la siguiente figura podemos observar el entorno del programa e identificar algunos aspectos clave: se trata de una entrevista realizada a una maestra de 5<sup>a</sup> de primaria del CEIP Juan Jaén. El color azul corresponde a la información dada por la maestra sobre la figura del coordinador TIC en su centro educativo.



**Figura 2.2 Ejemplo de codificación abierta con Atlas.Ti.**

Dicho párrafo de la entrevista la hemos categorizado dentro un código específico, en este caso “Funciones Coordinador TIC Juan Jaén”. Esta tarea se realiza con toda la información proporcionada por los agentes educativos que participan de dicha investigación. El resultado es una lista de todas las categorías creadas a través de la información obtenida. En la Figura siguiente podemos encontrar un ejemplo de todos los códigos creados. Además se han creado códigos superiores, en este caso se trata de la categoría: “Coordinador TIC Juan Jaén” (a continuación).

---

investigadores líderes. Siempre que se precisa de un análisis profesional de texto y datos multimedia, simplemente no existe alternativa a ATLAS.ti.

Nombre	Fundam...	Densidad	Autor	Creado	Modifica...	Familias
✘ "Tiempo" del profesorado	23	0	Super	29/06/20...	29/06/20...	
✘ Formación obligatoria?	1	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Nativos digitales?	1	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ 15 m ( movimiento)	1	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Acceso a la información	5	0	Super	29/06/20...	29/06/20...	
✘ Alumnado ( navegar y buscar información)	23	0	Super	01/07/20...	01/07/20...	
✘ Alumnado ( ofimática)	15	0	Super	06/07/20...	06/07/20...	
✘ Alumnado aprende rápido	1	0	Super	06/07/20...	06/07/20...	
✘ AMPA	1	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Antecedentes director Juan Jaén	1	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Antecedentes TIC	11	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Aprende usando tic en el aula	6	0	Super	13/07/20...	13/07/20...	
✘ aprendizaje activo	1	0	Super	14/07/20...	14/07/20...	
✘ Aprendizaje alumnado autónomo	20	0	Super	07/07/20...	07/07/20...	
✘ Aprendizaje alumnado individualizado	7	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ aprendizaje colaborativo alumnado	34	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Aprendizaje colaborativo profesorado	13	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Aprendizaje de las materias igual que con los recursos anteriores	3	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Aprendizaje ensayo-error ( TIC)	6	0	Super	13/07/20...	13/07/20...	
✘ Aprendizaje globalizado	1	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Aprendizaje personalizado	7	0	Super	07/07/20...	07/07/20...	
✘ Asesoramiento dirección provincial	20	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Asesoramiento plataforma obispo nieto	2	0	Super	07/07/20...	07/07/20...	
✘ Asesoramiento técnico	7	0	Super	01/07/20...	01/07/20...	
✘ asesoramientoCFIE	9	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ asesoramientoXXI	26	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Aula de informática	17	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ Aula virtual de la junta	3	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Blogs educativos	39	0	Super	29/06/20...	29/06/20...	
✘ Bring your device	3	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ búsqueda de imágenes	8	0	Super	07/07/20...	07/07/20...	
✘ Búsqueda de recursos en la red	14	0	Super	13/07/20...	13/07/20...	
✘ Cambiar libros de texto por tecnología	13	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Cambio de roles en alumnado y profesorado	9	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ capital cultural ( portátiles en casa)	22	0	Super	26/06/20...	26/06/20...	
✘ CD Rom de contenidos	1	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Centro Pílogo	5	0	Super	30/06/20...	30/06/20...	
✘ Certificación TIC	3	0	Super	29/06/20...	29/06/20...	

**Figura 2.3 Administración de códigos-categorías en el Atlas.TI**

Además de proporcionar al investigador un entorno favorable para la gestión de los datos y la información, Atlas.ti te permite generar datos visuales a través de la información, que previamente, uno ha organizado en el programa. Un ejemplo lo podemos ver en la siguiente figura, en dónde se realizado un mapa de nube en dónde se pueden observar las diferentes categorías creadas a través de la información obtenida en las entrevistas (a continuación).

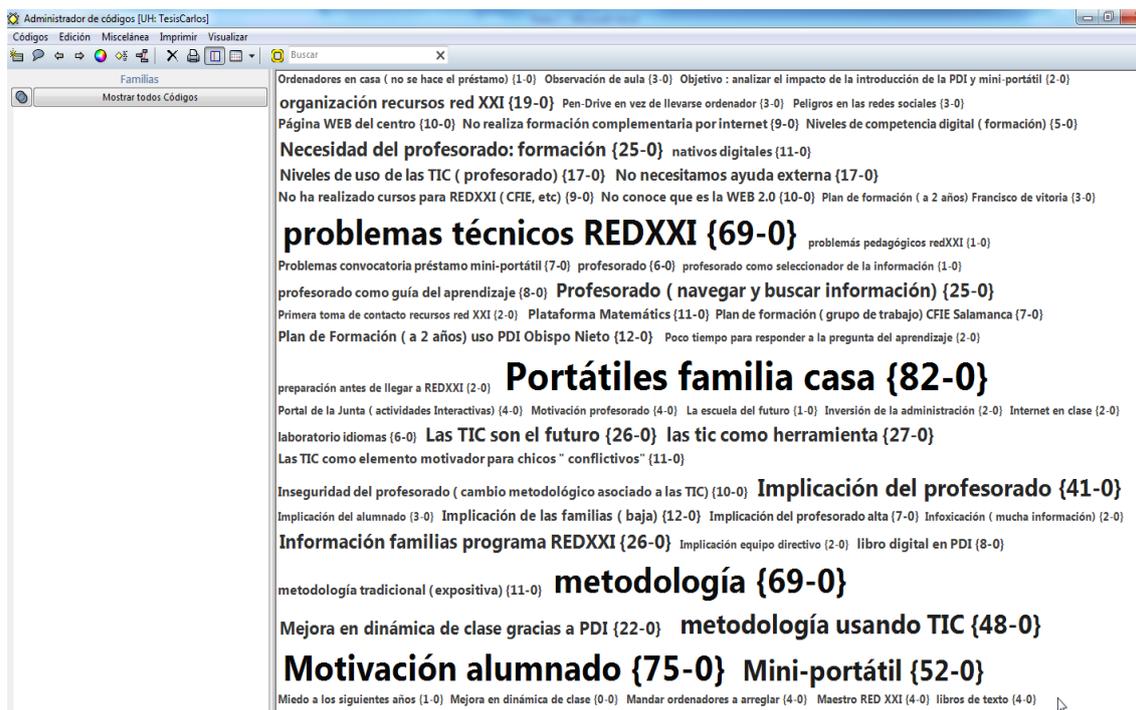


Figura 2.4 Mapa de nube de las categorías creadas con el programa Atlas.ti.

En la investigación de estudios de casos, la teoría es algo a lo que se llega a través de una profunda inmersión de los datos y una comprensión intuitiva de las conexiones entre las ideas y las escenas. Se trata de una generación de teoría del propio caso. Se habla de una teoría fundamentada, que postula la generación de teoría a partir del análisis de datos y que permite la construcción de teoría acumulativa a partir del estudio de diversos casos. (Strauss y Corbin, 2002)

### 2.8.2 La observación

Desde el punto de un investigador educativo la observación es el procedimiento más idóneo, para por ejemplo, explorar los comportamientos del profesorado y el alumnado, para identificar que se enseña realmente, para conocer cómo se organizan, desarrollan tareas, etc.

La observación es una técnica muy importante desde el principio de un proceso de investigación. Simons (2011) nos esgrime varias razones de la importancia de la observación como técnica complementaria a la entrevista:

- La primera razón es que podemos realizar una imagen completa del escenario que vamos a investigar. En nuestro caso se trata de cuatro centros educativos.
- Las tablas de observación realizadas, los diarios realizados, etc., son una base de datos rica para poder realizar después un análisis e interpretación de los mismos (ver anexo I).
- Otra de las razones es que a través de la observación podemos descubrir las normas culturales de los centros educativos.
- Es una forma de dar voz a aquellos agentes educativos que no se les ha realizado una entrevista.
- Las observaciones permiten realizar análisis cruzados de los datos obtenidos en las entrevistas.

Stake (1999) diferencia dos maneras de observar: una cualitativa y otra cuantitativa. Mientras que éste último suele tener una “mente cerrada” y busca situaciones de observaciones repetidas para conseguir una mayor representatividad significativa, el observador cualitativo suele encontrar buenos momentos que revelen la complejidad única del caso.

### **La observación participante**

Las relaciones entre participación y observación no son siempre las mismas, haciendo necesario una revisión del rol del sujeto según su grado de implicación. En Tójar (2006) encontramos una de las clasificaciones más usadas en el ámbito de la investigación educativa realizada por Hammersley y Atkinson(1983):

- Participante completo: El interés de por la participación está por encima de los propósitos de la investigación. Dicho rol suelen adquirirlo aquellas personas que son miembros natos del estudio o trabajo de investigación.

- Participante (como) observador: Su principal labor es la de participar y observar, colaborando en todo momento con la investigación. Suele representarlo un investigador nativo o uno externo que consiga una cierta distancia física y psicosocial.
- Observador (como) participante: Su rol se parece bastante al anterior pero en esta ocasión se prioriza la observación y los propósitos de la investigación a la participación. Casi siempre suele ser un investigador externo.
- Observador completo: Es el menos implicado subjetivamente. Su labor principal es la observación. Esta posición suele ser adoptada en su mayoría por investigadores externos.

En dicho trabajo de investigación la observación se ha tenido diferentes roles según el centro educativo dónde se actuaba.

En el CEIP Obispo Nieto y CEIP Comuneros de Castilla (**Observador como participante**) el principal rol era observar lo que estaba ocurriendo en el aula. Para ello, como investigador externo me servía de una tabla de observación así como de una tableta móvil (IPAD)

En el CEIP Francisco de Vitoria y CEIP Juan Jaén el rol cambiaba según el día a observar. En algunas sesiones el rol principal del investigador externo era la de participar y observar a la vez (**Participante como observador**), mientras que en otras sesiones el investigador externo se dedicaba única y exclusivamente a la tarea de observar.

### El uso del video en la observación

Las prácticas de observación no son ajenas al desarrollo tecnológico que se ha producido durante los últimos años. Desde la aparición de los teléfonos inteligentes (Smartphones) así como de las tabletas móviles, los que realizamos prácticas observacionales tenemos un recurso más a nuestra disposición.

Simons (2011) nos comenta algunas de las ventajas de grabar en video nuestras observaciones:

- Posibilidad de ser más “objetivos” pues el investigador externo, cuando recoge datos, crea un constructo a través de la realidad que el percibe.
- Corroborar las interpretaciones de otras fuentes.
- Análisis posterior del investigador externo.
- Las pistas verbales nos ayudan mucho a interpretar las entrevistas.

Otra de las cuestiones importantes al hacer uso del video son los permisos de acceso y permiso por parte del centro educativo, de los maestros participantes en el programa y de las familias del alumnado.

En dicho trabajo de investigación se utilizó una Tableta Móvil (IPAD) para la realización de pequeños videos que mostrarán el uso de la PDI y el mini-portátil por parte los participantes en el programa Escuela 2.0/REDXXI: Alumnado y profesorado.

### **2.8.3 El cuestionario**

Los cuestionarios consisten en un conjunto más o menos amplio de preguntas o cuestiones que se consideran relevantes para las características o variables que son objeto de estudio.

La finalidad del cuestionario es obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, sobre una población o muestra determinada. Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, opinan, sienten, esperan, desean, aprueban o a los motivos de sus actos, opiniones u actitudes.

La investigación a través de cuestionarios se caracteriza por:

- No observar hechos de forma directa, sino a través de manifestaciones verbales de las personas interesadas.
- Estar diseñada para indagar sobre aspectos subjetivos y objetivos de los sujetos.
- Intentar obtener una gran cantidad de información mediante una aplicación masiva.

## Cuestionarios aplicados

En dicha investigación se han utilizado dos cuestionarios con la intención de recopilar información sobre el alumnado a través de sus propias opiniones.

El primer cuestionario fue aplicado en el curso 2010/2011. Fue de creación propia y buscaba recoger una información inicial de las siguientes dimensiones. Se utilizó solamente a efectos de orientar la recogida de datos en los dos años siguientes.

- Datos demográficos.
- Disponibilidad de las TIC en su hogar.
- Habilidades en el uso de las TIC.
- Motivación del alumnado con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI.
- Opinión sobre tareas con TIC en el aula y su impacto en el aprendizaje.

El segundo cuestionario aplicado (véase Anexo IV) fue construido para el proyecto de Investigación titulado: *“Las políticas de un ordenador por niño en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas.”* Dicho Proyecto de investigación fue aprobado en la convocatoria 2010 del Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Innovación y Ciencia (EDU-17037).

La elección de este segundo cuestionario en los cursos académicos 2011/2012 y 2012/2013 se produjo por diferentes razones:

- Validez y fiabilidad del cuestionario. Construido por expertos académicos para el proyecto I+D+i explicitado anteriormente,
- Relación estrecha con el trabajo de investigación realizado: el programa Escuela 2.0.
- Posibilidad de realizar comparaciones con otras comunidades autónomas.

Las dimensiones que pretendía recoger fueron:

- Datos demográficos.

- Disponibilidad de las TIC en su hogar.
- Habilidades en el uso de las TIC.
- Opinión sobre tareas con TIC en el aula y su impacto en el aprendizaje.
- Valoración de tipos de actividades con TIC.

Partiendo de los datos obtenidos de las 505 encuestas aplicadas al alumnado escolarizado en los 4 centros en los que se ha focalizado este estudio, a lo largo de los cursos 2011/12 y 2012/2013, se decidió realizar un análisis descriptivo de los resultados obtenidos en cada uno de los ítems que constituyen el instrumento, basados en frecuencias y porcentajes de respuestas. Posteriormente, se ha recurrido a una análisis diferencial de las distribuciones obtenidas para los ítems 7, 8, 9, 11 y 12, basado en pruebas de Chi cuadrado, considerando tanto el año escolar (cohorte) como el centro educativo en el que se encuentran el alumnado. Todos los análisis se han realizado con ayuda del paquete estadístico SPSS, versión 19.0.0. En los anexos de dicho trabajo se puede acudir a los análisis realizados (ver anexo VII).

## **2.9 Medios y recursos utilizados durante el proyecto de Investigación.**

Los medios utilizados para la realización de la tesis doctoral han sido diversos y en su mayoría son tecnológicos. En este apartado se presentan aquellos medios usados durante todo el proceso de investigación. También se muestra para qué se utilizó cada uno.

### **Medios tecnológicos**

- Grabadora y teléfono móvil: Grabación de las entrevistas realizadas al equipo directivo y profesorado implicado en la investigación.
- Tableta IPAD: Utilización de la tableta IPAD para la realización de varias tareas:
  - Tomar notas a través de la aplicación “ Notes” sobre las observaciones realizadas
  - Realización de fotografías de las observaciones realizadas

- Realización de videos con las observaciones realizadas
- Tomar apuntes, sacar fotografías y grabar audios para el proceso de la tesis doctoral a través de la aplicación móvil “ EVERNOTE”
- Programa informático SPSS: Análisis de los cuestionarios realizados por alumnado participante en la investigación
- Programa informático NVIVO: Análisis de las categorías creadas a partir de las entrevistas realizadas al equipo directivo y al profesorado.
- Programa informático Atlas.Ti: Análisis de las categorías creadas a partir de las entrevistas realizadas al equipo directivo y al profesorado.
- Google Drive: Entorno de trabajo colaborativo en la nube ofrecido por la empresa Google:
  - Creación de cuestionarios a través de la opción que nos permite google.
  - Utilización de documentos y presentaciones compartidas
  - Almacenamiento de información
  - Google Calendario: para establecer las distintas fechas, horarios...
- Editor de textos: Word.
- Creación de infografías: Easel.ly <http://www.easel.ly/>

#### **Otros medios**

- Libros, revistas, enciclopedias, bases de datos...
- Cuadernos de papel para la realización de categorías
- Folios, lápices, bolígrafos, grapadora, estuches...

### 3 Capítulo 3: Descripción de los estudios de caso

En este capítulo se describen los cuatro centros educativos analizados durante el proceso de investigación: el CEIP Obispo Nieto (Zamora), CEIP Comuneros de Castilla (Ávila), CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y CEIP Juan Jaén (Salamanca).

#### 3.1 CEIP Obispo Nieto



Figura 3.1 Edificio del CEIP Obispo Nieto (Zamora)

##### 3.1.1 Características generales del centro

El CEIP (Colegio de Educación Infantil y Primaria) “Obispo Nieto” es un centro ubicado en la provincia de Zamora. El Colegio está situado en la zona oeste, enclavado en el popular barrio de San Lázaro y muy cercano al bosque de Valorio, área verde recreativa y verdadero pulmón de la ciudad.

La población de la zona de influencia puede considerarse joven, en buena medida debido a las nuevas edificaciones del área sur. No obstante, en determinadas zonas se aprecia un progresivo envejecimiento de la misma. Al Centro asisten algunos alumnos de etnia gitana y algunos de origen marroquí (muchos de ellos nacidos en Zamora),

completamente integrados tanto en el barrio como en el Colegio. Podríamos afirmar que, en general, el alumnado pertenece a familias de un nivel socioeconómico medio y que, salvo en casos puntuales, no presenta necesidades específicas de apoyo educativo.

Teniendo en cuenta que Zamora es una ciudad donde las distancias son cortas, los vecinos de la zona tienen fácil acceso a todo tipo de servicios existentes (hospitales, bibliotecas, cines, teatros, clubes de jubilados, piscinas, etc.).

Es un centro público completo de una línea en el que se imparten las etapas de Educación Infantil (segundo ciclo) y Educación Primaria. Consta de 3 unidades de Educación Infantil y 6 unidades de Educación Primaria, con una matrícula actual de 200 alumnos.

El centro cuenta con la siguiente plantilla de profesores:

- Tres de educación infantil.
- Una de apoyo a educación infantil.
- Siete de educación primaria.
- Tres especialistas en inglés.
- Dos especialistas en Educación Física.
- Una especialista en Música y francés.
- Una especialista en Religión.
- Una especialista en Audición y Lenguaje.
- Una especialista en Pedagogía Terapéutica.

Además de impartirse Inglés como primera lengua extranjera en todos los cursos, tanto de Infantil como de Primaria, funciona desde el curso 2009-2010 una sección bilingüe en inglés, autorizada por la ORDEN EDU/221/2009, de 9 de febrero, por la que se autoriza la creación de secciones bilingües en centros sostenidos con fondos públicos para su puesta en funcionamiento el curso 2009/2010.

#### *Visibilidad del centro educativo*

El centro cuenta con una página WEB alojada en el servidor que tiene la Junta de Castilla y León para los centros públicos. La dirección es la siguiente:

Página WEB:

<http://ceipobisponieto.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi>

La página WEB del centro cuenta con diferentes apartados que se describirán a continuación:

- Nuestro centro: En dicho apartado el lector podrá acceder a la información general del centro, conocer sus instalaciones así como acceder al proyecto educativo.
- Funcionamiento y organización:
- Excursiones y visitas: podemos acceder a fotografías, etc., de las excursiones y visitas realizadas por el alumnado del centro educativo.
- Servicios: Biblioteca, horarios, comedor escolar, etc.
- AMPA: Existe un apartado exclusivo para el AMPA dónde se puede acceder a la junta directiva del mismo.
- Nuestros blogs: En este apartado se muestran los blogs que el centro tienen en un funcionamiento en el centro.
- Intranet del centro: un servidor, en el cual el alumnado, puede acceder a contenidos (su carpeta), tanto desde casa como desde el colegio.
- Tablón de anuncios.

Los encargados de mantener la página WEB del centro y actualizarla son el director del centro y el Coordinador TIC (a continuación).



Figura 3.2 Página principal de la WEB del CEIP Obispo Nieto.

### 3.1.2 Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC)

Los antecedentes TIC del CEIP “Obispo Nieto” se remontan a los años 90, cuando el mismo empezó a participar en los proyectos Mercurio y Atenea. El director, en una de las entrevistas realizadas, nos comentaba lo siguiente:

*“Este colegio, por los años 90, empezó a participar en el proyecto Atenea y el proyecto Mercurio. El proyecto Atenea tenía como objetivo introducir la informática en la educación y el proyecto Mercurio los medios audiovisuales. Entraron en los dos proyectos, se les dio la información que entonces era prescriptiva y se trabajaron un poco más los medios audiovisuales que los informáticos”.*

Se trata de un centro educativo que lleva apostando por la integración de las TIC desde hace muchos años. Debido a ello y gracias a la implicación del equipo directivo del centro, han conseguido dotarse de una serie de recursos que se mostrarán a continuación.

### 3.1.3 La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro)

#### *Disponibilidad, adquisición y mantenimiento de recursos tecnológicos*

El centro educativo CEIP “Obispo Nieto” cuenta con los siguientes recursos TIC en el centro. Se hace una distinción entre los recursos TIC que anteriormente tenía el centro y los proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### ➤ *Recursos antes de REDXXI/Escuela 2.0*

El centro, antes de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0, disponía de los siguientes recursos TIC:

- 6 Pizarras Digitales Interactivas con sus respectivos proyectores.
- Un aula de informática con aproximadamente 50 equipos con salida a Internet.
- Además en todas las aulas, tanto las de apoyo así como en los espacios administrativos del centro existe un equipo informático completo.
- Laboratorio de Idiomas.

#### ➤ *Recursos REDXXI/Escuela 2.0*

El centro obtuvo los siguientes recursos a través de su participación en el programa REDXXI/Escuela 2.0:

- Dos Pizarras Digitales Interactivas con sus respectivos proyectores para las etapas de 5º y 6º de Primaria
- Un ordenador portátil para uso del profesorado en las etapas de 5º y 6º de Primaria.
- Un mini-portátil para cada alumno. ( 48 equipos)
- Conexión a Internet.



**Figura 3.3 Recursos REDXXI/Escuela 2.0 (PDI y mini-portátiles) colocados antes del inicio de una clase en el CEIP Obispo Nieto.**

Hay que destacar la apuesta realizada por el equipo directivo y el coordinador TIC con respecto a la **conectividad**. Debido a la mala conexión que tiene el centro, también por cuestiones de geografía (local), han puesto en marcha la contratación de dos ADSL más para el centro. El director nos comentaba lo siguiente:

*“Internet, creo que te lo dije el año pasado, corre a cabo del centro. Contratamos una adsl dedicada para 5 y otra para 6. Eso sigue funcionando igual y seguimos pagándolo nosotros. En cuanto a la dotación de tecnología está en perfecto estado. No ha habido una sola incidencia en los 48 equipos con los que hemos trabajado. Las PDI y los proyectores no se han estropeado así que bien”.*

El centro valora de forma positiva los recursos que tiene a su disposición, aunque también manifiesta inseguridad debido a tres aspectos: el coste del mantenimiento de los recursos, la eliminación del programa Escuela 2.0 a nivel nacional y los recortes educativos realizados a la escuela pública.

### **Organización y distribución de los recursos en los espacios del centro**

La organización de los recursos del centro no ha cambiado de manera notable en el centro. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son utilizados únicamente por el alumnado y profesorado correspondientes a las etapas de 5º y 6º de primaria, tal y como estaba previsto en el planteamiento del programa educativo.

Las demás etapas educativas siguen acudiendo al aula de informática y al laboratorio de idiomas desde los 3 años. Tanto el director del centro como el coordinador TIC inciden en la importancia de empezar a trabajar con estos recursos desde temprana edad.

#### **3.1.4 Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC**

##### **La figura del Coordinador TIC**

El centro educativo cuenta con un “Coordinador TIC” para todo el centro. Además es responsable del programa REDXXI y maestro-tutor de 5º de primaria. Cuenta con una hora de liberación horaria a pesar de tener todas esas responsabilidades a su cargo.

Las funciones que realiza el coordinador TIC son muy diversas y se mostrarán a continuación:

- Realización de un curso inicial junto al director sobre las principales características del programa REDXXI/Escuela 2.0
- Planificación del programa REDXXI.
- Asesor a la hora de contratar las distintas plataformas del centro.
- Resolver problemas técnicos del centro y si no es posible arreglarlo llamar a la dirección provincial.
- Dotar de recursos TIC (programas, páginas web, etc.) a sus compañeros.
- Acompañar al profesorado en el aula a la hora de utilizar recursos TIC.

Tanto el equipo directivo como el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 lo consideran una pieza clave en todo el proceso de implementación. Una de las maestras del centro nos comentaba lo siguiente:

*“Para mí lo es todo, no puedo decir otra cosa. Es que aporta recursos, a mí me enseña...todo lo que él sabe lo tiene puesto a disposición de todo el mundo. Tiene todo el tiempo del mundo para enseñarte. Para mí ha sido fundamental.”*

El director del centro nos comentaba lo siguiente acerca de la importancia y las funciones realizadas por el coordinador TIC:

*“Es un poco dinamizador, organizador y también medio técnico. Si hay un problema sencillo yo también le echo una mano, yo he sido coordinador tic pero no puedo seguir porque la consejería no permite unir distintos cargos. Y este compañero es un experto así que entre los dos nos organizamos y ese servicio técnico cuando no es muy puntual pues lo intentamos nosotros.”*

La figura del “Coordinador TIC” es fundamental en el CEIP Obispo Nieto. Cualquier cuestión relacionada con las TIC en el centro participa dicha figura. Incluso, en algunas ocasiones, participa en las clases de 5º y 6º de primaria, apoyando al profesorado en las actividades realizadas en el aula.

#### **Asesoramiento por parte de la administración.**

El centro educativo recibe asesoramiento por parte de la dirección provincial y del maestro responsable de REDXXI, que se encarga de asesorar a una serie de centros que le corresponden por zona en la provincia de Zamora.

El asesoramiento que reciben es, fundamentalmente, técnico. El director valora de forma muy positiva la implicación de los diferentes actores, insistiendo en la implicación que han tenido con respecto a su centro. Insiste en que ha habido en todo momento una colaboración constante con respecto a la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### **3.1.5 Formación TIC del profesorado para el programa REDXXI/Escuela 2.0.**

La formación de los agentes educativos, con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0, se desarrolló de varias maneras y afectó a determinadas personas según el cargo que ocupaban.

Por una parte, el director del centro y el coordinador TIC, realizaron una **formación inicial** semi-presencial (obligatoria), es decir algunas sesiones on-line y otras de forma presencial sobre el programa REDXXI. La formación iba encaminada, a cómo gestionar, desde todos los ámbitos, la introducción del programa: desde liderar, facilitar, coordinar, asumir determinados roles y conocer un programa de gestión de aula.

La formación del profesorado participante en el programa se realiza a través de un plan de formación interno a 2 años. En este caso se ha optado por un plan de formación sobre la Pizarra Digital Interactiva. El coordinador TIC explicitaba de esta manera la opción escogida:

*“Por parte de la administración tenemos formación, tenemos responsables de REDXXI, pero como estamos empezando a andar. Sabemos que esas personas están ahí, que desde el CFIE se están organizando cursos presenciales y a distancia, haber hay, otra cosa es que nosotros como ya optamos desde el curso pasado por una formación en el centro en torno a la PDI, pues un poquito bueno lo hemos dejado aparcado en la medida que necesitemos algo más concreto.”*

El profesorado participante en dicho estudio afirma haber asistido a un curso sobre Pizarra Digital Interactiva en el CFIE. (Centro de formación e innovación educativa). No realizan formación complementaria en Internet aunque si hacen búsqueda de recursos a través de los buscadores que nos ofrece Internet.

### **3.1.6 Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado**

#### **Implicación**

La implicación del profesorado con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0 es alta. Todos comentan que es el futuro de la educación y que es necesario trabajar con estas herramientas.

### ✚ *Estrategia didáctica- Metodología (procesos innovadores)*

El impacto que tienen las herramientas introducidas en las prácticas de enseñanza del profesorado ha variado en algunos aspectos. Además, hay diferentes visiones y prácticas por los distintos maestros participantes en el programa.

Todos asumen, que en un cierto tiempo, la metodología tradicional (expositiva), es decir, el profesor de pie explicando contenidos y los alumnos sentados, va a terminar. Sin embargo, comentan que es un proceso que necesita su tiempo y que no todo el mundo está dispuesto a asumir:

*“Si, se puede ir cambiando, lo que pasa es que poco a poco, porque a lo mejor hemos empezado al revés, yo lo he venido haciendo de esta forma y para la forma que yo lo he venido haciendo. Vale que utilizas las herramientas pero no lo voy a dar toda la vuelta a mi planteamiento, se necesita tiempo. En la medida que vas utilizando herramientas distintas y distintas formas de trabajar vas adaptándote claro. Lo que pasa es que yo no me voy a meter en ese tema metodológico...”*

Otra de las maestras participantes en el programa con menos experiencia docente a sus espaldas mostraba una actitud distinta con respecto al impacto que habían tenido dichas herramientas en su práctica educativa:

*“Es que es diferente completamente. Te obliga a trabajar de otra manera. Ellos son a la vez más independientes, al principio están todo el día levantando la mano diciendo: esto no me sale, esto..., pero después que ya han cogido la dinámica como que son más independientes. También por ejemplo a la hora de escribir en el foro, o que tengan que subir documentos a la red...es distinto”*

El profesorado del centro explica que con el simple uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 ya está cambiando su manera de trabajar. El acceso a internet desde diferentes herramientas como la PDI o el ordenador, ha hecho que el profesorado tenga que cambiar su manera de dar de clases.

Todo el profesorado del centro destaca que el trabajo y la comunicación con el alumnado ya no sólo ocurren en espacios presenciales. Además lo relacionan con las estrategias didácticas a utilizar por el profesorado.

*“Es que te cambia totalmente la metodología para mejor. Puedes interactuar más con ellos, no solamente en clase sino a través del mini-portátil, les pones un video o cualquier recurso...y es totalmente diferente a cómo era anteriormente”.*

Existe disparidad de opiniones con respecto a un posible cambio metodológico por parte del profesorado en el CEIP Obispo Nieto. Las maestras con menos experiencia docente ven un cambio más cercano que aquellos docentes que llevan más tiempo trabajando en las aulas de primaria.

#### ***Usos de la PDI por parte del profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0.***

La Pizarra Digital Interactiva es el recurso más valorado por parte del profesorado del CEIP Obispo Nieto con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

Todo el profesorado afirma que su uso ha mejorado la dinámica de su clase. Una de las maestras se expresaba de esta manera: *“Es mucho más rápida, el hecho de poder buscar información al instante, no entiendo las clases sin la PDI”.* Además comentan que ya no usan para nada la pizarra de tiza.

Los usos que realiza el profesorado con la PDI son diversos y se mostrarán a continuación:

- Acceso a la información de un determinado tema que se está trabajando ese día: biografías, mapas (Google Earth)...
- Acceso a unidades didácticas o libros digitales para la explicación de una lección.
- Realización de ejercicios de matemáticas y posibilidad de guardar los mismos en archivos.
- Utilización de aplicaciones de ofimática como el Word o el PowerPoint.
- Acceso a las plataformas contratadas por el centro: Matematics y Eleven.

- Acceso a los recursos del portal de la Junta de Castilla y León.

El profesorado participante comenta que uno de los contenidos que más le gusta trabajar son las matemáticas, ya que debido a su potencial visual el alumnado está más atento y asume mejor los contenidos. También todo el profesorado y el director definen a la PDI como un elemento motivador para el alumnado.

### **Uso de Internet y WEB 2.0**

#### ➤ *Uso de Internet*

El uso de internet en las clases de 5º y 6º de primaria es algo habitual en el centro educativo. El profesorado comenta que es un recurso/herramienta más y que en cuanto lo necesitan lo utilizan. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0: PDI, portátil del profesor y mini-portátiles han ayudado a que esto sea una realidad.

El profesorado hace uso de internet en dos espacios diferentes:

- *Fuera del aula ordinaria:* Internet es herramienta es utilizada por el profesorado a la hora de planificar sus clases: búsqueda de recursos, contenidos para preparar los temas, documentos, presentaciones para la PDI, etc.
- *En el aula ordinaria:* Por otra parte, el profesorado hace uso de internet en el aula. Las actividades que con mayoritariamente realiza son:
  - Acceso a información sobre un determinado tema que estén trabajando en clase.
  - Acceso a las plataformas contratadas por el colegio: Eleven y Matematics.
  - Acceso a ejercicios interactivos: Portal de la Junta de Castilla y León, actividades de editoriales, etc.
  - Búsqueda audiovisual de contenidos: imágenes, videos, mapas, etc. (Youtube, Earth...)

Uno de los maestros se expresaba de esta manera a la hora de preguntarles por el uso que realizaba de Internet:

*“Sí, cuando da lugar, lo que pasa es que algunas veces lo de internet más bien es la hora de decir, cómo trabajamos o como buscar recursos y ya lo traes preparado, cuando corresponde poner algo que está lo pones y cuando en un momento determinado surge por la curiosidad de algo en concreto, una imagen, un video, una referencia o un personaje. Por ejemplo, ayer era el aniversario de Dickens, inicié google y preguntando a ver quién era, etc.”.*

El profesorado valora de forma especial el poder acceder a cualquier información al instante, tanto desde la Pizarra Digital Interactiva como desde los mini-portátiles del alumnado. Afirman que éste ha sido uno de los principales cambios que ha traído consigo dicho programa educativo.

Todo el profesorado afirma que usan internet para todas las materias. Sin embargo, los contenidos preferidos para el uso de internet se relacionan con la asignatura “Conocimiento del medio”, debido a la cantidad de recursos a su disposición así como el impacto visual que tienen las imágenes, videos, mapas, etc.

➤ *Uso de herramientas WEB 2.0-Trabajar en red*

El conocimiento del concepto WEB 2.0 en el centro educativo es un tanto desconocido. Sin embargo, el profesorado utiliza distintas herramientas 2.0 en su práctica habitual como:

- Youtube: El mayor buscador del vídeos del mundo.
- Google Maps y Earth: A través de dicha aplicación de Google el profesorado acceder a recursos geográficos en un solo clic
- Blogs educativos: El profesorado, a través del buscado de Google, acceder a determinados contenidos y recursos alojados en blogs de otros profesores.

A la hora de trabajar en red, el CEIP ha apostado por la contratación de dos plataformas (privativas y de pago), frente a herramientas 2.0 (libres y gratuitas). Los recursos contratados por el centro fueron:

- Plataforma Eleven: <http://www.plataformaeleven.com/es/platform.html>

De esta manera se definen en su WEB; Es una plataforma multieditorial, integral y universal. Multieditorial porque el centro tiene acceso a determinados libros

multimedia, contenidos digitales, etc. Integral porque facilita los procesos diarios de aprendizaje. Y universal porque centraliza todas las necesidades educativas del profesorado, alumnado y centro.

- Plataforma Mathematics: <http://matematics.es/web/login>

A través de dicha plataforma cada alumno posee un personaje virtual con el que “viaja” por el entorno virtual de mathematics. Con él hará las actividades del temario, las carreras de números y el resto de propuestas que la web ofrece.



**Figura 3.4** Página principal de la plataforma Mathematics.

Dicha apuesta por el centro educativo se ve reflejada en las entrevistas realizadas al coordinador TIC:

*“Es que, vamos a ver, yo estoy muy servido. Estoy trabajando con los alumnos para aprender a usar la plataforma digital. , entonces recursos ajenos a eso (WEB 2.0) ya llegará el momento, es que no avanzo más. El trabajo que estoy haciendo este año ya me servirá para el próximo y me dará la oportunidad de hacer otras cosas distintas.”*

De la misma manera se expresaba al ser preguntado por el uso de redes sociales, blogs, etc.

*“Redes sociales no nos queremos meter... nosotros utilizamos nuestra plataforma de Eleven, se pueden comunicar entre ellos, tienen abierto la mensajería, tienen foros, tienen blogs...”*

A lo largo de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0 hemos podido observar como el CEIP “Obispo Nieto” ha apostado por una serie de plataformas de pago para el proceso de aprendizaje de su alumnado. La utilización de herramientas 2.0 por parte del profesorado (redes sociales, blogs, Wikipedia...) es un proceso que el centro todavía no ha iniciado.

### **3.1.7 Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado**

La evaluación realizada por el profesorado no ha cambiado de manera considerable y se relaciona con la metodología utilizada por el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0. Las prácticas evaluables siguen siendo las mismas aunque el escenario cambie. El coordinador TIC y tutor de 5 de primaria se expresaba de esta manera:

*“Si, se les evalúa los contenidos y el trabajo. A través de la plataforma (Eleven) tienen que decir que lo han hecho, es decir, ahí hay un seguimiento del trabajo que se ha hecho, porque algunas veces no es tan importante que hagan las cosas bien, sino que por lo menos la hagan”.*

El hecho de que tanto el alumnado como la familia pueda observar su progreso a través de herramientas tecnológicas se considera una manera distinta de evaluar por parte de los agentes educativos. La plataforma Eleven, descrita en el anterior apartado, se convierte en un recurso fundamental para el profesorado para evaluar el progreso de su alumnado.

*“Cuando hacen las tareas se refleja en la plataforma que lo han hecho, cuando no lo ha hecho también se refleja, y esa información la ven los alumnos y la ven la familia. Todo esto es un incentivo para que vean que tienen que hacer el trabajo de día a día porque lo plataforma lo plasma, es decir, lo canta, cuando tú no has hecho algo, allí aparece que no está hecho”.*

Otra cuestión muy destacada por el profesorado son los ejercicios interactivos auto-correctibles. Se trata de uno de los recursos más utilizados por el profesorado a la hora de trabajar contenidos de todas las materias de forma mecánica.

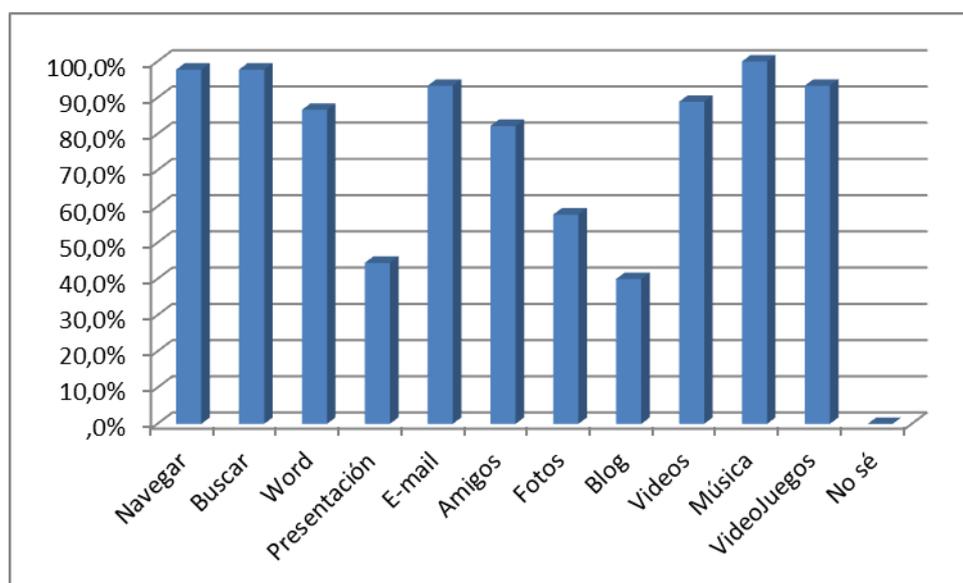
### **3.1.8 Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos.**

El alumnado del CEIP Obispo Nieto realiza muchos usos del ordenador. Mostraremos algunos de los resultados más significativos encontrados en los cuestionarios aplicados al alumnado de dicho centro.

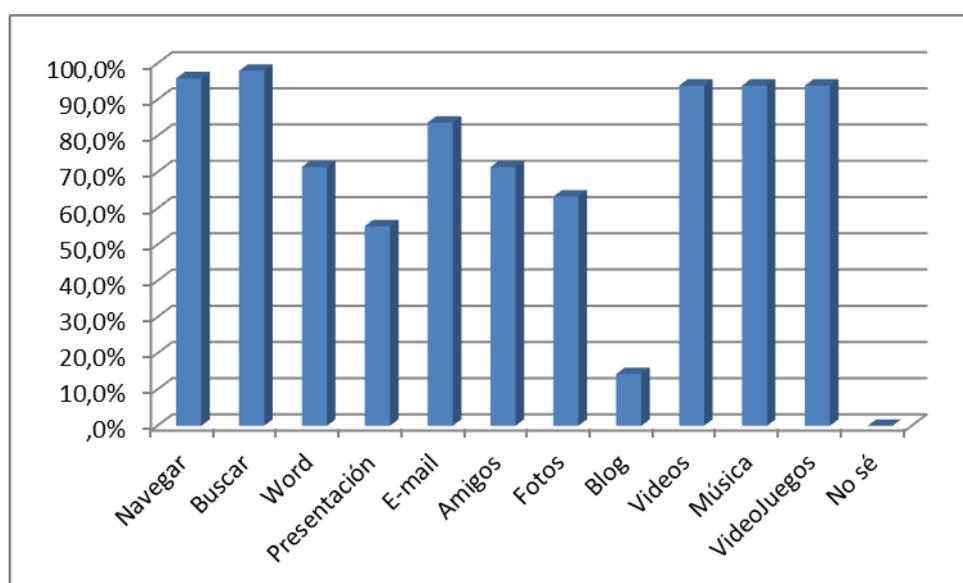
Hay más de un 90% por del alumnado que afirma que le gusta utilizar mucho el ordenador en clase. Con respecto a las preferencias de uso encontramos que un 50% por ciento del alumnado le gustaría usar todos los días el ordenador, mientras que un 47,9% le gustaría usarlo sólo algunos días de la semana.

Con respecto a las preferencias sobre el uso de los ordenadores o los libros de texto existen los siguientes porcentajes: un 67% prefiere utilizar tantos los ordenadores como los libros de texto, un 22,3% prefiere utilizar muchos los ordenadores y poco los libros de texto, un 7,4% prefiere utilizar muchos los libros de texto y poco los ordenadores, y a un 3,2% del alumnado le da lo mismo.

A la pregunta, ¿Qué sabes hacer con un ordenador? , nos encontramos con las siguientes respuestas por parte del alumnado. En las próximas figuras (3.5 y 3.6) podemos observar las cosas que saben hacer con los mini-portátiles el alumnado del CEIP Obispo Nieto de 5º y 6º de Primaria durante los cursos 2011/2012 y 2012/2012.



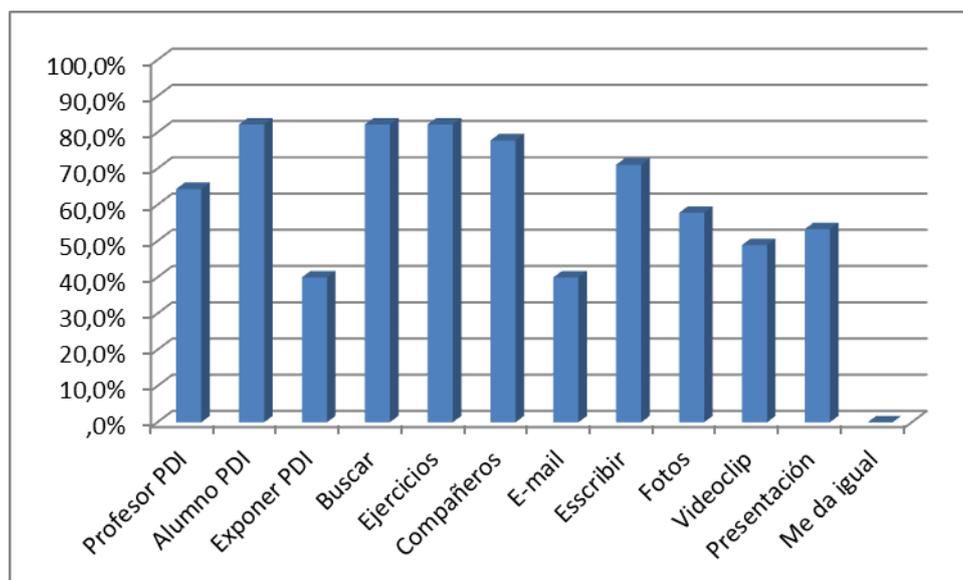
**Figura 3.5 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Obispo Nieto, curso 2011/2012.**



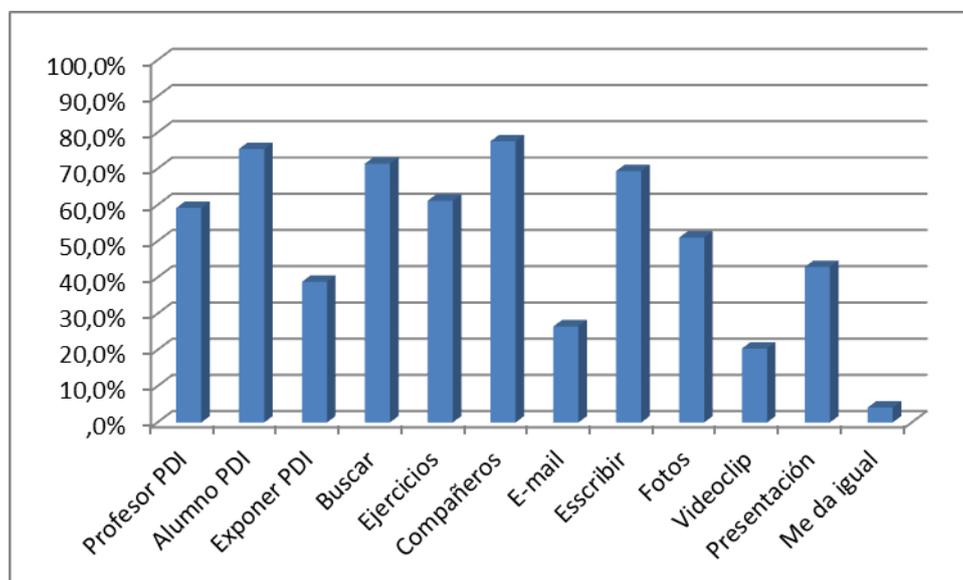
**Figura 3.6 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Obispo Nieto, curso 2012/2013.**

La mayoría del alumnado sabe: navegar y visitar páginas de Internet, buscar información en Google y similares, enviar y recibir un correo electrónico, comunicarse con sus amigos por Tuenti o similares, ver películas o videos, oír música y canciones. y jugar a videojuegos. Los ítems con menos porcentaje se relacionan con: escribir en un blog o una wiki y elaborar una presentación multimedia.

Con respecto a las actividades de clase que más le gustan nos encontramos con las siguientes respuestas (a continuación).



**Figura 3.7** Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Obispo Nieto. Curso 2011/2012.



**Figura 3.8** Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Obispo Nieto. Curso 2012/2013.

Las actividades que más gustan a la mayoría del alumnado son: hacer actividades, ejercicios o juegos con la PDI, estar trabajando con los ordenadores en equipo con un grupo de compañeros, buscar información en internet y realizar actividades, ejercicios o

juegos con el ordenador personal. En cambio, y según las respuestas del alumnado, las actividades que menos le gustan son: exponer a los compañeros un trabajo usando la PDI, enviar correos electrónicos o mensajes a otras personas por internet y realizar un videoclip.

 **Opiniones sobre el uso que realiza el alumnado del mini-portátil del programa REDXXI/Escuela 2.0.**

El profesorado participante en este trabajo comenta que la herramienta del mini-portátil motiva al alumnado de una manera especial. Sin embargo, insisten en la importancia de hacer entender al alumnado de que se trata de una herramienta más. Hay preocupación por no saber distinguir entre un uso lúdico y el trabajo formal del día a día de clase. El coordinador TIC comentaba lo siguiente:

*“Claro, saben utilizar todas las herramientas de la PDI, sacar el puntero, rotulador, borrador, cambiar el color no sé qué...pero joo (expresión realizada por el coordinador TIC) lo que nosotros necesitamos es que se resuelva la competencia matemática no sólo la competencia de tocar botones...”*

Existen también muchas dudas acerca de la potencialidad motivadora de dicha herramienta debido al uso que realice el alumnado:

*“Si, les gusta, les anima. A los alumnos habría que decirles que esto no es un juego y cuando no es juego ya les atrae menos. Es, en cierto modo, al principio les mosquea, ahora están descubriendo como la ortografía es fundamental, cuando escriben en papel a lo mejor ponen más faltas que en ordenador, cuando estamos haciendo algo que es evaluable, un control, se fijan más porque saben que si una palabra lleva tilde y no se la ponen te va a decir que no vale, motivando sobre todo.”*

Aunque han surgido muchas dudas sobre su uso, todo el profesorado participante en el estudio considera que puede ser una buena herramienta para su aprendizaje. El hecho de que se hayan resuelto los problemas técnicos iniciales, la motivación extra que supone para el alumnado, la capacidad de acceso a la información, la posibilidad de trabajar

cada uno a su ritmo a través de ejercicios interactivos... son algunos de los aspectos valorados por el profesorado.

### **3.1.9 ¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado?**

En este apartado se describen los efectos más destacables que han tenido el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el alumnado: Pizarras Digitales Interactivas, mini-portátiles e Internet.

#### **✚ Motivación del alumnado**

Las TIC, según los equipos directivos y el profesorado son un aliciente para la motivación del alumnado. Hay un consenso claro en destacar la motivación del alumnado con el uso de dichas herramientas.

#### **✚ Resultados del aprendizaje: efectos sobre el rendimiento**

La opinión del profesorado del CEIP Obispo Nieto sobre el efecto que tienen o puedan tener dichas herramientas en el aprendizaje y rendimiento del alumnado es un tanto dispar. Por una parte encontramos una opinión un tanto escéptica acerca del aprendizaje del alumnado con dichas tecnologías:

*“Yo veo que están motivados pero no puedo decirte si aprenden más porque no he tenido alumnos de 5 sin ordenadores y 6 sin ordenadores. Se les ve motivación, les gusta y tal...pero bueno es una herramienta.”*

Se insiste en las entrevistas que es demasiado pronto para poder analizar el impacto que puedan tener dichas herramienta en el aprendizaje del alumnado. Sin embargo, otras de las maestras participantes en el estudio se expresaba de esta manera:

*“Si claro. Yo creo que toda motivación conlleva un mejor aprendizaje. Eso es lógico, si estas motivado aprendes mucho más. Y que conlleva también una autorregulación: respondo a unas preguntas que me van a mandar instantáneamente la respuesta, sé si me lo sé o no me lo sé, sé si me tengo que preparar más o me tengo que preparar menos, o sé que no me lo tengo que preparar porque ya me lo sé.”*

El coordinador TIC también mostraba una puerta abierta a una posible mejora del aprendizaje:

*“Puede motivar y puede mejorar el aprendizaje pero hay que estarles insistiéndoles. Les he tenido que decir un montón de veces que no se trata de pasar de pantalla como los juegos, entonces yo creo que si puede servir, puede mejorar el aprendizaje y puede valer, pero siempre que les hagamos ver de que lo que están haciendo no es pasar pantallas, sino que son pantallas que tienen información”*

Hay una cierta preocupación por el aprendizaje ocurrido con las tecnologías. El profesorado insiste en que es una herramienta para trabajar, no para jugar. Sin embargo, los maestros participantes comentan que el alumnado está cambiando su manera de trabajar. Creen que el alumnado, al utilizar dichas herramientas, es más **autónomo** y que al utilizar determinados recursos se puede personalizar en el aprendizaje ya que cada uno va a su ritmo.

Con respecto a las posibilidades que pueden brindar dichas tecnologías al **aprendizaje colaborativo**, los maestros comentan que a través de las plataformas contratadas por el colegio se están produciendo procesos que pueden ser muy interesantes. Uno de los maestros nos comentaba lo siguiente:

*“Si se nota que son más colaboracionistas. A mí me ha sorprendido una alumna como le da por mensajería instrucciones a otra compañera para entrar en el foro y poner el comentario del libro. Le dice: “primero entras, luego buscas tu libro, luego donde pone no sé qué empiezas a escribir...” parece un tutorial escrito. A veces parece que coleccionamos falta de ortografía pero bueno...si vamos al fondo, son capaces de ayudarse, es colaborativa en ese aspecto.”*

El alumnado ya no sólo aprende en el espacio físico de manera colaborativa sino que tiene la posibilidad de realizarlo fuera del aula ordinaria tanto con su profesorado como con sus compañeros.

➤ *¿Qué competencias adquiere el alumnado?*

Con respecto a las **competencias** que el alumnado tiene que adquirir a lo largo del curso escolar es necesario comentar varios aspectos. Por una parte, los maestros están convencidos de que la “Competencia TIC” (Tratamiento de la información y competencia digital) ha mejorado seguro. El uso de diferentes herramientas para el

trabajo diario de clase ha hecho que el alumnado adquiriera una serie de destrezas que le permitirán desenvolverse en este ámbito. El coordinador TIC se expresaba de esta manera:

*“La de competencia digital y tratamiento de la información está clara. Como son cuestiones básicas, porque tú dices, es que esta plataforma se parece a...claro si ellos aprenden a manejarse en esta, si en el instituto utilizarán otra sería siempre la misma y si en la Universidad utilizan otra...es que claro estamos en 5. Son herramientas que manejan...”*

Otra de las competencias que ha mejorado con el uso de las TIC, según el director y el profesorado participante en el estudio es la **“competencia Aprender a aprender”**. Ésta se relaciona con la posibilidad que tiene el alumnado de aprender de manera autónoma apoyándose en las herramientas que actualmente nos brinda la tecnología.

También existe un cierto optimismo con la **“competencia matemática”**, ya que el profesorado comenta que el uso de la PDI y su impacto visual están haciendo que el alumnado esté más motivado, con lo cual ven posible una mejora en dicha competencia en no mucho tiempo.

### **3.1.10 Participación de las familias en el programa REDXXI**

Todos los agentes del centro vinculan la implicación de las familias con respecto al programa REDXX/Escuela 2.0 con la solicitud del préstamo del mini-portátil.

El CEIP Obispo Nieto ha sido un centro en el que el préstamo de los mini-portátiles ha funcionado en los 2 primeros años del programa ya que casi el 100% alumnos con los que cuenta el centro (en 5º y 6º de primaria) se llevaban el mini-portátil a su casa (2010-2012) El equipo directivo insiste en la implicación de las familias en todas las cuestiones relacionadas con el centro y se expresaba de esta manera al ser preguntado por la implicación de las familias del centro:

*“Bueno la implicación de las familias fue prácticamente total: de 45 alumnos 43 se llevan su portátil a casa. Hubo dos casos excepcionales. No sabíamos muy bien cómo iba a funcionar, se trataba de decir, a ver señores esto está aquí, las características son éstas, las condiciones son*

*éstas y ustedes decidirán, son los que tienen que decidir si el niño se lleva el portátil a casa, la implicación absoluta.”*

La evolución del préstamo del mini-portátil (2013) en el centro fue decayendo debido a una razón muy clara: las familias no querían seguir haciendo un gasto de dinero (25 euros) teniendo la misma herramienta en casa. El centro vio con buenos ojos esta medida ya que según ellos esta nueva situación podría alargar la vida de los mini-portátiles.

Según uno los maestros del centro la participación con respecto a las actividades diarias del centro sigue siendo la misma: *“Los que participaban antes de REDXXI siguen participando y los que no participan pues siguen sin participar.”* Se da a entender que la participación de las familias no ha aumentado con la aparición del programa REDXXI/Escuela 2.0.

## 3.2 CEIP Comuneros de Castilla



Figura 3.9 Edificio del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila).

### 3.2.1 Características generales del centro

El CEIP (Colegio de Educación Infantil y Primaria) “Comuneros de Castilla” es un centro ubicado en la provincia de Ávila. Se encuentra situado en la zona norte de la ciudad, concretamente en el Barrio de San Antonio. El nivel económico de las familias es medio y existen diferentes servicios cercanos al colegio como la estación de autobuses, una biblioteca pública, centros de salud, un conservatorio de música, etc.

En el mismo barrio existen otros dos colegios públicos, un IES y una guardería pública. El alumnado de esta última institución suele continuar sus estudios de 2º ciclo de infantil en el CEIP “Comuneros de Castilla”. Hay que destacar el “Parque infantil de tráfico”, instalación que se encuentra cerca del colegio y que enseña a los niños de los colegios las normas básicas de circulación y seguridad vial (véase imagen)

El centro cuenta con la siguiente plantilla de profesores:

- Tres de Educación Infantil
- Una de apoyo a Educación Infantil
- Tres de Educación Primaria
- Cuatro especialistas en inglés
- Cuatro asesores lingüísticos

- Uno de música (compartido)
- Uno de Educación Física
- Una de religión
- Una de P.T.

Según Resolución de la Dirección General de Centros Escolares de 1 de Marzo de 1996 en la Orden 1 de Marzo de 1996, B.O.E. del 2 de Marzo el colegio fue designado con la sección lingüística en inglés dentro del Convenio British Council/ M.E.C. para el Curso 1996/97. Actualmente siguen con dicho proyecto que abarca desde los tres años que empieza la educación infantil hasta sexto de primaria, último año que el alumnado estará en el centro educativo.

#### **Visibilidad del centro educativo**

El centro cuenta con una página WEB alojada en el servidor que tiene la Junta de Castilla y León para los centros públicos. La dirección es la siguiente:

Página WEB:

[http://ceipcomunerosdecastilla.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid\\_seccion=1&wid\\_item=3](http://ceipcomunerosdecastilla.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=1&wid_item=3)

La página WEB del centro cuenta con diferentes apartados que se describirán a continuación:

- Nuestro centro: En dicho apartado el lector podrá acceder a la información general del centro, conocer sus instalaciones así como acceder al proyecto educativo.
- Funcionamiento y organización: De forma visual y a través de un cronograma nos explican el funcionamiento y la organización del centro.
- Actividades: álbumes de fotos y blog: Aquí se pueden encontrar fotografías de actividades realizadas por el alumnado y profesorado. También se hace referencia dos blogs educativos que pertenecen al centro.
- British Council/MEC:
- Servicios: Biblioteca, horarios, comedor escolar, etc.

- Nuestro servidor: En este apartado el alumnado podrá acceder a diferentes actividades a través de una serie de enlaces.
- Libros de texto del año correspondiente.
- Novedades.

El encargado de mantener la página WEB del centro y actualizarla es el Coordinador TIC, el cual también pertenece al equipo directivo.



**Figura 3.10** Página principal de la WEB del CEIP Comuneros de Castilla.

### 3.2.2 Antecedentes TIC

No existe mucha información sobre los antecedentes TIC del centro antes de la existencia del programa REDXXI/Escuela 2.0. No existe registro de ningún proyecto anterior y la única información facilitada fue la siguiente por parte del coordinador TIC:

*“Vamos a ver, en el centro siempre han utilizado los ordenadores más o menos. Cuando yo vine, los primeros años, como la plantilla estaba bien, yo me dedicaba a dar informática a los alumnos, una hora a la semana, siempre íbamos a ordenadores, todos los alumnos menos infantil. Entonces con los ordenadores que teníamos en la sala teníamos una hora. Después*

*hubo un ajuste durante tres años que quitaron a una persona y entonces yo ya iba con mis alumnos, pero antecedentes si teníamos.”*

Según la información proporcionada parece ser que el centro no participaba de ningún proyecto de innovación con TIC, y que la única relación con las tecnologías se ceñía a ir de vez en cuando al aula de informática a trabajar ofimática, hacer búsquedas en Internet o trabajar algún contenido a través de los CD-ROM de las editoriales.

### **3.2.3 La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro)**

#### **✚ Disponibilidad, adquisición y mantenimiento de recursos tecnológicos**

El centro educativo CEIP “Comuneros de Castilla” cuenta con los siguientes recursos TIC en el centro. Se hace una distinción entre los recursos TIC que anteriormente tenía el centro y los proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### **➤ Recursos antes de REDXXI/Escuela 2.0**

El centro, antes de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0, disponía de los siguientes recursos TIC:

- Laboratorio de Idiomas
- Un aula de informática
- Un ordenador en cada clase
- Ordenadores en las aulas de tutorías de los profesores

#### **➤ Recursos REDXXI/Escuela 2.0**

El centro obtuvo los siguientes recursos a través de su participación en el programa REDXXI/Escuela 2.0:

- Dos Pizarras Digitales Interactivas con sus respectivos proyectores para las etapas de 5º y 6º de Primaria
- Un ordenador portátil para uso del profesorado en las etapas de 5º y 6º de Primaria.

- Un mini-portátil para cada alumno. ( 48 equipos)
- Conexión a Internet.

El centro educativo ha apostado en los últimos años por dotarse de tecnología. En el transcurso del programa REDXXI/Escuela 2.0 el centro compró Pizarras Digitales Interactivas, de tal manera que ahora en todas las aulas del centro existe una. El coordinador TIC se expresaba de esta manera al ser preguntado por la situación de los recursos el último año de trabajo de campo (2013):

*“Pizarras digitales tenemos en todas las aulas, hemos montado PDI en todas las aulas con los fondos que teníamos el año pasado nos hemos puesto. Y Internet funciona bastante aceptable. Date cuenta que la de internet es que una línea si le echamos muchos ordenadores llega un momento que hace clock. ¿Solución? Poner el servidor que es lo que tengo puesto.”*

#### **Organización y distribución de los recursos en los espacios del centro**

Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son utilizados únicamente por el alumnado y profesorado correspondientes a las etapas de 5º y 6º de primaria, tal y como estaba previsto en el planteamiento del programa educativo. De esta manera se expresaba el coordinador TIC:

*“Se le ha asignado a cada alumno un ordenador y ya está. Los recursos son sólo para los niños de 5 o 6, lo pueden utilizar la tutora, la de inglés...las que están ahí y luego el resto utilizan la sala de informática.”*

Las demás etapas educativas siguen acudiendo al aula de informática y al laboratorio de idiomas según las necesidades de cada profesor.

### **3.2.4 Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC**

#### **La figura del Coordinador TIC**

El centro educativo cuenta con un “Coordinador TIC” para todo el centro. Además es miembro del equipo directivo, teniendo la función de “Secretario del centro”. Tiene experiencia como asesor del CFIE (Centro de formación e innovación educativa de la

Junta Castilla y León) durante ocho años. Tiene dedicación exclusiva para ambas labores. Un miembro del equipo directivo comentaba lo siguiente:

*“Cualquier cosa que se necesita o cualquier ordenador en el momento: Jesús que tenemos que cambiar el portátil, que el equipo de música, es que es todo... ¿entiendes? y dentro de sus horarios está dedicado para las horas de secretaría y el apoyo de las TICS”.*

Las funciones que realiza el coordinador TIC en el centro son innumerables y se mostrarán a continuación:

- Asesorar, apoyar, informar al profesorado en el uso de las TIC.
- Resolver cualquier incidencia técnica.
- Mantenimiento de la página WEB del centro.
- Acompañar al profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela en el aula ordinaria. ( 2 horas a la semana)
- Instalar y mantener un servidor del centro con actividades off-line para el alumnado del centro educativo.
- Dotar de recursos educativos TIC al profesorado del centro.

Una de las maestras del centro educativo se expresaba de esta manera con respecto a la importancia que tenía para ellos la figura del coordinador TIC:

*“El apoyo de coordinador TIC es fundamental porque en problemas técnicos yo no lo puedo solucionar y el sí los puede solucionar. Siempre que le pides colaboración también está ahí. Él conoce muchos recursos, cada vez tiene más recursos, al principio le costaba más pero ahora está colaborando más. Y es que es fundamental porque tienes algún problema que no lo sepas solucionar y sabes que él te lo va a solucionar.”*

Tanto el equipo directivo, como el resto del profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 destacan la importancia que tiene el coordinador TIC para su desarrollo. Uno de los aspectos que más se destaca es la “seguridad técnica” que proporciona dicha figura para el profesorado del centro educativo.

*“Sí, todo el mundo. El claustro lo lleva a adelante y los dos profesores están muy implicados, vamos a ver, están implicados porque tienen un asesor de tic (recálcalo eso muy importante) que les da mucha seguridad a la hora de aprender. Porque si eso no existiera en los centros*

*esto, se necesita una persona en los centros que domine la situación para poder llevarla a cabo...”*

Cualquier cuestión relacionada con el uso de las TIC participa el coordinador del centro. No se suele iniciar ninguna acción sin contar al menos con su opinión.

#### **Asesoramiento por parte de la administración.**

El asesoramiento que recibe el centro educativo viene dado por parte de la dirección provincial. Se reduce a dar información de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0 así como a resolver incidencias técnicas cuando el centro lo reclama. El centro considera que con el asesor/coordinador TIC es suficiente para llevar a cabo el programa:

*“Con respecto a la implementación viene siempre por aquí la Junta. Hay un asesor, nosotros del CFIE no recibimos asesoramiento, nosotros nos abastecemos con el asesor nuestro. El que si viene es el asesor de la dirección provincial que es el que no está informando de todo el proceso de la red XXI.”*

Valoran de forma positiva la información recibida por parte de la dirección provincial, destacando la elección de los tiempos de coordinación de los tutores implicados en el programa REDXXI.

### **3.2.5 Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.**

La formación de los agentes educativos, con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0, se desarrolló de varias maneras y afectó a determinadas personas según el cargo que ocupaban.

El equipo directivo del centro realizó un curso inicial sobre el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el que se informaban sobre los aspectos básicos a seguir para la implementación de dicho programa en el centro educativo. Aseguran de que al coordinador TIC no le ha llegado esa oferta formativa y por lo tanto no la ha cursado.

El coordinador TIC asegura de que existe formación por parte de las instituciones pero comenta que él no la necesita y que no se ha apuntado a ningún curso. Desconoce si el

profesorado participante en el programa ha realizado alguno: *“La han ofertado pero no sé si el profesorado la han realizado y además yo no la necesito.”*

Según el coordinador TIC existe un plan de formación interno sobre la PDI en el que participan el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0. Se reúnen una vez al mes y traen de vez en cuando a ponentes de fuera. Sin embargo, el coordinador TIC dice que él no participa, pues está destinado al profesorado participante en las etapas de 5º y 6º de primaria. Además comenta que no puede dar ponencias a sus propios compañeros.

Con respecto al profesorado participante en dicho estudio encontramos alguna diferencia sobre los cursos realizados pero no muy significativos. No han realizado cursos ofertados por el CFIE durante la implementación y desarrollo del programa educativo. Sin embargo, una de las maestras sí que ha realizado cursos TIC ofertados por otras instituciones como el CITA (Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas para el desarrollo rural). Hay que destacar la diferenciación que realiza la maestra con respecto a los cursos ofertados por la administración pública y la realizada por instituciones privadas, en este caso el CITA:

*“El de redes sociales me gustó mucho y sí que me gustan más pero resultan caros. Hubiera ido a muchos más pero existen problemas: primero porque son los fines de semana y a veces no puedes, y otras veces porque te resultan caros, porque alguno que otro sí que me ha interesado pero valía más de 100 euros. Yo creo que esos cursos debían estar un poco apoyados por el ministerio para darte facilidades.”*

No se valora mucho la oferta ofrecida por las instituciones públicas, en este caso el CFIE, quiénes son los encargados de formar a los maestros de los centros públicos.

### **3.2.6 Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado**

#### **Implicación**

La implicación del profesorado con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0 en el centro es alta. El equipo directivo relaciona dicha implicación con la figura del coordinador TIC.

*“Sí, todo el mundo. El claustro lo lleva a adelante y los dos profesores están muy implicados, vamos a ver están implicados porque tienen un asesor de tic (recálcalo eso muy importante) que les da mucha seguridad a la hora de aprender. Porque si eso no existiera en los centros esto no tiene sentido”.*

Además se expresa desde el equipo directivo que cada año existe más implicación por parte del profesorado con respecto al programa REDXXI y que esta situación se está extendiendo en todo el claustro del centro con respecto al uso de las TIC.

### **Metodología (procesos innovadores)**

Todos los agentes educativos del centro piensan que con la llegada de las herramientas REDXXI/Escuela 2.0 ha cambiado su manera de trabajar. Se comenta que no es lo mismo trabajar con 22 mini-portátiles y una PDI que con libros de texto. Destacan el poder de lo visual: imágenes, videos, interactividad...que poseen estas herramientas para el alumnado.

El profesorado del centro afirma que le falta formación para poder llevar un uso adecuado de éstas herramientas. Sin embargo, al igual que todas las cuestiones relacionadas con las TIC comentan que para ello se necesita tiempo y que esta cuestión será un proceso que lleve algunos años.

Uno de los mejores ejemplos del sentir de los maestros con respecto a un posible cambio de metodología asociado al uso de las TIC comentaba lo siguiente:

*“Mucho, bastante cambio de metodología y además más activa. Y no llevas a los niños igual, cada uno va de distinto, son más independientes. Tu papel en algunos momentos ha cambiado un poco con respecto a antes que eras tú el que dabas todas las instrucciones, es un poco como de coordinador. Además ellos mismos son conscientes de su auto-aprendizaje, les proporcionas unas herramientas para ellos mismos buscarse sus estrategias para aprender, antes eras tú el que le estabas diciendo, esto, lo otro...ahora ellos mismos van viendo...”.*

Tanto en las entrevistas como en las observaciones realizadas se pudo observar como el alumnado trabaja de forma más autónoma e independiente, con lo cual el rol del profesor ha cambiado, convirtiéndose de esta manera en un guía del aprendizaje. También se destaca la posible personalización de cada alumno ya que cada uno va a su

ritmo de aprendizaje. Esto trae consigo un aprendizaje más individualizado, en el que cada alumno aprende a través de su mini-portátil.

Otro aspecto muy interesante que se empezaron a plantear desde el 3 ciclo de primaria, que son los participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0, es la posible eliminación de algún libro de texto y empezar a trabajar solamente con contenidos digitales.

*“El cambio existe y queremos que se siga introduciendo el próximo curso, incluso estamos pensando si alguna materia la vamos a trabajar solo con RED XXI y no utilizar libros, estamos pensándolo porque podemos valorar ese tema...”*

Tanto el equipo directivo, como los maestros del centro, relacionan un cambio de metodología con el simple hecho de usar las TIC. Se insiste en el que trabajar con dichos materiales está influyendo a la hora de trabajar con el alumnado, así como en el rol activo que tienen al trabajar con dichas herramientas.

#### **Usos de PDI (profesorado)**

La Pizarra Digital Interactiva es el recurso más usado por parte del profesorado del CEIP Comuneros de Castilla con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

El profesorado participante en el estudio afirma que el uso de la PDI ha mejorado la dinámica de su clase y que por lo tanto el alumnado está más motivado. Afirman que no conciben dar la clase de otra manera.

Los usos que realiza el profesorado con la PDI son diversos y se mostrarán a continuación:

- Uso de libros digitales para la exposición de contenidos
- Realización de ejercicios interactivos (sale un alumno a la PDI a realizar un ejercicio).
- Exposición de contenidos realizados por el propio profesorado. Proyectarlos y escribir encima de ellos junto al alumnado.
- Acceso a los recursos del portal de la Junta de Castilla y León.

- Proyección de contenidos audiovisuales encontrados a través de Internet.

Una de las maestras se expresaba de esta manera al ser preguntada por lo usos que realizaba con la PDI:

*“Sí, por ejemplo usamos el libro digital de matemáticas. Para los niños es mucho más atractivo. A la vez que hacen los ejercicios tienen los enunciados de los problemas, por ejemplo vamos a hacer un problema en la PDI pues tienes los enunciados ahí, y eso es una ventaja claro. También los alumnos cuando hacen algún trabajo por el ordenador lo presentan a través de la PDI.”*

Los maestros del centro comentan que utilizan la PDI para todas las materias que imparten. Comentan que es un recurso muy valioso para todas las asignaturas. Sin embargo, la explicación de contenidos relacionados con las matemáticas destaca por encima de otros.

### **Uso de Internet y WEB 2.0**

#### ➤ *Uso de Internet*

El uso de internet en las clases de 5º y 6º de primaria es algo habitual en el centro educativo. El profesorado afirma que es una herramienta que utilizan en clase casi de forma diaria. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0: PDI, portátil del profesor y mini-portátiles han ayudado a que esto sea una realidad.

El profesorado hace uso de internet en dos espacios diferentes:

- *Fuera del aula ordinaria:* Internet es herramienta es utilizada por el profesorado a la hora de planificar sus clases: búsqueda de recursos, contenidos para preparar los temas, documentos, presentaciones para la PDI, etc.
- *En el aula ordinaria:* Por otra parte, el profesorado hace uso de internet en el aula. Las actividades que con mayoritariamente realiza son:
  - Acceso a información sobre un determinado tema que estén trabajando en clase.
  - Acceso a libros digitales
  - Visualización de películas

- Escuchar canciones
- Acceso a ejercicios interactivos: Portal de la Junta de Castilla y León, actividades de editoriales, etc.
- Búsqueda audiovisual de contenidos: imágenes, videos, mapas, etc. (YouTube, Google Earth...)

Una de las maestras nos comentaba de forma minuciosa los usos que realizaba con Internet con su alumnado:

*“Sí mucho. Utilizo Internet para todas las materias que doy yo: para inglés, para matemáticas y para lengua. Para inglés lo utilizo porque hay miles de recursos, para todas las destrezas, para hablar, para escuchar, para buscar información y luego en Lengua igual, hay muchas actividades interactivas para ellos, las hacen de forma individual. En lengua pues para buscar textos literarios, ver pequeños reportajes, que hay muchos reportajes sobre vida de los escritores o de las obras literarias. Y en matemáticas igual, existen muchos ejercicios interactivos a través de las editoriales y otras páginas educativas.”*

Los maestros participantes utilizan Internet para todas las materias que dan. La mayoría de veces suelen ser ejercicios o contenidos que distintas editoriales tienen en la red.

➤ *Uso de herramientas WEB 2.0-Trabajar en red*

El conocimiento del concepto WEB 2.0 en el centro educativo es un tanto desconocido. Sin embargo, el profesorado utiliza distintas herramientas 2.0 en su práctica habitual como:

- Youtube: El mayor buscador de los vídeos del mundo.
- Red social Google +. A través de dicha red social, el centro realizó una actividad colaborativa con un centro de Galicia.
- Blogs educativos: El profesorado, a través del buscado de Google, accede a determinados contenidos y recursos alojados en blogs de otros profesores.
- Blog colaborativo del profesorado: “El kiosko de Chuches” en el que se encuentran muchas aplicaciones WEB 2.0 en las que no es necesario registrarse. (<https://kioskodechuches20.wordpress.com/>)

- Red social Edmodo. Una plataforma libre y gratuita que permite la comunicación con el alumnado. El profesorado también puede poseer una biblioteca digital así como enviar/recibir archivos y enlaces por parte de todos los participantes en la plataforma. (<https://www.edmodo.com/?language=es>)



**Figura 3.11** Página principal de “El kiosko de chuches 2.0”  
<https://kioskodechuches20.wordpress.com/>

El centro inició un blog educativo (<http://comunerosdecastillaav.blogspot.com.es/>), el cual no tuvo su seguimiento, siendo una herramienta no aprovechada por el centro educativo. Existe por parte del profesorado intención de crear uno de forma individual. El principal problema que se esgrime para no realizarlo es el tiempo.

Una de las maestras del centro está empezando a utilizar diferentes herramientas de comunicación como el correo electrónico, un chat de mensajería. También otras pertenecientes a la WEB 2.0 como la plataforma Edmodo así como la red social Google+. Sin embargo, entiende que las redes sociales es una herramienta un tanto peligrosa para la edad del alumnado. Nos comentaba lo siguiente:

*“Sí. Cada vez mejor, los niños se han adaptado a la plataforma edmodo, me mandan muchas cosas a través de ella. . Ellos ya lo dominan pero tampoco hemos hecho mucho uso, estamos empezando. El año pasado utilice mucho el “Kiosko de chuches” porque que tenía muchas*

*actividades. Cuando fue el día de la paz también pusimos muchísimos reportajes de blogs que hicieron otros colegios a través de la PDI”*

El centro ha tenido una evolución con respecto a la utilización de las herramientas 2.0. En los dos primeros años recogidos en dicha investigación (2010-2012) la utilización de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0, se desarrolló en su mayoría a través de programa como el Word, actividades JCLIC, actividades interactivas de repetición, etc. A partir del tercer año, algunos maestros, empezaron a utilizar herramientas de la llamada WEB 2.0.

### **3.2.7 Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado**

La evaluación de los aprendizajes realizados por el alumnado no ha cambiado de manera considerable en el centro educativo. Existe disparidad de opiniones entre los maestros participantes en el estudio. Por una parte, algún maestro del centro considera que el hecho de introducir nuevas herramientas ha cambiado su manera evaluar ya que ahora mismo utiliza una metodología diferente:

*“¿Mi forma de evaluar? Pues sí, claro que ha cambiado, por supuesto. Ya no es la evaluación típica, ni la que se venía haciendo sino que con toda esta metodología evidentemente tu evalúas de forma diferente.”*

El maestro hace referencia a que ya no sólo evalúan solamente conocimientos sino determinadas competencias que el alumnado tiene que adquirir. Además los escenarios de evaluación cambian, estableciéndose exámenes on-line interactivos al alumnado del centro.

Otra de las maestras consideraba que ese era un aspecto un tanto problemático y que probablemente era el aspecto que menos habían cambiado:

*“Por ahora la evaluación poco. Es que estas cosas es muy difícil de evaluar. La evaluación es más complicada. Ahí hemos cambiado muy poquito, quizás tiene que cambiar más la verdad.”*

Todos los maestros consideran que en algún aspecto ha cambiado su manera evaluar. Sin embargo, al ser preguntados por dicha cuestión, realizan reflexiones diferentes sobre

si la forma de evaluar que están realizando es la más correcta o no ya que el uso de dichas herramientas TIC está cambiando su manera de trabajar.

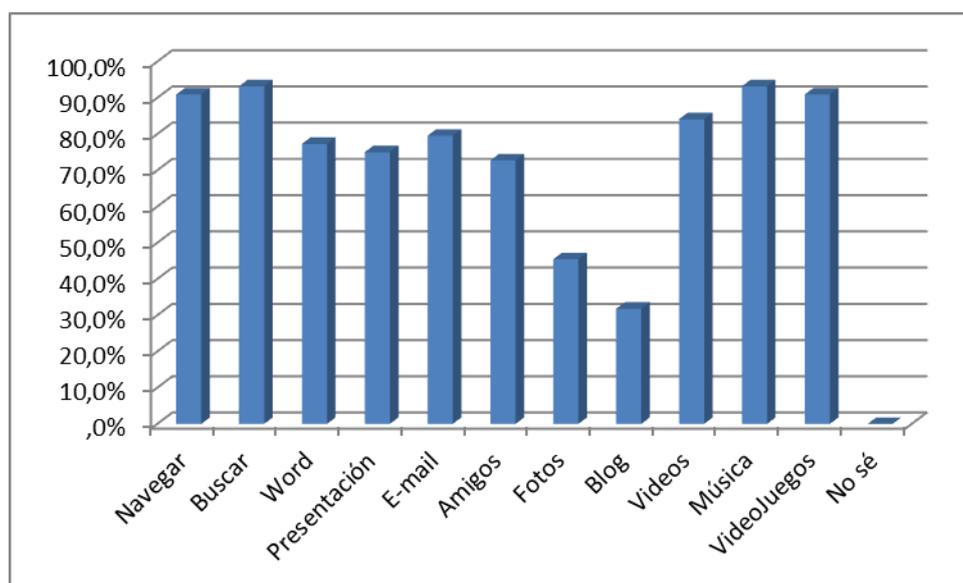
### **3.2.8 Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos.**

El alumnado del CEIP Comuneros de Castilla realiza muchos usos del ordenador. Mostraremos algunos de los resultados más significativos encontrados en los cuestionarios aplicados al alumnado de dicho centro.

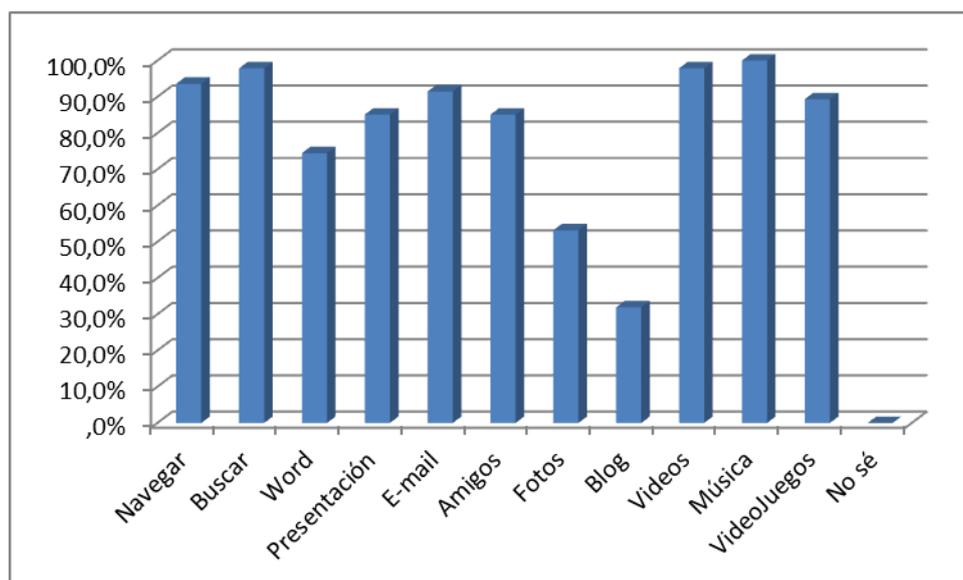
Hay un 76,9% del alumnado que le gusta usar mucho el mini-portátil en la clase, un 14,3 que le da lo mismo y un 8,8% que le gusta algo. No existe ningún alumno que “no le guste nada” usar el mini- portátil en la clase. Con respecto a las preferencias de uso encontramos que a un 51,6% del alumnado le gustaría usar el mini-portátil algunos días de la semana, mientras que a un 44% le gustaría usarlo todos los días.

Con respecto a las preferencias sobre el uso de los ordenadores o los libros de texto existen los siguientes porcentajes: un 52% prefiere utilizar igual tanto ordenadores como libros de texto, un 25,3 prefiere utilizar mucho los ordenadores y poco los libros de texto, un 14,3% prefiere utilizar mucho los libros de texto y poco los ordenadores, mientras que a un 7,7% del alumnado le da igual con que herramienta aprender.

A la pregunta, ¿Qué sabes hacer con un ordenador? , nos encontramos con las siguientes respuestas por parte del alumnado. En las próximas figuras (3.12 y 3.13) podemos observar las cosas que saben hacer con los mini-portátiles el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla de 5º y 6º de Primaria durante los cursos 2011/2012 y 2012/2012.



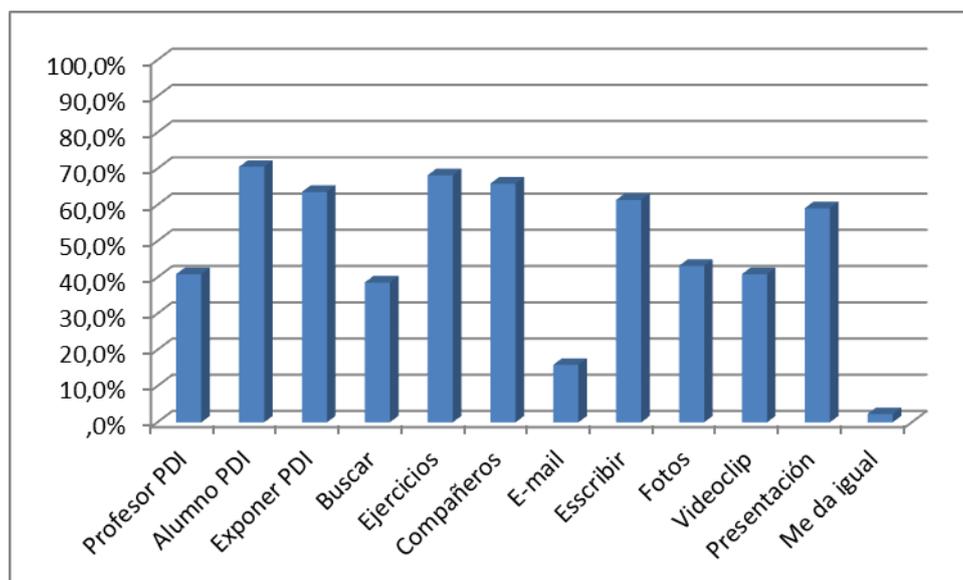
**Figura 3.12 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Comuneros de Castilla, curso 2011/2012.**



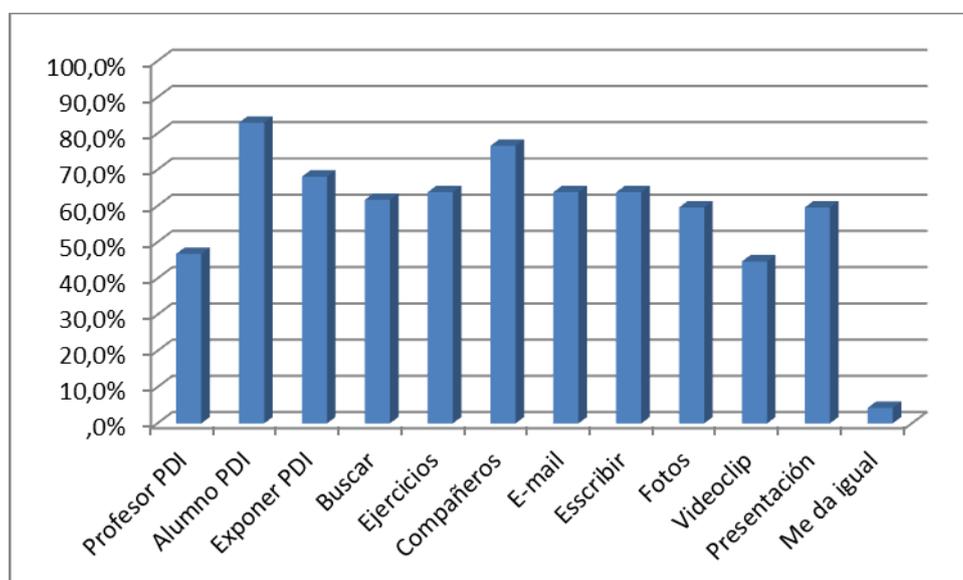
**Figura 3.13 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Comuneros de Castilla, curso 2012/2013.**

La mayoría del alumnado del CEIP Comuneros de Castilla sabe: navegar y visitar páginas de internet, buscar información en google o similares, elaborar una presentación multimedia, escribir en un procesador de texto, enviar un correo electrónico, comunicarse con sus amigos por Tuenti o similares, ver películas o videos, oír canciones y música, y jugar a videojuegos. Los ítems con menos porcentaje se relacionan con escribir en un blog o una wiki y hacer dibujos o retocar fotos digitales.

Con respecto a las actividades de clase que más le gustan nos encontramos con las siguientes respuestas (a continuación).



**Figura 3.14** Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Comuneros de Castilla. Curso 2011/2012.



**Figura 3.15** Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Comuneros de Castilla. Curso 2012/2013.

Las actividades que más gustan a la mayoría del alumnado son: hacer actividades, ejercicios o juegos con la PDI, exponer a los compañeros usando la PDI, realizar

actividades, ejercicios o juegos con el ordenador personal y estar trabajando con los ordenadores en equipo con un grupo de compañeros. Sorprende la evolución en los diferentes cursos con respecto al ítem: enviar y recibir un correo electrónico, como se puede observar en las figuras 3.14 y 3.15. Según los porcentajes, las actividades que menos gustan al alumnado son: oír y ver al profesor explicar contenidos con la PDI y realizar un videoclip.

 ***Opiniones sobre el uso que realiza el alumnado del mini-portátil del programa REDXXI/Escuela 2.0.***

El profesorado del centro educativo está muy contento con el uso del mini-portátil que realiza el alumnado. Tenían algunas dudas al principio pero desde que se pusieron a funcionar con ellos están muy contentos con su funcionamiento. Esta situación, llegó a plantear a uno de los maestros trabajar sin libro de texto a partir del próximo año (2014):

*“Creo que es una herramienta muy buena, yo estoy sorprendido e incluso he comentado alguna vez con los compañeros que el próximo año a lo mejor no tenemos por qué pedir algún libro de texto, lo podemos dar todo por la PDI y el miniportátil”*

Los maestros también destacan la posibilidad de que cada alumno lleve un ritmo de aprendizaje adecuado a su nivel. Consideran que el mini-portátil permite realizar este tipo de actividades de forma individual y ser más autónomos en su aprendizaje:

*“Además y aparte de la motivación que es clara, cada uno puede ver el nivel de aprendizaje, o sea, trabajar de acuerdo con el nivel de aprendizaje que tiene cada uno.”*



**Figura 3.16** Uso del mini-portátil por el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla.

Además de la motivación y los diferentes niveles de aprendizaje, los maestros destacan la cantidad de recursos que tiene el alumnado a su disposición:

*“Es una herramienta muy buena. Lo que yo observo es que es bastante positivo para su aprendizaje porque pone mucho interés y entonces les veo mejor concentrados en las cosas que tienen que hacer. Y luego tienen unos recursos en los ordenadores que no tienen en los cuadernos”.*

La motivación del alumnado se relaciona directamente con el uso del dispositivo. Los maestros consideran que para el alumnado con menos rendimiento es una excelente herramienta ya que ha conseguido que tengan interés por determinados aprendizajes.

No todas las cuestiones con respecto al uso del mini-portátil son positivas. También existe cierta preocupación por no saber distinguir entre trabajar y jugar. El profesorado tiene un cierto miedo a no poder controlar las páginas de Internet por donde se mueve el alumnado. Además no quieren realizar todo exclusivamente a través de dicha herramienta pues siempre pueden surgir problemas técnicos con el mini-portátil.

### **3.2.9 ¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado?**

En este apartado se describen los efectos más destacables que han tenido el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el alumnado: Pizarras Digitales Interactivas, mini-portátiles e Internet.

#### **Motivación del alumnado**

Las TIC, según los equipos directivos y el profesorado son un aliciente para la motivación del alumnado. Hay un consenso claro en destacar la motivación del alumnado con el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### **Resultados del aprendizaje: efectos sobre el rendimiento**

Las opiniones de los agentes educativos sobre los efectos que puedan provocar las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 han tenido una evolución a lo largo de los tres años que ha durado el trabajo de investigación.

Uno de los maestros nos comentaba en el año 2011 lo siguiente con respecto a si había obtenido algún aprendizaje o rendimiento con el alumnado desde que habían empezado a trabajar con dichas herramientas. La respuesta fue la siguiente:

*“Esa es una pregunta interesante y no te la puedo decir, contestar hasta dentro de un par de años.”*

Existía mucha duda de la potencialidad que podrían tener dichas herramientas para el alumnado que se fueron disipando a lo largo de los siguientes años. El mismo maestro, en el año 2013, nos comentaba lo siguiente:

*“Yo pienso que son mejores, no sé si es por los ordenadores, por el programa red XXI o porque ellos están trabajando y llevan mucha trabajo. Y te digo: el ordenador solo utilizamos uno o dos días depende a la semana, entonces a lo mejor no es un mecanismo que podamos decir, el ordenador todo lo ha mejorado.”*

*“Sí, por supuesto que sí. Además date cuenta que te dije antes que complementaba mucho, todas estas actividades que hacemos aquí luego aparecen algunas casi iguales o mejores...están mejorando su aprendizaje, mejoran totalmente.”*

El profesorado del centro entiende que el alumnado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 está trabajando muchos con los ordenadores. Creen que se debe a ese elemento motivador que trae consigo las herramientas como la PDI o el mini-portátil.

Otra cuestión que destacan los maestros del centro es la posibilidad de llevar un aprendizaje personalizado. El hecho de que cada alumno pueda ir a su ritmo con respecto a determinadas actividades es algo muy valorado por el profesorado del centro.

El profesorado del centro también considera que dichas herramientas pueden potenciar el aprendizaje colaborativo entre iguales. La comunicación es constante y ya no solo ocurre en los espacios presenciales. Uno de los maestros se expresaba de esta manera al ser preguntado por las posibilidades de dichas herramientas para llevar a cabo el aprendizaje colaborativo.

*“Si, se interacciona más y evidentemente sabiendo utilizar la herramienta y teniendo la metodología adecuada y contenidos adecuados es muy positivo para los chavales.”*

En general, las maestras y maestros del centro educativo valoran de forma positiva el rendimiento del alumnado en las actividades propuestas con las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Quizás, lo que más destaca, son las diferentes maneras de aprender que el profesorado destaca, tales como el aprendizaje colaborativo o autónomo, y que está relacionado con las competencias que veremos seguidamente.

➤ *¿Qué competencias adquiere el alumnado?*

Con respecto a las competencias adquiridas por el alumnado existe un cierto consenso en afirmar que están mejorando todas, en especial la competencia de **aprender a aprender** y la **competencia TIC** (Tratamiento de la información y competencia digital). Una de las maestras se expresaba de esta manera:

*“Sí se mejoran las competencias. Son más independientes, más autónomas. El de aprender a aprender sobre todo porque ellos tienen que buscar sus propias cosas y que investiguen, etc. Y después claro de la del tratamiento digital y de la información”.*

Otra de las competencias que destaca el profesorado del centro se relaciona con la competencia matemática. Están convencidos que el poder visual que tienen dichas herramientas, así como la cantidad de ejercicios para repasar, ha hecho que el alumnado mejore dicha competencia.

También, uno de los maestros, hace referencia a la capacidad de motivación que traen consigo dichas herramientas y como éstas pueden ayudar a mejorar las competencias de alumnado, según ellos, con menos capacidad de aprendizaje.

*“Por supuesto, está claro que todas las competencias. Al ponerles actividades que ellos puedan desarrollar, los chavales con menos capacidad se sienten mucho más motivados y se sienten capaces de realizar las tareas. Antes en papel no podían con lo que mejoran las competencias básicas”.*

En definitiva, los maestros del centro creen que se están mejorando las competencias, al menos en tres de ellas: matemática, aprender a aprender y la referente a la competencia digital. No hacen referencia explícitas a las demás, pero en las conversaciones realizadas a través de las entrevistas, existe un cierto optimismo.

### **3.2.10 Participación de las familias en el programa REDXXI**

En el CEIP Comuneros de Castilla, según el equipo directivo y el profesorado, la implicación de las familias, con respecto al préstamo del mini-portátil ha sido muy baja. Las razones que esgrimen las familias son: el pago de 25 euros, la disposición de la herramienta en casa así como los plazos que la administración ha propuesto. El equipo directivo del centro relaciona la participación de las familias con respecto al programa REDXXI/Escuela con el préstamo mini-portátil del alumnado.

Según el centro, el hecho de que las familias no se lleven el mini-portátil a casa dificulta su utilización, ya que no es posible mandar deberes o actividades si saben

que hay algún alumno que no tiene ordenador en casa. Las palabras del coordinador TIC en este aspecto son muy clarificadoras:

*“Lo que si te quiero comentar es que algo ha fallado, algo ha fallado en algún momento para que la mayoría de los niños no se hayan llevado los mini-pc para casa. El planteamiento que se haya hecho desde la junta, desde el centro, desde la dirección provincial, no sé desde quien, todo es un compendio para que el niño no se llevará el mini-pc a casa.”*

La situación en el centro escolar fue mejorando a lo largo de los años, al entender que muchas de las familias poseían dichos recursos en casa. Para ello se propusieron estrategias como Edmodo o la utilización de un pendrive.

Con respecto a la participación de las familias, más allá del préstamo del mini-portátil, no se encuentran rasgos significativos a destacar. Los maestros del centro comentan que las familias entienden que es una herramienta que será necesaria y por lo tanto apoyan su uso. Se han establecido reuniones y se le ha explicado lo que se hace con el mini-portátil, etc.

### 3.3 CEIP Francisco de Vitoria



Figura 3.17 Edificio principal del CEIP Francisco de Vitoria.

#### 3.3.1 Características generales del centro

El CEIP (Colegio de educación Infantil y Primaria) Francisco de Vitoria es un centro ubicado en la provincia de Salamanca. Fue inaugurado en mayo de 1.942, una vez terminada la Guerra Civil y en junio del mismo año comenzaron las clases. Durante el curso 1.981 / 1.982 se realizó una reforma del edificio.

El centro está enclavado en una zona urbana céntrica de la ciudad. Podríamos catalogarla como una de las zonas comerciales más importantes de la localidad. La peatonalización de sus calles, con la consiguiente liberalización del tráfico, la convierten en atractiva y cómoda. Sin embargo, la construcción de nuevas viviendas en edificios altos por una parte y la conservación de las antiguas en los organismos oficiales, bancos, etc. impiden la planificación de parques y zonas ajardinadas amplias.

El contexto socio-económico y cultural de las familias puede considerarse medio alto y las expectativas de los padres para sus hijos suelen ir encaminadas a la realización de estudios universitarios, por lo que demandan una sólida preparación humana y cultural. En este sentido se constata que un buen número de nuestros escolares realizan una o

varias actividades extraescolares en su tiempo libre, tales como: Idiomas, música, informática, etc.

Es un centro público completo de una línea en el que se imparten las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria. Consta de 6 unidades de Educación Infantil y 12 unidades de Educación Primaria, con una matrícula actual de 414 alumnos.

El centro cuenta con la siguiente plantilla de profesores:

- Siete de Educación infantil.
- Trece de Educación Primaria
- Uno de Educación Primaria-Bilingüe.
- Una de Educación especial y pedagogía terapéutica.
- Una especialista en Audición y Lenguaje.
- Dos de Educación Física.
- Dos de Educación musical.
- Una de religión.

### **Visibilidad del centro educativo**

El centro cuenta con una página WEB alojada en el servidor que tiene la Junta de Castilla y León para los centros públicos. La dirección es la siguiente:

Página WEB:

<http://cpfranciscodevitoria.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi>

La página WEB del centro cuenta con diferentes apartados que se describirán a continuación:

- Nuestro centro: En dicho apartado el lector podrá acceder a la información general del centro, conocer sus instalaciones así como acceder al proyecto educativo.
- Funcionamiento y organización:
- Secretaría virtual: a través de dicho espacio las familias pueden solicitar y realizar varios trámites como: comedores, madrugadores, matriculaciones, etc.
- Calendario, horarios y tutorías del centro educativo.

- Libros de texto del año correspondiente.
- Normas de evacuación.
- Blogs de infantil y primaria: en este apartado se pueden acceder a los blogs del centro educativo.
- Francés e inglés: el centro educativo cuenta con un apartado especial para las dos lenguas extranjeras que se imparten en el centro educativo.
- Páginas WEB de Interés: se pueden acceder a diferentes páginas webs educativas clasificadas por etapas.
- Álbumes de fotos: excursiones, actividades en el centro, etc.
- AMPA: se puede acceder a la página WEB del AMPA, su junta directiva, etc.



**Figura 3.18** Página principal de la WEB del CEIP Francisco de Vitoria.

### **3.3.2 Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC)**

Los antecedentes TIC del CEIP “Francisco de Vitoria” se reducen al material adquirido por el centro así como un intento de conexión a Internet hace muchos años. El director del centro nos comentaba lo siguiente.

*“Desde que yo me acuerde recuerdo que empezamos con una línea que se llamaba RDSI y era una línea de transmisión de datos. Salía carísimo y era lentísimo, con lo cual el acceso a internet prácticamente ni se producía, salvo una consulta puntual. A lo que nos dedicábamos era meter en esos ordenadores CDROM de trabajo para trabajar contenidos pedagógicos de matemáticas, lenguaje, etc.”*

El director insiste en que el principal cambio radica en el acceso a Internet, ya que, anteriormente, lo único que realizaban eran actividades de refuerzo en las aulas de informática a través de los CDROM que donaban las editoriales o compraba el centro. Se recuerda en el centro una figura con el nombre de “PIPO” que corresponde una línea empresarial de CDROM que trabajan todas las asignaturas curriculares.

### **3.3.3 La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro)**

#### *Disponibilidad, adquisición y mantenimiento de recursos tecnológicos*

El centro educativo CEIP “Francisco de Vitoria” cuenta con los siguientes recursos TIC en el centro. Se hace una distinción entre los recursos TIC que anteriormente tenía el centro y los proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### ➤ *Recursos antes de REDXXI/Escuela 2.0*

El centro, antes de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0, disponía de los siguientes recursos TIC:

- Laboratorio de Idiomas
- Dos aulas de informática
- Dos Pizarras Digitales Interactivas (Una en el aula de francés y otra en el laboratorio de idiomas).
- Un ordenador en la sala de profesores.

#### ➤ *Recursos REDXXI/Escuela 2.0*

El centro obtuvo los siguientes recursos a través de su participación en el programa REDXXI/Escuela 2.0:

- Cuatro Pizarras Digitales Interactivas con sus respectivos proyectores para las etapas de 5º y 6º de Primaria
- Un ordenador portátil para uso del profesorado en las etapas de 5º y 6º de Primaria.
- Un mini-portátil para cada alumno de 5º y 6º de Primaria.
- Conexión a Internet.

Desde la llegada del programa REDXXI el centro ha empezado una apuesta muy fuerte por las TIC para todo el centro. El director del colegio expresaba de esta manera la importancia de tener recursos TIC a disposición de todo el centro:

*“Cada vez son más los ordenadores que hay en el centro. Aparte del programa red XXI, en el colegio se han instalado en todas las clases un portátil vía WIFI. Dos cursos de infantil y 3 cursos de primaria: 1 y 2, 4 se les ha dotado de PDI. No por el programa sino por gestiones que ha hecho el centro para conseguir esos recursos.*

El director del centro comentaba que probablemente en dos años iban a tener todas las aulas del centro con un portátil para el profesor, una PDI y su proyector correspondiente. El programa REDXXI ha supuesto un aliciente para los demás agentes educativos que nos participan en el mismo ya que las TIC suponen un recurso más a poder ser utilizado en la práctica habitual de los maestros. Se insiste en la importancia que ha tenido el propio centro educativo a la hora de dotarse de recursos tecnológicos.

*“No ha sido ni dotación de consejería, ni dotación de REDXXI, sino que el centro se ha buscado esos recursos para seguir ampliando el acceso a la información a todas las clases. Independientemente del tema REDXXI que cada uno tiene su mini portátil, pensamos que tener hoy día las una PDI en las clases es fundamental para acceder a la información, y que todos los niños y las niñas de las clases puedan de forma inmediata ver tanto su funcionamiento como interactuar. Hay que estar con las nuevas tecnologías”*

El centro también ha tenido una apuesta decidida por mejorar la conexión de Internet. Es uno de los principales quebraderos de cabeza del equipo directivo y de los maestros ya que la utilización de más equipos a la red requiere de una conexión superior. El

director, en las entrevistas realizadas, insiste las gestiones realizadas a través de empresas que ha tenido que realizar y los problemas que supone arreglar este tipo de situaciones en un centro escolar. Sin embargo, el esfuerzo realizado ha merecido la pena ya que ahora mismo el centro cuenta con una decente conexión a internet.

#### **Organización y distribución de los recursos en los espacios del centro**

La organización de los recursos del centro no ha cambiado de manera notable en el centro. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son utilizados por el alumnado y profesorado correspondientes a las etapas de 5º y 6º de primaria, tal y como estaba previsto en el planteamiento del programa educativo.

Sin embargo, cuando el alumnado de 5º y 6º de primaria no se encuentran en el aula ordinaria es posible que algún maestro aproveche dichos recursos. El director del centro nos comentaba lo siguiente:

*“Hemos utilizado en alguna ocasión esos recursos cuando los alumnos han tenido una actividad como educación física o música y han tenido que salir de aula. Algún compañero ha dicho: ¿Me dejas ir a tu clase? Y se ha utilizado. Pero ha sido sobre todo de cara más a la PDI que a los propios mini-portátiles, ¿por qué? Porque esos mini-portátiles como están asignados a cada alumno pues un poco respetar esa intimidad.”*

Salvo contadas excepciones los demás alumnos del centro siguen acudiendo a las aulas de informática cuando se quiere trabajar con ordenadores. El hecho de tener los recurso en el aula ordinaria es una de las cuestiones más valoradas por los participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0.

### **3.3.4 Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC**

#### **La figura del Coordinador TIC**

El CEIP “Francisco de Vitoria” no cuenta con una figura del coordinador TIC. Según los agentes educativos del centro se realiza una gestión colaborativa entre el profesorado del centro. Sin embargo, muchas de dichas funciones las está asumiendo una maestra

participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 y que forma parte del equipo directivo. De esta manera se expresaba:

*“Desde que entré en el equipo directivo nos sentimos responsable de animar ,apoyar y de dar a conocer toda la información que nos llega a través de la página del centro, a través del correo del centro que hasta ahora se quedaba ahí y lo que hacemos ahora es transmitirla. Entonces tengo una labor diaria de que todo lo que yo veo interesante se lo transmito a los compañeros y aparte de eso una cosa te lleva a la otra. Mi labor es de animar, de difundir...porque un poco es responsabilidad mía. Me gusta este mundo porque creo que es ilusionante”.*

Las principales funciones que realiza dicha maestra son de carácter pedagógico. Algunos maestros echan de menos una figura especializada en problemas técnicos ya que cada vez que tienen uno han de esperar una persona de mantenimiento contratada por el centro o algún técnico que manda la dirección provincial.

Existe un coordinador del programa de REDXXI/Escuela 2.0 que también es maestro de 6º de primaria. Sus funciones no están relacionadas directamente con el programa sino con todos los equipos informáticos que cuenta el centro. Se encarga de revisar los ordenadores del aula de informática así de como avisar si existe algún problema técnico.

En el último año de trabajo de campo el centro empezó a contar con una nueva figura en el centro. Se trata de un maestro REDXXI que ha obtenido plaza en el CEIP Francisco de Vitoria. Dichos maestros están contratados por la consejería para asesorar a otros centros educativos de la provincia contando para ello con dos horas semanales. El centro afirma que dicha incorporación puede ser un gran aliciente para ellos.

#### **Asesoramiento por parte de la administración.**

El centro ha recibido asesoramiento por parte de dos instituciones: la dirección provincial y el CFIE (Centro de formación e innovación educativa).

Con respecto a la dirección provincial el equipo directivo valora de forma positiva el asesoramiento y la información recibida por parte del asesor que tiene la dirección asignado al centro. Se comenta que está a disposición del centro cada vez que se le llama pero que se trata de un asesoramiento única y exclusivamente técnico, relacionado con los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Sin embargo,

algunas maestras del centro no valoran tan positivamente el asesoramiento ya que según ellos han recibido muy poca información, sobre todo el primer año de implementación del programa.

Otra de las instituciones que ha asesorado en diferentes aspectos al centro es el CFIE. Desde dicho organismo se les animado a los maestros a realizar cursos sobre TIC, así como han pasado por el centro para realizar diferentes actividades muy puntuales como: instalar un programa de gestión de aula, ofrecer asesoramiento a la hora de crear un grupo de trabajo de formación en el centro, etc. La valoración que se realiza sobre su asesoramiento no es muy positiva. Hay una cierta creencia por parte del centro educativo en pensar que todos los asesores se han encontrado un tanto saturados en lo que respecta la implementación del programa.

#### **Asesoramiento por parte del investigador externo**

En este apartado se describe el asesoramiento y la colaboración surgida entre el centro educativo y el investigador externo con respecto a la integración de las TIC en las aulas por parte de los maestros participantes.

El centro, tanto el equipo directivo como los maestros implicados valoran de forma muy positiva la colaboración, pues se ha establecido un aprendizaje mutuo según los intereses de cada uno. En estas palabras expresaba el director del centro:

*“Y la colaboración tuya ha sido desinteresada con lo cual yo creo que ha habido un aprendizaje mutuo y una colaboración mutua en la que tu habrás sacado tus propias conclusiones, te habrá ayudado para elaborar tu propia tesis...pero a nosotros nos ha ayudado enormemente, porque ha sido práctico, porque tú has estado en el aula, has estado en el momento justo.”*

Otra de las maestras del centro se explicitaba de esta manera al ser preguntada por la colaboración surgida a raíz del proyecto de tesis que estaba realizando en el centro:

*“Pues ha sido muy valioso porque nos has aportado conocimientos y sabíamos que teníamos a una persona preparada que nos ha resuelto muchas dudas, mucho más incluso que los cursos de la administración que he dicho anteriormente que han sido muy cortos y muy rápidos. Y además sobre todo lo que más valoro yo más, bueno todo, es orientarnos para hacer la*

*plataforma Edmodo con los alumnos. Yo a su vez se lo he comunicado a compañeras que trabajan fuera de CyL, en Madrid y Extremadura y no lo conocían y ellas también lo han implantado en sus clases y lo vemos muy interesante.”*

Una de las cuestiones que más valora el centro escolar es mi presencia continuada en el centro, tanto para la realización de píldoras formativas como el apoyo ocasionalmente realizado en algunas de las clases de 5º y 6º de primaria. Es muy interesante también como los recursos vistos en el aula del CEIP Francisco de Vitoria son compartidos con otros centros de otras comunidades autónomas. El poder de la comunicación a través de Internet empieza a ser un recurso muy importante para las maestras del centro.

### **3.3.5 Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.**

La formación de los agentes educativos, con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0 se desarrolló de varias maneras en el centro educativo. No existe una valoración muy positiva sobre la formación recibida aunque se reconoce que el CFIE oferta y ofrece cursos fuera del centro escolar para quien quiera recibirlos.

No existe constancia de que el equipo directivo haya realizado ningún curso formativo con respecto a la implementación del programa REDXXI. Sin embargo, sí que participan en muchas acciones formativas desarrolladas en el centro.

El centro educativo realizó dos planes de formación en centros con la ayuda del CFIE durante lo que duró el trabajo de campo. Durante los años 2010 y 2011 se realizó un plan de trabajo dirigido al uso de los recursos proporcionados por el programa. Los contenidos más trabajados fueron: usos de la PDI, creación de recursos TIC a través de programas como jcllic, educaplay, etc., programa de control aula y búsqueda de recursos. El investigador externo también participó en él aportando algunas ideas de recursos que podrían ir trabajando. El director del centro se expresaba de esta manera:

*“Tenemos un plan de formación en centro que está muy relacionado con el tema de los recursos TIC y el uso de la PDI .Precisamente tú has estado participando de eso. Tu que has estado como formador sabes que hemos hecho este año en ese sentido y que también contribuye a que varias personas que están trabajando en REDXXI se haya apuntado a este curso de*

*formación que siempre viene bien: como buscar y encontrar recursos, como hacer un blog para trabajar, seguir trabajando con Edmodo que lo metiste tú...con lo cual pues colgando materiales, en definitiva sí que hay ahí un hilo de conexión.”*

Para los años 2012-2013 el centro ha seguido realizando un grupo de trabajo en el centro con la intención de recopilar materiales didácticos para usar con la PDI y el mini-portátil. También se hace referencia a un proyecto sobre la igualdad y otro sobre competencias ya que según los maestros del centro está intrínsecamente ligado al uso de las TIC.

El profesorado del centro no realiza cursos ofertados fuera del centro escolar y se cree que una de las razones para no realizarlo se debe a la edad del profesorado participante en el centro escolar. Hay una cierta creencia en pensar que si uno de los maestros se anima los demás lo harán también.

*“Sí que vienen del CFIE a ofertarnos, tiene disponibilidad total y lo intentamos buscar... pero yo no sé qué pasa que la gente no acude a los cursos, quizás porque la mayoría de gente de aquí somos mayores y no necesitamos créditos para formarnos, para obtener sexenios, etc... Por eso es muy importante realizar iniciativas, que después el ejemplo arrastra y que un poquito de allí, otro de allá...que no vamos a cambiar de la noche a la mañana”*

Tanto el equipo directivo como los maestros participantes en el programa consideran que la formación recibida en los cursos ofertados por el CFIE es muy teórica y poco enfocada a la práctica educativa real de aula. El director del centro comentaba lo siguiente:

*El maestro es una persona que lo que requiere y lo que quiere es un tipo de receta, una formación de tipo práctico. Yo quiero que funcione y cuando estamos hablando de un tema tan importante como la metodología. Tiene que haber una persona con el maestro, que no se pierda, que está un ratito, que lo hace, que luego ha visto que no le ha resultado tan complicado. Y entonces puede reflexionar y dice: pero si esto lo hago yo sin ningún problema.*

Los participantes en el estudio valoran de forma muy positiva la formación realizada de forma conjunta entre el investigador externo y el centro educativo con respecto a la formación práctica y en el aula que se comentaba en el párrafo anterior. El director del

centro se expresaba de esta manera con respecto al rol de formador del investigador externo:

*“Tenemos una duda, un problema, ¿Cómo se hace un blog? De esta manera ¿cómo se hace Edmodo? Pues así. Ha sido eminentemente práctico y yo veo que el profesorado somos muy “maestros” y el maestro le gusta las cosas claras y repetir las cosas 20 veces porque la base del aprendizaje es la repetición y entonces cuando tú vas a un curso de estos que uno viene, le pagan las cuotas, le das un cursito y tal.... Pero cuando uno se implica de manera desinteresada que nadie le obliga, para nosotros ha sido fantástico.”*

Con respecto a si el profesorado realiza formación complementaria a través de Internet hay un claro consenso en afirmar que sí. Sin embargo, más que formación reglada a través de cursos, se trata de una formación autodidacta a través de la red y que está relacionada con la planificación de las actividades para el alumnado.

### **3.3.6 Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado**

#### **Implicación**

La implicación del profesorado con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0 es alta. Además se valora desde el equipo directivo el esfuerzo que están haciendo muchos maestros del centro en incorporar dichos recursos a sus clases. Esto se debe a que es un centro con un profesorado con bastante edad debido a la ubicación del colegio.

#### **Metodología (procesos innovadores)**

Tanto el equipo directivo como los maestros hacen referencia a la edad del profesorado cuando se le pregunta por si es posible un cambio de metodología con estas nuevas herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Hay un cierto consenso en afirmar que va a cambiar pero que necesitará su tiempo. Los agentes educativos del centro relacionan un posible cambio de metodología con la edad del profesorado. El director del centro se expresaba de esta manera:

*“Hay mucha ilusión pero nosotros hemos nacido con una cultura anterior a esta digital y nos cuesta el adaptarnos a determinados procesos, a cambiar nuestra metodología de trabajo a la*

*hora de dar las clases, el acceder a esta información que es mucho más fácil y más sencillo pero tienes que saber adaptarlo a tu práctica habitual”.*

Existe cierta inseguridad por parte del profesorado a la hora de cambiar la práctica habitual de sus clases. El hecho de no haber nacido junto a dichas herramientas y el alumnado si hace que exista una cierta preocupación entre los maestros participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0.

*“Hay profesores que con la misma edad están accediendo a este cambio y a otros les está costando. Muchas veces por falta de voluntad pero también otras veces por falta de seguridad, de decir, ¿seré yo capaz? Si yo no soy capaz de esto, a ver si me voy a encontrar en un problema. Con el otro tipo de metodología se sienten seguro porque lleva haciéndolo mucho tiempo y aquí el maestro ve que muchas veces los chavales saben más que nosotros y es una forma de quedar nosotros en el aire...ese riesgo hay que correrlo”.*

A pesar de la inseguridad y la edad del profesorado participante en el programa, todos los agentes educativos del centro piensan que todo es una cuestión de tiempo. Además relacionan un cambio metodológico al hecho de utilizar dichas herramientas aunque también reconocen y afirman que es una herramienta más. Sin embargo, sí que piensan que dichas herramientas pueden ayudar a ese cambio metodológico tan deseado. Una de las maestras del centro se explicitaba de esta manera:

*“Mira, de la noche a la mañana no lo vamos a cambiar. ¿Que el progreso ha sido las antiguas pedagogías con las nuevas herramientas? Vale. ¿Que era explicar en vez de con el libro con la PDI? Vale. Pero que la misma PDI, el mismo hecho de tener que buscar recursos te ha enseñado otra forma de enseñar y las nuevas herramientas, una herramienta de dibujo, de edición de fotografía, de construir, de elaborar, te llevan a ti también a otra nueva pedagogía. Lo que no podemos es de noche a la mañana cambiar aunque nos metan como puñas en los centros porque está muy bonito verlo desde fuera desde fuera pero la realidad en un centro y en un aula es otra”.*

Por otra parte existe otro discurso en el centro y se relaciona con el hecho de que las TIC son una herramienta más y que ellos las utilizarán pero sin cambiar para nada su propuesta metodológica. Creen que cambian algunos aspectos de su práctica habitual pero no están dispuestos a realizar un esfuerzo de tan grandes dimensiones a su edad.

También es cierto que aquellos compañeros muy reacios al principio y que han realizado un esfuerzo por adaptarse a una manera nueva de trabajar tienen ahora una mejor valoración de su práctica habitual.

*“Cuando vine me daba miedo coger sexto por el tema de REDXXI, ordenadores, PDI. Ahora estoy encantada con el sexto, he ido poco a poco, he aprendido cosas, he cambiado mi manera de trabajar en el aula...”*

#### **Usos de PDI (profesorado)**

La Pizarra Digital Interactiva es el recurso más usado por parte del profesorado del CEIP Francisco de Vitoria con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Los maestros participantes en el estudio afirman que ha mejorado la dinámica de su clase, destacando su interactividad.

Los usos que realiza el profesorado con la PDI son diversos y se mostrarán a continuación:

- Acceso a unidades didácticas o libros digitales para la explicación de una lección.
- Acceso a la plataforma Edmodo para observar entre todos los que está ocurriendo en la red social.
- Exposición de los trabajos del alumnado.
- Proyección de videos educativos.
- Proyección conjunta de lo que está trabajando el alumnado en el mini-portátil.
- Acceso a los recursos del portal de la Junta de Castilla y León.

Todo el profesorado del centro afirma que la PDI es un elemento motivador para el alumnado y que según ellos atienden más, debido al carácter visual e interactivo que tiene. También existe cierta preocupación en el que el alumnado se fije más en esos aspectos visuales e interactivos que en los propios contenidos de la lección.

Una de las maestras comenta que gracias a la PDI se han producido varios aspectos que antes no se daban. Afirma que en su clase ha producido más interacción entre el profesorado y el alumnado. De esta manera se expresaba:

*“Yo creo que ha habido más interacción con la PDI que con los propios mini-portátiles del aula, porque con el mini-portátil parece que el alumno se cierra en sí mismo y cuando utilizamos la PDI hay más participación, interacción y motivación. Quizás también por el hecho de salir, muchas veces es voluntario. Si además reciben una pequeña compensación de negativo/positivo que te comenté que a mí me parece muy interesante, les motiva y a los demás también.”*

La PDI ha sido una herramienta muy bien valorada por los maestros del centro. Este hecho ha significado que todas las demás aulas quieran una. Destacar la información que están dando los maestros a sus compañeros de su profesión como el que hacía esta maestra al ser preguntada si había mejorado la dinámica de su clase con el uso de la PDI:

*“Sí, la PDI ha mejorado la dinámica de mi clase completamente. Es una cosa que le voy a decir a los compañeros. Primero, no hay tiza, no hay suciedad, segundo, absolutamente todo lo que tú estás diciendo en clase se va quedando grabado y tercero si tú tienes que mandarles luego a los niños los contenidos que has estado viendo en una sesión, pues le das una vuelta y se los mandas por Edmodo.”*

### **Uso de Internet y WEB 2.0**

#### ➤ *Uso de Internet*

El uso de internet en las clases de 5º y 6º de primaria es algo habitual en el centro educativo. No entienden los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 sin una buena conexión a Internet.

El profesorado hace uso de internet en dos espacios diferentes:

*Fuera del aula ordinaria:* Los maestros utilizan Internet para la planificación de sus clases: buscar recursos educativos, unidades didácticas, contenidos, videos... También lo utiliza para comunicarse o mandar deberes a través de la red social Edmodo.

*En el aula ordinaria:* Por otra parte, el profesorado hace uso de internet en el aula. Las actividades que con mayoritariamente realiza son:

- Búsqueda de información sobre determinadas temáticas (páginas, videos, etc.) y noticias relacionadas con el entorno.
- Acceso a blogs educativos.
- Actividades interactivas y de refuerzo.
- Proyección de videos (Youtube, Vimeo...)
- Proyección de Edmodo en la pantalla grande de la PDI

Las maestras del centro utilizan a diario Internet para sus clases. Uno de los mejores ejemplos de los usos realizados nos lo muestra una maestra al ser preguntada si utilizaba internet en sus clases:

*“Claro. Buscar información, se la muestras. Buscamos páginas educativas, blogs educativos, recursos, actividades, noticias relacionadas con el entorno (que también es muy importante), eventos que ocurren, si vamos a ir a una excursión pues preparamos que suelen ser excursiones culturales con unos fines educativos, pues la preparamos, buscamos imágenes..”*

Las maestras comentan que para lo que más usan Internet es para acceder a herramientas, en especial Edmodo. Otro de los usos más repetidos son las actividades de refuerzo que se encuentran tanto en páginas editoriales, blogs educativos, etc.

Desde el centro educativo se le da muchísima importancia al “acceso a la información” que puedan tener el alumnado y el profesorado. El equipo directivo, en las sucesivas entrevistas realizadas durante tres años, expresaba que ese era el principal cambio que para ellos estaba ocurriendo y que estaban tomando medidas para que éste funcionara de manera correcta en el centro.

➤ *Uso de herramientas WEB 2.0-Trabajar en red*

El conocimiento del concepto WEB 2.0 en el centro educativo es un tanto desconocido. Sin embargo y con la colaboración realizada entre las maestras y el investigador externo se empieza a entender que significa la etiqueta 2.0 que trajo consigo el programa educativo investigado en este trabajo: Escuela 2.0/REDXXI. Una de las maestras, en el segundo año de trabajo de campo se explicitaba de esta manera:

*Totalmente, mucho, porque además tengo referencia continua, a la vida digital, a internet, a lo que encuentras por ahí. Y te metes en un blog, este te lleva a otro y ves las actividades que hacen otros maestros y te sirve mucho.*

Al ser preguntada por las herramientas que más utilizaba en su práctica habitual está fue su respuesta:

*“Edmodo, PDI, blogs, recursos TIC... pero gracias a ti claro, gracias a tu orientación que nos has abierto muchos caminos, yo se los he abierto a algún compañero porque no es fácil, porque te lo comentado varias veces, por la edad, por la formación previa, el miedo que tenemos a todo este mundo nuevo que desconocemos para él que no estamos formados...”*

Las herramientas WEB 2.0 que más ha usado el profesorado del centro son:

- Youtube: El mayor buscador del vídeos del mundo.
- Blogs educativos: El profesorado, a través del buscado de Google, acceder a determinados contenidos y recursos alojados en blogs de otros profesores.
- Red social Edmodo. Una plataforma libre y gratuita que permite la comunicación con el alumnado. El profesorado también puede poseer una biblioteca digital así como enviar/recibir archivos y enlaces por parte de todos los participantes en la plataforma. (<https://www.edmodo.com/?language=es>)
- Red social Google +. Utilización de la herramienta Hang-OUT (<https://hangouts.google.com/>) para la realización de una actividad relacionada con el Lazarrillo de Tormes.
- Red social IneveryCrea: (<http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea>). El centro educativo participo en varios concursos propuestos por dicha red social. En uno de ellos resultó ganador, siendo un aliciente más para seguir trabajando en este camino: <http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea/recurso/fallo-del-concurso-colecrea-del-mes-de-febrero/84ce0a86-be0e-4d04-85ea-2e72d6ab3240>
- Webquest: es una herramienta que forma parte de un proceso de aprendizaje guiado, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo, la autonomía de los estudiantes e incluye una evaluación auténtica.

El centro educativo comenta en las entrevistas que el principal cambio producido entre el profesorado y el alumnado fue la introducción de la herramienta Edmodo a propuesta del investigador externo. Todos los agentes educativos que utilizaron la herramienta la valoran de forma muy positiva. Existen multitud de citas en las entrevistas realizadas de la importancia que supuso para ellos conocer una herramienta de este tipo para que de esta manera se hiciera un uso más productivo de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Uno de los ejemplos aquí dicho se refleja en esta respuesta de una de las maestras del centro:

*“Yo creo que con la plataforma Edmodo, familias y maestros, han visto que todo esto tenía una aplicación muy directa con lo que hacíamos en el aula, porque han visto que las actividades que hacíamos aquí o las que yo encomendaba tenía que ver con lo que estábamos estudiando. Ya no había esa idea o miedo de que los niños se metieran a hacer las actividades ahí, ya no lo veían como: ya estamos en internet otra vez... Y han visto que con esa aplicación se trabaja bien. En definitiva, que todo venía acompañado, que lo del Edmodo lo hemos hecho porque teníamos los mini-pc, que los mini-pc nos ha llevado a utilizar Edmodo, que Edmodo nos ha llevado a esa implicación de las familias y ese interés por parte tuya en todo momento ha sido fantástico.”*

Las siguientes imágenes reflejan el trabajo realizado por el profesorado y el alumnado en la plataforma Edmodo (a continuación).



Figura 3.19 Actividades enviadas por la maestra a su alumnado.

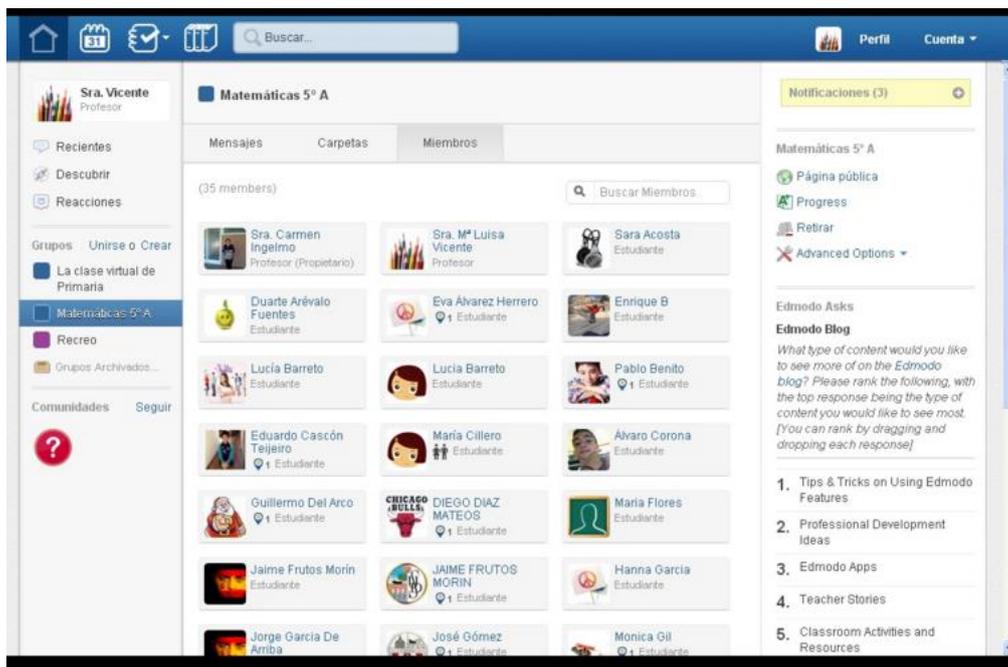


Figura 3.20 Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria en Edmodo.

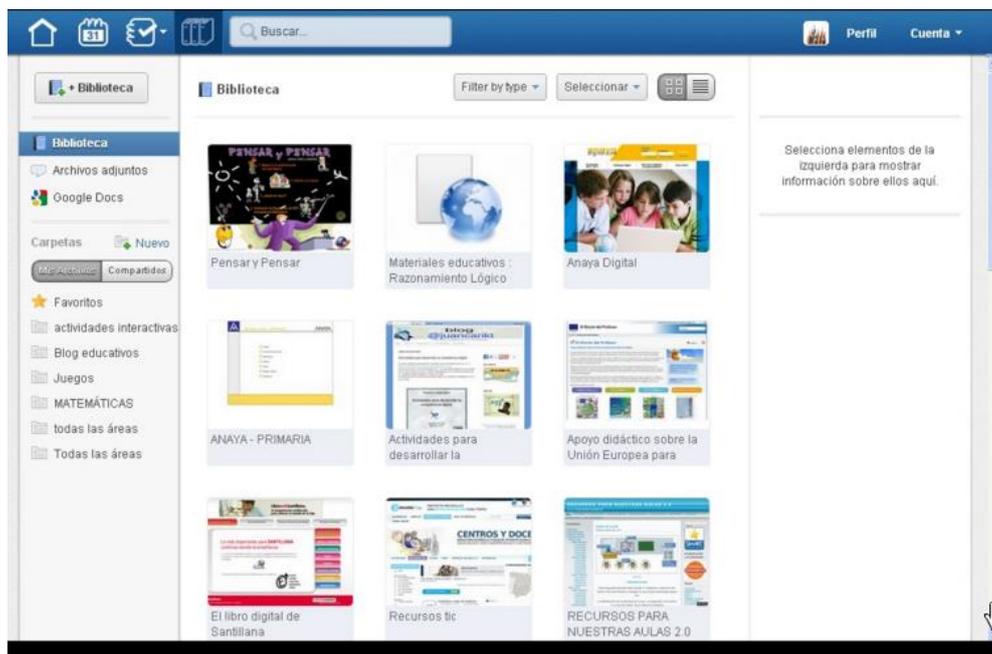


Figura 3.21 Biblioteca creada por la maestra en la plataforma Edmodo.

### 3.3.7 Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado

La evaluación realizada por el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 ha cambiado según los participantes en el estudio. Según los maestros, el hecho de utilizar éstas nuevas herramientas ha hecho cambiar algunas de sus prácticas evaluativas.

Existe la creencia de que por cambiar el formato de los exámenes se está cambiando la forma evaluar. Ya no se realizan exámenes única y exclusivamente con papel y bolígrafo, sino que también se producen en los mini-portátiles e incluso en la PDI.

Se insiste también en la necesidad de evaluar otros aspectos que antes no se tomaban en cuenta y que ahora hay que realizarlo. Uno de los ejemplos más claros en el centro se refiere al protocolo de uso del mini-portátil: en qué medida cuidan el material, que uso le dan y cómo repercute en su aprendizaje.

De la misma manera y a partir del segundo año de trabajo de campo nos encontramos con un profesorado que empieza a reflexionar entre evaluar por contenidos y evaluar

por competencias. Un ejemplo claro de esta situación nos lo mostraba una maestra del centro:

*“La propia mecánica ha cambiado porque las asignaciones a través de Edmodo valen para la nota y lo tengo en cuenta. Tengo que corregir de otra manera también, tengo criterios de evaluación distintos y en el sentido de que yo también me encuentro más motivada, la evaluación es más creativa, sí que ha cambiado. A la hora de evaluar por competencias, que es como hay que evaluar, me parece que es efectiva porque no evalúa tantos conocimientos memorísticos, adquieren otras competencias que no están centradas única y exclusivamente en la competencia matemática, por poner un ejemplo. Ellos me decían, es que es difícil escribir en un documento Word una fracción, han tenido que buscar el insertar, el símbolo... otro conocimiento nuevo. Además también ha cambiado la forma de evaluarme yo misma.”*

La reflexión realizada por la maestra significa un cambio profundo que está íntimamente relacionado con la metodología utilizada. Hay que destacar el aspecto “creativo” al que se hace referencia y que explicita el cambio en la evaluación que debe producirse al trabajar por competencias. Se empieza a entender en el centro educativo que no se pueden evaluar contenidos de la misma manera que se evalúan competencias.

Otro de los aspectos que destacan las maestras del centro se relaciona con los ejercicios auto-evaluables que existen en determinadas páginas educativas en Internet. De esta manera, según las maestras, el alumnado puede ver por sí mismo el progreso que ha realizado, volver a corregirlo, etc. Comentan que es algo que les motiva aunque reconocen que muchas veces es un proceso mecánico de refuerzo para determinadas asignaturas, sobre todo lenguaje y matemáticas.

### **3.3.8 Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos.**

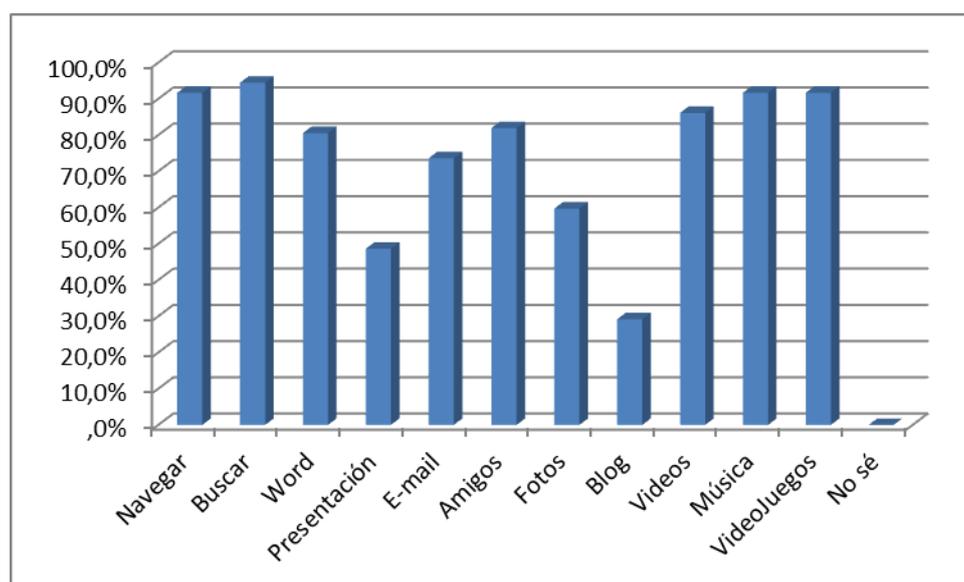
El alumnado del CEIP Francisco de Vitoria realiza muchos usos del ordenador. Mostraremos algunos de los resultados más significativos encontrados en los cuestionarios aplicados al alumnado de dicho centro.

Hay un 81,6% de alumnado que le gusta mucho utilizar el mini-portátil en clase, un 11,7% que le da lo mismo y un 6,7% que le gusta “algo”. No existe ningún alumno que

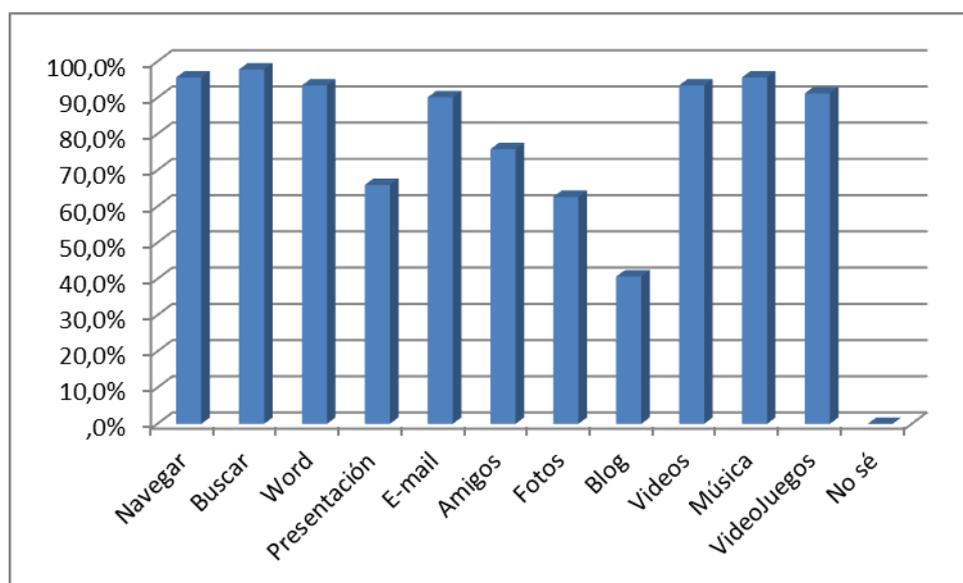
“no le guste nada” usar el mini- portátil en la clase. Con respecto a las preferencias de uso encontramos que a un 55,2% le gustaría usarlo algunos días a la semana, mientras que a un 41,7 le gustaría usarlo todos los días de la semana.

Con respecto a las preferencias sobre el uso de los ordenadores o los libros de texto existen los siguientes porcentajes: un 60,7% prefiere utilizar igual tanto los ordenadores como los libros de texto, un 18,4% prefiere utilizar muchos los ordenadores y poco los libros de texto, un 11% prefiere utilizar muchos libros de texto y pocos ordenadores, mientras que a un 9.8% le da lo mismo con qué herramienta aprender.

A la pregunta, ¿Qué sabes hacer con un ordenador? , nos encontramos con las siguientes respuestas por parte del alumnado. En las próximas figuras (3.20 y 3.21) podemos observar las cosas que saben hacer con los mini-portátiles el alumnado del CEIP Francisco de Vitoria de 5º y 6º de Primaria durante los cursos 2011/2012 y 2012/2012.

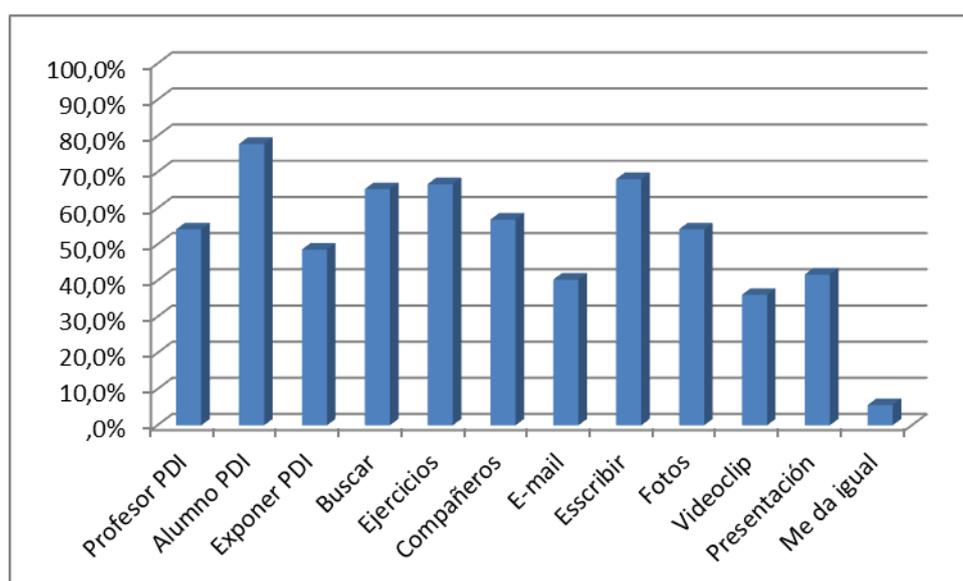


**Figura 3.22 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria, curso 2011/2012.**

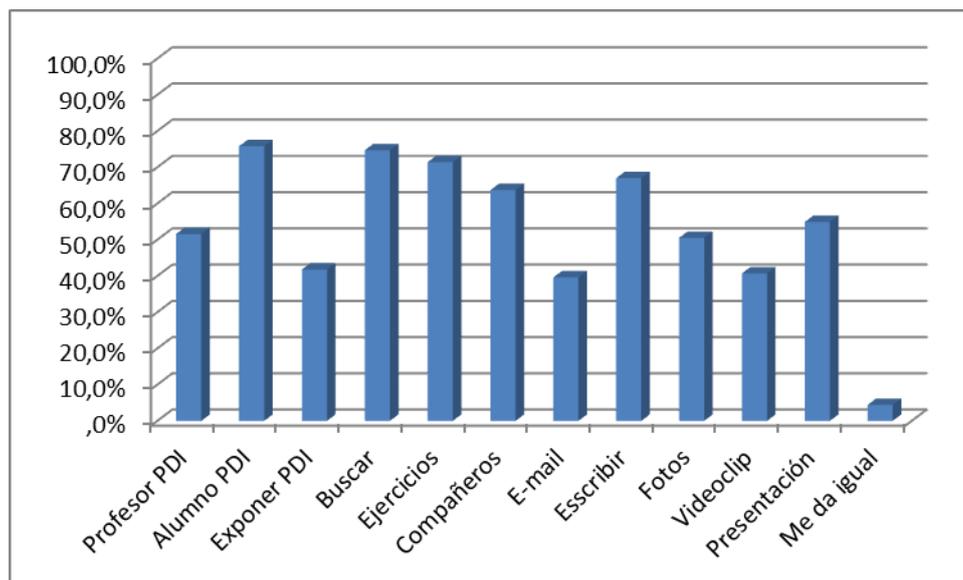


**Figura 3.23 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria, curso 2012/2013.**

La mayoría del alumnado del CEIP Francisco de Vitoria sabe: navegar y visitar páginas de internet, buscar información en google o similares, escribir en un procesador de texto, enviar un correo electrónico, comunicarse con sus amigos por Tuenti o similares, ver películas o videos, oír canciones y música, y jugar a videojuegos. Los ítems con menos porcentaje se relacionan con escribir en un blog o una wiki y hacer dibujos o retocar fotos digitales.



**Figura 3.24 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Francisco de Vitoria. Curso 2011/2012**



**Figura 3.25 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Francisco de Vitoria. Curso 2012/2013.**

Las actividades que más gustan a la mayoría del alumnado son: hacer actividades, ejercicios o juegos con la PDI, buscar información en Internet, realizar actividades, ejercicios o juegos con el ordenador personal, estar trabajando con los ordenadores en equipo con un grupo de compañeros y escribir en un procesador de texto. Las actividades que menos gustan al alumnado del CEIP Francisco de Vitoria son: exponer a los compañeros un trabajo usando la PDI, enviar correos electrónicos o mensajes a los compañeros a través del ordenador y realizar un videoclip.

#### **✚ Opiniones sobre el uso que realiza el alumnado del mini-portátil del programa REDXXI/Escuela 2.0.**

Los maestros del centro están contentos con la llegada de los mini-portátiles al centro y por el uso que le están dando, aunque reconocen que podría ser mayor. Esto también se debe a que la mayor parte del alumnado no se lleva el mini-portátil a casa pues comentan que ya tienen ordenador en casa. Al principio del curso escolar la situación era un tanto caótica:

*“Cuando nos trajeron los ordenados al aula era muy limitado lo que traía. Entonces sí que teníamos estar a los niños diciéndoles, escribir está página que vamos ir a trabajar, era un problema de quitar tiempo además en clase”.*

Para los maestros del centro la herramienta Edmodo ha sido clave en el desarrollo del uso del mini-portátil. El hecho de poder comunicarse con el alumnado a través de este instrumento provocó otra manera de entender y trabajar:

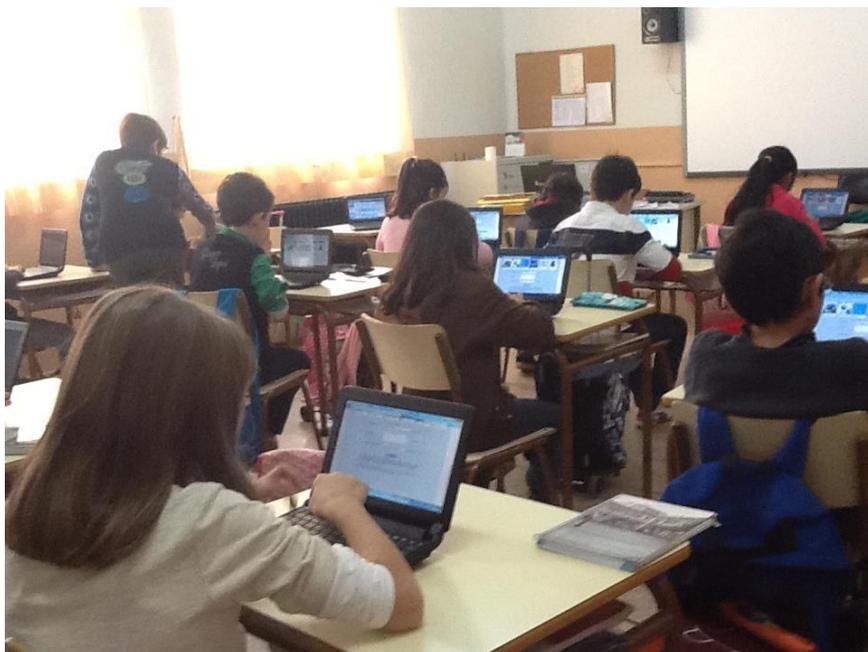
*El hecho de que yo pudiera desde casa mandarles a ellos todo eso que yo quería darles en la hora de clase me permitió a mi entrar ahí y ver lo valioso que era. Y ahora que ellos puedan mandarme a mí. Hoy me ha dicho una niña: “te he mandado por Edmodo una actividad que he hecho sobre las fracciones que es lo que estamos trabajando ahora”. Me la tengo que ver esta noche, pero me la veo ilusionada. Les mando un montón de recursos a través de Edmodo.*

Otra de las cuestiones que destacan las maestras es la posibilidad de estar en contacto continuo con las familias. Todo ello a través de la plataforma Edmodo, la cual ha hecho replantearse multitud de cuestiones a las maestras implicadas en el programa REDXXI/Escuela 2.0.

*“Además los padres tenían control sobre eso que hacen y autorizan esa comunicación. Aunque los datos que piden son mínimos, pero bueno había que decirles y explicar. Y les digo también que estén al tanto”.*

Los maestros comentan que usan los mini-portátiles para varias cuestiones. Se destacan las actividades de refuerzo que existen en Internet, trabajos en procesadores de texto, acceso a Internet y acceso a los juegos de la Junta de Castilla y León. Con respecto a este sentido, es decir, al hecho de considerar el uso del mini-portátil como un juego, encontramos una interesante reflexión por parte de una de las maestras:

*“¿Podemos jugar? ¿A qué llamáis jugar? Yo también les proporciono tangram de matemáticas. Para ellos es más juego que resolver una actividad interactiva de las fracciones. Además de que ellos lo usan mucho para investigar, para hacer trabajos. Ven en las TIC ese de recurso de aprender ellos solo, pero aplicándolas aquí y aplicándolas en casa con la orientación mía y de los maestros de aquí. Yo creo que se dan cuenta de que las nuevas tecnologías están para algo más que para jugar, esa percepción que ellos tienen de que es otra maquinilla más.”*



**Figura 3.26** Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (sentados)

El profesorado del centro cree que el mini-portátil, con un buen uso, es una buena herramienta para el alumnado. Además destacan la interacción producida entre ellos durante la utilización del mini-portátil, ya sea en el aula ordinaria en casa. En el último año de trabajo de campo también ha empezado a existir una cierta coordinación para el uso del mini-portátil, con la intención de que los mini-portátiles no se estén encendiendo y apagando continuamente según el maestro que venga a la clase (se puede acceder a más imágenes en el Anexo VI).



Figura 3.27 Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (moviéndose)

### 3.3.9 ¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado?

En este apartado se describen los efectos más destacables que han tenido el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el alumnado: Pizarras Digitales Interactivas, mini-portátiles e Internet.

#### ✚ Motivación del alumnado

Las TIC, según los equipos directivos y el profesorado son un aliciente para la motivación del alumnado. Hay un consenso claro en destacar la motivación del alumnado con el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### ✚ Resultados del aprendizaje: efectos sobre el rendimiento

La opinión del profesorado sobre el posible efecto que puedan tener dichas herramientas sobre el aprendizaje y el rendimiento del alumnado son bastantes positivas. Existe un

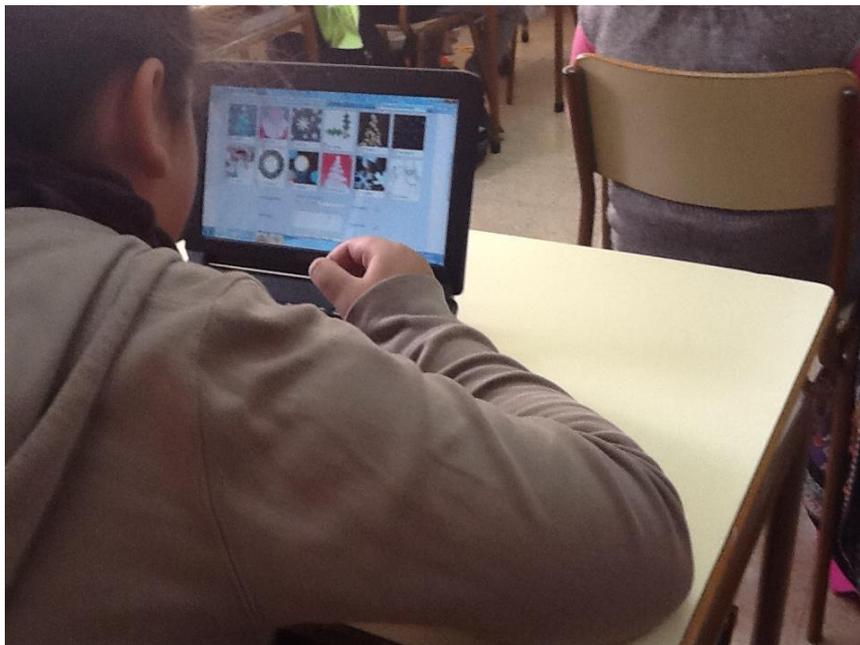
consenso en afirmar que dichas herramientas son un elemento motivador para el alumnado y que esta cuestión hace que el alumnado trabaje más.

*Globalmente este curso funciona bien en el aspecto de notas, en el rendimiento académico ¿valorar que ha mejorado a partir del uso de las TICS? Ha mejorado el interés y con eso basta, que ese interés se tiene que plasmar en una mejora asimilación seguramente, pero que es muy difícil valorar a nivel de notas porque siempre hay otras circunstancias que acompañan, por ejemplo sabemos que en el buen tiempo se baja el nivel académico porque hay más tiempo para jugar, cambia el horario, hace sol, al niño le cuesta más meterse en casa a trabajar”*

A las maestras del centro les parece demasiado pronto valorar si el mejor rendimiento de su alumnado se debe a las TIC o no. Sin embargo, parece que cierto consenso en afirmar que dichas herramientas son un aliciente para aquel alumnado con más bajo rendimiento. Una de las maestras nos comentaba lo siguiente:

*“La niña que saca sobresaliente en el examen escrito que los sigo haciendo también hace las asignaciones de Edmodo de sobresaliente. Y además los has entregado a tiempo. A lo mejor en niños como P..., el chico que te comentaba antes gitano, desganado y tal, pues éstas herramienta lo han motivado más...”*

Otra de las cuestiones que destacan mucho las maestras es la posibilidad de aprender de forma **autónoma** gracias a dichas herramientas. Creen que es una buena herramienta para investigar sobre determinados temas y que eso influye en el rendimiento del alumnado.



**Figura 3.28** Alumna del CEIP Francisco de Vitoria realizando una postal navideña de forma autónoma a través del mini-portátil.

También creen que es una herramienta fantástica para fomentar el **aprendizaje colaborativo** entre iguales y que desde usan el mini-portátil hay más interacción entre ellos y la maestra. Comentan que continuamente el alumnado se está ayudando entre sí a través de la plataforma Edmodo.

➤ *¿Qué competencias adquiere el alumnado?*

Con respecto a una posible mejora en las competencias del alumnado usando las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 existe una creencia muy positiva hacia el hecho de que están mejorando mucho. Una de las maestras se explicitaba de esta manera:

*“Mira, yo creo que mucho y en distintas competencias. Tienen más competencia en lengua porque van a adquirir más vocabulario, porque van a escribir, porque han mejorado la ortografía (hemos realizado muchas actividades de ortografía), también de expresión oral al tener que presentar sus trabajos, pero también la competencia social que les ha permitido conocer otro mundo y además ese mundo que está fuera, el de las nuevas tecnologías, el de internet, el del ordenador...”*

Existe en el centro un gran consenso en afirmar que la competencia TIC (Tratamiento digital y de la información) ha mejorado muchísimo y es que es fantástico poder ver al alumnado desenvolverse a través de Internet en actividades como: búsqueda de información, preparación de una excursión antes de asistir, presentación de trabajos a través de WORD o PowerPoint, etc.

*También ha mejorado la del propio conocimiento del ordenador. A ellos y a mí nos ha llevado mucho más conocimiento de desarrollar, de hacer actividades, de procesadores de texto, de cualquier aplicación, incluso son capaces de elaborar actividades para la PDI.”*

Otra de las competencias que destacan las maestras es la matemática. Están convencidas que de que el poder visual que tienen dichas herramientas está logrando que el alumnado comprenda mejor las explicaciones y pueda aplicarlas de forma práctica a través de ejemplos que pueden trabajar tanto en la PDI como en su mini-portátil.

*De matemáticas, por lo que te comentaba antes, otra forma de entender la asignatura. Más fácil las matemáticas para ellos, los conocimientos abstractos.*

Existe un cierto consenso por parte de las maestras en afirmar que están mejorando las competencias del alumnado. Hay ciertas dudas en saber hasta qué punto las TIC han mejorado las mismas pues según las maestras, son muchos los aspectos que influyen en el rendimiento de un alumnado.

### **3.3.10 Participación de las familias en el programa REDXXI**

En el CEIP Francisco Vitoria, la solicitud de los mini-portátiles por parte de las familias ha sido bastante floja. El centro alude a la capacidad socio-económica de las familias del alumnado, comentando que ya tienen ordenador en casa. Además, los plazos expuestos por la administración no ayudan, ya que han sacado la orden cuando el curso ya estaba empezado.

En dicho centro educativo, el equipo directivo no relaciona la implicación de las familias con el préstamo del mini-portátil. El director se expresaba en estos términos:

*“Si hay mucha participación. ¿Rechazo? No, muy poquito. Además no se puede considerar rechazo a no querer llevarse prestado el mini- portátil. Eso para mí no tiene*

*nada que ver con el tema, es una consideración de tipo político de decir mira como tal que hasta damos ordenadores...que a nivel de aprendizaje, que a nivel de aprendizaje los padres encantados con que les manden actividades relacionadas con las TIC.”*

El único recelo por parte de las familias se debe a Internet. Consideran que hay muchas páginas inadecuadas para sus hijos. Sin embargo, también entienden que es una herramienta fundamental actualmente y así lo expresaba una de las maestras del centro:

*“Los padres de aquí lo tienen claro, que la sociedad es ésta, que hay muchos trabajos que actualmente demandan dichas tecnologías”*

También es de destacar la queja de algunas familias con respecto a la carga de deberes. Creen que ha aumentado con el programa REDXXI/Escuela 2.0, pues las actividades virtuales no sustituyen a las escritas, con lo cual es doble trabajo para sus hijos. Las maestras creen que este es un proceso por el cual están pasando y que están reflexionando sobre ello.

### 3.4 CEIP Juan Jaén



Figura 3.29 Edificio del CEIP Juan Jaén.

#### 3.4.1 Características generales del centro

El CEIP “Juan Jaén es un centro de infantil y primaria ubicado en la provincia de Salamanca. Se encuentra en una zona céntrica de la ciudad, cerca de la calle Zamora, una de las más comerciales de la ciudad. Del Barrio del Oeste proceden la mayoría de los alumnos, aunque también vienen de Salas Pombo, Barrio Vidal e incluso Garrido Sur.

El centro educativo se sitúa en un barrio tranquilo, bien comunicado, próximo a la zona de Hospitales, Cines, Bibliotecas, Centros de Secundaria y Universidad; sin industrias contaminantes, buena y amplia dotación de servicios y que adolece quizás de más zonas de recreo y deportes.

La situación social y económica del alumnado es variada, si bien predomina la clase media (desde médicos, profesores e industriales hasta dependientes y obreros en general). El absentismo escolar es mínimo y debido únicamente a motivos de enfermedad. La puntualidad es, en general, muy buena.

En los últimos años se está notando también la llegada de inmigrantes al centro escolar. En general son gente joven con hijos en edad escolar. Algunos se incorporan a nuestras aulas hasta completar la ratio con los niños del barrio. Su origen es variado, proceden principalmente de Sudamérica, Marruecos y Rumanía. Se adaptan bastante bien, pero sus niveles académicos son bajos, por lo que tenemos que prestarles especial atención.

Es un centro público completo de una línea en el que se imparten las etapas de Educación Infantil (segundo ciclo) y Educación Primaria. Consta de 6 unidades de Educación Infantil y 12 unidades de Educación Primaria, con una matrícula actual de 435 alumnos.

El centro cuenta con la siguiente plantilla de profesores:

- Educación Infantil: 6 Profesoras Tutoras.
- Educación Primaria: 12 Profesores o Profesoras con Tutoría.
- 1 Profesora o profesora de Música
- 2 Profesores de Educación Física.
- 3 Profesores de Filología Inglesa.
- 1 Profesor de Pedagogía Terapéutica. (compartida con otro Colegio)
- 1 Profesora de Audición y Lenguaje (compartida con otro Colegio)
- 1 Profesor de Religión a tiempo completo y otra a tiempo parcial

En el proyecto educativo de centro hacen referencia al proyecto REDXXI/Escuela 2.0, destacando la importancia que tiene adentrarse en la sociedad del conocimiento.

### ***Visibilidad del centro educativo***

El centro cuenta con una página WEB alojada en el servidor que tiene la Junta de Castilla y León para los centros públicos. La dirección es la siguiente

Página WEB:

<http://ceipjuanjaen.centros.educa.jcyl.es/sitio/>

La página WEB del centro cuenta con diferentes apartados que se describirán a continuación:

- Nuestro centro: En dicho apartado el lector podrá acceder a la información general del centro, conocer sus instalaciones así como acceder al proyecto educativo.
- Comedor escolar, madrugadores.
- Libros de texto del presente año.
- Blogs del centro: se pueden acceder a los blogs educativos del centro escolar.
- AMPA: a través de dicho espacio se puede acceder al blog del AMPA y al Facebook del mismo.
- Actividades: extraescolares, complementarias, álbumes de fotos de las visitas, etc.
- Rincones: existe un apartado especial para el alumnado, profesorado y familia.
- Consejo escolar.

Junta de Castilla y León

CEIP "JUAN JAÉN"

inicio noticias contacto

buscar sitio web

NUESTRO CENTRO  
SECRETARÍA  
ADMISIÓN ALUMNOS 2016  
COMEDOR ESCOLAR  
PROGRAMA MADRUGADORES  
LIBROS DE TEXTO 2014-2015  
AYUDAS LIBROS DE TEXTO 2014-2015  
BLOGS DEL CENTRO  
CONSEJO ESCOLAR  
AMPA  
ORGANIZACIÓN  
HORARIO  
ACTIVIDADES  
Servicios  
Rincones

**JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS**  
**CEIP JUAN JAÉN**

**DÍA 1 DE MARZO DE 16 A 18 HORAS**  
**DÍA 2 DE MARZO DE 9 A 11 HORAS**

**PUEDEN ASISTIR EN FECHAS Y HORAS SEÑALADAS TODOS  
LOS PADRES QUE QUIERAN CONOCERNOS.**

**4 DE FEBRERO**

**ADMISIÓN DE ALUMNADO. CURSO 2016-2017**

Enlaces Institucionales

Figura 3.30 Página principal de la WEB del CEIP Juan Jaén.

### 3.4.2 Historia de las TIC en el centro (Antecedentes TIC)

Los antecedentes TIC en el CEIP Juan Jaén se remontan a los años 90. El director del centro nos comentaba como a través de mucho esfuerzo lograron montar la primera aula de ordenadores en el colegio:

*Yo llegué aquí hace 18 años. Desde que entré en el equipo directivo como jefe de estudios intenté introducir los ordenadores en el colegio y conté con la colaboración de padres jóvenes que estaban en la asociación de padres del consejo escolar. Con la ayuda de algo que apporto el colegio, algo que ayudaron los padres también, hicimos el aula de ordenadores. Con el tiempo se va ampliando y logramos una buena aula de ordenadores donde hay uno para cada dos niños. Hemos estado bastantes años con esa aula solamente hasta REDXXI”.*

Observamos como el tener un aula de ordenadores sin la implicación de los agentes educativos era una tarea muy complicada y que con esfuerzo entre el profesorado y familia se pudo construir.

El director del centro nos comentaba que las actividades que tuvieran algo que ver con las TIC se realizaban siempre en el aula de ordenadores y que dependía, en la mayoría de las ocasiones, de la voluntad del maestro. Las principales acciones que se realizaban eran: programas de procesadores de texto (Word), programa para realizar presentaciones (PowerPoint), ejercicios interactivos de contenidos de las asignaturas (CDROMS), edición de imágenes y algo más adelante búsqueda de información a través de Internet.

### 3.4.3 La organización y gestión de los recursos tecnológicos del centro (Recursos del centro)

#### Disponibilidad, adquisición y mantenimiento de recursos tecnológicos

El centro educativo CEIP “Juan Jaén” cuenta con los siguientes recursos TIC en el centro. Se hace una distinción entre los recursos TIC que anteriormente tenía el centro y los proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### ➤ Recursos antes de REDXXI/Escuela 2.0

El centro, antes de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0, disponía de los siguientes recursos TIC:

- Un aula de informática ( un ordenador para cada dos niños)
- Una PDI en la sala de informática.
- Una PDI para Infantil
- Un ordenador en la sala de profesores

➤ *Recursos REDXXI/Escuela 2.0*

El centro obtuvo los siguientes recursos a través de su participación en el programa REDXXI/Escuela 2.0:

- Cuatro Pizarras Digitales Interactivas con sus respectivos proyectores para las etapas de 5º y 6º de Primaria
- Un ordenador portátil para uso del profesorado en las etapas de 5º y 6º de Primaria.
- Un mini-portátil para cada alumno de 5º y 6º de Primaria.
- Conexión a Internet.

 **Organización y distribución de los recursos en los espacios del centro**

La organización de los recursos del centro no ha cambiado de manera notable en el centro. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son utilizados únicamente por el alumnado y profesorado correspondientes a las etapas de 5º y 6º de primaria, tal y como estaba previsto en el planteamiento del programa educativo.

Los demás cursos y etapas del centro siguen acudiendo a la sala de informática con la cuenta el centro. Para ello disponen de una lista en la que se pueden apuntar.

### 3.4.4 Coordinación, apoyo y asesoramiento a la integración pedagógica de las TIC

#### *La figura del Coordinador TIC*

La figura del coordinador TIC en el CEIP Juan Jaén es un tanto confusa. Exista dicha figura en el centro y cuenta con una hora de liberación horaria pero sus funciones se reducen únicamente en controlar la situación técnica de los recursos proporcionados por el programa REDXXI así como el aula de informática que posee el centro.

Una de las maestras nos comentaba lo siguiente acerca de las funciones realizadas por el coordinador TIC:

*“Más bien es técnico porque otra cosa no. Tenemos un problema, no tenemos a nadie con capacidad suficiente en este centro como para enseñar al resto.”*

*“¿El coordinador TIC? Bueno creo que nos ha sido más productivo tus sesiones que todas las demás que hayamos hecho porque realmente no hemos hecho nada...”*

Ante esta situación se ha producido una cierta gestión colaborativa entre el profesorado participante en el programa REDXXI y el investigador externo, que veremos más adelante.

En el último año de trabajo de campo se nombra a una maestra recién incorporada al centro como coordinadora de REDXXI. Como funciones se dedica a recopilar recursos TIC para después compartirlo con los demás compañeros del centro.

#### *Asesoramiento por parte de la administración.*

El equipo directivo y el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 no valoran de forma muy positiva el asesoramiento ofrecido por la administración. Existe una cierta creencia de que la Junta de Castilla y León les ha dotado de recursos TIC pero sin una información suficiente o formación previa que justifique dicha dotación. El director del centro nos comentaba de forma resumida su sorpresa de esta manera:

*“Y tampoco se han preocupado mucho de preguntar o evaluar en qué medida funcionaba o no funcionaba este programa...”*

Sin embargo y a pesar de realizar una valoración no muy positiva a nivel global, el centro sí que destaca la disponibilidad del asesor de la dirección provincial, el cual siempre que se le llama o se le pide que acuda al centro va. El problema está en la saturación que tiene dicha figura en la provincia de Salamanca por lo que muchas veces es imposible poder realizar alguna reunión o formación más amplia sobre el programa.

Otra de las instituciones que ha ofrecido asesoramiento al centro es el CFIE (Centro de formación e Innovación Educativa) quién los primeros días del programa estuvieron instalando algunos programas en los recursos proporcionados por el programa REDXXI. También recibieron asesoramiento con respecto formación, cuestión que será desarrollada con más amplitud en el apartado dedicado a la formación de los agentes educativos participantes en el programa.

#### ***Asesoramiento por parte del investigador externo***

En este apartado se describe el asesoramiento y la colaboración surgida entre el centro educativo y el investigador externo con respecto a la integración de las TIC en las aulas por parte de los maestros participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0.

El asesoramiento consistía en reuniones en el centro escolar por las tardes en los que realizábamos diferentes píldoras formativas sobre distintos recursos TIC, en especial, herramientas de la WEB 2.0. También se establecieron diferentes debates sobre cuál era la metodología más adecuada para dar clase así como la importancia de evaluar otra manera los aprendizajes ocurridos con dichas tecnologías.

La relación surgida entre el centro y el investigador externo tuvo sus diferentes fases a lo largo de los 3 años de trabajo de campo, estableciéndose una fuerte unión en los dos primeros años y decayendo en el tercero debido a la inestabilidad del profesorado participante en el grupo de trabajo creado. Una de las mejores descripciones de lo ocurrido nos la da el director del centro en el último año de trabajo de campo:

*“No es por halagarte pero la labor que hacéis gente como tú es muy importante, porque el profesorado con mala preparación de nuevas tecnologías necesitan de personas que estimulen,*

*que arrastren, que te expliquen, que te den ánimos, que estén ahí. Yo sé la labor que estás haciendo en otros colegios, Sientes que se te valora, que se da importancia a tu labor. Es que no tiene sentido pagarte la tesis, formar a personas para que luego se nos vayan a un país extranjero. Si hemos pagado aquí será para recibir algo. Así que te animo a que perseveres y el próximo año podamos estar juntos”.*

Existe una valoración muy positiva de la relación surgida entre ambos. Una de las cuestiones que más destaca el profesorado es el conocimiento de nuevas herramientas para trabajar con el alumnado y que están relacionadas con la WEB 2.0. Una de las maestras comentaba lo siguiente:

*“¿Qué he aprendido exactamente contigo? Aprendí a utilizar Edmodo con el alumnado, aprendí a crearme y utilizar un blog, pero a mí fundamentalmente, ya te lo he dicho, te lo he contestado antes, abrireme la puerta a lo que es la nueva manera de entender la educación.”*

El hecho de utilizar las herramientas proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 de forma distinta a como lo hacían anteriormente produce una cierta satisfacción y una manera diferente de entender las clases. Herramientas como los Blogs o Edmodo hacen que las clases ya no solo ocurran en el aula ordinaria sino que la comunicación se establece en cualquier momento.

### **3.4.5 Formación TIC de los agentes participantes el programa REDXXI/Escuela 2.0.**

La formación de los agentes educativos, con respecto al programa REDXXI/Escuela 2.0, se desarrolló de varias maneras y afectó a determinadas personas según el cargo que ocupaban.

El equipo directivo del centro y el coordinador TIC hicieron un curso inicial sobre el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el que se informaban sobre los aspectos básicos a seguir para la implementación de dicho programa en el centro educativo. Tenía algunas sesiones on-line y otras presenciales. Los agentes implicados no dieron más información acerca del curso aunque si comentaron las entrevistas que lo consideraron insuficiente.

La valoración que existe con respecto a este sentido es un tanto confusa ya que el director del centro está contento con la posición de la administración. De esta manera nos comentaba lo siguiente:

*“A ver, es suficiente para tener una idea de cómo iban las cosas, pero insuficiente para el resto del profesorado, el que va a utilizarlo en el aula...pero ¿ahí está el grupo de trabajo no?...que si ha sido de gran utilidad, sobre todo para perder ese miedo y decir que podemos hacer...y bueno sabes que ese grupo de trabajo tendrá continuidad el próximo año y esperamos resolver dudas que se vayan planteando...”*

El centro educativo, con el asesoramiento del CFIE, creó un grupo de trabajo por las tardes con los maestros participantes del programa REDXXI/Escuela 2.0, el propio director y el investigador externo. Se desarrollaba cada quince días y se establecían píldoras formativas sobre alguna herramienta o se debatía sobre la mejor forma de usar dichos recursos en las aulas.

A partir del último año de trabajo de campo (2013) el centro inició junto al CFIE otro grupo de formación en el centro sobre el tema de relacionar las competencias y las TIC.

Por otra parte el centro reconoce que el CFIE oferta cursos sobre la integración de las TIC pero el profesorado al tener una cierta edad no está dispuesto a realizar mucha formación para actualizarse. El director comenta que debería ser obligatorio:

*“Igual que había cursos de formación en otros temas, ¿porque no se empieza a formar al profesorado obligatoriamente? Miren ustedes, esto es una herramienta fundamental, ustedes tienen que utilizarla, y la tienen que llevar al aula, vamos a prepararle y usted tiene que hacer esto...”*

En el centro se insiste en el que la formación ofrecida por la administración es demasiado teórica y poco enfocada a la práctica de clase del día a día. Se insiste en la importancia de cursos en la propia aula o centro.

*“Pero requeríamos esa formación pedagógica, alguien como tú que es capaz de enfocar (investigador externo)esto a la práctica.. Sabemos que las TIC son una herramienta pero claro, ¿Qué uso puedo yo hacer de esa herramienta? ¿Cómo la puedo utilizar mejor para que el rendimiento de mis alumnos mejore? Esa es la cuestión, la conexión pedagogía y técnica, y ahí*

*yo creo queda mucho por hacer, evidente. Sin un profesor no ve la utilidad de esa herramienta raramente la va a utilizar”.*

El profesorado del centro no valora de forma muy positiva la formación ofrecida por el CFIE. Han asistido a algún curso y según ellos no sirven para mucho, ya que, cuando terminas el curso y vas a la clase, ya no te acuerdas o no sabes cómo aplicarlo en el día a día. Además, según las maestras del centro el CFIE sólo ha venido a ayudar en problemas técnicos.

*“Muy poquito, creo que lo ha hecho todo este año el CFIE ha sido encargarse de los problemas técnicos que estaban dando los ordenadores. Ha venido una sesión a exponer lo que es el gestor de aula, nada más, realmente nada más. Si realmente yo no hubiera tenido una formación anterior o no hubiera habido una ayuda por tu parte lo hubiéramos tenido bastante complicado, porque realmente el CFIE no ha colaborado en formación de lo que nos interesa para la clase”.*

El profesorado del centro dice haber asistido a algún curso sobre la PDI el año pasado, pero que era sobre una marca distinta a la que ahora el programa REDXXI/Escuela 2.0 le ha ofrecido y por lo tanto tienen que empezar de nuevo. Creen que toda la formación que han realizado con respecto al programa ha sido de forma auto-didacta y a través del grupo de trabajo creado entre el centro y el investigador externo.

Algunas maestras del centro consideran que la única formación factible ahora mismo en las auto-didacta, ya que la ofrecida por la administración no sirve para el día a día. Además reconocen que gracias a Internet se les ha abierto mucho las puertas para poder formarse en casa por las tardes a través de redes sociales, blogs, etc. Una de las maestras nos comentaba lo siguiente:

*“Creo que es la mejor manera de aprender. Hombre estaría muy bien que alguien te enseñara y que te fuera facilitando las dudas, porque te llevaría menos tiempo. Pero realmente si quieres hacer algo, es un poco a lo loco o metiéndote con alguien como tú que has venido y nos has abierto puertas y luego ya te metes tú, porque realmente a nivel de formación, de CFIE...”*

Un ejemplo claro de esa formación complementaria a través de internet nos los expresaba una de las maestras de esta forma:

*“Un poco metida ayudada por ti, un poco viendo Internet en el aula, metiéndote y viendo que hacia la gente. Vi: “he hecho un glogster”, me metí en glogster, vi que se hacía con glogster y se me ocurrió como incrustarlo en el blog. Yo no sabía colgar videos de YouTube entonces pensé, ¿cómo lo hago? Vi que en el glogster se veían los videos de forma fabulosa, se veían con mucha nitidez y decidí que los metía en glogster, ¿Cómo? Pues me di de alta en glogster y bueno me imagino que me faltarán cosas de glogster que no sé pero bueno...vamos empezando y trasteando...”*

El profesorado del centro siempre hace referencia a la colaboración surgida entre el investigador externo y ellos. El hecho de conocer nuevas herramientas relacionadas con el concepto WEB 2.0 y ver que podían usar los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 de manera diferente fue un gran aliciente para ellas.

### **3.4.6 Efectos del programa REDXXI sobre las prácticas de enseñanza del profesorado**

#### **Implicación**

Según el director existen diferentes niveles de implicación en el centro y que esto se deba a dos cuestiones: la edad y la voluntariedad de cada uno. Sin embargo, nos comenta, que en el tercer ciclo (los participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0), en general, están implicados. Es muy clarificadora la respuesta del director hacia dicha pregunta:

*“Respecto al número de...tú sabes que los que han estado en el grupo de trabajo al final son 3 o 4 personas, podría haber alguna más pero es comprensible, son gente que se van a jubilar en unos meses y le ha cogido un poco tarde. La gente que está muy entusiasmada, el grupo de trabajo ha ido muy bien y con gran ilusión”.*

El director del centro relaciona directamente la edad con el uso de las TIC. Hay una cierta creencia en el centro en afirmar que aquellos maestros y maestras más jóvenes utilizarán dicho recurso como una herramienta más.

### Metodología (procesos innovadores)

El director del centro educativo insiste muchísimo en la importancia de un cambio metodológico asociado a dichas herramientas. Cree que es fundamental optar por otro tipo de metodología basado en el trabajo colaborativo y las competencias. En todas las entrevistas realizadas nos comenta que ese es el principal cambio que debe realizar el centro educativo con respecto a la integración de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

*“Debe cambiar, sino cambiamos la metodología las TIC no sirven para nada, es decir, yo no puedo utilizar la PDI para enseñar la tabla de multiplicar de la misma forma que utilizo la pizarra de encerado, entonces si el profesor no cambia de metodología estamos mal. Es un recurso magnífico porque es atractivo para los niños pero dándoles tiempo para eso, para la reflexión. Muchas veces en la escuela nos dejamos llevar por la dinámica de que hay que acabar los textos, de que hay que hacer muchas cosas. Se echa de menos o a veces dices habría que parar y reflexionar y pensar y decir chicos pero para qué...”*

El director del centro comenta que existe un cierto miedo por parte del profesorado a cambiar su manera de trabajar y que este está asociado a las nuevas herramientas proporcionadas por el programa.

*“Es ese miedo a... “es que no controlo yo”, a lo mejor hay que perder ese control para darle autonomía al niño que va a ganar en capacidad de autoaprendizaje, aprender a aprender, etc.”*

Las maestras del centro piensan que su metodología está cambiando al usar las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Comentan que es necesario un cierto tiempo pero que el alumnado está mucho más activo en sus actividades desde que empezaron a utilizar las herramientas como Edmodo. Creen que ayuda mucho a relacionar el mundo real con la escuela como explicita esta maestra:

*“Fundamentalmente acercar la realidad a la clase. Hacer que algo que está ahí, que es real, intervenga de forma real, no intervengan con un dibujito en un libro, dibujado y simplemente...”*

En el último año de trabajo de campo y debido a la obligación de empezar a realizar las programaciones de aula basadas en las competencias que establece ley, las maestras comentan que este cambio metodológico ya no es una opción sino una obligación.

*“Si, además es que yo he tenido que cambiar todas mis programaciones, Carlos. No solamente porque la ley también nos obliga. Las competencias, la competencia TIC es fundamental, entonces yo sí que me he visto obligada gustosamente a cambiar mi metodología”.*

En el centro existe una creencia de que este cambio es imparabile pero que va a costar su tiempo. Se piensa también que los maestros recién salidos de la facultad podrán adaptar sin ningún problema dichas herramientas a su práctica habitual diaria.

#### **Usos de PDI (profesorado)**

La Pizarra Digital Interactiva es el recurso más usado por parte del profesorado del CEIP Juan Jaén con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. El director del centro valora de forma muy positiva dicha herramienta comentando lo siguiente:

*“La PDI sirve para digamos unificar criterios, hacer una buena exposición, una exposición más motivadora, todo eso si que ayuda a cambiar la metodología.”*

Los usos que realiza el profesorado con la PDI son diversos y se mostrarán a continuación:

- Búsqueda de información a través de Internet sobre el tema que se está trabajando en clase.
- Presentación de los contenidos por parte de las maestras
- Exposición de los trabajos del alumnado.
- Proyección de videos ( Youtube, Vimeo, etc)
- Acceso a Edmodo y blogs educativos.
- Acceso a actividades interactivas en Inglés (“La mansión del inglés”, “Yellow pencil”, “Primay Games”, etc.)
- Proyección conjunta de lo que está trabajando el alumnado en el mini-portátil.

Las maestras del centro no entienden una clase sin PDI ya que la dinámica de la clase ha cambiado completamente desde que la usan. Algunas de ellas comentan que antes de la aparición del programa REDXXI/Escuela 2.0 ya habían usado alguna.

*“Si, la dinámica ha cambiado totalmente. O sea los alumnos yo creo que les gusta, están motivados. A mí también es una herramienta que me encanta porque tengo ya los contenidos que les voy a presentar ya preparados, les muestro las páginas o se las mando a través de Edmodo. Yo creo que no podría vivir ya sin PDI. O echo mano de ella muchas veces cuando no he pensado echarla y enseguida buscamos en la PDI, la verdad que es genial”.*

Las maestras del centro consideran que tener acceso a cualquier información ha sido la mayor ventaja de todas. Cualquier contenido o temática que se trabaje en clase se busca a través de Internet y se expone a toda la clase. También destacan la posibilidad de mostrar lo que se quiere trabajar en el mini-portátil a través de la PDI.

Otra de las cuestiones más comentadas por todos los agentes educativos del centro es la motivación del alumnado frente a la pizarra de tiza. La capacidad audiovisual que encierra se destaca por parte de las maestras, creyendo que la asimilación de contenidos se produce de manera más productiva.

### **Uso de Internet y WEB 2.0**

#### ➤ *Uso de Internet*

El uso de internet en las clases de 5º y 6º de primaria del CEIP Juan Jaén es algo muy habitual y que se usa diariamente. Cualquier contenido o temática que se esté trabajando en clase es buscado en Internet tanto para la planificación de sus clases como para el desarrollo de una actividad diaria en clase. No entienden los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 sin una buena conexión a Internet.

El profesorado hace uso de internet en dos espacios diferentes:

*Fuera del aula ordinaria:* Los maestros utilizan Internet para la planificación de sus clases: buscar recursos educativos, unidades didácticas, contenidos, videos... También lo utiliza para comunicarse o mandar deberes a través de la red social Edmodo.

*En el aula ordinaria:* Por otra parte, el profesorado hace uso de internet en el aula. Las actividades que con mayoritariamente realiza son:

- Búsqueda de información sobre los contenidos o temáticas desarrollados en clase.
- Acceso a la plataforma Edmodo y a blogs educativos.
- Proyección de videos en Internet (Youtube, Vimeo...)
- Búsqueda de imágenes.
- Búsqueda de actividades interactivas.

Un ejemplo claro del uso de Internet nos los mostraba una maestra del centro:

*“Internet lo usamos a diario, por ejemplo el otro día tenían que hacer una biografía, sobre Withney Houston, pues automáticamente nos vamos a buscar un video de Withney Houston o búsqueda de información en algún espacio de Internet, esta mañana la hemos utilizado para eso.”*

El uso de Internet es una herramienta más en el centro educativo y en poco tiempo se está convirtiendo en una de las más usadas en el centro. El acceso a la información por parte de todos los agentes educativos del centro es una de las cuestiones mejor valoradas en relación al programa REDXXI/Escuela 2.0.

Las maestras del centro consideran Internet como una herramienta fundamental para trabajar determinados contenidos. Uno de ellos es “conocimiento del medio”.

*Me encanta utilizar Internet con conocimiento del medio porque te permite hacer muchas cosas. Estaba viendo la memoria de prácticas que había estado haciendo sobre la pirámide de población, les había hecho actividades con las pirámides de población. Rápidamente buscamos pirámides de población que se pueden analizar en internet, buscar información y te sale, mira esta que tiene una disparidad tremenda con la otra. Te permite varias cosas: vamos a ver porqué, qué ha pasado, que ha ocurrido. Internet en conocimiento del medio te permite*

*además: buscar los periódicos, las noticias del día, a través del conocimiento del medio es genial.*

Son múltiples las cuestiones y actividades que realizan o pueden realizar los agentes educativos con dicha herramienta. Además, las maestras comentan que usan Internet para todos los contenidos (Lenguaje, Matemáticas, Plástica, Educación para la ciudadanía...). Sin embargo, existe una cierta preferencia y ésta es los contenidos de “Conocimiento del medio”.

➤ *Uso de herramientas WEB 2.0-Trabajar en red*

El uso de herramientas WEB 2.0 en el centro educativo es muy amplio. Esto se debe a la colaboración surgida entre el centro educativo y el investigador externo. El conocimiento sobre el concepto de dicha WEB es un tanto desconocido en el centro aunque a través de diferentes píldoras formativas colaborativas se está empezando a entender que consideraciones prácticas tiene para los modelos de enseñanza/aprendizaje utilizados en las aulas.

Las herramientas utilizadas por el profesorado han sido numerosas. Aquí se exponen aquellas más usadas por los mismos agentes educativos:

- YouTube: El mayor buscador del vídeos del mundo.
- Blogs educativos: El profesorado, a través del buscado de Google, acceder a determinados contenidos y recursos alojados en blogs de otros profesores.
- Creación de un blog por parte de una maestra para el desarrollo de un proyecto inter-centros. (<http://parceirosfiaval.blogspot.com.es/>).
- Red social Edmodo. Una plataforma libre y gratuita que permite la comunicación con el alumnado. El profesorado también puede poseer una biblioteca digital así como enviar/recibir archivos y enlaces por parte de todos los participantes en la plataforma. (<https://www.edmodo.com/?language=es>)
- Red social “Internet en el aula”. Una red social educativa creada por el profesorado y con el apoyo del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). (<http://internetaula.ning.com/>)

- Glogster: Creación de presentaciones y pósteres educativos. (<https://www.glogster.com/#one>)

La herramienta más valorada y usada por el profesorado ha sido Edmodo. Fue una propuesta del investigador externo y ha sido el recurso más apreciado por todos los participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0. Comentan que desde ese mismo momento empezaron a tener sentido los mini-portátiles.

*“A mí me ha salvado la vida este año la plataforma Edmodo, que no la hubiera conocido si no hubiera sido por ti. Me ha facilitado todo el trabajo y me ha permitido usar los recursos que de REDXXI”.*

Crean que es una fantástica herramienta de comunicación para el alumnado y el profesorado. Se piensa que gracias a dicho recurso el alumnado se lleva más bien entre ellos.

*“A través de Edmodo se comunican ellos todos los días y muy a menudo. Se preguntan los deberes entre ellos. También por ejemplo falta alguien y se preguntan, oyes no has venido, ¿Cómo estás? ¿Qué está pasando? La verdad es que ahora se llevan bastante bien entre ellos y además muchas veces quedan a través de Edmodo que los veo yo, bien, bien.”*

Dicha herramienta ha servido también para que las familias no vean el uso del mini-portátil e internet como una herramienta única y exclusivamente para jugar. Incluso, algunos después de ver su uso se planteaban la compra de algún ordenador más para casa.

*“Sí que veo interés por parte de los padres. Muchos padres que antes no se planteaban el tener un ordenador en casa, se lo están planteando ahora, este niño que te digo que no tenía se lo han comprado este año.”*

Además del uso de la plataforma Edmodo, las maestras del centro realizaron distintos blogs para trabajar con el alumnado. El primero de ellos corresponde un proyecto inter-centros realizado entre el CEIP Juan Jaén y dos centros portugueses. Como bien expresa el título del blog surgió de la necesidad de tener un espacio dinámico y de colaboración entre los compañeros de Juan Jaén, Silgueiros y Mirandela. La dirección del blog es la siguiente: <http://parceirosfiaval.blogspot.com.es/>



**Figura 3.31** Portada principal del blog “Parceiros Fiaval”.

El otro blog realizado tuvo muy poco seguimiento y por lo tanto se realizaron pocas actualizaciones. El título es “Welcome to Juan Jaén” y puedes verse en la siguiente dirección WEB: [http://welcometojuanjaen.blogspot.com/es/](http://welcometojuanjaen.blogspot.com.es/)

El centro educativo ha pasado por distintas fases a la hora de aplicar herramientas WEB 2.0 en su trabajo diario. La inestabilidad del profesorado, la crisis económica y otros factores han afectado a un mayor desarrollo de las mismas.

### **3.4.7 Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado**

Con respecto a la evaluación ejercida por el profesorado existen diferentes disparidades de opiniones. Por una parte nos encontramos con una maestra proveniente de la educación infantil que se sorprende por la pregunta acerca de si ha notado cambio en sus prácticas evaluativas.

*Vamos a ver, si es que como antes, yo creo que como antes porque yo siempre he sido una persona que he valorado el proceso hasta el que tu llegas, no soy tan amiga de mogollón de conocimientos o con los fundamentales y que los relacionemos, eso yo ya lo tenía y lo veo a través de internet.*

Según dicha maestra, evaluar mediante competencias no es nada nuevo y que ella lo asume como algo normal. Asume que con el uso de las TIC está forma evaluar se acrecentará en todo el profesorado.

*¿Concepto? Pero eso yo ya lo tenía. Sí que partimos, lo que ahora son las competencias, yo ya lo tenía asumido sin llamarlas competencias, que no interesa tanto aprender, pues eso las fechas, los datos, 25 comunidades y el nombre de las veinticinco comunidades como el saber cómo las busco y el saber organizar la información. Las nuevas tecnologías sí que lo permiten, bastante más.*

Por otra parte, nos encontramos con la creencia de algunas maestras de creer que cambia su práctica evaluativa sólo porque cambian los escenarios dónde se realiza el control, examen, etc.

*Claro, lógicamente, yo lo tengo registrado. Yo todo lo tengo metido en el ordenador, toda la evaluación, la mía propia, mi auto-reflexión y demás, mis gráficos y estadísticas. Toda la evaluación que les hago a mis chavales lo hago por ordenador. Tengo abierto todo el rato el ordenador en clase. Incluso las preguntas rutinarias, las conversaciones y todo eso en el mismo momento, lo tengo todo registrado.*

Otra de las cuestiones que destacan con respecto a la evaluación ejercida con su alumnado es la posibilidad de corregir de manera más cómoda y ordenada los trabajos de los mismos, ya que ya no es necesario entregarlo en papel ya que disponen de herramientas como los PenDrive, plataforma Edmodo, etc.

### **3.4.8 Consecuencias del programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre los procesos de aprendizaje del alumnado: usos y efectos.**

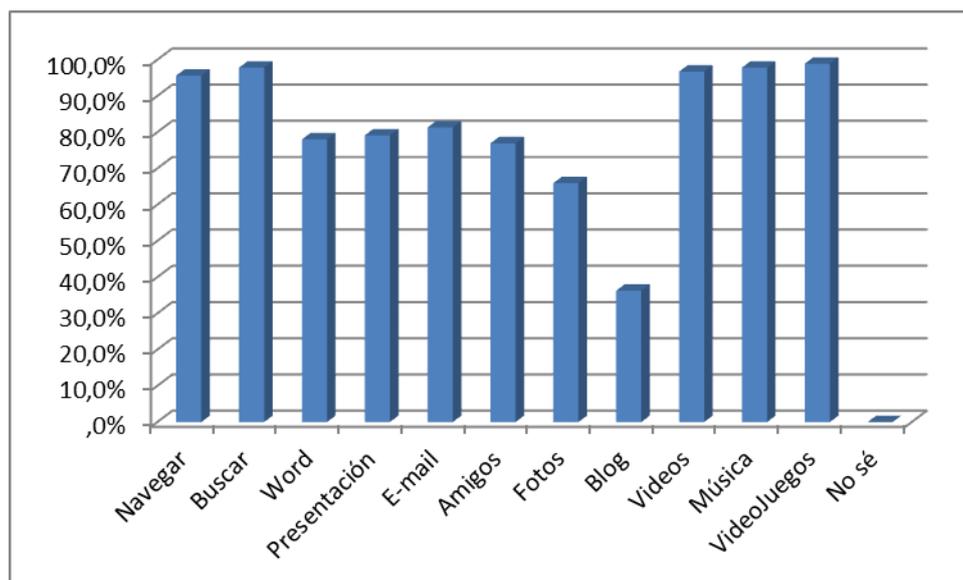
El alumnado del CEIP Juan Jaén realiza muchos usos del ordenador. Mostraremos algunos de los resultados más significativos encontrados en los cuestionarios aplicados al alumnado de dicho centro.

Hay un 77,7% del alumnado que le gusta mucho usar el mini-portátil en clase, un 11,7% que le da lo mismo y un 8,9% que le gusta “algo”. Existe un 1,9% del alumnado del CEIP Juan Jaén que no le gusta usar el ordenador en clase. Con respecto a las

preferencias de uso encontramos que a un 54,1% del alumnado prefiere usar todos los días el ordenador en clase frente a un 39,5% que prefiere solo algunos días.

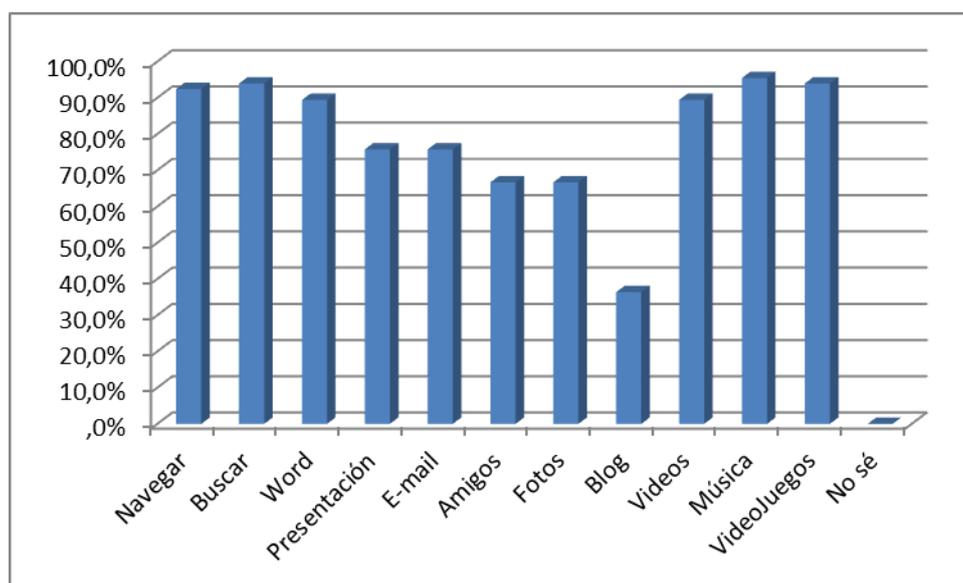
Con respecto a las preferencias sobre el uso de los ordenadores o los libros de texto existen los siguientes porcentajes: un 59,9% del alumnado prefiere utilizar por igual tanto ordenadores como libros de texto, un 26,1% prefiere usar mucho los ordenadores y poco los libros de texto, un 11% prefiere usar muchos libros y pocos ordenadores, mientras que a un 9,8% le da igual con qué herramienta aprender.

A la pregunta, ¿Qué sabes hacer con un ordenador? , nos encontramos con las siguientes respuestas por parte del alumnado. En las próximas figuras (3.14 y 3.15) podemos observar las cosas que saben hacer con los mini-portátiles el alumnado del CEIP Juan Jaén de 5º y 6º de Primaria durante los cursos 2011/2012 y 2012/2012.



**Figura 3.32 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Juan Jaén, curso 2011/2012.**

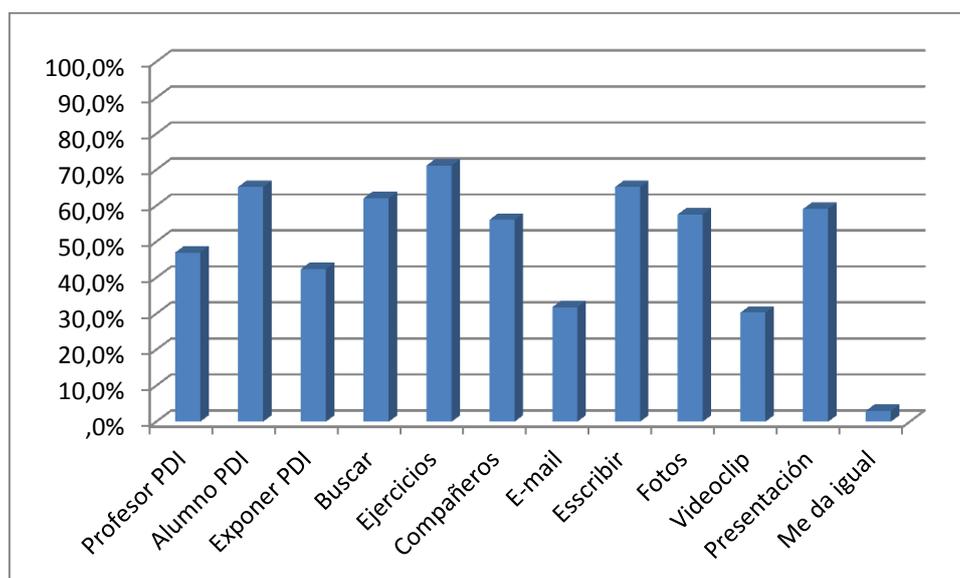
A continuación se muestra la figura 3.33, respecto al curso escolar 2012/2013.



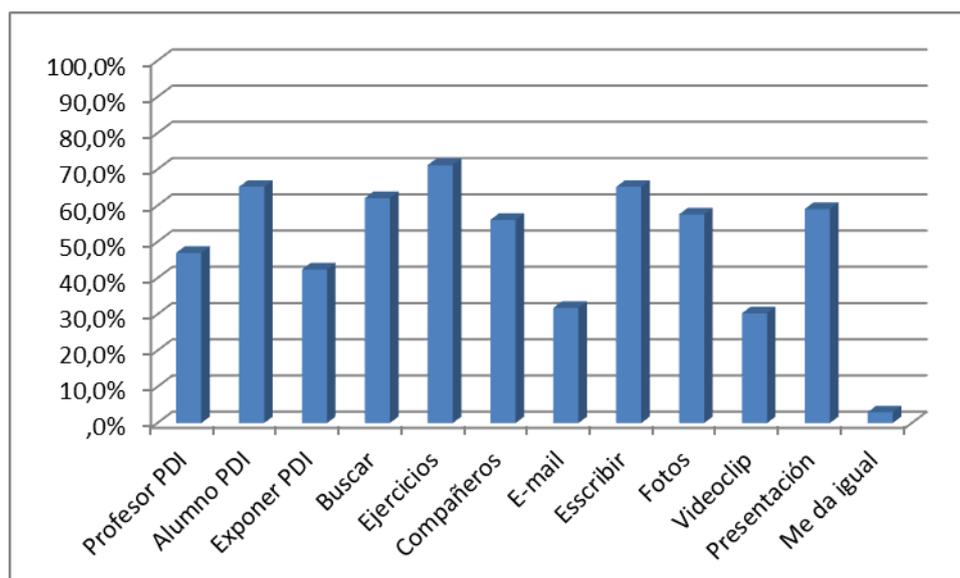
**Figura 3.33 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Alumnado del CEIP Juan Jaén, curso 2012/2013.**

La mayoría del alumnado del CEIP Juan Jaén sabe: navegar y visitar páginas de internet, buscar información en google o similares, elaborar una presentación multimedia, escribir en un procesador de texto, enviar un correo electrónico, comunicarse con sus amigos por Tuenti o similares, hacer dibujos o retocar fotos digitales, ver películas o videos, oír canciones y música, y jugar a videojuegos. El ítem con menos porcentaje es escribir en un blog o una Wiki.

Con respecto a las actividades de clase que más le gustan nos encontramos con las siguientes respuestas (a continuación).



**Figura 3.34 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Juan Jaén. Curso 2011/2012.**



**Figura 3.35 Actividades que más gustan al alumnado del CEIP Juan Jaén. Curso 2012/2013.**

Las actividades que más gustan a la mayoría del alumnado son: hacer actividades, ejercicios o juegos con la PDI, buscar información en internet, realizar actividades, ejercicios o juegos con el ordenador personal y escribir en un procesador de texto. . Según los porcentajes, las actividades que menos gustan al alumnado son: exponer a los compañeros un trabajo usando la PDI, enviar correo electrónico o mensajes a través del ordenador y la elaboración de un videoclip.

✚ **Opiniones sobre el uso que realiza el alumnado del mini-portátil del programa REDXXI/Escuela 2.0.**

Existe disparidad de opiniones según el maestro a la hora de opinar sobre el uso que realiza el alumnado de la herramienta del mini-portátil. Creen que puede ser una buena herramienta para su aprendizaje pero antes habría que mejorar algunas cuestiones. La principal tiene que ver con la organización del centro con respecto a su uso. Las maestras se quejan de que no todos los participantes en el programa lo utilizan lo que significa que se pierda mucho tiempo en sacar, encender, apagar y guardar los mini-portátiles.

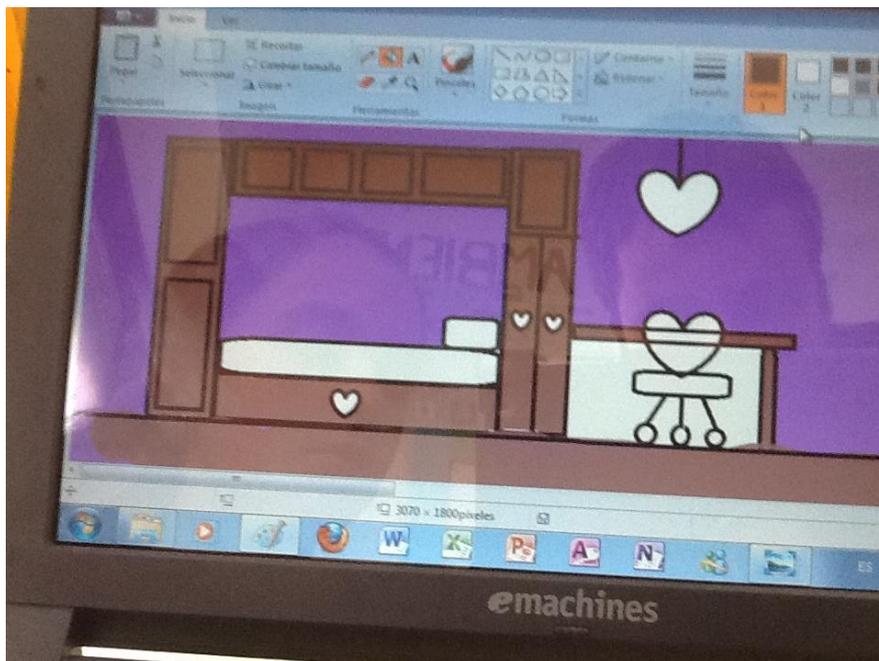
*“Tiene muchos fallos, claro es muy lento, los colegios no están preparados todavía para asumir ese trabajo ni mucho menos. Éstos niños casi todos tienen su propio ordenador en casa y entonces no es operativo, no es operativo porque unos profesores lo utilizan y otros no, entonces que ocurre, si yo voy al aula, como paso por todas las aulas, a ver no están los mini portátiles en la mesa exceptuando un curso, que los tienen permanentemente en la mesa, un 6. En los demás es sacarlos, el tiempo que se pierde a la hora de encendido...”*

Las maestras destacan la capacidad que tiene el alumnado para aprender cuestiones relacionadas con las TIC. Creen que ha servido para diferentes cuestiones que reproducimos a continuación:

- Aprender y manejar un editor de texto para la realización de trabajos ( Word)
- Realización de presentaciones ( PowerPoint)
- Comunicarse con la maestra o con sus compañeros a través de la plataforma Edmodo.
- Búsqueda de información para la realización de trabajos.
- Realización de actividades interactivas de refuerzo (matemáticas, lenguaje...)

Existen diferentes usos por parte del alumnado ya que es su principal herramienta junto al libro de texto aunque los descritos son los mayoritarios. Por esta razón, las maestras tienen un cierto miedo al uso que puede realizar el alumnado con dicha herramienta.

*“Hay que dejar sentada las bases. Digo: mirad las tonterías vamos a dejarla si queréis para Tuenti, eso ha costado muchísimo erradicarlo. Decirles, centrarse únicamente en lo académico o si queréis en hablar de vuestras cosas pero pensad que les estamos viendo todos”.*



**Figura 3.36** Elaboración de un Power-Point realizado por un alumno del CEIP Juan Jaén.

Hay un consenso en afirmar que es una herramienta que les encanta, es decir, les motiva continuamente. Se insiste en que lo importante son los contenidos frente al uso lúdico que hace el alumnado de la misma.

*“Si bueno están encantados con él y solo quieren cogerlo. “¿Sacamos hoy los mini-portátiles? Esa es su pregunta natural. La verdad es que han aprendido muy rápido, a hacer presentaciones, a insertar imágenes, a todo. Hacen unos trabajos increíbles aunque hay que decirles cuando tu viste el otro día que se olviden un poco de la forma...”*

Otra de las cuestiones que se destaca en el centro es la posibilidad que tiene el alumnado de inter-relacionar contenidos con otras materias a través del mini-portátil. Un ejemplo de ellos nos lo mostraba una maestra del colegio:

*“Vamos, creo que es fenomenal porque además interactúan unas materias con otras. Si yo le mando por ejemplo construir un cuento, si quiero que lo relacionen con conocimiento del medio, ellos ya tienen recursos donde acudir e interrelacionar. Muy bien, incluso plástica, lengua, conocimiento del medio...porque ellos tienen sus recursos en sus carpetas y yo ya les digo como deben utilizarlo, les doy unos puntos y ellos ya...”*

El uso del mini-portátil junto a la plataforma Edmodo es otra cuestión que se destaca desde el centro educativo. El profesorado admite que desde hacen uso del mismo se han

intensificado las comunicaciones entre el profesorado-alumnado y entre el alumnado-alumnado.

*“Si, además también entre ellos se ayudan, no solamente conmigo, entre ellos se ayudan unos a otros, “le puedo decir”, “le puedo enseñar”, “yo se lo mando” ...sí, sí.”*

Los agentes educativos del centro piensan que es una herramienta que fomenta diferentes aprendizajes: el individual (a través de la realización de ejercicios interactivos, búsqueda de información, etc.) y el colectivo (comunicación constante dentro y fuera del aula ordinaria, posibilidad de crear proyectos inter-centros, etc.). Creen que será una cuestión de tiempo.



**Figura 3.37** Uso del mini-portátil del alumnado del CEIP Juan Jaén.

También existe un cierto escepticismo acerca de qué pasará cuando se estropee algún mini-portátil debido a la eliminación del programa Escuela 2.0 por el partido político “Partido Popular”.

### 3.4.9 ¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado?

En este apartado se describen los efectos más destacables que han tenido el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el alumnado: Pizarras Digitales Interactivas, mini-portátiles e Internet.

#### **Motivación del alumnado**

Las TIC, según los equipos directivos y el profesorado son un aliciente para la motivación del alumnado. Hay un consenso claro en destacar la motivación del alumnado con el uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

#### **Resultados del aprendizaje: efectos sobre el rendimiento**

La opinión del profesorado sobre el posible efecto que puedan tener dichas herramientas sobre el aprendizaje y el rendimiento del alumnado son un tanto dispares. Se afirma que existe una mayor motivación a la hora de usar dichos recursos y que ello conlleva a una mayor implicación del alumnado a las tareas a realizar.

*“¿Aprenden? Pues lo que podrían aprender con otro tipo de actividad como por ejemplo con los libros. ¿Cómo lo aprenden? De una manera más lúdica, más visual, y sobre todo con más motivación, en el momento que dices: ordenador, echan horas sin darse cuenta.”*

Las maestras del centro entienden que ya no se aprende de la misma manera y por lo tanto no se puede evaluar el rendimiento del alumnado de la misma forma que anteriormente. Ante la insistencia por parte del investigador externo sobre la posibilidad de una mejora en el rendimiento del alumnado gracias al uso de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 contestaba de esta manera:

*“Desde el momento que tú integras en un proceso de aprendizaje y éste funciona, algo tiene que ver, ¿En qué porcentaje? No sabría decirte, no podría, porque es una mezcla de todos... ¿En qué seguro que influye? Seguro en la motivación, ¿En el rendimiento? Pues con exactitud no sabría decirte”.*

Las maestras del centro también piensan que nos encontramos ante una nueva generación diferente. En sus palabras da la sensación de que ya no se va a observar el rendimiento del alumnado de la misma manera que se hacía antes:

*“Hay que partir de otra cosa, el cambio del nuevo alumnado, yo ya llevo 26 años trabajando, estos niños son niños de la imagen, nos desbordan a nosotros porque no hemos partido de la imagen. ¿Qué les falta a los niños con respecto a los anteriores? Quizás la capacidad de trabajo, es mucho juego y no profundizo o no esquematizo luego.”*

También existe un consenso entre los participantes en el programa en afirmar que aquel alumnado con bajo rendimiento o alguna necesidad educativa especial mejora su aprendizaje gracias al uso de las TIC.

*“Antes no conseguía absolutamente nada, tenía hecha una adaptación curricular para ellos específica, a un nivel muy elemental, de infantil y demás. Sin embargo, desde el momento en el que están trabajando con su netbooks están muy motivados y eso es muy estimulante para ellos y para mí. No son grandes avances, pero sí que son importantes, éstos niños que no tenían ninguna expectativa de aprender nada me vienen diciendo cosas en inglés...”*

Hay un cierto consenso en afirmar que las TIC agilizan la mente del niño y que hay determinados contenidos como el inglés y las matemáticas que se asimilan mejor debido a la posibilidad audio-visual de los recursos que hay disposición del alumnado.

Se destaca por parte de las maestras la posibilidad de que el alumnado trabaje de forma autónoma gracias al uso de las TIC. La posibilidad y acceso a la información que tienen, hace que el aprendizaje se pueda producir sin la necesidad de estar continuamente encima del alumnado.

Con respecto al aprendizaje colaborativo, las opiniones de las maestras del centro son muy positivas. Creen que con el uso del mini-portátil y gracias a la plataforma Edmodo se están produciendo relaciones cooperativas y de aprendizaje a través de la red que anteriormente no se producían o solo se realizaban dentro del aula ordinaria.

➤ *¿Qué competencias adquiere el alumnado?*

En el centro educativo se están empezando a dar cuenta de que no se puede evaluar de la misma manera que antes y que por lo tanto no se puede hablar de rendimiento de la misma forma que antes. Esta cuestión viene relacionada con las **competencias** establecidas por ley en el currículo oficial. Una de las maestras se expresaba de esta manera:

*“¿Están aprendiendo? Claro que sí. ¿Están aprendiendo las mismas cosas que aprendíamos nosotros? Pues igual no. ¿Tendríamos que modificar lo que les exigimos y cambiar? Pues igual también, si es que es todo tan complicado...”*

Existe un consenso en afirmar que las competencias están mejorando. Se afirma que con total seguridad la Competencia TIC (Tratamiento digital y de la información) y la competencia lingüística, debido que a los niños leen y escriben más a través de los mini-portátiles. También la competencia aprender a aprender es destaca por las maestras del centro.

*“Han mejorado hasta falta de ortografías porque yo les dije: como yo en Edmodo vea un comentario con faltas de ortografía vais a copiarlo cincuenta veces cuando vuelvas. Entonces ellos mismos se las corrigen y cuando pone alguien algo mal se ayudan entre ellos: “Oye que eso es con h, que quites eso que como lo vea Charo verás...ha mejorado sobre todo el interés que ellos tienen, yo tengo muy claro que las nuevas tecnologías son fundamentales...”*

Las maestras del centro indican que se necesita tiempo pero que por ahora las sensaciones positivas. Están convencidas de que el rendimiento no ha bajado, que probablemente haya aumentado, pero que no hay manera de cuantificar ese porcentaje. Hay una cosa clara, el alumnado está más motivado y según los agentes del centro, esto significa un mayor aprendizaje.

#### **3.4.10 Participación de las familias en el programa REDXXI**

En el CEIP Juan Jaén, la solicitud de los mini-portátiles por parte de las familias ha sido bastante floja. En el centro se alude constantemente a la capacidad socio-económica de las familias para no realizarse el préstamo del mini-portátil. También los plazos que la

administración ha puesto no han ayudado nada a este proceso. En dicho centro educativo, el equipo directivo no relaciona la implicación de las familias con el préstamo del mini-portátil.

Se comenta en repetidas ocasiones, tanto el equipo directivo como el profesorado del centro que las familias disponen de dicha herramienta en la casa, con lo cual no entienden muy bien su préstamo, ya que con un pen-drive se pueden realizar las actividades que se manden en casa.

*“Este año en la propuesta que les hicimos(a todos) pero especialmente a los nuevos de 5, solamente una niña se ha llevado ordenador, porque digamos que ese recurso lo tienen en casa y eso es bueno, es un indicador del nivel familiar. Luego la colaboración dependerá de los padres y de que el maestro propicie la participación de los padres”*

Según el profesorado y el equipo directivo del centro, la participación con respecto a las actividades diarias del centro sigue siendo las mismas. El director del centro educativo se lamenta de la poca participación de las familias en dichas etapas, ya que existen otro tipo de colaboraciones, a través de blogs de las familias, etc., que ya se realizan en el centro pero en otras etapas educativas.

### 3.5 Análisis comparativo entre centros.

En este último capítulo se ha realizado una comparación de los cuatro centros educativos descritos con anterioridad. Aunque la muestra no sea representativa de los Centros de Educación Infantil y Primaria de la comunidad autónoma de Castilla y León, sí que podemos ver distintas realidades que nos pueden ayudar a tener una visión más global de la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.

Para realizar dicha comparación se responderá a los tópicos planteados en el marco metodológico y que servirían como apoyo para la consecución de los objetivos. Estos son: organización educativa del centro, profesorado y estrategia metodológica, alumnado e internet. Las variables e indicadores propuestos serán aquellos aspectos sobre los que se hará la comparación.

#### 3.5.1 Organización educativa de los centros educativos.

##### Características generales de los centros educativos

Nos encontramos con dos centros educativos muy bien ubicados y con un nivel socio-económico de las familias medio-alto. Hablamos del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca), colegios ubicados en el centro de la provincia de Salamanca, los cuáles poseen un alto nivel adquisitivo, debido a su ubicación.

Por otra parte, nos encontramos con otros dos centros educativos con menor poder adquisitivo. Ambos se encuentran ubicados en distintos barrios de sus provincias, al norte de Ávila el CEIP Comuneros de Castilla y al sur de Zamora, el CEIP Obispo Nieto. El nivel adquisitivo de las familias es medio, estableciéndose algunas diferencias socio-económicas y culturales entre el alumnado que acude a los centros educativos.

##### ➤ *Visibilidad del centro educativo*

Todos los centros educativos cuentan con una página WEB del centro. Coinciden en la mayoría de sus apartados y utilizan las mismas estrategias para comunicarse con el exterior: familias, alumnado, etc.

### **Antecedentes TIC**

Los antecedentes TIC de los centros educativos son casi similares. El hecho de que la comunidad autónoma de Castilla y León no haya tenido competencias educativas en los últimos años, ha hecho que los centros educativos hayan participado solamente en los proyectos institucionales del Estado, tales como el proyecto Mercurio o Atenea. Las actividades de dichos centros se reducían a:

- Ir al aula de informática.
- Trabajar ofimática.
- Hacer búsquedas en Internet.
- Trabajar algún contenido a través de los CD-ROM de las editoriales.

Ninguno de los centros educativos había participado en un proyecto de innovación con TIC y su relación con las TIC se reducía a las actividades descritas con anterioridad.

### **Recursos programa REDXXI/Escuela 2.0**

Dicho indicador se relaciona con dos de los primeros objetivos de dicho trabajo de investigación: *“Conocer las características del programa impulsado por el Estado Español llamado REDXXI/Escuela 2.0”* y *“Conocer el grado de digitalización de las aulas escolares de 5º y 6º de primaria de distintos centros escolares ubicados en el distrito universitario de Salamanca (Ávila, Zamora, Salamanca)”*.

Todos los centros analizados han recibido los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 a su disposición. Estos son:

- Pizarras digitales para las clases de 5º y 6º de Primaria.
- Un mini-portátil para cada alumno que esté cursando las etapas de 5º y 6º de primaria.
- Armario mini-portátil con conexión/router incluido para que el aula se pueda conectar a Internet.

Con respecto a la satisfacción de los agentes educativos con respecto a los recursos proporcionados por el programa, la mayoría de centros educativos establecen una valoración positiva. Sin embargo, en los primeros años del trabajo existe una cierta

preocupación por la conexión de los centros. Todos los centros han realizado gestiones para mejorar dicho recurso, teniendo actualmente una conexión aceptable.

La dotación de dichos recursos a los centros educativos ha motivado a los equipos directivos a conseguir más. Se han realizado distintas iniciativas para poder dotar a las otras etapas. Destaca la inversión realizada en tres centros educativos: CEIP Obispo Nieto, (Zamora) CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), los cuáles han llegado a conseguir que todas las aulas dispongan de Pizarra Digital.

En definitiva, nos encontramos con cuatro centros educativos con disposición de recursos TIC. La inversión realizada por el Estado a través del programa ha digitalizado las aulas de 5º y 6º de primaria de dichos centros educativos. Se cumplen de esta manera los dos primeros objetivos marcados en este apartado.

#### **Organización de espacios y tiempos de aprendizaje.**

La organización de los recursos y tiempos de aprendizaje no ha cambiado de manera notable los centros educativos. Los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son utilizados únicamente por el alumnado y profesorado correspondientes a las etapas de 5º y 6º de primaria, tal y como estaba previsto en el planteamiento del programa educativo.

El único centro que ha usado los recursos para otras etapas ha sido el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), el cual aprovechaba los momentos en el que el alumnado de 5º y 6º de primaria estaban en la asignatura gimnasia, para ceder dichas aulas con esos recursos a otras etapas.

#### **La figura del coordinador TIC**

La figura del coordinador TIC ha sido fundamental en el desarrollo del programa REDXXI/Escuela 2.0 en dos centros educativos: CEIP Obispo Nieto (Zamora) y CEIP Comuneros de Castilla (Ávila). Desde los dos colegios se insiste en que se recalque en dicho trabajo dicha figura y lo importante que ha sido para ellos. Cualquier actividad relacionada con el uso de las TIC se encontraba el coordinador TIC.

Hay algunas diferencias entre los dos primeros centros. Mientras que el coordinador TIC del CEIP Obispo Nieto (Zamora) es a la vez tutor de 6º de primaria, el coordinador TIC del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) forma parte del equipo directivo, con lo cual le puede dedicar más tiempo a dicha tarea. Las funciones que realizan son las mismas: apoyo técnico, pedagógico, ofrecer recursos, acompañamiento en algunas clases...

Ocurre todo lo contrario en los centros pertenecientes a la provincia de Salamanca. En el CEIP Juan Jaén existe dicha figura, la cual no es muy bien valorada por los compañeros del centro, debido a que su actividad se reduce en trasladar los problemas técnicos que existen en el centro. En el CEIP Francisco de Vitoria ocurre una situación similar, lo que ha provocado que los dos centros establezcan una especie de “gestión colaborativa entre los maestros” participantes en dicho programa educativo.

Esta situación ha provocado que alguna de las maestras de dichos centros haya tomado iniciativas por su cuenta, tanto en la gestión como en el desarrollo del programa.

#### **Asesoramiento y apoyo de la administración educativa para la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.**

Los centros educativos han recibido apoyo y asesoramiento de dos instituciones: la dirección provincial y el centro de formación e innovación educativa (CFIE) correspondiente a cada provincia.

Todos los centros valoran de forma positiva el asesoramiento dado por la dirección provincial. Sin embargo, el CEIP Juan Jaén (Salamanca), aun valorando la figura personal del asesor provincial, cree que la información no ha sido la suficiente con respecto al programa. Lo mismo ocurre con algunas maestras del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca). En general, la valoración es positiva con respecto a dicha institución.

Con respecto a los CFIEs de cada provincia, la valoración que establecen los agentes educativos de los centros participantes no es muy positiva. Desde el CEIP Juan Jaén (Salamanca) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), ambos centros pertenecientes

a la misma provincia, creen que están saturados y que el único asesoramiento que han recibido ha sido técnico.

El CEIP Obispo Nieto (Zamora) y el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) valoran de forma positiva el apoyo y el asesoramiento de las dos instituciones con respecto a la implementación del programa.

#### **Asesoramiento por parte del investigador externo.**

El asesoramiento por parte del investigador externo se desarrolló en dos centros educativos: CEIP Juan Jaén (Salamanca) y CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca). Surge principalmente por las siguientes razones: cercanía de los centros educativos a la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca, conocimiento en la práctica del desarrollo del programa educativo e interés del profesorado en utilizar dichas herramientas TIC.

Las actividades realizadas en los dos centros educativos fueron muy similares y consistieron en la realización de debates sobre distintos aspectos: metodológicos, recursos en abierto, calidad de los recursos, y en el aprendizaje técnico y pedagógico de herramientas TIC (Edmodo, blogs de aula, edición de fotografía y video, etc.). El investigador externo ha participado en los planes de formación que tenían los centros educativos como un agente más.

Las relaciones entre el investigador externo y los agentes educativos de los centros educativos fueron, en general, muy positivas. En el CEIP Juan Jaén se produjeron algunas tensiones, debido a la distinta concepción que tenían el coordinador TIC y el investigador externo de dicho centro educativo acerca del uso de las TIC.

La valoración que hacen los dos centros educativos con respecto al investigador externo es muy positiva. Creen que ha sido una experiencia fantástica y consideran que es una lástima que no exista más este tipo de colaboraciones entre la escuela y la universidad.

#### **Participación de las familias en el programa REDXXI/Escuela 2.0**

Hay dos centros educativos que relacionan directamente la participación de las familias en el programa educativo, con el préstamo del mini-portátil para que el alumnado lo

pueda llevar a casa. Estos son: el CEIP Obispo Nieto (Zamora) y el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila).

En el CEIP Obispo Nieto, los préstamos fueron todo un éxito, ya que se llevaron más del 90% del alumnado el mini-portátil en casa. En cambio, en el CEIP Comuneros de Castilla, la situación fue bastante mal, con lo cual, los agentes educativos del centro, se empezaron a realizar multitud de preguntas acerca del porqué las familias no se querían llevar el mini-portátil a casa. Las razones que esgrimían era: el pago de 25 de euros y las fechas que la administración había dado.

Hay que destacar que en el último año de trabajo de campo, el CEIP Obispo Nieto empezó a tener los mismos problemas en su centro. Las razones, las mismas que en el apartado anterior más otra fundamental: el alumnado ya posee ese recurso en casa.

En el CEIP Juan Jaén (Salamanca) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) no se relacionó el préstamo del mini-portátil a la poca participación de las familias. No funcionó dicha iniciativa por una clara razón: las familias ya poseen dichos recursos en sus casas y las familias no quieren hacerse responsables de dicha herramienta. Aun entendiendo dicha cuestión, algunas maestras del centro se quejan de que no se haya insistido más en esta cuestión, pues muchas veces sólo existe un ordenador en la familia y esto ha causado problemas a la hora de realizar alguna actividad con TIC.

Con respecto a la participación de las familias en el programa, más allá del préstamo del mini-portátil, los centros educativos señalan que la participación es la misma que anteriormente existía. Existen algunas familias que están participando a través de un blog o redes sociales, pero no en las etapas de 5º y 6º de primaria, que son las que corresponden a dicho programa educativo.

### **3.5.2 Profesorado y estrategia metodológica**

#### **Formación de los docentes en TIC**

Todos los centros educativos tienen en común una cosa y es que llevan a cabo grupos de formación en centros sobre temas relacionados directamente con el uso de las TIC.

El CEIP Obispo Nieto (Zamora) y el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) lo realizaron en torno al uso de la Pizarra Digital Interactiva. Participan los maestros participantes del programa REDXXI/Escuela 2.0, pero también de otras etapas educativas. Muy de vez en cuando reciben la visita de un ponente para dar un taller o una charla sobre el uso de dicho recurso.

El CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca) realizaron planes de formación en centros, no sólo encaminados al uso de la PDI, sino también a la gestión y búsqueda de recursos digitales, uso del mini-portátil y aplicaciones de la WEB 2.0, etc. El último año de trabajo de campo el CEIP Juan Jaén inició uno sobre las competencias en educación, destacando especialmente las TIC. Participan los maestros del programa REDXXI/Escuela 2.0, los equipos directivos, maestras de otras etapas educativas y el investigador externo.

La mayoría del profesorado participante del programa REDXXI/Escuela 2.0 de todos los centros educativos afirma no haber acudido a ningún curso relacionado con el uso de las TIC, más allá de los planes de formación en centros nombrados con anterioridad. Existe algún caso puntual, en dónde el profesorado afirma haber acudido a un curso sobre PDI y otro sobre redes sociales.

Los docentes conocen de la existencia de cursos ofertados por el Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE) pero no lo valoran de forma positiva. Entre esa cuestión y el poco tiempo que disponen según los participantes, se hace muy complicado formarse en este aspecto. Tanto el equipo directivo como el profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 creen que ese es uno de los principales problemas a la hora de implementar dicho programa educativo.

El profesorado no hace formación complementaria por Internet. Sin embargo, la mayoría sí que acude a la red para buscar recursos, experiencias de aula, etc. Algunas de maestras del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y CEIP Juan Jaén (Salamanca) se han animado a crearse perfiles en diferentes redes sociales educativas como:

- Internet en el aula (<http://internetaula.ning.com/>)
- IneveryCrea (<http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea>)

La presencia del investigador externo en los centros pertenecientes a la provincia de Salamanca, ha posibilitado la realización de talleres educativos, píldoras formativas o asesoramiento individualizado entre los participantes del programa REDXXI/Escuela 2.0 y el investigador externo.

### **Implicación del profesorado**

La implicación del profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0 es muy alta, según los equipos directivos preguntados por esta cuestión. El director del CEIP Juan Jaén (Salamanca) nos comenta, que en los centros públicos, esta cuestión, depende la voluntariedad de cada docente, y que muchas veces ésta se relaciona con la edad del maestro.

### ***Estrategia didáctica- Metodología (procesos innovadores)***

Todos los maestros y maestras de los centros educativos afirman que con el uso de dichos recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0, su forma de dar clases, está cambiando. Aun afirmando que las TIC es una herramienta más, creen que el trabajar por competencias, y la vez, hacer uso de dichas herramientas, propiciará un cambio con total seguridad. Aquellos con más experiencia creen que es una situación que requerirá tiempo pero que es inevitable.

En el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) están completamente convencidos de que su forma de dar clases ha cambiado con la llegada de los recursos proporcionados por el programa. Se destaca el trabajo autónomo por parte del alumnado, y cómo esta situación ha hecho replantear los roles educativos en sus aulas. En el CEIP Comuneros se han llegado incluso a plantear la eliminación de algún libro de texto y en el CEIP Francisco de Vitoria creen que es una herramienta fantástica para acercar la realidad al alumnado.

En el CEIP Obispo Nieto (Zamora) existe disparidad de opiniones, según el maestro al que se le pregunte. Aunque todos afirman que existe un cambio, la maestra más joven del centro cree que ya está afectando su manera de dar clases, mientras que el coordinador TIC y también maestro participante del programa REDXXI/Escuela 2.0

crea que es un proceso lento y que no sabe si él se va adaptar a las exigencias de cambio metodológico, que desde diferentes instancias se le pide al profesorado.

En el CEIP Juan Jaén (Salamanca) encontramos mucha disparidad también de opiniones y prácticas educativas. El director del centro insiste en la importancia de utilizar dichos recursos de manera distinta a cómo usaban los recursos anteriores. Sin embargo, la edad avanzada de muchos de los maestros así como la dificultad del cambio de concepción de las prácticas educativa, está dificultando este proceso.

Otra de las cuestiones que destaca la mayoría del profesorado es el acceso a la información que tienen desde el aula, tanto con la Pizarra Digital Interactiva como con los mini-portátiles. Esto hace que en multitud de ocasiones se interrumpa la clase para hacer uso de dicho recurso y ampliar la información que en ese momento trabajan.

#### ***Usos de la PDI por parte del profesorado participante en el programa REDXXI/Escuela 2.0.***

La Pizarra Digital Interactiva es el recurso más valorado por parte del profesorado de todos los centros educativos, con respecto a los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Ningún docente entiende sus clases sin dicho recurso, y la pizarra de tiza se ha convertido en un recurso que muy pocas veces se utiliza en el aula.

Todos los docentes afirman que el uso de la PDI ha cambiado la dinámica de sus clases para bien y que no conciben dar una clase sin dicho recurso. Incluso, los equipos directivos, a partir de los recursos proporcionados por el programa, están dotando a las demás aulas del centro de dicha herramienta. En el CEIP Francisco de Vitoria existen algunos docentes de otras etapas que están yendo a las clases de 5º y 6º de primaria a utilizar dicho recurso.

Las actividades que realiza el profesorado con la PDI en los centros son bastantes similares y se describirán a continuación:

- Explicación de contenidos a través de la PDI.
- Uso de Internet para acceder a información de determinados contenidos.

- Proyección de videos.

En el CEIP Obispo Nieto (Zamora) destaca el uso de la PDI con las aplicaciones contratadas por el centro escolar: Matemáticas y Eleven. El profesorado de dicho centro también usa mucho la PDI para guardar los documentos que sobre ella trabajan para después enviárselo al alumnado. En el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) destacan las actividades de matemáticas y lenguaje que el alumnado tiene que realizar en la PDI. Los docentes del centro también destacan el poder visual de los libros digitales en la PDI y cómo el alumnado parece más atento y motivado.

En el CEIP Francisco de Vitoria y el CEIP Juan Jaén se usa mucho la PDI como apoyo a lo que está trabajando el alumnado en el mini-portátil. Destaca el uso de Edmodo así como conectarse internet en cualquier momento para acceder a determinada información.

#### **Prácticas de evaluación con TIC-Profesorado**

La evaluación de los aprendizajes realizados por el alumnado de los distintos centros educativos no ha cambiado de manera considerable. Existen disparidad de opiniones entre el profesorado participante en el estudio.

Los docentes participantes en este estudio creen que éste es un aspecto más complicado de tratar y que requerirá un tiempo para que haya realmente haya un cambio en la evaluación. Aun así, todos los participantes creen que con el simple uso de las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0 ya están cambiando su forma evaluar.

Otros de los aspectos que destacan los maestros participantes en dicho estudio es la realización de ejercicios auto-evaluables por parte del alumnado. Creen que su utilización está mejorando muchos aspectos de las asignaturas y que de esta forma el alumnado puede aprender de forma más autónoma.

Algunas maestras del CEIP Juan Jaén (Salamanca), el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) creen que no se puede evaluar de la misma manera con que la hacían con anterioridad, pues es necesario evaluar otros

aspectos, que están más relacionados con la adquisición de competencias por parte del alumnado.

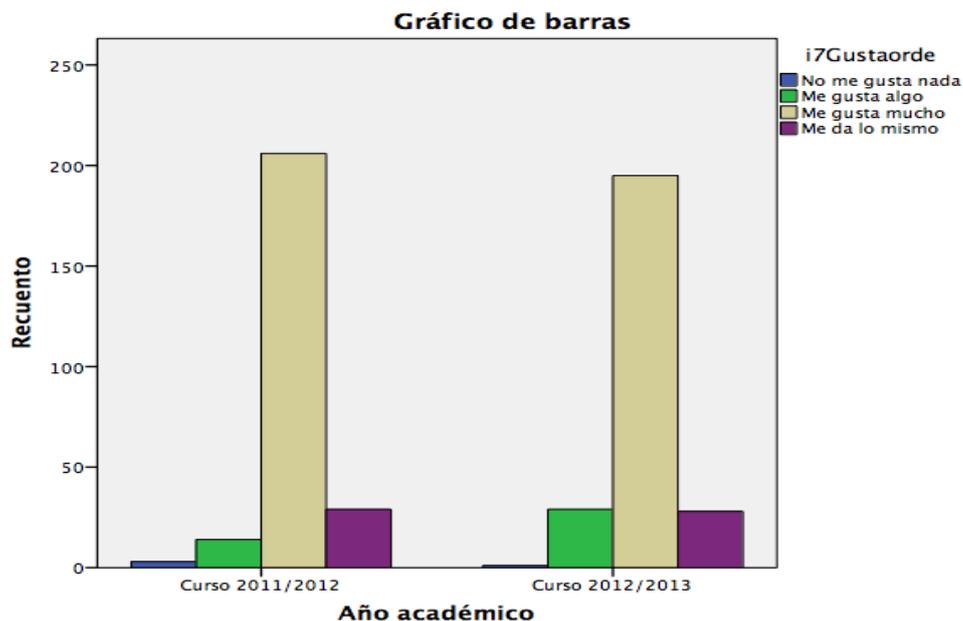
Otra maestra del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) comenta que es imposible evaluar de la misma manera al alumnado, pues el simple uso de herramientas como Edmodo ha significado que ella haya tenido que cambiar la forma de evaluar a su alumnado. Es de destacar el aspecto “creativo”, que según dicha maestra, se requiere actualmente.

En el CEIP Obispo Nieto no se hace referencia a otra forma de evaluar más allá de la tradicional. Aun así, sí que creen, que con el uso de la plataforma Eleven, tanto el alumnado como las familias, pueden ver el progreso que han tenido durante el año, y qué está cuestión es muy positiva para todos.

### **3.5.3 Alumnado**

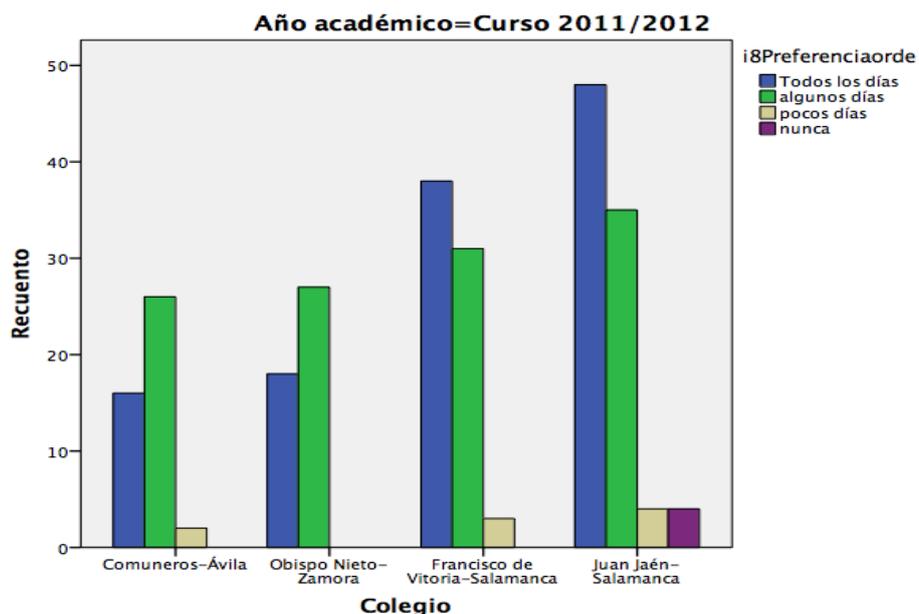
#### **Usos de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 según la opinión del alumnado**

A la mayoría del alumnado de todos los centros educativos le gusta mucho usar el ordenador en clase. En la siguiente figura 3.38 podemos observar las respuestas de los mismos.



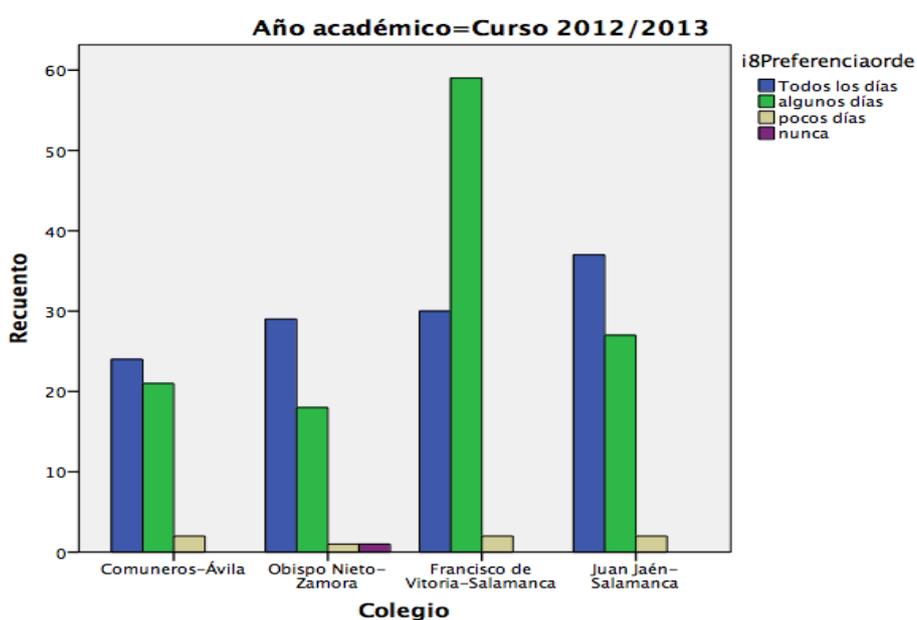
**Figura 3.38** ¿Te gusta utilizar el ordenador en clase? Cursos 2011/2012 y 2012/2013.

Con respecto a las preferencias de uso, nos encontramos que en el curso académico 2011/2012 (véase figura 3.39), el alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca) prefieren hacer uso del ordenador todos los días de la semana, mientras que el alumnado del CEIP Obispo Nieto (Zamora) y el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) prefiere hacerlo algunos días de la semana.



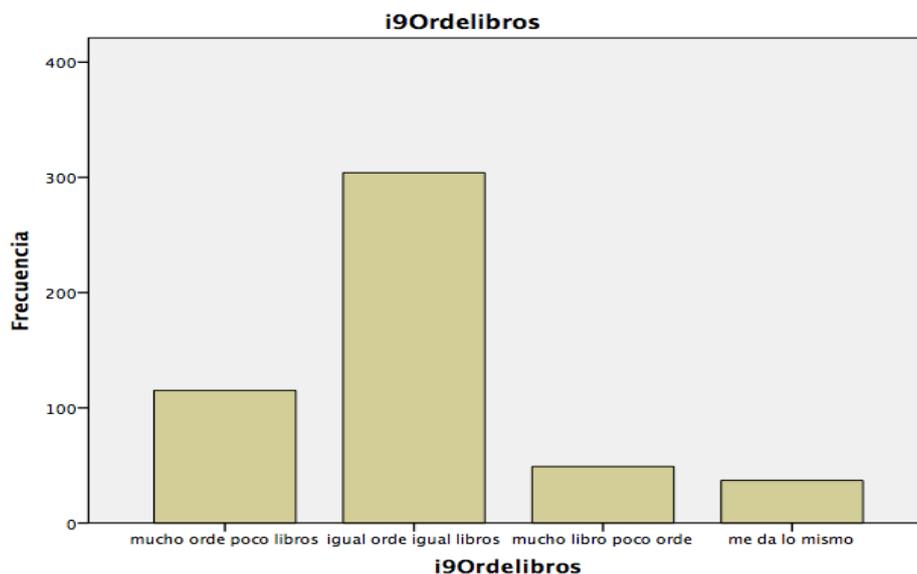
**Figura 3.39** Preferencias del uso del ordenador, curso 2011/2012.

En el curso 2012/2013 (véase figura 3.40) la situación cambia y las preferencias del alumnado también. En el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Obispo Nieto (Zamora) se empieza a preferir el uso de los ordenadores todos los días de la semana. El CEIP Juan Jaén (Salamanca) baja un poco porcentaje pero siguen prefiriendo el uso del ordenador todos los días. La diferencia más significativa nos las encontramos con el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), ya que su alumnado cambia su preferencia de uso a “algunos días” con un porcentaje mucho mayor al ocurrido al curso 2011/2012.



**Figura 3.40 Preferencias del uso del ordenador, curso 2012/2013.**

Con respecto a las preferencias sobre el uso o los libros de texto nos encontramos que el alumnado de los centros educativos prefiere usar por igual, tanto los libros de texto como los ordenadores. No existen diferencias significativas entre los centros educativos, estableciéndose el porcentaje más alto en el CEIP Obispo Nieto con un 67% por del alumnado que prefiere usar igual los ordenadores que los libros de texto. El porcentaje más bajo lo encontramos en el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla, con un 52% del alumnado que prefiere esta primera opción. En el CEIP Francisco de Vitoria hay un 60,7% que opta por esta primera opción, mientras que en el CEIP Juan Jaén es un 59,9% ( a continuación).



**Figura 3.41 Preferencia de uso: libros de texto vs ordenadores.**

### ✚ ¿Qué saber hacer el alumnado con un ordenador?

Con respecto a las cosas que sabe hacer el alumnado con un ordenador, nos encontramos con pocas diferencias entre los centros educativos, y sí bastantes similitudes.

En relación a las similitudes entre centros, en la siguiente figura 4.1, podemos observar, como *escribir en un blog o en una wiki*, es la actividad que menos sabe realizar el alumnado de los distintos centros educativos. El mayor porcentaje lo encontramos en el alumnado del CEIP Francisco de Vitoria ( Salamanca), en el curso académico 2012/2013, quiénes solamente un 40% por ciento del alumnado afirma saber esta actividad con un ordenador.

Aquellas actividades tales como: ver películas, oír música o jugar a videjuegos, es otra de las grandes similitudes entre los centros educativos. La mayor parte del alumnado, más un 85% en los dos cursos analizados, de todos los centros educativos, sabe realizar las actividades descritas con anterioridad. Lo mismo ocurre con las siguientes actividades: navegar y visitar páginas de Internet y buscar información en Google y similares.

### Análisis ítem 6 por colegios y años académicos (% sobre total alumnos en cada año)

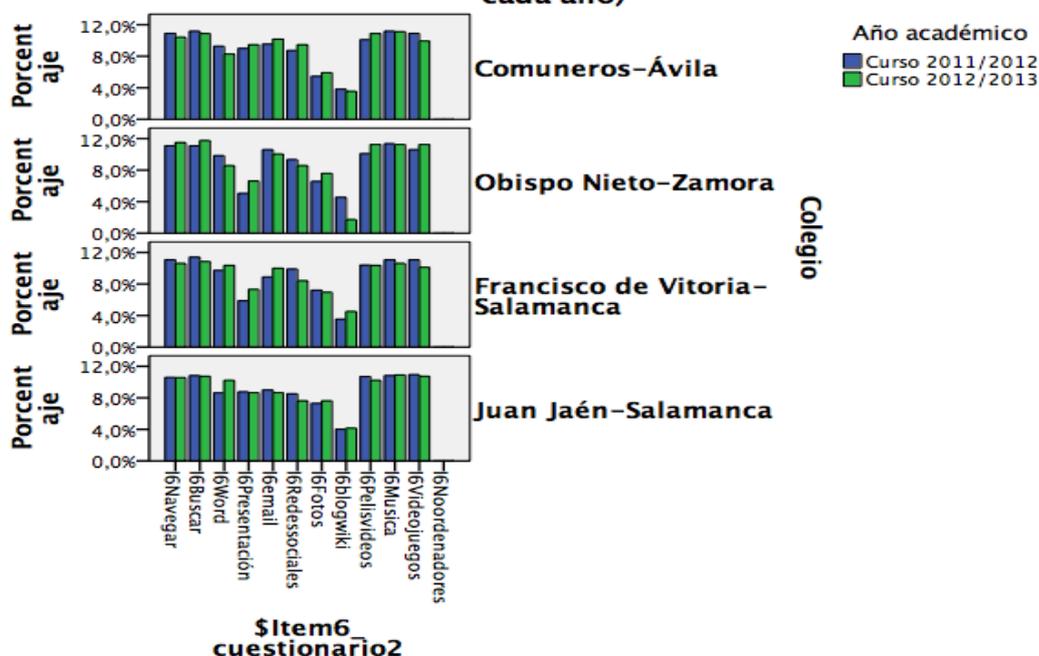


Figura 3.42 ¿Qué sabes hacer con un ordenador? Cursos 2011/2012 y 2012/2013.

Otra de las cuestiones a destacar es el poco porcentaje que tiene el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) con respecto a la actividad: hacer dibujos o retocar fotos digitales. Lo mismo ocurre con la elaboración de una presentación multimedia, ya que el alumnado del CEIP Obispo Nieto (Zamora) y CEIP Francisco Vitoria (Salamanca).

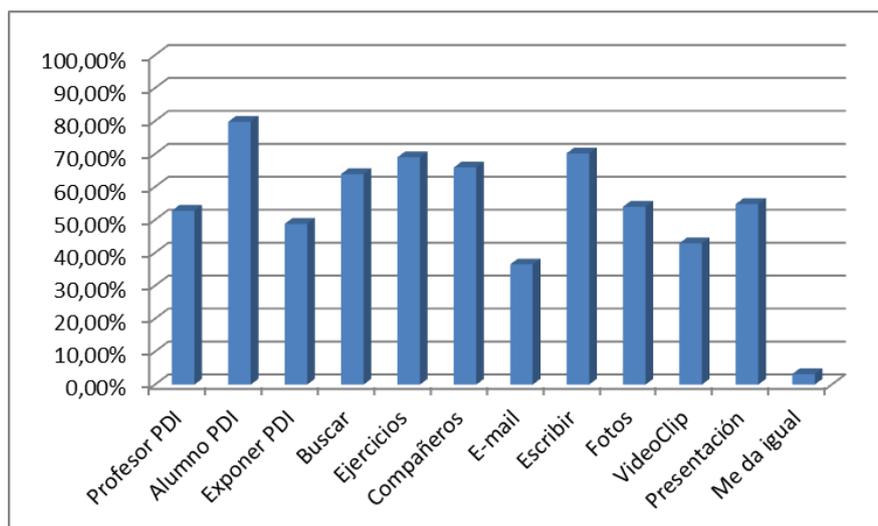
Destacan el alumnado del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca), los cuales, y a través de los datos recogidos, presentan un mejor porcentaje global en las diferentes actividades.

#### 🚦 Actividades que más gustan al alumnado

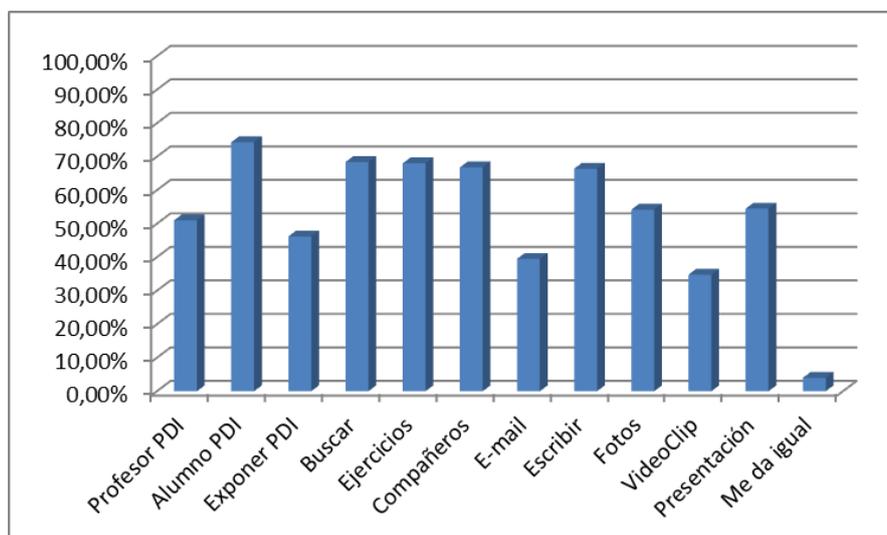
Con respecto a las actividades que más gustan al alumnado (véase figura 4.6 a continuación) observamos que la actividad preferida es: hacer actividades, ejercicios o juegos con la Pizarra Digital Interactiva. Destacan también las siguientes: buscar información en internet, realizar actividades, ejercicios o juegos con el ordenador

personal, estar trabajando con los ordenadores en equipo con un grupo de compañeros y escribir textos y trabajos con el ordenador.

No existen grandes diferencias con respecto a los cursos académicos. Todo lo contrario, los resultados obtenidos son casi similares.



**Figura 3.43** Actividades que más gustan al alumnado de todos los centros educativos, curso 2011/2012.



**Figura 3.44** Actividades que más gustan al alumnado de todos los centros educativos, curso 2012/2013.

Las actividades que menos gustan al alumnado son: exponer a los compañeros mi trabajo usando la PDI de clase, enviar correos electrónicos o mensajes a otra persona

por Internet, oír y ver al profesor explicar contenidos con la PDI y la elaboración de un Videoclip.

Con respecto a las diferencias y similitudes entre los centros educativos tampoco encontramos grandes diferencias. A la mayoría del alumnado de los centros educativos les gustan las mismas actividades. Destaca el poco porcentaje que tienen el CEIP Juan Jaén (Salamanca) y el CEIP Obispo Nieto (Zamora) con respecto al ítem: enviar correos electrónicos o mensajes a otras personas por Internet.

**✚ *Opiniones del profesorado sobre el uso que realiza el alumnado del mini-portátil del programa REDXXI/Escuela 2.0.***

Todos los centros educativos comentan que, en el principio de la implementación, todo fue un caos, y no existía una organización e información suficiente. Sin embargo, todos reconocen, que en alrededor de dos o tres meses, pudieron a empezar a funcionar con los mini-portátiles.

El profesorado, en general, tiene una buena visión del uso del mini-portátil de por parte del alumnado. La mayoría creen, que, con un buen uso, es una buena herramienta para el alumnado y que les motiva muchísimo. Sin embargo, encontramos distintas visiones y opiniones que son necesarios describir de forma más minuciosa.

Otro de los aspectos que destaca todo el profesorado de los centros educativos, es la posibilidad de trabajar de forma autónoma por parte del alumnado. Destacan la posibilidad de que cada alumno lleve un ritmo de aprendizaje adecuado a su nivel. Consideran que el mini-portátil permite realizar este tipo de actividades de forma individual y ser más autónomos en su aprendizaje.

En dos centros educativos, el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca), destacan la aparición de la herramienta Edmodo, como un momento de cambio. La posibilidad de interrelacionar más entre el alumnado-alumnado y profesorado-alumnado es una realidad. Por ello, creen que es una buena herramienta para realizar actividades colaborativas que no obliguen a permanecer en el mismo espacio presencial.

Otro de los aspectos más destacables del uso del mini-portátil ha sido la comunicación con las familias, o para ser más concretos, la posibilidad que tienen las familias de ver el trabajo día a día que realizan sus hijos. Encontramos tres centros educativos, el CEIP Juan Jaén (Salamanca), CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y CEIP Obispo Nieto (Zamora), que hacen referencia a ello, valorándolo de forma positiva.

En tres centros educativos, el CEIP Juan Jaén (Salamanca), CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Obispo Nieto, existe una cierta preocupación por no saber distinguir entre un uso lúdico y el trabajo formal del día a día de clase. En el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) se realiza alguna alusión a ello pero no existe tal preocupación.

En definitiva, nos encontramos con unas opiniones del profesorado con respecto al uso que hace el alumnado del mini-portátil, bastantes positivas. Existe también, un cierto “miedo” a lo que ocurrirá con los recursos, debido a la eliminación del programa REDXXI/Escuela 2.0 por parte del nuevo gobierno educativo.

#### **¿Qué efectos ha tenido la utilización de tecnología (PDI y mini-portátiles) sobre el aprendizaje del alumnado?**

Los efectos que han traído consigo los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 sobre el aprendizaje del alumnado son diversos. A continuación realizaremos una comparación, destacando las similitudes y diferencias de cada uno de los centros educativos.

##### ➤ **Motivación del alumnado**

Todos los participantes de dicho estudio creen que dichas herramientas son un elemento motivacional para el alumnado. Frases como: “les encanta”, “les gusta mucho”...son constantes en las opiniones de todos los agentes educativos que participan en dicho programa educativo. Hay algún maestro que piensa que realmente es una cuestión de “novedad”, que cuando el alumnado empiece a darse cuenta de que dichos recursos son para realizar tareas de clase, quizás su motivación ya no sea la misma.

➤ **Resultados del aprendizaje: efectos sobre los aprendizajes y el rendimiento**

Las opiniones del profesorado con respecto al rendimiento del alumnado usando los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 son diversas. Ningún centro educativo cree que el rendimiento sea menor. Es más, en su mayoría, piensan que ha mejorado el rendimiento del alumnado pero con una serie de matices que describiré a continuación.

Todos los participantes en el estudio relacionan una mayor motivación con un mayor aprendizaje. Creen que el interés del alumnado por trabajar con dichas herramientas ha hecho que se esfuercen más. De la misma manera, la mayoría del profesorado creen que es un poco pronto para aventurarse a decir: aprenden más o tienen mejor rendimiento con el uso de las TIC. En este sentido nos encontramos con dos centros, el CEIP Obispo Nieto (Zamora) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) más dubitativos, a la hora de aseverar que se mejora el rendimiento, ya que, se necesita más tiempo para poder valorar dicha cuestión.

Otro de los aspectos que valoran todos los centros educativos y sus participantes, es la capacidad potencial que poseen dichas herramientas sobre aquel alumnado con menor rendimiento antes de la aparición de éstas. Afirman que aquel alumnado que obtenía un alto rendimiento sin usar las TIC lo sigue teniendo, pero que lo más interesante de todo, es que aquel alumnado que anteriormente no tenía interés por nada ahora lo posee, y eso ha supuesto un cambio muy positivo.

Hay que destacar las opiniones del profesorado con respecto a la posibilidad de aprender de forma colaborativa. Afirman que los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0, en especial el mini-portátil, ha traído consigo que el alumnado aprende a través de distintas plataformas, tanto en el aula como en su casa. La comunicación entre el profesorado-alumnado y el alumnado-alumnado ha aumentado de manera exponencial a través de dichas herramientas.

De la misma manera ocurre con el aprendizaje autónomo del alumnado. La mayoría del profesorado cree dicho aprendizaje ha aumentado de manera exponencial. Esto se debe a la cantidad de ejercicios auto-correctivos que existen así como la posibilidad que tiene

al alumnado de descubrir cosas por sí mismos, a través de las herramientas proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

➤ *¿Qué competencias adquiere el alumnado?*

Existe un consenso en afirmar que la **competencia digital** y tratamiento de la información, establecida por la ley LOE, ha mejorado sin ninguna duda. El hecho de tener que trabajar con dichas herramientas ha supuesto una mejora real en dicha competencia.

Existen tres centros educativos, el CEIP Obispo Nieto (Zamora), CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), en los que el profesorado afirma que el alumnado ha mejorado en competencia matemática. Las razones que esgrimen es la capacidad visual y motivadora de dichas herramientas, la cuáles hacen que el alumnado asimile mucho mejor los contenidos.

En el CEIP Obispo Nieto (Zamora), el CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca) destacan la mejora en la competencia: aprender a aprender. Esto se justifica fundamentalmente por el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida. y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Supone la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.

En el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) y el CEIP Juan Jaén (Salamanca) destacan también la mejora producida en la competencia lingüística. Según el profesorado, con la aparición del mini-portátil, el alumnado lee y escribe más, con lo cual está trabajando continuamente sobre la misma. El hecho de las propias herramientas corrijan algunos fallos de forma automática es algo que se ve como positivo por parte del profesorado.

En definitiva, nos encontramos con bastante optimismo por parte del profesorado con respecto a la mejora de las competencias. El profesorado sólo hace referencia a cuatro de ellas: competencia matemática, lingüística, aprender a aprender y la competencia TIC.

### 3.5.4 Internet

#### *Uso de Internet y WEB 2.0*

El uso de internet en las clases de 5º y 6º de primaria de todos los centros educativos es algo muy habitual y que se usa diariamente. Cualquier contenido o temática que se esté trabajando en clase es buscado en Internet, tanto para la planificación de sus clases como para el desarrollo de una actividad diaria en clase. No entienden los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 sin una buena conexión a Internet.

Las actividades más realizadas por los centros educativos con respecto a Internet y que son comunes a todos los centros educativos son:

- Acceso a información sobre un determinado tema que estén trabajando en clase.
- Búsqueda audiovisual de contenidos: imágenes, videos, mapas, etc. (YouTube, Google Earth...)
- Actividades interactivas y de refuerzo.

Todos los centros educativos afirman que, el acceso a internet desde el aula ordinaria, ha sido el principal cambio que ha traído consigo el programa REDXXI/Escuela 2.0 a sus aulas.

#### ➤ *Uso de herramientas WEB 2.0-Trabajar en red*

Con respecto al conocimiento y uso de herramientas WEB 2.0 encontramos bastantes diferencias entre los centros educativos. Hay un cierto desconocimiento por parte de todos los participantes en el programa sobre dicha generación WEB. Sin embargo, sí que hacen uso de muchas de las herramientas de la misma, sin ser conscientes de ello. Los recursos más usados por los centros educativos y que son comunes a todos ellos son:

- YouTube: El mayor buscador del vídeos del mundo.
- Blogs educativos: El profesorado, a través del buscado de Google, acceder a determinados contenidos y recursos alojados en blogs de otros profesores.

- Google Mapas y Earth: A través de dicha aplicación de Google el profesorado acceder a recursos geográficos en un solo clic.

El CEIP Juan Jaén (Salamanca) y el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) hacen uso de una red social gratuita llamada Edmodo, que permite la comunicación entre el profesorado y el alumnado, la presentación de información (enlaces, videos, fotografías), el envío de trabajos, la evaluación de los mismos, etc. También en dichos centros educativos se han iniciado distintos blogs educativos en las etapas de 5º y 6º de primaria, aunque con una actualización escasa. Otra cuestión a destacar es la participación de algunas maestras del centro educativo en distintas redes sociales educativas.

El CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) ha tenido una evolución con respecto a la utilización de las herramientas 2.0. En los dos primeros años de dicha investigación (2010-2012), la utilización de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0, se desarrolló en su mayoría a través de programa como el Word, actividades JCLIC, actividades interactivas de repetición, etc. A partir del tercer año, una de las maestras participantes en el programa empezó a utilizar herramientas de la llamada WEB 2.0.

El CEIP Obispo Nieto (Zamora) actúo de distinta manera a todos los demás centros educativos. A la hora de trabajar en red, el CEIP ha apostado por la contratación de dos plataformas (privativas y de pago), frente a herramientas 2.0 (libres y gratuitas). Los recursos contratados por el centro fueron: Matematics y Eleven. El profesorado del centro entiende que la utilización de blogs, redes sociales...es un proceso que llevará su tiempo, y que por ahora, con las herramientas que poseen, tienen más que suficiente.

## 4 Capítulo 4: Conclusiones en relación a los objetivos

En este siguiente apartado se harán unas conclusiones en relación con los objetivos propuestos en la investigación, demostrando la consecución de los mismos. Entendemos que las descripciones realizadas de los centros educativos (3.1, 3.2, 3.3 y 3.4) y su análisis comparativo (3.5) son bastante elocuentes, para no caer en la tentación repetitiva de mostrar algunos de los resultados obtenidos. En cualquier caso procede revisar en qué medida hemos respondido con nuestra investigación a los objetivos planteados.

- ✚ Objetivo 1: Conocer las características del programa impulsado por el Estado Español llamado REDXXI/Escuela 2.0”

Las características del programa REDXXI/Escuela 2.0 se conocieron a través de dos vías: el análisis documental de las propuestas establecidas por el gobierno que implementó dicho programa así como a través de las entrevistas, observaciones y cuestionarios trabajados junto a los sujetos de investigación.

Las características del programa Escuela 2.0 a nivel nacional se mostrarán en la siguiente tabla (a continuación).

**Tabla 4.1 Características del programa Escuela 2.0 a nivel nacional.**

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

Cada comunidad autónoma acuñó un nombre distinto para el desarrollo del programa. En Castilla y León recibió el nombre de REDXXI. Las características del mismo se relacionan con las características mostradas con anterioridad y que se pueden ver en la siguiente tabla 4.2 (a continuación).

**Tabla 4.2 Características del programa REDXXI en la comunidad autónoma de Castilla y León.**

Transformación de las aulas en aulas digitales.
Dotación de ordenadores para los alumnos en proporción 1:1.
Acciones específicas de formación de profesorado.
Contenidos educativos digitales para los docentes.

- Objetivo 2: Conocer el grado de digitalización y de recursos de las aulas escolares de 5º y 6º de primaria de distintos centros escolares ubicados en el distrito universitario de Salamanca (Ávila, Zamora, Salamanca).

El grado de digitalización y de recursos de las aulas escolares de los cuatro centros educativos analizados se corroboró a través de la observación directa. Las visitas a los centros educativos, permitió ratificar la digitalización y la dotación de recursos de los centros educativos participantes en el programa REDXXI/Escuela 2.0.

En la siguiente tabla 4.3 (a continuación) se muestran los recursos que permiten justificar la digitalización de los distintos centros educativos.

**Tabla 4.3 Grado de digitalización de las aulas escolares de 5º y 6º de Primaria.**

Dotación de Pizarras Digitales Interactivas a los cursos de 5º y 6º de Primaria.
Dotación de un ordenador personal para el profesorado de 5º y 6º de Primaria.
Dotación de un mini-portátil para cada niño de los cursos de 5º y 6º de Primaria.
Armarios portátiles con una doble función: custodia de los mini-portátiles del alumnado y conexión a Internet a través de un router integrado en el mismo.

Se ha observado que existe un alto grado de digitalización y que los recursos en dichas etapas han llegado a los participantes (profesorado y alumnado), quiénes serán los encargados de ponerlos en funcionamiento. Esto nos lleva a la misma conclusión que Area (2008), cuando nos comenta que el problema ya no es la ausencia de tecnologías en las escuelas, ya que ésta, ha sido y es, una de las líneas prioritarias de política educativa durante los últimos años.

- ✚ Objetivo 3: Identificar aquellos aspectos de la organización educativa del centro que se hayan alterado con la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.

**Tabla 4.4 Aspectos de la organización educativa del centro que se han visto alterados por con la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.**

Recursos digitales en al aula ordinaria. Ya no es necesario acudir a la sala de informática. El profesorado y el alumnado disponen de los recursos en la propia aula.
La figura del coordinador TIC en los centros educativos frente a la gestión colaborativa del profesorado.
Conectividad como principal objetivo en los centros educativos.
El programa REDXXI/Escuela 2.0 como impulso para la dotación de recursos digitales a otras etapas educativas.

Los aspectos de la organización educativa del centro que se han visto alterados por la implementación del programa educativo son los reflejados en la tabla 4.4. El modelo organizativo del centro se relaciona con el expuesto por Valverde (2009) y que lleva el nombre de adopción tecnológica. No existe tradición en los centros con respecto a las TIC y el equipo directivo es el principal agente del cambio. Esto se relaciona con el impulso dado desde los equipos directivos, logrando poner al menos Pizarras Digitales Interactivas en todas las aulas del centro. También se destacan el esfuerzo realizado por los equipos directivos para lograr una mejor en la conectividad de los centros educativos.

A la hora de organizar los recursos de los centros de enseñanza hemos podido observar como dichos recursos se relacionan con el modelo *descentralizado* (Gallego, 2005).

Siguen existiendo las salas de informática como principal modelo de descentralización, pero la tendencia, como hemos podido observar con la aparición del programa REDXXI/Escuela 2.0 aquí analizado, es poseer los recursos digitales en el aula ordinaria, ahorrándose de esta manera los cambios de aula, en los cuáles se perdía mucho tiempo.

Otro de los aspectos significativos relacionados con la organización educativa del centro es la figura del coordinador TIC. Nos encontramos con una diferencia muy grande entre los centros educativos. Mientras que en el CEIP Comuneros de Castilla y CEIP Obispo Nieto, se considera una figura imprescindible, en el CEIP Francisco de Vitoria y CEIP Juan Jaén dicha figura no es muy bien reconocida y se ha establecido una especie de gestión colaborativa entre el profesorado de las etapas de 5º y 6º de primaria. Uno de los aspectos que ha podido influir es el acceso a dicha figura ya que las personas que acceden a dicha figura suele ser por interés personal y a petición de los compañeros (Hernández Rivero, Castro y Vega ,2011), como es el caso de los centros educativos aquí analizados.

Las tareas más significativas de los coordinadores TIC se relacionan con algunas de las características planteadas por Hernández Rivero, Castro y Vega (2011): Buscar y bajar los materiales de Internet, Instalar los programas necesarios en los ordenadores del aula, tienen un horario muy limitado. Al contrario que en el estudio presentado por dichos autores, la percepción del profesorado sobre la figura del coordinador TIC en dos centros educativos es negativa. Sin embargo, sí que encontramos que en los otros dos colegios sí que existe una valoración positiva.

✚ Objetivo 4: Valorar la formación recibida por los agentes educativos para la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0.

La valoración que hacen los agentes educativos sobre la formación recibida es diversa. Las diferentes estrategias formativas ofrecidas y realizadas con respecto a la formación de los agentes educativos implicados en el programa REDXXI/Escuela 2.0 fue la siguiente ( a continuación).

**Tabla 4.5 Modelos de formación permanente del profesorado.**

Curso inicial del programa REDXXI/Escuela 2.0 destinado al equipo directivo de los centros y a los coordinadores TIC.
Planes de formación en centros sobre el uso de las TIC. Es la estrategia preferida y más usada por todos los centros educativos. Participación del investigador externo en dos centros educativos: CEIP Juan Jaén (Salamanca) y CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca).
Formación autodidacta: internet como espacio de formación.
Cursos de formación: dicha formación es voluntaria y depende del interés del profesorado. La mayoría no acude a dichos cursos, salvo alguna excepción que hemos encontrado. Existe una valoración negativa hacia este tipo de cursos, especialmente los ofertados por el Centro de Formación e Innovación educativa (CFIE).

La única formación específica que recibieron los agentes educativos sobre la implementación del programa REDXXI/Escuela 2.0 fue un curso semi-presencial.

“Vamos a ver los directores y el responsable de RED XXI en el centro que es el coordinador TIC hicimos un curso presencial de dos horas allí y luego on-line otras dos. Después hemos tenidos dos sesiones, yo creo que eso es insuficiente...” (Director del CEIP Juan Jaén).

“Hemos hecho un curso on-line, con dos sesiones presenciales, el responsable de RED XXI que es el coordinador TIC. Aparte de eso han recibido algo de asesoramiento los dos tutores, pero vamos una formación bastante sopera” (Director del CEIP Obispo Nieto).

“Sí que hicieron unos cursos on-line pero nada...” (Directora del CEIP Comuneros de Castilla).

Con respecto a la formación recibida sobre TIC para implementar y usar los recursos proporcionados por el programa educativo, los centros educativos usan diferentes estrategias. Todas las estrategias didácticas se relacionan con los modelos de formación permanente del profesorado propuestos por Marcelo (1995) y que describimos en el

marco teórico (véase apartado 1.5.2). Estas son: desarrollo profesional autónomo, desarrollo profesional a través de la formación en centros y desarrollo profesional a través de cursos de formación.

Dicha formación se relaciona con dos de las perspectivas propuestas por Cebrián De La Serna (1999): el modelo técnico, pretende que el profesorado adquiriera una serie de competencias para hacer uso de las herramientas proporcionadas por el programa, y con el modelo crítico, ya que a través de los planes de formación en centros predomina la colaboración entre el profesorado para conseguir un cambio o una mejora. Además, en dos centros educativos, la figura del investigador externo en las sesiones de los planes de formación en centros ha hecho supuesto un desarrollo profesional basado en la reflexión y el apoyo mutuo (Marcelo, 1995).

Las siguientes citas responden al sentir de los maestros con respecto a la colaboración surgida entre el investigador externo y los maestros participantes de dos centros educativos.

“Lo que sí y es no por halagarte, que seas tú u otras personas, la labor que hacéis gente como tú es muy importante porque el profesorado con esa mala preparación todavía de nuevas tecnologías necesitan de personas que estimulen, que arrastren, que te expliquen, que te den ánimos...” (Director del CEIP Juan Jaén).

“Tenemos un problema, ¿Cómo se hace un blog? Así, ¿cómo se hace Edmodo? Pues así. Ha sido eminentemente práctico y yo veo que el profesorado somos muy “maestros” y el maestro le gusta las cosas claras y repetir las cosas 20 veces porque la base del aprendizaje es la repetición y entonces cuando tú vas a un curso de estos que uno viene, le pagan las cuotas, le das un cursito y tal.... Pero cuando uno se implica de manera desinteresada que nadie le obliga, para nosotros ha sido fantástico” (Director del CEIP Francisco de Vitoria).

“Genial. Cercanía personal, cercanía didáctica, recursos personales...creo que nos has sacado de unos grandes apuros, por lo menos a mí. Cada uno tiene lo que tiene, quiero decir, podría decir lo contrario que yo soy muy sincera. Sí que es cierto que a

mí me ha salvado la vida este año la plataforma Edmodo, que no la hubiera conocido si no hubiera sido por tí” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

“Ha sido fantástico todos los recursos que nos has facilitado. Sinceramente si hubiéramos tenido que buscar como grupo de trabajo no lo hubiéramos hecho, primero porque no tenemos tiempo material, entonces claro tú dices vete haciendo. A mí me ha venido genial, yo la verdad sinceramente, estupendo. Me encantaría que siguieras aquí muchos años, yo encantada de la vida” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

“Tú nos has abierto ese mundo que era muy difícil porque sabíamos que estaba ahí pero muchas veces te pierdes en internet buscando cosas y tú nos has abierto el mundo, por ejemplo con los marcadores (Google Reader) que ha sido muy bueno. Cuando te dan un curso de formación si solo te ciñes a lo que te dan ahí parece que después si no lo practicas...en cambio lo que tú has hecho son unos apuntes así muy concretitos pero que eran los que te hacían ir a una línea más didáctica. Esa es la metodología constructivista, aprender a aprender, que es algo que también lo hemos intentado hacer con los alumnos” (Maestra del CEIP Francisco de Vitoria).

El hecho de que la formación se realice en el propio centro hace que el profesorado esté más implicado, ya que permite desarrollar materiales propios así como compartir y reflexionar sobre las prácticas docentes que realizamos cada día en nuestras aulas (Badía, Bautista, Guasch, Sangrá y Sigales , 2004).

- ✚ Objetivo 5: Valorar la metodología didáctica con uso de las TIC (recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0) usada por el profesorado para favorecer la motivación, la interacción, el trabajo individual...como facilitadores del aprendizaje.

Las prácticas pedagógicas más usuales observadas no son muy relevantes y se relacionan con las expuestas por Area (2006), las cuales ya expusimos en el marco teórico (véase apartado 1.5.3) y que reproducimos a continuación.

**Tabla 4.6 Prácticas pedagógicas más observadas.**

Apoyar las exposiciones magistrales del profesor en el aula.
Demandar al alumnado la realización de tareas interactivas y repetitivas con un grado de complejidad muy bajo.
Ampliar los contenidos del libro a través de búsquedas realizadas en Internet.
Enseñar al alumnado competencias informáticas a través del uso de algún programa informático.

Con respecto a las diferentes formas de aprender del alumnado se destacan diferentes estrategias didácticas de enseñanza llevadas a cabo por el profesorado con los recursos proporcionados por el programa REDXXI. El uso de dichas herramientas ha posibilitado las diferentes estrategias en el aula y fuera de ella.

**Tabla 4.7 Estrategias didácticas más significativas.**

Aprendizaje autónomo: posibilidad de que el alumnado trabaje de forma individual y autónoma. El mini-portátil ha ayudado a fomentar dicho aprendizaje.
Aprendizaje colaborativo: Internet, mini-portátiles y las herramientas comunicativas trabajadas en el aula (Edmodo, Eleven...) hacen que dicha estrategia haya aumentado de manera considerable en los centros.
Aprendizaje personalizado: posibilidad de que el alumnado vaya a su propio ritmo de aprendizaje.
Cambio de roles en el alumnado y el profesorado.

Dichas estrategias curriculares de integración de los medios didácticos se relacionan con la perspectiva técnica y práctica (Gallego ,2005). Por una parte nos encontramos con un profesorado transmisor, un rol pasivo del alumnado y unos medios ajenos al contexto escolar. Frente a dicha perspectiva técnica, también encontramos usos prácticos y situacionales, un rol más activo del alumnado y unos medios más acordes con el contexto escolar que se nos presenta. Hablamos de la perspectiva práctica.

Se ha podido observar diferentes estrategias con respecto a los diferentes enfoques de aprendizaje centrados en la actividad constructiva del alumnado. Se relacionan con dos de las teorías propuestas por Coll, Mauri y Onrubia (2009): una concepción centrada en el aprendizaje del alumnado entendido como resultante de procesos psicológicos de naturaleza diversa y una concepción centrada en el aprendizaje como resultado de un proceso de naturaleza social. La primera concepción se relaciona con el aprendizaje autónomo y personalizado, pues se considera que el alumnado difiere en su aprendizaje y que por lo tanto, la instrucción debe ser individualizada. La segunda concepción se relaciona con el aprendizaje colaborativo, la cual sitúa los procesos de enseñanza/aprendizaje en la actividad colaborativa o en la interactividad.

También se relacionada con tres de las etapas de aprendizaje con TIC propuestas por Benito (2009): enseñanza basada en Internet, el aprendizaje flexible y las redes sociales.

Por otra parte, recogemos algunas de las citas más significativas encontradas en dicho estudio y que nos pueden ayudar el sentir y las prácticas del profesorado con respecto a las diferentes estrategias didácticas a seguir:

“Sí que se cambia: la forma de estar en clase, la forma de dirigirse a el profesor, la forma de estar el profesor en clase. El profesor esta ahora mismo entre los alumnos en un ordenador, en otro, para allá, para acá, los niños buscan, los niños investigan, el profesor está ahí en otro lugar diferente al que estaba o al que está cuando no utiliza esos medios” (Directora del CEIP Francisco de Vitoria).

“A mí me sorprende ver a los críos. En muy poco tiempo ha pasado a formar parte de manera natural de la tarea diaria, de su rol de alumno, del profesor, se ha incorporado genial y ese es creo que es el gran objetivo de las TIC” (Director del CEIP Obispo Nieto).

“Mucho, bastante cambio de metodología y además más activa. Y no llevas a los niños igual, cada uno va de distinto, son más independientes. Tu papel en algunos momentos ha cambiado un poco con respecto a antes que eras tú el que dabas todas las instrucciones, es un poco como de coordinador de los problemas que puedan surgir. Ellos mismos son conscientes de su auto-aprendizaje, les

proporcionas unas herramientas para ellos mismos buscarse sus estrategias para aprender, antes eras tú el que le estabas diciendo, esto, lo otro...ahora ellos mismos van viendo...” (Maestra del CEIP Comuneros de Castilla).

“En mi cambio de mentalidad no porque yo ya la tenía. En el cambio de que ayuda a facilitar esta metodología sí, por supuesto. Me ayuda a mi metodología por supuesto, me facilita muchísimo las cosas, el tener una ventana abierta ahí” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

También encontramos referencias con respecto al aprendizaje colaborativo:

“Si, muchísimo. A través de Edmodo se comunican entre ellos todos los días y muy a menudo. Se preguntan los deberes. Por ejemplo falta alguien y se preguntan, oyes no has venido, ¿Cómo estás? ¿Qué está pasando? La verdad es que ahora se llevan bastante bien entre ellos, se ayudan en tareas de clase y además muchas veces quedan a través de Edmodo que los veo yo, bien, bien” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

“Si se nota que son más colaboracionistas. A mí me ha sorprendido una alumna como le da por mensajería instrucciones a otra compañera para entrar en el foro: <primero entras, luego buscas tu libro, luego donde pone no sé qué y empiezas a escribir...>, parece un tutorial escrito. Son capaces de ayudarse, es colaborativa en ese aspecto” (Maestro del CEIP Obispo Nieto).

“El hecho de que yo pudiera desde casa mandarles a ellos todo eso que yo quería darles en la hora de clase me permitió a mí entrar ahí y ver lo valioso que era. Y ahora que ellos puedan mandarme a mí. Hoy me ha dicho una niña: “te he mandado por Edmodo una actividad que he hecho sobre las fracciones que es lo que estamos trabajando ahora”. Me la tengo que ver esta noche, pero me la veo ilusionada. Tenemos un nivel de contacto tan grande...” (Maestra del CEIP Francisco de Vitoria).

“Claro que potencia, evidentemente. Es vital para el grupo de alumnos que tenemos, entonces entre ellos mismos colaboran a través de las TIC. Y no solo el

colaborativo, el significativo y el constructivo también” (Maestro del CEIP Comuneros de Castilla).

El profesorado de los centros educativos afirma que su metodología está cambiando, que se necesita un tiempo para adaptarse, pero están convencidos que el uso de dichas herramientas ha modificado su forma de dar clases.

- ✚ Objetivo 6: Identificar los usos que realizan el profesorado y el alumnado de los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0

En este apartado se identifican los usos realizados por parte del profesorado y el alumnado de los recursos proporcionados por el programa educativo. En la siguiente tabla 4.8 podemos identificar aquellos usos realizados por el profesorado con la PDI (a continuación).

**Tabla 4.8 Usos PDI-Profesorado.**

Explicación de contenidos a través de libros digitales, páginas WEB o documentos preparados por el propio profesorado.
Acceder a Internet para buscar una información que se esté trabajando en ese momento en clase.
Proyectar en la PDI la misma actividad que está realizando el alumnado en su mini-portátil.
Proyección de videos o películas a través de canales como: Youtube, Vimeo, libros digitales así como otros recursos libres encontrados en la red.
Búsqueda de imágenes a través del buscador “Google”.
Guardar lo trabajado en la PDI para acceder en cualquier otro momento.
Usar las herramientas que proporciona el software de la PDI “Smart”.
Utilización de aplicaciones de ofimática como el Word o el PowerPoint.
Realización de ejercicios interactivos junto al alumnado.

Seguidamente, en la siguiente tabla 4.9 (a continuación), se identifican aquellos usos realizados por el alumnado con la PDI.

**Tabla 4.9 Usos PDI-Alumnado.**

Encender y apagar la PDI por orden del profesorado.
Exposiciones a los compañeros de un trabajo realizado.
Visualización de contenidos, ya sean a través de la escritura, imagen o video.
Realización de ejercicios interactivos relacionados con las materias de 5º y 6º de Primaria.

A continuación, se identifican, véase tabla 4.10, los diferentes usos realizados por el alumnado con el mini-portátil dotado por el programa REDXXI/Escuela 2.0.

**Tabla 4.10 Usos mini-portátil-Alumnado.**

Buscar información en Internet.
Realizar ejercicios interactivos de auto-corrección.
Escribir textos a través del procesador WORD.
Realizar presentaciones con el Software PowerPoint.
Editar una imagen a través de un software específico para ello.
Mandar mensajes a sus compañeros a través de distintas plataformas virtuales.
Visualizar videos y escuchar canciones.
Jugar a videojuegos.

Los usos identificados en dicho trabajo de investigación se relacionan con diferentes estudios realizados. Encontramos que las prácticas realizadas con la PDI por parte del profesorado se identifican con aquellas encontradas en los estudios realizados por domingo (2011).

Domingo y Marqués (2011), en el estudio realizado sobre las aulas 2.0, identifican exactamente los mismos usos realizados por el profesorado y el alumnado encontrados en esta investigación. Su similitud con los datos encontrados en dicha investigación hace plantearnos que no existe mucha diferencia en las prácticas de uso con respecto a las diferentes comunidades autónomas, ya que un estudio se ha realizado en Cataluña y otro en Castilla y León.

Nuñez, Conde, Ávila y Mirabent (2015) destacan en su estudio los usos más significativos de los recursos TIC del alumnado destacando los siguientes: Internet (Blog, búsquedas de información y actividades en línea), libro digital y pizarra digital, y que identifican con los aquí encontrados.

También existe una estrecha relación con aquellos estudios derivados del proyecto I+D+i, “Las políticas de un ordenador por niño en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas”.

- ✚ Objetivo 7: Identificar los usos que realizan el alumnado y el profesorado de la WEB 2.0.

**Tabla 4.11 Usos realizados por el profesorado y el alumnado de las herramientas Web 2.0.**

Búsqueda de recursos en blogs educativos de otros profesionales de la educación. Un ejemplo: El kiosko de chuches 2.0. <a href="https://kioskodechuches20.wordpress.com/">https://kioskodechuches20.wordpress.com/</a>
Creación de un blog educativo para un proyecto colaborativo. ( <a href="http://parceirosfiaval.blogspot.com.es/">http://parceirosfiaval.blogspot.com.es/</a> )
Youtube: el mayor buscador de vídeos del mundo. <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>
Programas de edición de fotos on-line. Un ejemplo: Picasa. <a href="https://www.google.com/intl/es/picasa/">https://www.google.com/intl/es/picasa/</a>
Google Earth: trabajar cuestiones relacionadas con el conocimiento del medio. <a href="https://www.google.com/earth/">https://www.google.com/earth/</a>
Glogster: Creación de presentaciones y pósteres educativos. <a href="https://www.glogster.com/#one">https://www.glogster.com/#one</a>
Red social Edmodo. Una plataforma libre y gratuita que permite la comunicación con el alumnado. El profesorado también puede poseer una biblioteca digital así como enviar/recibir archivos y enlaces por parte de todos los participantes en la plataforma. <a href="https://www.edmodo.com/?language=es">https://www.edmodo.com/?language=es</a>
Red social Google +. La red social de google permite establecer comunicaciones escritas y visuales. <a href="https://plus.google.com/explore">https://plus.google.com/explore</a>
Red social IneveryCrea: <a href="http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea">http://ineverycrea.net/comunidad/ineverycrea</a>
Red social “Internet en el aula”. Una red social educativa creada por el profesorado y con el apoyo del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). <a href="http://internetaula.ning.com/">http://internetaula.ning.com/</a>

Los usos que identificamos en los cuatro centros educativos se relacionan con aquellas herramientas propuestas por diferentes autores a lo largo de los últimos años. (Castañeda, 2007; Del Moral y Villalustre, 2007; Blanco y Ramos, 2009; Cacheiro,

2011). También se corresponden con la tabla de elaboración propia realizada en el apartado 1.8.1.

Con respecto al profesorado 2.0 nos encontramos con docentes que se identifican con dos de los roles propuestos por Area (2012): el docente como DJ: el profesorado se encarga de seleccionar aquellas piezas, trozos u objetos digitales que nos ofrece la WEB 2.0 (redes sociales, blogs, etc.) que creen que son potenciales para el aprendizaje de su alumnado. Por otra parte nos encontramos al docente como content curator, quién juega un papel de intermediario o filtrador de información ante toda la información proveniente de Internet, produciéndose de esta manera un cambio de roles y convirtiendo al docente en un guía del aprendizaje (Cebrián de la Serna, 2003, Cabero, 2010).

Nos encontramos con que dichas herramientas nos ofrecen muchas posibilidades para realizar diferentes estrategias didácticas. Éstas se relacionan con las propuestas por Castaño (2008) y que se pueden consultar en el apartado 1.8.1. Destacamos aquellas más significativas en este espacio: promover los roles activos de los agentes implicados en un proceso educativo: profesorado y alumnado, aprovechar la comunidad de aprendizaje de nuestro alrededor. Aprender con los demás a través de la interacción que se produce en los escenarios digitales, apostar por el aprendizaje colaborativo a través de la red, etc.

- ✚ Objetivo 8: Valorar el impacto que tienen los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el rendimiento y las competencias del alumnado.

La valoración sobre el impacto que han tenido los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0 en el rendimiento del alumnado ha sido diversa. Las valoraciones positivas más significativas que se establecen son (a continuación).

**Tabla 4.12 Impacto en el rendimiento y competencias del alumnado.**

Mejora la motivación.
El poder visual y atractivo de los contenidos explicados a través de la PDI.
Realización de ejercicios interactivos en el mini-portátil por parte del alumnado.
Mejora el rendimiento de aquel alumnado que el profesorado percibe menos competente.
Trabajar las actividades en casa fuera del horario escolar.
Mejora en competencia digital, competencia matemática y competencia aprender a aprender.

Se destacan algunas de las afirmaciones realizadas por los participantes en dicho estudio con respecto al impacto producido por las herramientas proporcionadas por el programa REDXXI/Escuela 2.0. Recogemos aquellas valoraciones más significativas mostradas por el profesorado participante en dicho estudio y que nos pueden aclarar el sentir de su valoración sobre el rendimiento del alumnado.

Los resultados encontrados se relacionan directamente con informe derivado del proyecto I+d+I titulado *“Las políticas de un <ordenador por niño> en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas”*, y titulado, *¿Qué opina el profesorado sobre el programa Escuela 2.0?* En el mismo se valora el efecto que tienen las TIC en el aprendizaje del alumnado. La motivación, la implicación en tareas de clase y la mejora de la competencia digital son aspectos que también recoge dicho informe como aquellos aspectos más destacables. También se relaciona con el estudio realizado por Area (2010) sobre los procesos de integración y uso pedagógico en diferentes centros educativos.

En otros estudios, como el realizado por Expósito (2013), encontramos que las tareas digitales y mixtas realizadas por el alumnado, favorecen el rendimiento del alumnado de primaria. La motivación que trae consigo la PDI también es otra de las características en la que existe un consenso en varios estudios realizados (Domingo, 2011 y Sánchez, 2013).

La motivación conlleva una mejora del aprendizaje. Es un sentir de todo el profesorado que podemos observar en las siguientes citas.

“¿Aprenden? Pues lo que podrían aprender con otro tipo de actividad como por ejemplo con los libros. ¿Cómo lo aprenden? De una manera más lúdica, más visual, y sobre todo con más motivación, en el momento que dices: ordenador, echan horas sin darse cuenta” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

“Yo pienso que son mejores, no sé si es por los ordenadores, por el programa red XXI, o porque ellos están trabajando bien porque les gusta” (Maestro del CEIP Comuneros de Castilla).

“Valorar que ha mejorado a partir del uso de las TIC, ha mejorado el interés y con eso basta, que ese interés se tiene que plasmar en una mejor asimilación, pues seguramente. Pero que es muy difícil valorar a nivel de notas porque siempre hay otras circunstancias que acompañan...” (Maestra del CEIP Francisco de Vitoria).

Encontramos sujetos que están convencidos de que su alumnado ha mejorado el rendimiento, gracias a la motivación que traen consigo dichas herramientas:

“Sí, por supuesto que sí. Además date cuenta que te dije antes que complementaba mucho, todas estas actividades que hacemos aquí luego aparecen algunas casi iguales o mejores...están mejorando su aprendizaje, mejoran totalmente” (Maestro del CEIP Comuneros de Castilla).

“Yo creo que toda motivación conlleva un mejor aprendizaje. Eso es lógico, si estas motivado aprendes mucho más. Y que conlleva también una autorregulación: respondo a unas preguntas que me van a mandar instantáneamente la respuesta, sé si me lo sé o no me lo sé, sé si me tengo que preparar más o me tengo que preparar menos, o sé que no me lo tengo que preparar porque ya me lo sé” (Maestra del CEIP Obispo Nieto).

Existe también un amplio consenso en afirmar que la competencia digital, la competencia matemática y la competencia aprender a aprender están mejorando con el uso de las TIC. Referenciamos algunos ejemplos de este sentir del profesorado:

“La de competencia digital y tratamiento de la información está clara que ha mejorado. Como son cuestiones básicas, porque tú dices, es que esta plataforma se parece, claro si ellos aprenden a manejarse en esta, si en el instituto utilizarán otra sería siempre la misma y si en la Universidad utilizan otra...es que claro estamos en 5. Son herramientas que manejan...” (Maestro y coordinador TIC del CEIP Obispo Nieto).

“Sí mejoran las competencias. Son más independientes, más autónomas. El de aprender a aprender sobre todo porque ahí ellos tienen que buscar mucho sus propias cosas y que investiguen y tal. En Matemáticas sí, sí que se ven mejoras porque les complementa y hacen los ejercicios con más interés. Y después claro la del tratamiento digital y de la información, esa segura” (Maestra del CEIP Comuneros de Castilla).

“Desde que empezamos el año pasado a ahora hay una diferencia abismal. Hay cosas que tienes que estar pendiente para que no vayan al copia-pegar, todavía es una lucha eso, pero ellos ya han adquirido, saben manejar un office, un Word, saben hacer tablas, guardar información, saben trabajar con una imagen, reducirla, saben manejar internet, las páginas, saben manejar Youtube, saben manejar Edmodo, PowerPoint, es decir, las actividades que realizamos ahí dentro ya tienen ellos los instrumentos para poder hacerlo” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

“Y en las propias competencias de las demás áreas, de matemáticas por lo que te comentaba antes, es otra forma de entender más fácil las matemáticas, los conocimientos abstractos. Y también ha mejorado la del propio conocimiento del ordenador, a ellos y a mí nos ha llevado mucho más conocimiento de desarrollar, de hacer actividades, de procesadores de texto, de cualquier aplicación, incluso son capaces de elaborar actividades para la PDI” (Maestra del CEIP Francisco de Vitoria).

La principal preocupación de todos los centros educativos con respecto al rendimiento del alumnado es la capacidad lúdica que ellas encierran, y como éstas pueden distraer al

alumnado de lo más importante, según el profesorado. Recogemos algunas citas que expresan este sentir:

“Eso está por ver porque claro yo algunas veces vamos es lo que pienso...sale el muchacho a la PDI y los ves muy desenvuelto pero claro en el uso de la PDI pero claro lo que nosotros queremos es que con esta PDI o la de tiza pueda resolver problemas...” (Maestro del CEIP Obispo Nieto).

“No lo sé, no sé qué decirte yo. Tú piensa que ellos ahora lo están conociendo, para ellos es un juego, una novedad. Yo me imagino que dentro de 10 años pasan de ese sentimiento y entonces a lo mejor son capaces de sacar más provecho de las TIC” (Maestro del CEIP Francisco de Vitoria).

“Vamos a ver lo del rendimiento es una lucha constante. Es una lucha constante entre hago y refuerzo o hago y paso. Es que hay que tener mucho cuidado con las nuevas tecnologías si piensas que todo te lo van a dar ellas. Hay contenidos o si vamos a aprendizajes que tú tienes que hacer que tú se lo facilitas un poco con las herramientas, son más divertidas, más fáciles. ¿Pero qué ocurre? Que a veces cuando solo lo hago en el modo de juego no retienen. Te das cuenta cuando lo tienen que hacer a nivel escrito, lo que hemos estado haciendo jugando pues a veces ellos no han llegado al aprendizaje. Hay que ver como compensas uno con otro. Ni una cosa ni la otra. Y yo me he dado cuenta de que ellos en las nuevas tecnologías, ellos juegan mucho y lo dirigen todo al juego. Qué no está mal, a mí me encanta. Pero cuando ya quieres que se seleccionen, fijen, te hagan un esquema, ahí necesitas controlar tú bastante” (Maestra del CEIP Juan Jaén).

## 5 Capítulo 5: Dificultades y fortalezas de la investigación

En este capítulo queremos mostrar algunas de las dificultades más significativas encontradas durante el proceso de investigación. Además, también creemos de interés mostrar ciertas fortalezas que puede poseer dicha tesis doctoral.

### 5.1 Dificultades de la investigación

Como en todas las investigaciones realizadas han surgido diferentes dificultades a lo largo del proceso que nos gustaría exponer. Éstas mismas nos pueden ayudar a reflexionar y a actuar de manera distinta en un futuro trabajo de dichas características.

Una de las primeras dificultades encontradas se relaciona con la formación investigadora del investigador externo. Es necesario, como bien apuntan Barba, González Calvo y Barba-Martín (2014), “acompañar a los investigadores noveles en su aprendizaje del oficio de investigar desde una perspectiva académica y ofrecerles una visión crítica y realista que les permita vivir, narrar y transformar la realidad” (Barba, González Calvo y Barba-Martín, 2014, p.135). La formación recibida en investigación educativa, tanto en la licenciatura de Pedagogía, como en el Máster cursado con anterioridad, debería estar más orientada a la práctica y ofrecer ejemplos actuales de lo que se está haciendo actualmente en este ámbito.

Otras de las dificultades encontradas se relaciona directamente con el método escogido para la realización de la investigación: estudio de caso. En este sentido Bonafé (1988) y Simons (2011) ya nos mostraban algunas de las dificultades más significativas al usar dicha método. Reproducimos en este espacio aquellas que se relacionan con dicho trabajo de investigación:

- El coste de tiempo y de dinero que significaba acceder a cuatro centros educativos de distintas provincias de la comunidad de Castilla y León: Ávila, Zamora y Salamanca.
- La subjetividad. En un principio no debe ser un problema ya que la misma forma parte de la casi totalidad de las investigaciones cualitativas. Sin embargo, en dos

centros educativos existió una mayor implicación personal que puede ser interpretada como un problema para el desarrollo del mismo.

- La excesiva acumulación información dispersa obtenida a través de las diferentes técnicas y fuentes utilizadas a lo largo de la investigación. En dicho trabajo se recogió muchísima información a lo largo de cuatro años de trabajo, dificultando su análisis así como desechando información valiosa que podría ser útil para futuras investigaciones.
- Por último, hay que destacar que la generalización no es el principal objetivo de dicho estudio. La muestra, de solamente cuatro centros educativos nos impide formular políticas que representen el sentir de todos los centros educativos.

Por último, me gustaría destacar aquellas dificultades que se relacionan directamente con la crisis económica que sufre Europa, y en particular nuestro país, España. Los recortes sufridos en educación han influido en varios aspectos de dicha investigación, como por ejemplo: la inestabilidad del profesorado, la falta de recursos (materiales y humanos) o la percepción del propio profesorado, el cual muestra un gran escepticismo ante la situación actual de la educación en España.

## **5.2 Fortalezas de la investigación**

A nuestro juicio, también existen fortalezas de la investigación que son necesarias remarcar, al igual que hemos hecho con las dificultades anteriormente.

Las fortalezas de la investigación se relacionan directamente, al igual que pasaba con las dificultades, con el método escogido para la realización de la investigación: estudio de casos. Stake (1999) y Simons (2011), referentes en este método, nos muestran algunas de las mismas. Reproducimos en este espacio aquellas que se relacionan con dicho trabajo de investigación:

- El estudio de caso nos ha permitido mostrar la realidad de la implementación del programa Escuela/REDXXI en cuatro centros educativos de manera exhaustiva, mostrando múltiples aspectos del desarrollo del mismo.

- La descripción minuciosa de los estudios de casos y el análisis comparativos de los mismos (véase capítulo 3) nos ha permitido comprender el proceso seguido por los centros educativos en cuanto a su implementación. Además, están redactados con un lenguaje accesible, incluyendo imágenes, enlaces, etc., que nos pueden ayudar a entender el desarrollo del mismo
- La elección de dicho método nos ha permitido implicar a los participantes en el proceso de investigación. Se destaca la participación del investigador externo en los dos centros educativos de la provincia de Salamanca. Esta situación ha permitido conocer más a fondo los procesos ocurridos en los centros, establecer relaciones entre la escuela y la universidad, y adoptar un enfoque auto-reflexivo que nos permitió comprender el caso y también a uno mismo.

El uso de las TIC realizado en esta investigación ha sido fundamental y puede considerarse como una fortaleza de dicha investigación, ya que nos permitió realizar diferentes acciones destacables que se realizaron.

#### Uso de dispositivos móviles en la investigación.

El uso de dispositivos móviles empieza a hacerse un hueco en la investigación educativa. Con la tableta móvil “Ipad” se realizaron muchas labores de investigación. Destacamos algunas de sus ventajas en el desarrollo de un estudio de casos:

- Uso de Evernote para anotar notas, tanto escritas como de audio.
- Grabación de videos y realización de fotografías al momento, a través de la cámara que nos ofrece el dispositivo.
- Uso de aplicaciones en la nube (Google Drive, Dropbox) con toda la información de los casos a un solo clic.

También se utilizó un Smartphone, en este caso un Iphone, para tareas tales como: anotaciones, realización de fotografías, uso de redes sociales, grabaciones de audio, etc.

#### Web 2.0 en la investigación

Existen varios aspectos de dicho trabajo de investigación que pueden relacionarse con el concepto de Tesis 2.0, propuesto por Roderia y González Ramos (2014). Muchos los

aspectos señalados por las autoras se han realizado en dicho trabajo. Describiré aquellos más significativos a continuación:

- Uso de Google Drive: realización de cuestionarios, archivos en la nube, presentaciones.
- Uso de Google Calendar: anotaciones de la visita a los centros educativos compartido con los participantes en dicho estudio.
- Almacenamiento de información en la nube.
- Uso de redes sociales para el intercambio de información con otros investigadores, maestros, profesionales de la educación, tanto noveles como experimentados.
- Uso del blog personal “Educar como alternativa”, para mostrar al público diferentes aspectos de la tesis doctoral. Un ejemplo: <http://educarcomoalternativa.blogspot.com.es/2015/12/de-que-va-mi-tesis-doctoral-un-proceso.html>
- Uso de aplicaciones on-line para la realización de infografías.
- Futura incorporación de la tesis al repositorio institucional de la Universidad de Salamanca. para que esté disponible a todo el público. Será compartida por las diferentes redes sociales, dando de esta manera difusión y discusión al trabajo realizado.

## 6 Capítulo 6: Líneas de trabajo futuro

Con la realización de dicha tesis doctoral se abren varias líneas de trabajo futuro que me gustaría destacar en este apartado.

Una línea de futuro de dicho trabajo se relaciona con el efecto que tienen las TIC sobre el aprendizaje y el rendimiento del alumnado. En dicho trabajo existe una percepción por parte de los agentes educativos de que el alumnado aprende más, o al menos de manera distinta. Es de interés analizar en los próximos años el rendimiento obtenido por parte del alumnado después de haber usado los recursos TIC proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0. En esta misma línea se abre otra línea de investigación: distinguir las diferentes formas de evaluar un aprendizaje. Ya no solamente se evalúa las notas de un examen, sino que hay que saber evaluar las distintas competencias que adquiere el alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje en la etapa de primaria.

Otra de las líneas futuras se relaciona con las diferentes estrategias didácticas llevadas a cabo por el profesorado, en especial aquella que se relaciona con el aprendizaje colaborativo y la WEB 2.0. La aparición de herramientas 2.0 permite la comunicación con todos los agentes educativos participantes del proceso educativo a un solo clic. Dichas actividades, que van más allá de los espacios físicos, son una oportunidad para optar por estrategias de aprendizaje que fomenten el trabajo colaborativo. Diseñar, desarrollar y evaluar escenarios de aprendizaje con el uso de dichas herramientas es otra de las líneas futuras a investigar cómo proceso del trabajo aquí realizado.

Otra de las líneas de trabajo futuro se relaciona con la formación del profesorado. ¿Cuáles son las mejores estrategias de formación? A pesar la cantidad de estudios existentes, la formación del profesorado sigue siendo el gran campo de batalla con respecto al uso de las TIC en las aulas escolares. Sería interesante ahondar en la relación existente entre escuela-universidad. Siguiendo la línea de Zeichner (2010):

Es necesario que las universidades y las escuelas de primaria empiecen a reconocer y valorar mejor tanto al profesorado como al personal que trabaja de

manera ejemplar en espacios híbridos, si no, el impacto de este trabajo será mínimo en el conjunto de este campo (Zeichner, 2010, p. 140)

La crisis económica y la eliminación del programa REDXXI/Escuela 2.0 por parte del gobierno Español abren otra línea a investigar, ya que las políticas educativas con TIC siguen siendo una prioridad en las diferentes comunidades autónomas. ¿Qué ocurrirá con los recursos proporcionados por el programa? ¿Qué líneas de política educativa con TIC planteará tanto el gobierno como las comunidades autónomas? Area et al (2014) ya se plantean una serie de incógnitas parecidas a analizar durante los próximos años.

## 7 Bibliografía

- ❖ Adell, J. (2013). Entornos personales de aprendizaje. En I. Aguaded, y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*, (pp.271-288). Madrid: Alianza.
- ❖ Angulo, F. y Vázquez, R. (2003). Los estudios de caso. Una aproximación teórica. En F. Angulo, y R. Vázquez (coords.), *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. (pp. 15-47). Málaga: Aljibe.
- ❖ Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0. La educación. *Revista digital La educación*, (145), 1-14. Recuperado en: [http://airecomun.com/sites/all/files/materiales/Educacion20\\_RobertoAparici.pdf](http://airecomun.com/sites/all/files/materiales/Educacion20_RobertoAparici.pdf)
- ❖ Aparici, R. y Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (38), 51-58. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3850402>
- ❖ Area, M. (1991). *Los medios, los profesores y el currículo*. Barcelona: Sendai.
- ❖ Area, M. (2000). Los materiales curriculares en los procesos de diseminación y desarrollo del curriculum. En J. M. Escudero (editor), *Diseño, desarrollo e innovación del curriculum* (pp. 189-204). Madrid: Síntesis.
- ❖ Area, M. (2001). *Los medios y las tecnologías en educación*. Madrid: Pirámide,
- ❖ Area, M. (2005). Tecnologías de la información y la comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Relieve*, vol.11 (1), 3-25. Recuperado en: [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.pdf)
- ❖ Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y la comunicación al sistema escolar. En J. Sancho (coord.), *Tecnologías para transformar la educación*. (pp.199-229). Madrid: Akal.

- ❖ Area, M (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, (64), 5-18. Recuperado en: [http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/64/R64\\_1.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/64/R64_1.pdf)
- ❖ Area, M., Gros, B. y García- Quismondo, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.
- ❖ Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, (56) ,49-74. Recuperado en: <http://www.rieoei.org/rie56a02.pdf>
- ❖ Area, M. (coord.) (2011b). *¿Qué opina el profesorado sobre el programa Escuela 2.0? un análisis por Comunidades Autónomas. Informe preliminar*. Recuperado en: [http://ntic.educacion.es/w3/3congresoe20/Informe\\_Escuela20-Prof2011.pdf](http://ntic.educacion.es/w3/3congresoe20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf)
- ❖ Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19 (38), 13-20.
- ❖ Area, M. (23 de mayo del 2012). Metáforas del docente 2.0: DJ, Curator, Community Manager. [Mensaje en un blog]. Recuperado en : <http://ordenadoresenlaula.blogspot.com.es/2012/05/metaforas-del-docente-20-dj-curator.html>
- ❖ Arnal, J, Rincón, D., y Latorre, A. (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- ❖ Badía, A., Bautista, G., Guasch, T., Sangrá, A. y Sigalés, C. (2004). La integración escolar de las TIC: el Proyecto Ponte dos Brozos. *Universitat Oberta de Catalunya*. Recuperado en: <http://www.uoc.edu/dt/esp/badia0904.pdf>
- ❖ Barba, C. y Capella, S. (coords.) (2010). *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Graó.

- ❖ Barroso, J. y Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- ❖ Benito, M. (2009). Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos. *Revista Telos*, (78), 63-77 Recuperado en: <https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=78.htm>
- ❖ Bernal, C. y Rodríguez, A. (2009). Integración curricular de los medios digitales en la formación docente. En J. De Pablos (coord.) *Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet*. (pp.249-269). Málaga: Aljibe.
- ❖ Blanco, L., y Ramos, E. (2009). El futuro ya no es lo que era: nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0. *Revista Telos*, (78), 100-109. Recuperado en: <https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=5&rev=78.htm>
- ❖ Bolívar, A. (1999). El curriculum como un ámbito de estudio. En J. M. Escudero (editor), *Diseño, desarrollo e innovación del curriculum* (pp. 23-40). Madrid: Síntesis.
- ❖ Bonafé, J. (1988). El estudio de casos en la investigación educativa. *Revista Investigación en la escuela*, (6), 41-50. Recuperado en: [http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6\\_3.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6_3.pdf)
- ❖ Cabero, J. (1998). Evaluar para mejorar: medios y materiales de enseñanza. En J. Sancho (coord.), *Para una tecnología educativa*, (pp.241-268). Barcelona: Horsori.
- ❖ Cabero, J. y Román, P. (2004). Diseño y producción de materiales formativos. En J. Salinas, I. Aguaded, y J. Cabero (coords.), *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. (pp.269-294). Madrid: Alianza.

- ❖ Cabero, J. (2004) Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía*. (195), 27-37.
- ❖ Cabero, J. (2005). Estrategias para la formación del profesorado en TIC. *VIII Congreso Internacional sobre formación del profesorado y nuevas tecnologías*. (pp.1-18). Recuperado en: [http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec05/files/Edutec2005\\_jULIO.pdf](http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec05/files/Edutec2005_jULIO.pdf)
- ❖ Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educacional*, vol. 49 (1), 32-61. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3579891>
- ❖ Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Barroso, y J. Cabero (coords.), *Nuevos escenarios digitales, las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y el desarrollo curricular*. (pp. 21-35). Madrid: Pirámide.
- ❖ Cacheiro, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (39), 69-81. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3686204>
- ❖ Camps, V. (2009). La educación en medios, más allá de la escuela [Media Education beyond School]. *Comunicar*, (32), 139-145. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.3916/c32-2009-02-012>
- ❖ Carmona, J.J. y Ibáñez, L. (2011). Pedagogía crítica y WEB 2.0, formación del profesorado para transformar el aula. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, vol. 14 (2), 81-95. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4619728>
- ❖ Castañeda, L. (2007) “Software social para la escuela 2.0: más allá de los Blogs y las Wikis” *En Inclusión Digital en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades en la sociedad de la Información*. X Congreso Internacional

- EDUTEC 2007. Edición electrónica. Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado en: [http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/images/stories/M8/PDF/pdf\\_2/files/publication.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/images/stories/M8/PDF/pdf_2/files/publication.pdf)
- ❖ Castaño, C., Maiz, I., Palacio, G. y Villaroel, J.D (2008): *Prácticas educativas en entornos WEB 2.0*. Madrid: Síntesis.
  - ❖ Castaño, C. (2013). Los recursos de la Web 2.0: su utilización educativa. En I. Aguaded y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la sociedad*, (pp.53-70). Madrid: Alianza.
  - ❖ Castells, M. (1996). *La era de la información. Vol.1 La sociedad red*. Madrid: Alianza.
  - ❖ Castells, M. (2000). Internet y la sociedad red. *Conferencia de presentación del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento* (pp.1-19). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
  - ❖ Cebrián de la Serna, M. (1999). La formación del profesorado en el uso de medios y recursos didácticos. En J. Cabero (editor) *Tecnología educativa* (pp. 131-148). Madrid: Síntesis.
  - ❖ Cebrián de la Serna, M. (2003). Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información. *Pixel-bit: Revista de medios y educación* (20), 73-80. Recuperado en: [:http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2007.htm](http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2007.htm)
  - ❖ Cejudo, M. D. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (31), 121-130. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2549927>
  - ❖ Charmaz, K. (2003). Grounded Theory. En J.Smith (ed.), *Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods* (pp.81-110). London : Sage

- ❖ Cook, T., y Reichardt, CH. (1986): *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- ❖ Cobo, C. y Kuklinski, H. (2007). *Planeta WEB 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flaco México. Barcelona/México DF. E-book de acceso gratuito. Recuperado en: <http://www.planetaweb2.net/>
- ❖ Colás, P. (2015). La evaluación de las políticas educativas TIC: enfoques y metodologías. En J. De Pablos (coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. (p.55-83). Madrid: La Muralla.
- ❖ Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2009). Hacia una modelización del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en las TIC. Teorías y enfoques centrados en la actividad constructiva del alumnado. En J. De Pablos (coord.), *La formación del profesorado en la era de Internet* (pp.145-162). Málaga: Aljibe.
- ❖ Conde, S., Ávila, J.A., Núñez, L., Mirabent, M.D. (2015). Opinión del profesorado y alumnado sobre la implantación, uso y resultados de las TIC en Educación Primaria: evaluación de un Centro. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol.13, (3) 57-75, Recuperado en: <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/10975>
- ❖ Cormode, G. y Krishnamurthy, B. (2008). Key differences between Web 1.0 and Web 2.0. *First Monday*, Vol.13, (6), 1-19. Recuperado en: <http://www.ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/2125/1972>
- ❖ Cruz, M., Delgado, M. y Santos, M. (2012). *El proceso de la investigación cualitativa*. Salamanca: Edintras.
- ❖ Cuesta, P., y Gómez, A. M. (2008). Web 2.0 e Educación. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria (REFIEDU)*, 1(2), 52-57. Recuperado en: <https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2710642>

- ❖ De Clerq, L. (2009). ¿Qué es la web 2.0? En M. Grané i Oro y C. Willem (coords.), *Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar*, (pp.17-28). Barcelona: Laertes.
- ❖ De La Torre, A (2006). WEB educativa 2.0. *Eduotec: revista electrónica de tecnología educativa*, (20). Recuperado en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/anibal20.pdf>
- ❖ De Pablos, J. (2010). Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes. En J. De Pablos, M. Area, J. Valverde y J.M. Correa (coords.), *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*, (pp.21-41). Barcelona: Graó.
- ❖ De Pablos, J., Colás, P. y Villarciervo, P. (2010). Políticas educativas, buenas prácticas y TIC en la comunidad autónoma andaluza. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 11, (1) 180-202. Recuperado en: [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/72838/1/Monografico\\_completo.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/72838/1/Monografico_completo.pdf)
- ❖ Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2007). Herramientas de la web 2.0 y desarrollo de proyectos colaborativos en la escuela rural. *Aula Abierta*, 35 (1-2), 105-116. Recuperado en: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/26931>
- ❖ Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2010). Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister: Revista miscelánea de investigación*, (23), 59-69. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403432>
- ❖ Denzin, K. y Lincoln, S. (2012). La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En K. Denzin, y S. Lincoln (coords.), *El campo de la investigación cualitativa*. (pp.43-101). Barcelona: Gedisa.
- ❖ Domingo, M., y Fuentes, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. *Pixel-bit, revista de medios y educación*, (36), 171-180. Recuperado en

[:https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/22612/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/22612/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- ❖ Domingo, M. & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente [Classroom 2.0 Experiences and Building on the Use of ICT in Teaching]. *Comunicar*, vol.XIX (37), 169-175. Recuperado en: <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- ❖ Domingo, M. (2011). Pizarra Digital Interactiva en el aula, uso y valoraciones sobre el aprendizaje. *Estudios sobre Educación* (20), 99-116. Ediciones Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.
- ❖ Eisner, E. (1998). *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*, Barcelona: Paidós.
- ❖ Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- ❖ Expósito, J. y Manzano, B. (2013). Escuela TIC 2.0: aprendizaje del alumnado de primaria en contextos educativos y socio familiares. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (45). Recuperado en: [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec45/escuela\\_TIC\\_aprendizaje\\_contexto\\_educativo\\_sociofamiliar.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec45/escuela_TIC_aprendizaje_contexto_educativo_sociofamiliar.html).
- ❖ Fernández, S. y Noelle, M. (2008). Coordinador/a TIC, pieza clave para la integración de las nuevas tecnologías en las aulas, *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 7, (2), 177-187. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860479>
- ❖ Flecha, R. y Tortajada, M. (1999). Retos y salidas educativas en la entrada de siglo. En F. Imbernón (coord.), *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*, (pp. 13-28). Barcelona: Graó.
- ❖ Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

- ❖ Fuentes, J.A y Galindo, P. (2007). La formación del profesorado con medios y tecnologías. En J.A. Ortega Carrillo, y A. Chacón Medina (coords) *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 385-393). Madrid: Pirámide.
- ❖ Galeano, Eduardo (2004). *Patas arriba, la escuela del mundo al revés*. Madrid: Siglo XXI.
- ❖ Gallego, M.J. (2005). La integración de las TIC en el currículo y en la organización escolar. En M. Cebrián de la Serna (coord.) *Tecnologías de la información y la comunicación para docentes* (pp.27-39). Madrid: Pirámide.
- ❖ Gallego, M. J., Sánchez, V. G., y Santiuste, E. G. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *Eduotec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (34).
- ❖ García-Valcárcel, A. y Tejedor, F.J. (2006). Condicionantes (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesado no universitario en TIC, *Rev. Enseñanza. Anuario Interuniversitario de Didáctica*, (23), 115-14.
- ❖ García-Valcárcel, A., y Tejedor, F.J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC. En J. De Pablos (coord.) *Tecnología Educativa, la formación del profesorado en la era de Internet*. (pp. 271-301). Málaga: Aljibe.
- ❖ García-Valcárcel, A., y Hernández Martín, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Madrid: Síntesis.
- ❖ Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- ❖ Gillmor, D. (2004). *We the Media - Grassroots Journalism by the People, for the People*. Vermont, Authorama.
- ❖ Gimeno, J. (1988). *El curriculum, una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.

- ❖ Gimeno, J. (2008). Diez tesis sobre la aparente utilidad de las competencias en educación. En J. Gimeno (coord.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 15-58). Madrid: Morata.
- ❖ González Pérez, A. (2010). ¿Qué nos interesa evaluar de las políticas educativas TIC españolas? *Revista Fuentes*, (10), 206-220. Recuperado en: [http://institucional.us.es/revistas/fuente/10/art\\_11.pdf](http://institucional.us.es/revistas/fuente/10/art_11.pdf)
- ❖ González Ruiz, C. (2012). Redes sociales y edublogs como herramientas de aprendizaje colaborativo. *Comunicación y pedagogía*. (263-264), 22-28.
- ❖ González Ruiz, C. (2014). Un paseo por la educación 2.0. En J. Escudero Vidal y F. González Alonso (comps.), *Educación 2.0, aprendizaje compartido* (pp. 11-29). Salamanca, Universidad Pontificia de Salamanca, Instituto de estudios Maristas.
- ❖ González Ruiz, C. (2014). Una re-lectura del vídeo como recurso didáctico. Estrategias didácticas en escenarios digitales. En J. Hernández y E. Martín (Eds.) *Pedagogía audiovisual: Monográfico de experiencias docentes multimedia* (pp. 15,24). Madrid, Servicio de Publicaciones, Universidad Rey Juan Carlos, Recuperado en: <https://ciencia.urjc.es/handle/10115/12522>
- ❖ Goodchild, M. (2007). Citizens as Voluntary Sensors: Spatial Data Infrastructure in the world of WEB 2.0. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, Vol. 2, 24-32. Recuperado en: <http://www.geog.ucsb.edu/~good/papers/437.pdf>
- ❖ Gutiérrez, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro: "realfabetización" digital del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (63), 191-206. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2863069>
- ❖ Hargreaves, A. (1999). *Profesorado, cultura y postmodernidad: cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Madrid: Morata.

- ❖ Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- ❖ Hernández Martín, A., y Quintero, A. (2009). La integración de las TIC en el currículo: necesidades formativas e interés del profesorado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, vol. 29 (12-2), 103-119.
- ❖ Hernández Rivero, V., Castro, F. y Vega, A. (2011). El coordinador TIC en la escuela: análisis de su papel en procesos de innovación, *Revista de curriculum y formación del profesorado*, vol.15, (1), 324-335. Recuperado en: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/15372/1/rev151COL5.pdf>
- ❖ Imbernón, F. (2002). La investigación educativa y la formación del profesorado. En F. Imbernón (coord.) *La investigación educativa como herramienta de formación del profesorado*. (pp. 11-65). Barcelona: Graó.
- ❖ Khun, T. (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- ❖ Kozma, R. (2005). National policies that connect ICT-Based education reform to economic and social development. *Human Technology*, Vol.1, (2), 117-156. Recuperado en: <http://humantechnology.jyu.fi/articles/volume1/2005/kozma.pdf>
- ❖ Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- ❖ Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- ❖ Law, N., y Chow, A. (2008). Teacher characteristics, contextual factors, and how these affect the pedagogical use of ICT. In *Pedagogy and ICT use*, vol.23, 181-219. Recuperado en: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8928-2\\_6](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8928-2_6)

- ❖ Litwin, E. (2009). Ficciones, realidades y esperanzas para la escuela del presente. En J. De Pablos (coord.) *Tecnología Educativa, la formación del profesorado en la era de Internet*. (pp.57-67). Málaga: Aljibe.
- ❖ López, E. (1995). La investigación y el estudio de caso único. En E. López, y J.M. Montoya (eds.). *El estudio de casos: fundamentos y metodología*. (pp. 9-31). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- ❖ Marcelo, C. (1989). *Introducción a la formación del profesorado. Teoría y Métodos*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- ❖ Marcelo, C. (1995). *Formación del profesorado para el cambio educativo*. Barcelona: EUB.
- ❖ Marrero, J. (1990). Panorama de la investigación curricular, *Qurriculum*, 1, 7-30.
- ❖ Martínez Figueira, M<sup>a</sup>.E. (2006). Políticas autonómicas para la integración de las TIC en centros educativos, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, vol.5, (2), 97-112. Recuperado en: [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_2.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm)
- ❖ Martínez Sánchez, F. (2004). Bases generales para el diseño, la producción y la evaluación de medios para la formación. En J. Salinas, I. Aguaded, y J. Cabero (coords.) *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. (pp.19-28). Madrid: Alianza.
- ❖ Martínez Pérez, I. y Suñé, F. (2011). *La escuela 2.0 en tus manos*. Madrid: Anaya Multimedia.
- ❖ McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson. (5<sup>a</sup>ed.).
- ❖ Mena, J.J., González Ruiz, C., Sanz, J., Ramos, J. y Pérez, C. (2015). Proyecto “Becoming a Scientist: Explain me matter”. En A. García-Valcárcel (coord.), *Proyectos de trabajo colaborativo con TIC*. (pp.129-149). Madrid: Síntesis.

- ❖ Merino, M. y Bravo, R. (2008). Web 2.0: otra manera de estar en Internet. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*. (10), 339-355. Recuperado en <http://www.pap.es/files/1116-840-pdf/953.pdf>
- ❖ Muñoz, J. M. (2008). NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es? *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 43-60.
- ❖ Nafría, I. (2007). *Web 2.0: El usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- ❖ OCDE (2006). *DeSeCo. Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations*. Disponible en la web: <http://www.deseco.admin.ch>
- ❖ OCDE (2010). *1:1 en Educación. Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones en políticas*. Instituto de Tecnologías Educativas/ OCDE. Disponible en: [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1\\_e\\_n\\_educacion\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1_e_n_educacion_OCDE.pdf)
- ❖ O'Reilly, T. (2009). What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *En O'Reilly WEB*. Recuperado en: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- ❖ Ortega, J.A. y Sevillano, M.L. (2007): La evaluación de los procesos y productos tecnológico-didácticos. En J.A Ortega (coord.), *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. (pp. 367-384). Madrid: Pirámide.
- ❖ Parlamento Europeo y Consejo De La Unión Europea (2006): *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre del 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea. L 394/10-18. 30 de diciembre del 2006.
- ❖ Patton, M.Q. (1980). *Qualitative Evaluation Methods*. Beberly Hills, CA, Sage.
- ❖ Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.

- ❖ Pérez Serrano, M.G. (1990). *Investigación-acción: aplicaciones al campo social y educativo*. Madrid: Dykinson.
- ❖ Pérez Serrano, M. G. (2001). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- ❖ Pisani, F. y Piotet, D. (2009). *La alquimia de las multitudes: cómo la web está cambiando el mundo*. Barcelona: Paidós.
- ❖ Prendes, M. P. y Castañeda, L. J. (2010). Competencias para el uso de TIC en futuros maestros. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (35), 175-182. Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3291776>
- ❖ Quiroga, M. (2008). Análisis comparado de experiencias de introducción de las TIC en el aula. El rol del coordinador tecnológico y su impacto en el éxito de las políticas públicas, *REICE*. Vol.6, (4), 1-16. Recuperado en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/661163?show=full>
- ❖ Rittberger, M. y Blee, I. (2009). Web 2.0 Learning Environment: Concept, Implementation and Evaluation. *eLearning papers*, (15). Recuperado en [http://www.pedocs.de/volltexte/2010/2633/pdf/web20\\_LE\\_blees\\_rittberger\\_2\\_D\\_A.pdf](http://www.pedocs.de/volltexte/2010/2633/pdf/web20_LE_blees_rittberger_2_D_A.pdf)
- ❖ Rivero, I., Gómez, M. y Abrego, R. F. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista Educación y Tecnología*, (3), 190-206.
- ❖ Rodero, L. M., Recamán, A. y González Ruiz, C. J. (2013). La dimensión colaborativa con tic en la dirección de centros. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, vol.16 (1), 147-162. Recuperado en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4613625>
- ❖ Rodríguez, J. M. S., Almerich, G., López, B. G., y Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16(1).

Recuperado

en:

<http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/716/2493>

- ❖ Sacristán, A. (2013). Sociedad del conocimiento. En A. Sacristán (comp.) *Sociedad del conocimiento, Tecnología y Educación*. (pp. 19-71). Madrid: Morata.
- ❖ Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, vol. 56(3-4), 469-481.
- ❖ Sampedro, J.L. y Taibo, C. (2006). *Sobre política, mercado y convivencia*. Madrid: Catarata
- ❖ Sánchez, J. (2004). Bases constructivistas para la integración de las TICs. *Revista enfoques educacionales*, vol. 6 (1), 75-89. Recuperado en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BasesConstructivistasparaTICs%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BasesConstructivistasparaTICs%20(1).pdf)
- ❖ Sancho, J. M., Ornellas, A., Sánchez, J. A., Alonso, C., & Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa*, (12), 10-22. Recuperado en: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n12a02sancho.pdf>
- ❖ Sandín, M.P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- ❖ Siemens, G. (2005). A Learning Theory for the Digital Age. *Elearnspace, everything elearning*, vol.16, 1-6. Recuperado en: [http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005\\_siemens\\_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf](http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf)
- ❖ Simons, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- ❖ Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- ❖ Stanhope, D. S. y Corn, J.O. (2014): Acquiring Teacher Commitment to 1:1 Initiatives: The role of the Technology Facilitator, *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 46 (3), 252-276.

- ❖ Strauss y Corbin (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- ❖ Taylor, J. y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós,
- ❖ Taylor, J. C. (1995). Distance education technologies: The fourth generation. *Australian Journal of Educational Technology*, vol. 11(2), 1-7.
- ❖ Tejedor, F. J., y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, (233), 21-43.
- ❖ Texas Center for Educational Research (TCER) / Texas Education Agency (TEA) (2008). Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot. Outcomes for the Third Year (2006-07). TEA. Disponible en: [www.tcer.org/research/etxtip/documents/y3\\_etxtip\\_quan.pdf](http://www.tcer.org/research/etxtip/documents/y3_etxtip_quan.pdf).
- ❖ Torres, L. (2013). El rol del profesorado en los nuevos escenarios tecnológicos: competencias digitales. En J. Barroso, y J. Cabero (coords.), *Nuevos escenarios digitales, las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y el desarrollo curricular*. (pp.383-398). Madrid: Pirámide.
- ❖ Tójar, J.C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.
- ❖ Trejo, R. (2001). Vivir en la sociedad de la información. Orden global y dimensiones locales en el universo digital. *CTS+I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (1), Recuperado en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=741540>
- ❖ UNESCO (2008): Estándares de competencia en TIC para docentes. Recuperado en <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- ❖ Valverde, J. (2002). “Formación del profesorado para el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación”. *En Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Vol.1. (2) ,9-28.* Recuperado en: [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/Relatec\\_1\\_2/valverde\\_1\\_2.pdf](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/Relatec_1_2/valverde_1_2.pdf).
- ❖ Valverde, J. (2009). Organización educativa de los medios y recursos tecnológicos. En J. De Pablos (coord.) *Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet.* (pp.215-247). Málaga: Aljibe.
- ❖ Valverde, J., Garrido, M., y Sosa, M.J. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *En revista de Educación (352), 99-124.* Recuperado en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre352/re35205.pdf?documentId=0901e72b812342c2>
- ❖ Valverde, J. y Sosa, M.J. (2015). El modelo de un ordenador por alumno en centros de educación primaria. Prácticas educativas y organización escolar en un estudio de caso múltiple. En J. De Pablos (coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales.* (pp.119-171). Madrid: La Muralla.
- ❖ Vasilachis, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis (coord.) *Estrategias de investigación cualitativa.* (pp.23-60). Barcelona: Gedisa, S.A.
- ❖ Vizcarro, C. (1998). La evaluación como parte del proceso de enseñanza/aprendizaje: la evaluación tradicional y sus alternativas. En C. Vizcarro, y J. A. León (coords.) *Nuevas tecnologías para el aprendizaje.* (pp.129-158). Madrid: Pirámide.
- ❖ Walker, R. (1983). La realización de estudios de casos en educación. Ética, teoría y procedimientos. En W. Dockrell, y D. Hamilton (coords.) *Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa.* (pp.42-81). Madrid: Narcea.
- ❖ Woods, P (1998). *Investigar el arte de la enseñanza.* Barcelona: Paidós.

## 8 Anexos

### 8.1 Anexo I: Ejemplos de observaciones de aula de cada centro educativo

#### CEIP Comuneros de Castilla (Ávila)

Centro Educativo	CEIP Comuneros de Castilla ( Ávila)	Curso	5 de Primaria
Profesor/a	José Pedro	Área	Lenguaje
Fecha	13-03-2013	Hora	10-11

10:06	Empezamos la clase con 5 de primaria con el maestro y el coordinador TIC
10:08	Van sacando los mini-portátiles
10:10	Agrupamiento de 1 en 1
10:13	Todos con su miniportátil preparados, algunos ya trabajando, otros más lentos
10:14	Conmigo se encuentra el coordinado TIC atento por si ocurre algo técnico con los ordenadores
10:15	Ya están metidos la mayoría en una página de la Xunta de Galicia
10:16	Hay un niño que se levanta porque ha perdido Internet y viene a preguntarme a Jesús
10:16	El maestro todavía no ha hablado en toda la clase
10:17	Empiezan las primeras preguntas de los alumnos al profesor sobre lo que están haciendo en el ordenador
10:18	Hay problemas con el internet de la PDI y mientras los niños trabajan a su rollo, el coordinador TIC y el profe se ponen a arreglarlo
10:20	¿Qué es un sexenio? Pregunta el profesor mientras los alumnos siguen haciendo sus ejercicios
10:21	El profe va caminando por la clase a la vez que va preguntando y viendo lo que hacen los alumnos
10:22	Algunos sacan el libro para ayudarse en las actividades que están haciendo con el ordenador
10:23	Aprovechan para hablar de trimestres ya que están en el segundo. Aprovecho yo para decir que en la uni funcionamos por cuatrimestres
10:24	El manejo del ordenador es muy fácil para todos los alumnos. Muchos niños levantan la mano preguntando y el profesor se acerca
10:25	Hay muchos niños que pierden internet y se tienen continuamente que conectar y desconectar

10:26	Una chica de Rumanía pregunta por “Mensual”. El profe dice que le cuesta un poco más por ser de fuera pero eso ya lo sabe ella
10:27	Problemas con el ordenador del profe pero no pasa nada porque se encarga José Luis mientras que José Pedro va por las mesas de los alumnos
10:28	El profe dice que entren en REDXXI. Se trata de una página en dónde acceden a recursos y actividades
10:29	Los niños trabajan matemáticas simpáticas, líneas de tiempo, vocabulario matemático
10:30	Ya estamos casi todos en REDXXI y entramos a prosa verso
10:31	Un alumno me pasa la página que están viendo. Crienaturavila.com
10:32	Problemas con la PDI
10:34	Ya funciona y el profe se mete en la página de la Junta y vemos a Bequer
10:35	Los alumnos se portan más o menos bien. Hay algunos más nerviosos que otros como siempre
10:35	El profesor saca a un alumno y le hace leer una rima de Bequer que está en la PDI
10:36	Lo vamos leyendo y mirando comenta José Pedro a sus alumnos
10:37	Un chico tiene un 10 por ciento de batería en el ordenador y se levanta a preguntarnos. La respuesta es clara: todavía te queda, cuando se te acabe ya buscaremos una solución
10:38	Apagamos la luz por iniciativa del alumnado y profesorado para que se vea mejor la PDI
10:39	Otra niña que tiene problemas de internet viene a preguntarnos
10:41	Participo diciendo que tienen que realizar para mejorar el internet
10:43	A un chico se le acaba la batería pero no supone mucho problema porque se va acabando la clase.
10:48	Algunos chicos empiezan a entrar en firefox en vez de internet explorer y va mejor
10:49	Educacyl con Bequer
10:54	Acaba la clase con alrededor de 8 alumnos en la PDI junto al profesor, mientras la manejan, etc

### CEIP Obispo Nieto (Zamora)

Centro Educativo	Obispo Nieto	Curso	6 de primaria
Profesor/a	José Manuel	Área	Lenguaje/Matemáticas
Fecha	6-02-2012	Hora	11:00

11:04	Van sacando los ordenadores uno a uno con calma y sin prisa
11:05	Viene alguien a observar el aula ( creo que es un técnico o docente) Sólo está 2 minutos
11:07	El maestro abre la PDI. Se nota que maneja bien. Me empieza a enseñar la plataforma que tienen que se llama " Eleven) y en la cual tienen varias actividades para realizar
11:08	Los alumnos tienen que realizar la ficha de lectura de la unidad 9 que la tienen en Eleven
11:08	Vamos a pasarle los cuestionarios mientras se encienden los ordenadores. Hay que aprovechar siempre ese tiempo, en esta ocasión con los cuestionarios
11:09	25 personas, agrupadas de 2 en 2 menos un ruinilla que está al fondo
11:12	La plataforma Eleven la reproduce el profesor en la Pantalla de la PDI
11:13	Hacen mi cuestionario mientras hablan entre ellos
11:17	Terminan los cuestionarios y van atendiendo a la PDI
11:23	El profesor recuerda ( en la PDI) las actividades marcadas en la plataforma y advierte que el que lo tenga todo hecho puede entrar en Matematics ( plataforma de pago para Matemáticas)
11:25	Los chicos empiezan a acceder a Eleven o muchos ya están dentro desde hace tiempo
11:26	Los chicos que no han terminado las actividades se meten en Word para terminar la ficha de lectura
11:27	Se ayudan del libro para realizar las actividades
11:29	Qué casualidad, trabajan en el libro una actividad de Gianni Rodari, uno de mis autores favoritos
11:31	Algunos tienen problemas con la letra mayúscula. No se dan cuenta del teclado o tienen que reiniciar porque se ha trabado la letra
11:33	El profesor va a su rollo hablando conmigo al igual que los alumnos haciendo sus tareas
11:35	Me comentan que pagan por la plataforma Eleven pero que se lo está pensando porque tampoco le dan lo que él quiere exactamente.
11:37	Me enseña la plataforma y veo como participan en algunos foros, les manda la tarea por la plataforma.
11:39	Obsesión del profesor por ejercicios auto evaluables. Para ello y como no puede saber si los chicos han hecho el ejercicio les pide que realicen una captura de pantalla y lo que los chavales la envíen.
11.41	La clase está totalmente repartida en actividades. Mientras unos siguen con la ficha de lectura ( apoyándose en el libro y con el WORD), otros están en el programa Matematics que por lo visto gusta a los

	niños ( es de pago tb, brutal)
11:43	Los chicos se ayudan de lápiz y papel para realizar los ejercicios de Matematicas
11:44	Muchos alumnos se levantan a preguntar al profesor alguna cosa que no saben
11:46	Sigo hablando con Jose Manuel mientras los chicos realizan los ejercicios.
11:50	Me comenta Jose Manuel que quiere que la plataforma le haga todo, ejercicios autoevaluables, etc y que si no lo hace pues lo quita. Está preocupado porque ya empezando con esta y ahora no saben qué hacer. Alguien más le ha comentado lo de Edmodo ya que es gratuita.
11:55	Conoce educaplay y quiere un sitio en el que él pueda realizar ejercicios de forma sencilla. Se va acabando la clase y los chicos empiezan a ponerse nerviosos.
11:58	Termina la clase y los chavales van guardando su ordenador como casi nada. Me voy a realizar una entrevista al director

**CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca)**

Centro Educativo	CEIP Francisco de Vitoria	Curso	5 de Primaria
Profesor/a	Marisa	Área	Matemáticas
Fecha	7-06-2013	Hora	10-11

10:15	Clase con Marisa de matemáticas de 5 de primaria
10:20	Entre que nos presentamos se pasan algunos minutos
10:22	Hay 25 alumnos agrupados de uno en uno
10:25	Empiezan a buscar los portátiles,
10:26	Esta semana empiezan a trabajar actividades del tema 14. Los alumnos muestran una cierta desgana
10:27	Entran en edmodo , algunos porque lo ha dicho la profesora, otros ya estaban dentro
10:28	Se hablan entre ellos mientras se encienden los ordenadores y se ayudan entre ellos al tener uno un problema con la batería
10:29	Un niño que no se le cargó la batería en el armario se queda al lado de mio de pie para poder utilizar el mini
10:30	Empezamos a trabajar una actividad de Santillana, actividades del tema 14 del libro virtual
10:31	Hablan mucho con la profesora los alumnos ( me gusta)
10:34	En el proceso de observación ayudo un niño con el ordenador
10:35	Trabajamos las escalas ( matemáticas), llevan desde varios días
10:36	Lo hacen a través de e-vocación <a href="http://www.e-vocacion.es/files/html/143304/la_indice.html">http://www.e-vocacion.es/files/html/143304/la_indice.html</a>
10:37	Una chica me cuenta que es la escala a través de los gráficos, calculamos la distancia real
10:38	La actividad es muy interesante, los alumnos poseen varios materiales para trabajar con ella, libro virtual, actividad que ha preparado la profesora
10:39	Es el momento de la autonomía que ocurre en la mayoría de observaciones con los minis.
10:40	La profesora se encuentra en la mesa

	mientras los niños trabajan. Los vigila a través del Italc
10:41	Hay algunos niños que ya tenían adelantada la tarea y levantan la mano. Marisa les da el ok a través de lo que ve en el italc
10:42	Algunos niños se levantan para preguntar dudas y otros comentan que la actividad era fácil, distintos ritmos de aprendizaje
10:43	Hay un niño que está en la pizarra tradicional con Marisa, quiere explicarle algo
10:45	Los que han terminado se meten en un programa que se llama " la excavadora" ( recursos tic educación)
10:46	No todos pueden acceder al primer recurso, hay alternativa, otros se van a educared ( ecuador).
10:47	Todos estos enlaces los tienen en Edmodo como refuerzo para trabajarlos cuando quieran
10:49	Veo como alumnos trabajan genial en las distintas actividades, son unos cracks
10:51	Hay también una actividad con robots para calcular la escala
10:52	Marisa dice que tienen una asignación nueva con plazo hasta el 17 de junio en Edmodo
10:53	Uno dice que ya lo vio ayer en casa, , hay algunos que prefieren entrar ahora o aquí otros en casa: me gusta, blenden learning
10:54	Increíble, veo algo que no había visto, un niño controla la PDI desde su ordenador mediante algún programa, tienen una actividad de 3 de la eso bien hecha
10:56	Vemos la asignación que había dicho antes en la PDI, tienen que descargarla a través de edmodo y hacerla antes del 17. Van a ser un diagrama de barras de este colegio, ella le dará los números de cada etapa, tienen que calcular el porcentaje
10:59	Está muy guapa la actividad y me ha gustado la clase, los niños han trabajado aunque tampoco los he visto tan motivados como otras veces
11:00	Suena el timbre, se acaba la clase.

### CEIP Juan Jaén (Salamanca)

Centro Educativo	Juan Jaén	Curso	6 de primaria
Profesor/a	María Serra	Área	Inglés
Fecha	10-02-2012	Hora	10:00

10:02	Llego a clase y como siempre me presentan
10:03	Veo que hay 22 alumnos agrupados de uno en uno
10:04	La profesora dice que si no sé portan bien les quita el ordenador (no me gusta nada esto). Van cogiendo los minis poco a poco
10:07	Vamos a ver muchas cosas, en especial edmodo y páginas de inglés
10:08	Ya están muchos en edmodo, no tienen ningún problema para acceder
10:09	La PDI que siempre está encendida ( al menos así la vi yo hoy) como pantalla de lo que tienen que hacer los alumnos en su ordenador
10:11	La profesora dice que va a mandar unas oraciones por Edmodo para el fin de semana
10:13	Mientras la profesora habla observo que dos niños están mirando un video de futbol
10:15	Una niña dice que en su pueblo no tiene internet así que no puede hacer la tarea si está en edmodo
10:16	Ya que estoy en la clase hablamos de las diferencias entre edmodo y tuenti. Asombro cuando varias me comentan que se parece más a Twitter.
10:17	Explico, desde mi supuesto conocimiento sobre estas cosas. Los niños muy atentos
10:18	Empezamos a tener algunos problemillas con el internet de los minis, reiniciamos, f5, etc
10:19	Solución el no tener internet en el pueblo, se lo pueden llevar por pen-drive
10:20	La profesora se mete en la PDI en la mansión del inglés
10:22	Están todos sin problema en la misma página
10:24	Mientras ellos trabajan de forma autónoma, me cuenta la profesora que muchos padres le han dicho que utilizan esa página.

10:26	Escuchando listening los alumnos, la mayoría con cascos, otras no...molestas un poco pero se pasa...
10:32	Después de trabajan un rato en esa página nos metemos en yellow pencil
10:33	De nuevo tenemos la PDI como pantalla, nos vamos a chuletas... Los niños van muy deprisa, siempre antes que la profesora
10:35	Tienen que copiar y pegar la actividad que han hecho en un Word y después guardarla en la carpeta Grammar que tienen todos en sus ordenadores y pen-drives
10:39	Aprovechamos y me dicen lo que tienen guardados en la carpeta y para que las utilizan
10:43	Llega el momento de la última página, entramos en primary games
10:46	Ya están todos metidos, tienen que ir a valentines day por la fecha que se acerca
10:49	Vamos a games y después a Word search: sopa de letras
10:53	Parece que a los niños les gusta más esta página o este tipo de ejercicios
10:56	La profesora me comenta mientras los niños se divierten/aprenden por su lado
10:59	Se acaba la clase, me despido de los niños, una clase intensa.

## 8.2 Anexo II: Entrevista equipo directivo

1. Antecedentes TIC del centro
2. ¿Cómo se encuentran la situación actual de los recursos proporcionados por REDXXI, es decir, portátiles, PDI e Internet?
3. ¿Cómo es la organización de dichos recursos?
4. ¿Han recibido asesoramiento o colaboración por parte de las instituciones?
5. ¿Y formación han recibido a por parte del RedXXI?
6. ¿Cuál es la implicación del profesorado con respecto al programa RedXXI?
7. ¿Cuáles son los principales problemas con los que se encuentra el profesorado?
8. ¿Cuál es la formación que tiene el profesorado en el uso pedagógico de integración de las TIC?
9. ¿Qué necesidad tiene el profesorado en relación a las TIC?
10. ¿Cuenta el centro o el profesorado con alguna página WEB o blog?
11. ¿Con qué herramientas TIC trabaja el profesorado que está dentro del programa REDXXI?
12. ¿Qué información tiene la familia sobre el programa REDXXI?
13. ¿Y cuál es la participación de los padres en este sentido? ¿Qué ofrece el programa REDXXI al centro? ¿Qué está ofreciendo?
14. ¿Qué expectativas tiene el centro con el programa RED XXI?
15. ¿Cómo valora la eliminación del programa Escuela 2.0? ¿Está afectando al desarrollo del programa? ¿Cómo crees que puede influir en un futuro?

### 8.3 Anexo III: Entrevista profesorado

1. ¿Qué usos principalmente realiza con la Pizarra digital Interactiva (PDI)?  
¿Utiliza Internet en ella? ¿Ha mejorado en algún aspecto la dinámica de clase con respecto a la pizarra tradicional?
2. ¿Cómo ha sido el uso del netbook por parte del alumnado? ¿Se ha interaccionado (aprendizaje colaborativo) gracias a ello? ¿Cree que es una buena herramienta para su aprendizaje?
3. ¿Han recibido formación por parte del CFIE o asesoramiento por parte de la dirección provincial en este tercer año, ¿Cómo la valoran?
4. ¿Y realiza formación complementaria a través de un grupo de trabajo en el colegio o a través de internet? Buscar recursos, actividades, etc.
5. ¿En qué medida ha supuesto para usted el apoyo de un coordinador TIC en el centro? Cuénteme por favor que aspectos más valoran, dinamizador, técnico, recursos...
6. ¿Hace uso de Internet en sus clases? ¿Lo utiliza para todas las materias? ¿Para qué lo utiliza? (Internet) (Internet, recursos, competencias, contenidos)
7. ¿Cuál son los contenidos que más le gusta trabajar con las TIC? ¿Por qué?
8. ¿Conoce la WEB 2.0? ¿Cuáles son las herramientas que más utiliza? (blogs, redes sociales, video (Youtube), imágenes (Flickr)
9. ¿Ha cambiado su metodología con la aparición del programa REDXXI? ¿Ha observado un cambio con la aparición de estas herramientas?
10. ¿Ha cambiado en algún aspecto la evaluación con la entrada de las TIC al centro?
11. ¿Cuáles la motivación del alumnado con respecto al programa REDEXXI?
12. ¿Has obtenido algún resultado con el alumnado? ¿Ha mejorado el aprendizaje?
13. ¿Has constatado mejoras en las competencias básicas de los alumnos?
14. ¿Cómo ha sido la acogida de los padres en el desarrollo del primer año del programa?
15. ¿Cómo valora la eliminación del programa Escuela 2.0? ¿Está afectando al desarrollo del programa? ¿Cómo crees que puede influir en un futuro?

#### **8.4 Anexo IV: Cuestionario alumnado.**

**¿Cuál es tu curso?**

5° Primaria

6° Primaria

**¿Qué eres?**

Hombre

Mujer

**¿Qué edad tienes?**

10 años

11 años

12 años

**Señala ¿qué tecnologías hay en tu casa?**

Ordenador

Internet

Teléfono móvil

Videoconsola

**¿Tienes un ordenador para ti solo en tu casa?**

Sí, tengo un ordenador mío en casa

No tengo un ordenador mío en casa

**¿Tienes un ordenador para ti solo en clase?**

Sí tengo un ordenador en el aula para mí solo

No tengo un ordenador en el aula para mí solo

**¿Qué sabes hacer con un ordenador?**

Navegar y visitar páginas web

Buscar información con Google y similares

Escribir, guardar y recuperar archivos en un procesador de texto (Word y similares)

Elaborar una presentación multimedia (Power Point y similares)

Enviar y recibir correo electrónico o email

Comunicarme con mis amigos/as en Tuenti y similares

Hacer dibujos o retocar fotos digitales

Escribir en un blog o en una wiki

Ver películas o videos

Oír música y canciones

Jugar a videojuegos

No sé usar los ordenadores

Otros

**¿Te gusta utilizar el ordenador en la clase?**

No me gusta nada

Me gusta algo

Me gusta mucho

Me da lo mismo

**Señala tu preferencia de uso del ordenador en la clase (elige una opción)**

Me gustaría usar todos los días el ordenador para las actividades de clase

Me gustaría usar solo algunos días a la semana el ordenador

Me gustaría usar muy pocos días al mes el ordenador

Me gustaría no utilizar nunca el ordenador en clase

**En tú opinión qué prefieres para aprender en clase ¿los ordenadores o los libros de texto?**

Prefiero utilizar mucho los ordenadores y muy poco los libros de textos

Prefiero utilizar igual tanto los ordenadores como los libros de texto

Prefiero utilizar mucho los libros de texto, y poco los ordenadores

Me da lo mismo

**Señala qué actividades de clase son las que más te gustan**

Oír y ver al profesor explicar contenidos con la PDI (Pizarra Digital)

Hacer actividades, ejercicios o juegos con la PDI (Pizarra Digital)

Exponer a los compañeros mi trabajo usando la PDI en clase

Buscar información en Internet

Realizar actividades, ejercicios o juegos con el ordenador personal  
Estar trabajando con los ordenadores en equipo con un grupo de compañeros  
Enviar correos electrónicos o mensajes a otras personas por Internet  
Escribir textos y trabajos con el ordenador  
Realizar dibujos, carteles o fotos con el ordenador  
Realizar un videoclip o película con el ordenador  
Realizar una presentación de diapositivas o power point  
Otras  
No tengo preferencias. Me da lo mismo

**¿Qué sientes cuando se trabaja en clase con los ordenadores?**

Casi siempre me aburro en clase  
Casi siempre me gusta mucho y atiendo más  
Depende. Unos días me gusta, y otros me aburro  
No siento nada especial. Me da lo mismo

**¿Qué opinas de que se utilicen los ordenadores en las escuelas/institutos?**

Los ordenadores son necesarios para aprender por lo que habría que ponerlos en todas las clases y cursos de la escuela/instituto  
Está bien solo para algunos cursos, pero no para todos  
Los ordenadores solo sirven para jugar, por lo que habría que eliminarlos de las escuelas/institutos  
No sé, no tengo ninguna opinión

## **8.5 Anexo V: Ejemplo de diario de campo de los grupos de trabajo creados.**

Sesión en el CEIP Francisco de Vitoria,

Fecha: 14 de noviembre 2012

Participantes: 10 profesores de todas las etapas del colegio, por supuesto también presente el profesorado de 5 y 6 de primaria:

Duración: Sesión de 2 horas y media.

Materiales: Cada profesor con su ordenador y yo en la PDI acercando los distintos contenidos para el profesorado:

Desarrollo de la sesión:

Hoy 14 de noviembre hemos estado en el CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca), viendo las posibilidades que nos ofrecen las Herramientas de google:

Gmail: Correo electrónico de Google. Permite, a través de la cuenta creada trabajar con las siguientes herramientas/contenidos:

Google Calendar: Además de ser una agenda electrónica integrada en la cuenta de correo permite sincronizar los calendarios de todo el profesorado del centro.

Google Docs: Permite editar un documento WORD en línea fomentado el aprendizaje colaborativo.

Google Fotos: Permite interaccionar con todas las fotos de nuestro correo, blog, etc, y además permite editar fotos a través de Picasa y Picnik, dos editores de imagen gratuitos.

Google Sites: Elaboración de páginas WEB de forma colaborativa y sencilla.

Google Reader: A través de la sindicación de contenidos esta herramienta nos permite organizar todas nuestras páginas de recursos a través de etiquetas así como un actualización de los blogs que más seguimos

Más herramientas: Google grupos, Youtube, Google Scholar, etc.

El nivel de competencia digital del profesorado es bastante bajo ya que el conocimiento de las herramientas es casi inexistente salvo por algunos profesores. Tardamos mucho en crearnos la cuenta de correo Gmail. Tenemos muchos problemas porque la mayoría del profesorado sigue utilizando el navegador sin actualizar de Internet Explorer. El internet no es una maravilla pero se puede trabajar en él. (Parte instrumental)

El profesorado se pone nervioso cuando no llega al nivel que el propio desea. Intentar seguir la línea de la sesión y perderse es una gran preocupación para el docente. La formación autodidacta parece que no entra en los planes del profesorado salvo en algunas excepciones. Eso sí, siempre valoran la potencialidad que tienen estas herramientas. Otra cosa es ponerlas en práctica. (Dimensión formativa/metodológica)

Debatimos sobre el problema de utilizar dichas herramientas con el alumnado debido a la edad permitida de las aplicaciones google. Sirven como herramientas de trabajo colaborativo para el profesorado así como poder crear un blog colaborativo entre ellos o junto al alumnado

## 8.6 Anexo VI: Imágenes centros educativos

### CEIP Comuneros de Castilla (Ávila)



Edificio principal CEIP Comuneros de Castilla (Ávila)



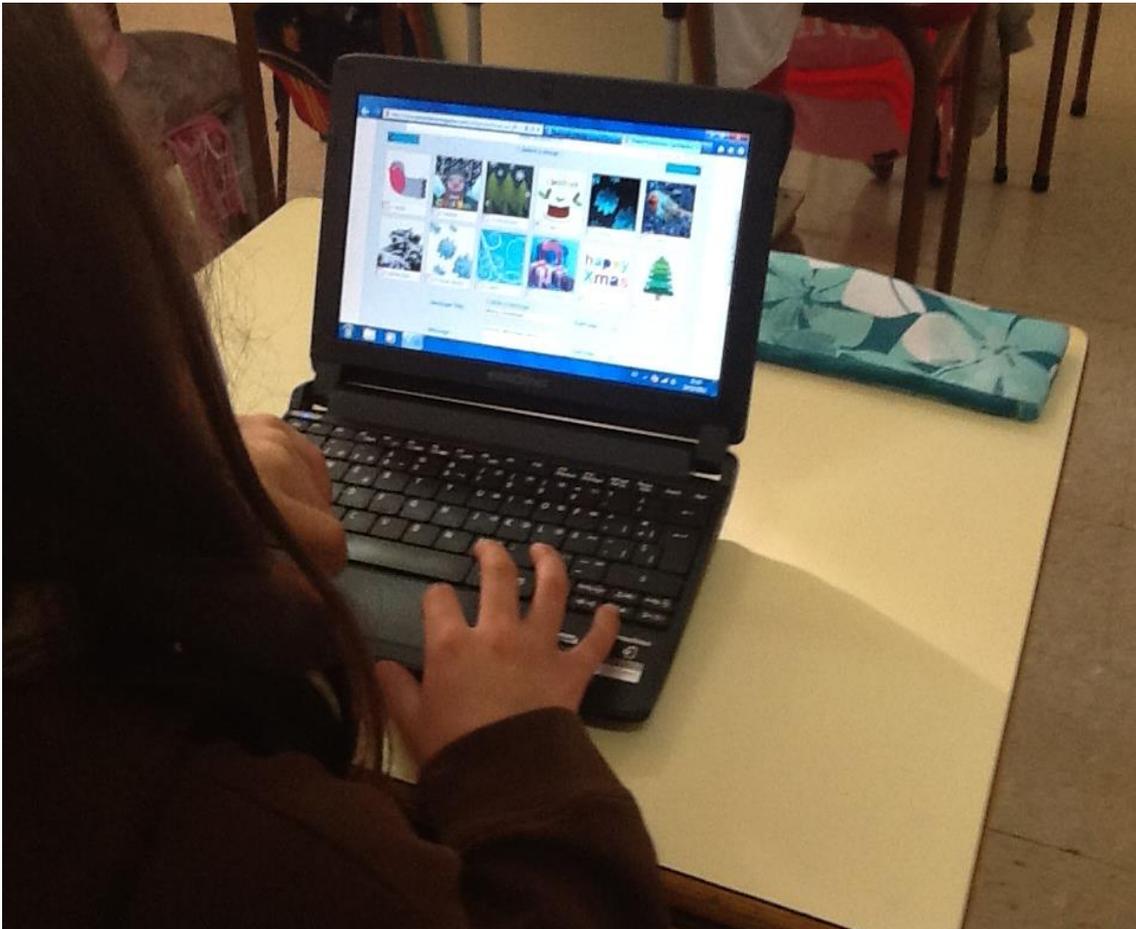
**Pasillo central del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila).**



**Alumnado del CEIP Comuneros de Castilla (Ávila) trabajando con los mini-portátiles.**

**CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca)**

**Alumnado del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) trabajando con mini-portátiles.**



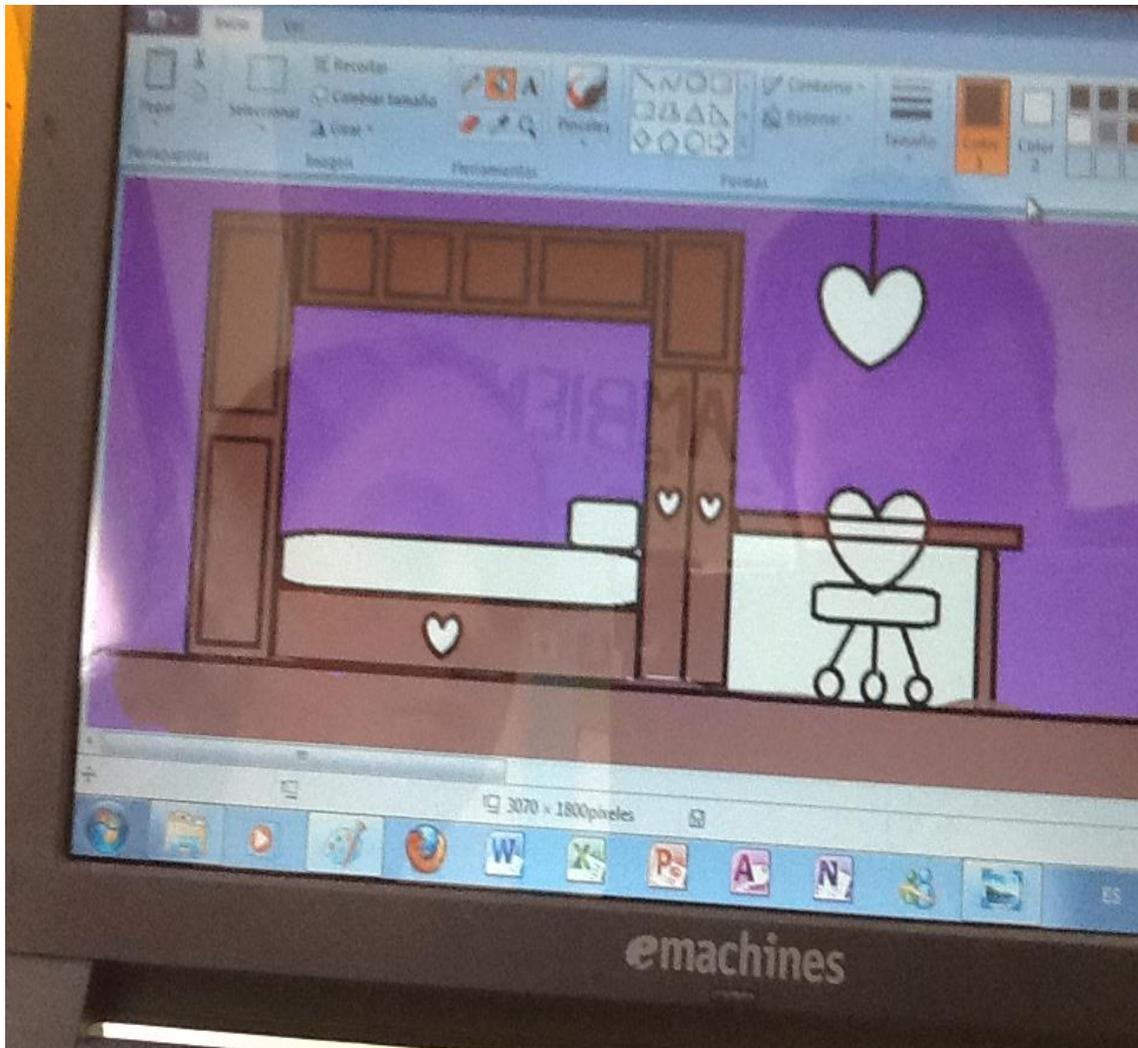
**Alumna del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) realizando una postal navideña con su mini-portátil.**



**Alumnado y maestra del CEIP Francisco de Vitoria (Salamanca) trabajando con los recursos proporcionados por el programa REDXXI/Escuela 2.0.**

**CEIP Juan Jaén (Salamanca)**

**Alumnado del CEIP Juan Jaén (Salamanca) trabajando con los mini-portátiles.**



Power-Point realizado por un alumno del CEIP Juan Jaén (Salamanca) a través del mini-portátil.

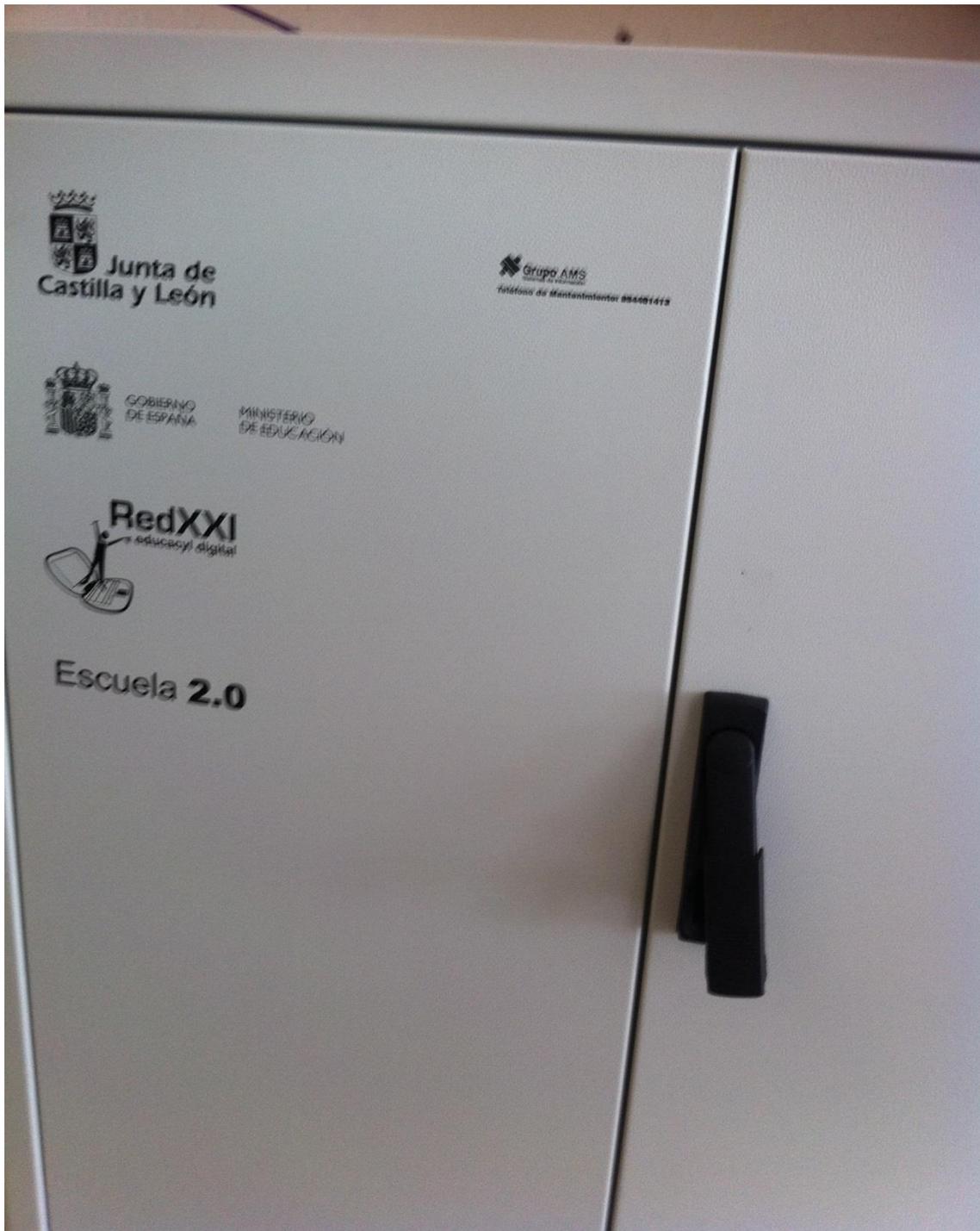


**Alumnado del CEIP Juan Jaén (Salamanca) trabajando con los mini-portátiles.**

**CEIP Obispo Nieto (Zamora)****Edificio principal del CEIP Obispo Nieto (Zamora)**



Mini-portátiles preparados en la mesa del alumnado.



**Armario de custodia y carga de los mini-portátiles del CEIP Obispo Nieto (Zamora). Wifi integrado.**

## 8.7 Anexo VII: Análisis realizados con el SPSS.

```
DATASET ACTIVATE Conjunto_de_datos1.
```

```
CROSSTABS
```

```
  /TABLES=Colegio BY Añoacadémico
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT ROW COLUMN TOTAL
  /COUNT ROUND CELL.
```

```
CROSSTABS
```

```
  /TABLES=Colegio BY Nivel BY Añoacadémico
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT ROW COLUMN TOTAL
  /COUNT ROUND CELL.
```

```
GRAPH
```

```
  /BAR(STACK)=COUNT BY Colegio BY Nivel
  /PANEL COLVAR=Añoacadémico COLOP=CROSS
  /TITLE='Distribución de la muestra por años académicos, colegios y niveles educativos'.
```

```
DATASET ACTIVATE Conjunto_de_datos1.
```

\* Tablas personalizadas.

```
CTABLES
```

```
  /VLABELS VARIABLES=I4Tordenador I4Tinternet I4TMóvil I4Videoconsola Añoacadémico
  DISPLAY=LABEL
  /TABLE I4Tordenador [C] > I4Tinternet [C] > I4TMóvil [C] > I4Videoconsola [C][COUNT F40.0,
  LAYERCOLPCT.COUNT PCT40.1] BY Añoacadémico [C]
  /CATEGORIES VARIABLES=I4Tordenador I4Tinternet I4TMóvil I4Videoconsola ORDER=A
  KEY=VALUE
  EMPTY=INCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=Añoacadémico [2.00, 3.00] EMPTY=INCLUDE
  /TITLES
  TITLE='ANÁLISIS ITEM 4: TECNOLOGÍAS DISPONIBLES EN CASA POR AÑOS ACADÉMICOS'.
```

\* Tablas personalizadas.

```
CTABLES
```

```
  /VLABELS VARIABLES=I4Tordenador I4Tinternet I4TMóvil I4Videoconsola Colegio
  Añoacadémico
  DISPLAY=LABEL
  /TABLE I4Tordenador [C] > I4Tinternet [C] > I4TMóvil [C] > I4Videoconsola [C] BY Colegio [C] >
  Añoacadémico [C][COUNT F40.0, LAYERCOLPCT.COUNT PCT40.1]
  /CATEGORIES VARIABLES=I4Tordenador I4Tinternet I4TMóvil I4Videoconsola Colegio
  ORDER=A KEY=VALUE
  EMPTY=INCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=Añoacadémico [2.00, 3.00] EMPTY=INCLUDE
  /TITLES
  TITLE='Análisis conjunto respuestas item 4, por colegio y año académico'.
```

\* Generador de gráficos.

```
GGRAPH
  /GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=Añoacadémico Ordecasa
COUNT()[name="COUNT"]
  MISSING=LISTWISE REPORTMISSING=NO
  /GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
DATA: Añoacadémico=col(source(s), name("Añoacadémico"), unit.category())
DATA: Ordecasa=col(source(s), name("Ordecasa"), unit.category())
DATA: COUNT=col(source(s), name("COUNT"))
COORD: polar.theta(startAngle(0))
GUIDE: axis(dim(1), null())
GUIDE: axis(dim(2), label("Año académico"), opposite())
GUIDE: legend(aesthetic(aesthetic.color.interior), label("Ordecasa"))
GUIDE: text.title(label("% DE ALUMNOS QUE DICEN DISPONER DE ORDENADOR DE USO
EXCLUSIVO EN CASA"))
SCALE: linear(dim(1), dataMinimum(), dataMaximum())
SCALE: cat(dim(2), include("1.00", "2.00", "3.00"))
SCALE: cat(aesthetic(aesthetic.color.interior), include("1", "2"))
ELEMENT:
interval.stack(position(summary.percent(summary.percent(COUNT*Añoacadémico,
base.all(acrossPanels())))), color.interior(Ordecasa))
END GPL.
```

\* Tablas personalizadas.

```
CTABLES
  /VLABELS VARIABLES=I4Tordenador Ordecasa Añoacadémico DISPLAY=LABEL
  /TABLE I4Tordenador [C] > Ordecasa [C] BY Añoacadémico [C][COUNT F40.0,
LAYERCOLPCT.COUNT PCT40.1]
  /CATEGORIES VARIABLES=I4Tordenador [1] EMPTY=INCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=Ordecasa ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=Añoacadémico [2.00, 3.00] EMPTY=INCLUDE
  /TITLES
  TITLE='Análisis combinado Item 4.1 (ordenador en casa) con item 5 (exclusividad de uso)'
```

\* Tablas personalizadas.

```
CTABLES
  /VLABELS VARIABLES=$Item6_cuestionario2 Añoacadémico DISPLAY=LABEL
  /TABLE $Item6_cuestionario2 [C] BY Añoacadémico [C][COUNT F40.0, LAYERCOLPCT.COUNT
PCT40.1]
  /CATEGORIES VARIABLES=$Item6_cuestionario2 EMPTY=INCLUDE
  /CATEGORIES VARIABLES=Añoacadémico [2.00, 3.00] EMPTY=INCLUDE
  /TITLES
  TITLE='Análisis Item 6 según años académicos'
```

\* Generador de gráficos.

```

GGRAPH
  /GRAPHDATASET NAME="graphdataset"
  VARIABLES=$Item6_cuestionario2[name="_Item6_cuestionario2"]
  COUNT()[name="COUNT"] Añoacadémico MISSING=LISTWISE REPORTMISSING=NO
  /GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
  SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
  DATA: Item6_cuestionario2=col(source(s), name("_Item6_cuestionario2"), unit.category())
  DATA: COUNT=col(source(s), name("COUNT"))
  DATA: Añoacadémico=col(source(s), name("Añoacadémico"), unit.category())
  COORD: rect(dim(1,2), cluster(3,0))
  GUIDE: axis(dim(3), label("$Item6_cuestionario2"))
  GUIDE: axis(dim(2), label("Porcentaje"))
  GUIDE: legend(aesthetic(aesthetic.color.interior), label("Año académico"))
  GUIDE: text.title(label("Análisis Item 6 por años académicos"))
  SCALE: cat(dim(3), include("I6Buscar", "I6Fotos", "I6Musica", "I6Navegar",
  "I6Noordenadores",
  "I6Pelisvideos", "I6Presentación", "I6Redessociales", "I6Videojuegos", "I6Word",
  "I6blogwiki",
  "I6email"))
  SCALE: linear(dim(2), include(0))
  SCALE: cat(aesthetic(aesthetic.color.interior), include("1.00", "2.00", "3.00"))
  SCALE: cat(dim(1), include("1.00", "2.00", "3.00"))
  ELEMENT: interval(position(summary.percent(Añoacadémico*COUNT*Item6_cuestionario2,
  base.all(acrossPanels()))), color.interior(Añoacadémico), shape.interior(shape.square))
END GPL.

```