



**Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación**

Trabajo fin de máster

Análisis y propuesta de intervención en el proyecto Escuela Digital de Salesians Sant Vicenç dels Horts

Presentado por: Mateu Tres Bosch
Línea de investigación: 4.5.1. Tecnología educativa
1.7.2. Recursos didácticos digitales
Director/a: Beatriz Elena Marcano
Ciudad: Barcelona
Fecha: 10 de julio de 2015

Resumen

Este trabajo final de máster pretende realizar un análisis sobre el fenómeno que ha llevado a la incursión de los dispositivos digitales para los alumnos y el uso de las TIC de forma generalizada en el ámbito escolar, haciendo especial hincapié en los aspectos que se refieren a la planificación estratégica de los programas, el cambio de metodologías pedagógicas y el nuevo paradigma de gestión de las aulas digitales.

Se lleva a cabo un estudio sobre los proyectos educativos 1to1 con un enfoque general, basado en las experiencias de otros países pioneros. A continuación, se realiza un análisis de los distintos programas españoles de innovación educativa impulsados por las administraciones educativas, para concluir en el análisis de la implementación – en el quinto año de despliegue – de un proyecto propio y contextualizado, en el centro educativo Salesians Sant Vicenç dels Horts. Además, el trabajo incorpora la elaboración de una propuesta de intervención contextualizada al entorno y necesidades del centro educativo que se ha analizado, para contribuir a la adquisición de Competencia Digital por parte de los alumnos para la mejora del programa evitando situaciones disruptivas y minimizando la inoperatividad de los dispositivos en los procesos de aprendizaje, partiendo de los conocimientos analizados en el presente marco teórico.

Palabras clave: 1x1 en la educación, BYOD, competencia digital, innovación educativa, metodologías

Abstract

This final project aims to make an analysis of the incursion of digital devices for students with a 1-to-1 proportion and the use of Information and Communication Technologies (ICT) extensively on schools.

The work accentuates aspects related to strategic program planning, teaching methodology changes and the new concept and strategies of digital classrooms management.

This paper conducts a study of 1-to-1 educational projects with a general approach. It is based on the experiences of more pioneering countries. It makes an analysis of different Spanish innovation programs driven by education authorities also.

It concludes by analysing 1-to-1 computer in education implementation program contextualized in Salesians Sant Vicenç dels Horts school, located in a village twenty-five kilometres from Barcelona capital, in the fifth year of deployment.

In addition, the work includes development of intervention proposal. It has been adapted to the environment and needs of the analysed school. The aim of proposal is to contribute to student's digital skill acquisition for improving 1-to-1 computer in education program avoiding disruptive situations and minimizing idle time of digital devices along learning process. This proposal intervention has been developed considering the theoretical criteria.

Keywords: 1to1 in education, Bring Your Own Device (BYOD), digital skill, educational innovation, methodologies

Índice

Índice	2
Índice de figuras y tablas	4
1. Introducción	6
1.1. Justificación y planteamiento del problema	6
1.2. Objetivo general	7
1.3. Objetivos específicos	7
1.4. Metodología usada para la consecución de los objetivos	7
1.5. Resultados previstos	8
1.5. Justificación bibliográfica	8
1.6. Estructura del TFM	9
2. Marco teórico	10
2.1. Los conceptos <i>Bring Your Own Device</i> y <i>1to1 computer</i> en el campo de la educación	10
2.1.1. <i>Bring Your Own Device in education</i>	10
2.1.2. <i>1-to-1 computer in education</i>	11
2.2. Los programas <i>1to1</i> en el sistema educativo español	19
2.2.1. El programa <i>Escuela 2.0</i>	19
2.2.2. El programa <i>Educ1x1</i>	21
2.2.3. Predecesores de los programas <i>1to1</i>	22
2.2.4. Los programas <i>Escuela 2.0</i> y <i>Educ1x1</i> se pueden considerar proyectos de innovación	22
2.3. La competencia digital	23
3. Marco de análisis: el caso del centro Salesians Sant Vicenç dels Horts	25
3.1. Objetivos	26
3.2. Análisis de resultados	26
3.2.1. Componentes del proyecto Escuela Digital	26
3.2.2. Metodologías	31

3.2.3. Gestión del aula	32
4. Marco de aplicación: propuesta de intervención	33
4.1. Introducción	33
4.2. Actividades	33
4.2.1. Actividad 1: Mi dispositivo, ¿tiene virus?	34
4.2.2. Actividad 2: Batería, averías y roturas.....	37
4.2.3. Actividad 3: Prepara el ordenador para el próximo curso	41
5. Conclusiones.....	44
6. Limitaciones y prospectiva.....	46
6.1. Limitaciones del TFM	46
6.2. Líneas de trabajo futuras	47
7. Referencias bibliográficas.....	49
8. Anexos.....	51
8.1. Informe encuesta profesores (junio de 2014).....	51
8.2. Informe encuesta alumnos (febrero 2015).....	70
8.3. Infografía resumen contenido actividades.....	73
8.4. Actividad 1. Presentación interactiva	74
8.5. Actividad 1. Encuesta sobre síntomas.....	79
8.6. Actividad 1. Evaluación.....	80
8.7. Actividad 2. Presentación interactiva	82
8.8. Actividad 2. Evaluación	86
8.9. Actividad 3. Cuestionario de autodiagnóstico sobre el estado del ordenador	88

Índice de figuras y tablas

Tabla 1. Metodologías de aprendizaje frecuentes en entornos 1-to-1.....	15
Figura 1. Datos de contextualización del informe encuesta profesor	51
Figura 2. Resultados sobre preguntas de metodología del informe encuesta profesor ..	52
Figura 3. Resultados sobre preguntas de metodología del informe encuesta profesor ..	53
Tabla 2. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre metodologías en el informe encuesta profesor	54
Figura 4. Resultados sobre preguntas de materiales docentes del informe encuesta profesor.....	58
Tabla 3. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre materiales docentes en el informe encuesta profesor	60
Figura 5. Resultados sobre preguntas de uso de pizarras interactivas del informe encuesta profesor	61
Figura 6. Resultados sobre preguntas de uso de pizarras interactivas del informe encuesta profesor	62
Tabla 4. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre el uso de pizarras interactivas en el informe encuesta profesor.....	63
Figura 7. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor.....	64
Figura 8. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor.....	65
Figura 9. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor.....	66
Figura 10. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor.....	67
Tabla 5. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre el netbook en el aula del informe encuesta profesor	67
Figura 11. Resultados sobre preguntas de gestión de reparación de netbook del informe encuesta profesor	68
Tabla 6. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre la gestión de reparación de netbook del informe encuesta profesor.....	69
Figura 12. Datos de contextualización del informe encuesta alumnos	70
Figura 13. Resultados sobre preguntas de del informe encuesta alumnos	71
Figura 14. Resultados sobre preguntas de del informe encuesta alumnos	72
Figura 15. Infografía de resumen de las principales cuestiones relacionadas con las actividades de la propuesta de intervención	73
Figura 16. Diapositiva nº 1 de la presentación interactiva de la Actividad 1.....	74

Figura 17. Diapositiva nº 2 de la presentación interactiva de la Actividad 1	74
Figura 18. Diapositiva nº 3 de la presentación interactiva de la Actividad 1	75
Figura 19. Diapositiva nº 4 de la presentación interactiva de la Actividad 1	75
Figura 20. Diapositiva nº 5 de la presentación interactiva de la Actividad 1.....	76
Figura 21. Diapositiva nº 6 de la presentación interactiva de la Actividad 1	76
Figura 22. Diapositiva nº 7 de la presentación interactiva de la Actividad 1.....	77
Figura 23. Diapositiva nº 8 de la presentación interactiva de la Actividad 1	77
Figura 24. Diapositiva nº 9 de la presentación interactiva de la Actividad 1.....	78
Figura 25. Diapositiva nº 10 de la presentación interactiva de la Actividad 1.....	78
Figura 26. Ejemplo de encuesta rápida que deben de contestar los alumnos para la recogida de datos	79
Figura 27. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1	80
Figura 28. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (cont.).....	81
Figura 29. Diapositiva nº 1 de la presentación interactiva de la Actividad 2.....	82
Figura 30. Diapositiva nº 2 de la presentación interactiva de la Actividad 2	82
Figura 31. Diapositiva nº 3 de la presentación interactiva de la Actividad 2.....	83
Figura 32. Diapositiva nº 4 de la presentación interactiva de la Actividad 2	83
Figura 33. Diapositiva nº 5 de la presentación interactiva de la Actividad 2	84
Figura 34. Diapositiva nº 6 de la presentación interactiva de la Actividad 2	84
Figura 35. Diapositiva nº 7 de la presentación interactiva de la Actividad 2	85
Figura 36. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1	86
Figura 37. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (Cont.)	87
Figura 38. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (Cont.)	87
Tabla 7. Posibles situaciones de estado de la batería de un netbook.....	89

1. Introducción

El presente trabajo de investigación forma parte del programa formativo del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, especialidad Tecnología e Informática de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

Se trata de un estudio de caso y la consecuente propuesta de intervención para optimizar el funcionamiento del proyecto Escuela Digital en un centro educativo donde hemos colaborado. Escuela Digital es un programa de innovación y digitalización del centro Salesians Sant Vicenç dels Horts, que se concibió en el momento en que las Administraciones Educativas finalizaron repentinamente la financiación del programa *Escuela 2.0* y su adaptación para la Comunidad Autónoma de Cataluña, el programa *Educat 1x1*.

1.1. Justificación y planteamiento del problema

La temática de este trabajo final de máster responde a una motivación personal, por haber participado – en condición de técnico e ingeniero informático – en el despliegue y mantenimiento del ámbito tecnológico del programa Escuela Digital en el centro.

Sin duda hemos vivido en primera persona las principales dificultades tecnológicas asociadas a los ordenadores de los alumnos a lo largo del periodo de colaboración laboral con el centro.

Además, tras haber realizado los estudios del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, el proyecto ha generado interés por el hecho de aportar intervenciones desde un enfoque pedagógico.

A nivel personal, el autor de este trabajo considera tener la capacidad para desarrollar el pensamiento crítico con la voluntad de mejorar constructivamente los procesos y los contextos que son objeto de análisis.

En un contexto donde el ordenador en el aula no se concibe como un mero accesorio educativo – tal como una calculadora – sino que resulta imprescindible para acceder a los materiales y recursos educativos, resulta imprescindible disponer de estrategias de carácter preventivo para evitar que los docentes tengan que aplicar determinadas contingencias en el aula. La investigación de este trabajo final precisamente pretende abarcar estas cuestiones, sobre las cuales existen pocas – o ninguna – referencias bibliográficas.

1.2. Objetivo general

El objetivo general del trabajo de investigación consiste en desarrollar un análisis y propuesta de mejora del proyecto Escuela Digital del centro Salesians Sant Vicenç dels Horts (provincia de Barcelona), basado originariamente en el programa *Educat1x1*, que corresponde a la adaptación del programa estatal *Escuela 2.0* en la Comunidad Autónoma de Cataluña.

1.3. Objetivos específicos

A partir del objetivo principal, se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un análisis bibliográfico sobre los entornos educativos *1to1*, entendido como la incorporación de dispositivos digitales en proporción 1:1.
2. Desarrollar un análisis crítico sobre el programa Escuela Digital, centrado en los aspectos que se refieren a la gestión y a los dispositivos tecnológicos del alumno.
3. Elaborar una propuesta de intervención que contribuya a la mitigación de las dificultades tecnológicas recurrentes en los ordenadores de los alumnos.

1.4. Metodología usada para la consecución de los objetivos

Para lograr la consecución de los objetivos, se establecen las siguientes metodologías a aplicar:

1. Estudio bibliográfico sobre la temática (Escuela 2.0 y Educat1x1, *1to1 laptop in education*, *BYOD in education*) a través de la búsqueda en distintos directorios del ámbito académico.
2. Investigación de campo para el análisis, recopilación de datos y posterior tratamiento de la información sobre el proyecto Escuela Digital en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts durante el mes de junio de 2015 a partir de los siguientes elementos:
 - a. Observación del autor en una visita concertada.
 - b. Desarrollo de una entrevista con la dirección del centro, el jefe de estudios de la ESO y el responsable del servicio de atención técnica del centro.
 - c. Análisis de las encuestas que ha realizado el centro a los profesores y los alumnos durante el último año.

3. Propuesta de intervención para prever y mitigar las principales dificultades que aparecen en el uso de un ordenador por alumno, a partir de las conclusiones que se obtengan del análisis bibliográfico, los resultados de las encuestas y la observación y entrevistas en el centro educativo.

1.5. Resultados previstos

El análisis sobre el proyecto que se desarrolla en el centro educativo debe de identificar los distintos componentes del programa y su aplicación contextualizada. A partir de este análisis, se deberá de poner en manifiesto el impacto que genera el estado de los dispositivos para el desarrollo exitoso del proceso de aprendizaje, así como identificar debilidades y puntos fuertes.

La propuesta de intervención debe de aportar las estrategias pedagógicas necesarias para mitigar el impacto de los problemas con los dispositivos mediante la potenciación de la Competencia Digital de los alumnos, con el objetivo de contribuir a mejorar el tiempo de disponibilidad de los ordenadores y de contribuir a descongestionar el servicio de asistencia técnica local.

1.5. Justificación bibliográfica

Previo a la elaboración de este trabajo, se ha realizado una investigación para obtener una bibliografía básica a partir de la cual se establecieran los fundamentos teóricos.

Se ha obtenido bibliografía de una publicación de investigación universitaria del Departamento de Pedagogía Aplicada de la *Universitat Autònoma de Catalunya*, por su reputación en el ámbito académico y por la aportación de datos objetivos por parte de sus investigadores que sustentan las hipótesis planteadas.

También se ha obtenido documentación bibliográfica de autores de reconocido prestigio que destacan por su especialización en el campo de las tecnologías educativas, como *Pamela Livingston*, que ha editado artículos en páginas web y libros con entidades de gran prestigio internacional como la *International Society for Technology in Education*.

Además, se han consultado varios informes de la Comisión Europea sobre la competencia digital y el fenómeno *1to1* en la educación.

La escasez de documentación fiable y de calidad reciente sobre la temática se debe a la discontinuidad de la financiación del Proyecto *Escuela 2.0* y sus adaptaciones en algunas

CCAA por parte del Ministerio de Educación, por lo que las escuelas han ido diversificando los criterios de implementación de forma heterogénea.

Por ese motivo, se ha ampliado el campo de investigación del marco teórico a una dimensión algo más general, correspondiente al uso del portátil *1to1* en la educación y el concepto *BYOD* (acrónimo de *Bring Your Own Device*, Trae Tu Propio Dispositivo).

Para el estudio del caso particular que es objeto de investigación en este trabajo, se han consultado documentos de carácter interno del centro, además de las aportaciones de la dirección del centro, los docentes y el personal de administración y servicios.

1.6. Estructura del TFM

En primer lugar, en este TFM se va a realizar una primera introducción para justificar el tema elegido. A continuación, se va a comentar cuáles son los objetivos que se pretenden lograr, así como los pasos que se van a dar para alcanzarlos, que se describen en la metodología para su consecución, así como el porqué de la bibliografía seleccionada.

En segundo lugar, se va a proceder a la exposición del marco teórico, que nos va a servir de base para realizar el posterior análisis y la propuesta de intervención, y va a hablar inicialmente sobre los conceptos globales de *Bring Your Own Device* y *1to1 computer in education* para exponer a continuación los programas *1to1* presentes en el sistema educativo español y en la Comunidad Autónoma de Cataluña así como la definición de competencia digital.

A continuación, se va a proceder al análisis crítico del programa Escuela Digital en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts tratando de establecer relaciones entre el marco teórico y el proyecto de aplicación.

Además, se va a proceder también a la elaboración de una propuesta de intervención que trate de mitigar los problemas recurrentes en el centro analizado relacionados con el uso del ordenador en el aula.

En último lugar, se van a establecer las conclusiones sobre el presente trabajo.

2. Marco teórico

Para poder analizar en profundidad el proyecto *Escuela Digital* implementado de forma particular en el centro educativo Salesians Sant Vicenç dels Horts, resulta imprescindible analizar los precedentes en los que se basó: los programas *Escuela 2.0* y *Educat 1x1*.

Pero primero se hace especial hincapié en la incorporación de un ordenador para cada alumno. Para ello, se analiza el concepto *1to1* en la educación, concebido como una adaptación del contexto empresarial *Bring Your Own Device* (BYOD) aplicado al campo de la educación.

Por último, se realiza un análisis sobre la definición de competencia digital y su relación con el uso del ordenador por parte del alumno.

2.1. Los conceptos *Bring Your Own Device* y *1to1 computer* en el campo de la educación

Los conceptos *1to1 computer* y *Bring Your Own Device* (trae tu propio dispositivo, en adelante se puede nombrar mediante el acrónimo *BYOD*) en el campo de la educación mantienen una estrecha relación. A grandes rasgos, se podría considerar el *BYOD* como una estrategia de uso de dispositivos en el entorno de trabajo/estudio y el *1-to-1 computer* como un programa de innovación educativa que, aparte de incorporar el uso de los dispositivos digitales, abarca también los aspectos organizativos, metodológicos, de infraestructura y recursos, etc.

A lo largo de las próximas páginas se detallan ambos conceptos.

2.1.1. *Bring Your Own Device in education*

Afreen (2014) define *Bring Your Own Device* como el concepto de permitir a los trabajadores conectarse a la red de la empresa y acceder a los datos corporativos desde sus dispositivos personales, tales como ordenadores portátiles, tabletas o teléfonos inteligentes. Esta estrategia la aplicó por primera vez la compañía Intel el año 2009 a propuesta Malcom Harkins, responsable de seguridad de la empresa.

En un mayor nivel de concreción, BYOD aporta herramientas al trabajador para obtener un mayor rendimiento en el trabajo y una comunicación interna más eficiente. Para ello,

la empresa debe de establecer unas políticas de seguridad adecuadas para garantizar tanto la seguridad de los datos corporativos accesibles como la privacidad de los datos personales que contiene el dispositivo del trabajador.

Las instituciones educativas son pioneras en aplicar el modelo BYOD e incluso han servido como hoja de ruta para su aplicación en distintas empresas, según (Murphy, 2013).

Según (Afreen, 2014), en un entorno BYOD académico, el alumno tiene acceso fácil a la información gracias al uso de Internet, el profesor puede compartir sus conocimientos con los alumnos – tanto en clase como fuera – de forma sencilla, además que facilita el desarrollo personalizado de los aprendizajes según los niveles de comprensión de cada alumno.

El mismo autor concluye que las instituciones educativas llevan más de una década aplicando de alguna forma el BYOD, y ha sido posible gracias a una buena planificación y sintonía entre los centros educativos, las administraciones educativas y la industria de las TIC. Sin embargo, Livingston (2012) va más allá y vincula el éxito de una estrategia BYOD en la educación a una estrecha alianza entre administraciones, dirección del centro, profesores, tecnología, estudiantes y familias. Sin duda, cada uno de estos ámbitos tiene su aportación para alcanzar el éxito.

Livingston (2012) añade que BYOD no es una moda pasajera en el ámbito educativo, pues convergen una serie de factores como la diversificación de los dispositivos y su coste de adquisición, la existencia de aplicaciones web y servicios gratuitos en la nube – como Google – y sus numerosas posibilidades de uso, la concienciación de los padres respecto la necesidad de uso de un dispositivo para su aprendizaje, así como las intenciones de los centros educativos para preparar los alumnos para las necesidades del Siglo XXI.

Para concluir este bloque de contenido, se quiere destacar un aspecto propuesto por Livingston (2012) que es alejarse del uso de dispositivos específicos y controlables para priorizar el camino hacia el uso de la nube.

2.1.2. 1-to-1 computer in education

El concepto *1-to-1* en el campo de la educación se concibe como la ratio de dispositivos digitales por alumno. Esta estrategia se concibe en forma de programa de

implementación en el cual la tecnología y el dispositivo son elementos facilitadores del cambio hacia nuevos modelos de aprendizaje.

Las administraciones educativas – en algunos países y regiones – impulsan o han impulsado programas para la implementación del modelo *1-to-1* en los centros educativos, aportando orientación, asesoramiento e incluso financiación. También existen numerosos casos en que los programas responden a la iniciativa del propio centro escolar con independencia de lo que se refiere a las administraciones.

Las iniciativas *1-to-1 computer in education* suelen compartir generalmente los siguientes ejes de desarrollo (Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillò, & Vuorikari, 2013):

1. Cambios e innovación pedagógica
2. Minimizar la brecha digital y atender a las diferencias económicas de las familias
3. Potenciar la competencia digital
4. Aprovisionar los centros con Tecnologías de la Información y la Comunicación

Livingston (2006) añade que los programas de uso de ordenadores 1x1 en el ámbito académico se conciben con el objetivo de preparar a los alumnos para la sociedad moderna, globalizada e interconectada. La sociedad actual requiere acceso a la información, al pensamiento y a la comunicación. Para ello, exige que los nuevos ciudadanos tengan un nivel adecuado en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación.

El asistente digital o asistente de aprendizaje

El uso del ordenador en un entorno 1-to-1 respecto a un aula informática de un centro educativo se diferencia básicamente del propósito de uso que se les concibe. En un aula informática, el ordenador es una herramienta de trabajo que complementa el proceso de aprendizaje. Sin embargo, en un entorno *1-to-1*, el dispositivo digital va más allá de ser una herramienta y, junto con un cambio de metodologías, se concibe como un “asistente digital” o “asistente de aprendizaje” de respaldo al conocimiento y el aprendizaje del alumno (Livingston, 2006).

Ventajas de los programas 1to1 en la educación

A continuación se van a nombrar las principales ventajas que aportan los programas *1-to-1* en la educación (Livingston, 2006):

- Ventajas para los alumnos:
 - Disponen del acceso a las actividades de aprendizaje las 24 horas del día, los 7 días de la semana
 - Desarrollan el uso de las TIC de un modo más profundo y a la vez más flexible
 - Incrementan la comunicación con los profesores, incluso fuera del horario escolar
 - El dispositivo digital favorece el autoaprendizaje, incrementa la motivación y facilita la organización de las tareas
- Ventajas para los profesores:
 - Les ayuda a adquirir destrezas en el uso de las TIC para mejorar la organización, las enseñanzas y la comunicación
 - Les facilita el acceso a recursos educativos para mejorar el desarrollo de las clases
 - Les facilita nuevos canales de comunicación efectivos y más frecuentes con los alumnos, las familias e incluso con el resto de docentes
- Ventajas para el centro:
 - Se perciben mejoras en el rendimiento académico en general
 - Contribuye a reducir las faltas de asistencia y mejorar la matriculación escolar
 - Se intensifica la relación con las familias

Componentes de un programa 1to1 en la educación

Para poder identificar los principales componentes de un proyecto *1-to-1* en la educación, se han tenido en cuenta aspectos generales que sean de aplicación en la mayoría de casos, entendiendo que en la realidad van a existir enormes diferencias en cuanto a la forma de concebir y materializar los componentes en el contexto de cada centro educativo.

Según Livingston (2006), los principales componentes de un programa *1-to-1* en educación son:

1. Dispositivo digital: es el objeto a partir del cual se vehicula parte del enfoque del proyecto, y puede materializarse en forma de ordenador portátil, *netbook*, tableta... La tipología y características del dispositivo se deben de escoger en función de la oferta de mercado, costes, operatividad, etc.

2. Infraestructura: comprende el conjunto del cableado de red, antenas *Wifi*, despliegue de enchufes de corriente en el aula...
3. Red y conectividad: comprende todo lo que se refiere a componentes de red, servidores y ancho de banda de acceso a Internet. También comprende los aspectos relacionados con políticas de seguridad, antivirus y filtrado de tráfico de Internet.
4. Soporte Técnico: el uso de los dispositivos digitales fuera del ámbito escolar incrementa el riesgo de daños e infección de virus. El centro debe de dar soporte técnico al proyecto, tanto por lo que se refiere al mantenimiento de los dispositivos digitales de los alumnos como por lo que se refiere al asesoramiento y soporte al docente sobre el uso de los dispositivos e infraestructura.
5. Financiación: debe de existir un plan de financiación para cubrir los gastos de inversión y mantenimiento de la infraestructura, la conectividad, la red y la digitalización de las aulas. Además, se debe de determinar cómo se va a financiar el coste de los dispositivos de los alumnos en función del soporte de las administraciones educativas y según el contexto socioeconómico del centro.
6. Desarrollo profesional: se deben de destinar esfuerzos para fomentar la formación del profesorado sobre el uso de las TIC y nuevas metodologías. Es uno de los componentes que tiene más incidencia en el éxito o fracaso de un proyecto *1-to-1*.
7. Comunicación y evaluación continua: se deben de establecer canales de comunicación interna periódicos con el objetivo de consolidar el funcionamiento y divulgar las buenas prácticas. También resulta imprescindible realizar estrategias de evaluación continua para determinar en qué grado se han obtenido aprendizajes significativos o, por el contrario, los dispositivos se están usando como automatización de las rutinas del aula.

Metodologías de aprendizaje en entornos 1to1

La incorporación de nuevos elementos didácticos y tecnológicos en el aula, así como la evolución de la pedagogía lleva al (re)descubrimiento de nuevas y antiguas metodologías que, junto con la ayuda de la tecnología, transforman por completo el desarrollo del aula tradicional (Pérez Tornero & Pi, 2014).

En el siguiente cuadro se detallan las principales novedades metodológicas que nombra Pérez & Pi (2014) para los nuevos contextos de escuela. La mayoría de ellos son compartidos también por Livingston (2006) como metodologías aplicables a un entorno 1-to-1:

Metodología	Descripción	Papel de las TIC
Aprendizaje móvil o <i>Mobile Learning</i>	Metodología en la que se crean oportunidades de aprendizaje sin fijar limitaciones espacio-temporales, aprovechando las oportunidades que ofrecen las TIC. No se concibe como un sustituto de la enseñanza presencial, sino que se puede aprovechar su potencial como método complementario.	Acceso a los procesos de aprendizaje en cualquier momento y lugar
Aprendizaje colaborativo o cooperativo	Metodología centrada en el trabajo en equipo y la compartición de tareas mediante herramientas digitales, con un alto componente motivacional. El profesor actúa como guía y dinamizador de los procesos. El alumno participa activamente en el diseño del aprendizaje, tiene autonomía a nivel organizativo y de relación entre los miembros del equipo. Es una metodología que permite el desarrollo por competencias.	Soporte a la comunicación y organización. Producción de contenidos. Acceso al conocimiento.
Trabajo por proyectos	Metodología que se basa en orientar el proceso de aprendizaje en el alcance de unos objetivos, organizado en tareas. Contribuye al desarrollo del sentido crítico y al saber afrontar situaciones de aprendizaje específicas. Su origen se basa en el desarrollo de proyectos de ingeniería.	Producción de contenidos. Acceso al conocimiento.

Enfoque por competencias	Se trata de una nueva concepción del aprendizaje que rompe con la idea de que el profesor transmite conocimiento al alumno, para basar el aprendizaje en el desarrollo de competencias con un componente más práctico. Esta concepción permite obtener un mayor grado de estabilidad en cuanto a los contenidos fijados para el aprendizaje.	
Aprendizaje analítico o adaptativo	Esta metodología prevé – mediante el uso de las TIC – establecer de forma automática un nivel de personalización de los contenidos y tareas adaptadas al usuario y su rendimiento.	Uso de las TIC para la personalización de los contenidos y tareas según el alumno.
Aprendizaje enfocado a la solución de problemas	Esta metodología basa las actividades en la resolución de un problema. Permite al alumno trabajar el sentido crítico y pragmático. Además, favorece la motivación, la curiosidad, la exploración y el pensamiento reflexivo.	
Aprendizaje por exploración	Metodología que se basa en potenciar la curiosidad innata del estudiante para que pueda conocer, explorar y experimentar la realidad por él mismo. Esta metodología favorece el interés por aprender y fomenta la creatividad y el sentido crítico.	Soporte a la exploración mediante las TIC
Pedagogía inversa o <i>flipped classroom</i>	Este método novedoso se basa en distribuir las lecciones magistrales del profesor en formato digital con anterioridad para centrar la actividad en el aula para la aplicación práctica de los conocimientos y una mejor detección de dificultades y atención a la diversidad.	Medios digitales para la distribución previa de las lecciones del profesor.

Tabla 1. Metodologías de aprendizaje frecuentes en entornos 1-to-1

La mayoría de las metodologías expuestas guardan relación entre ellas. Por ese motivo, se pueden aplicar en el aula de forma conjunta y complementaria (Pérez Tornero & Pi, 2014).

Estrategias de gestión del aula para los docentes

La incorporación de dispositivos digitales en el aula *1-to-1* puede generar distintas situaciones que impidan un correcto desarrollo de los procesos de aprendizaje. La mayoría de situaciones se pueden resumir en dos grandes grupos: las que están relacionadas con la indisponibilidad de los dispositivos digitales en el aula, y las que generan oportunidades de distracción que puedan ocasionar situaciones disruptivas.

Una de las principales preocupaciones de los docentes en un entorno *1-to-1* es que el uso de dispositivos digitales en el aula genera distracciones (Alonso, Guitert, & Romeu, 2014). Sin embargo, Livingston (2006) afirma que si lo que ocurre en el aula es interesante, el nivel de distracción disminuye de forma directa.

No existe ninguna solución 100% efectiva que garantice la disponibilidad de todos los dispositivos en todas horas y que, además, se haga un uso adecuado. Partiendo de esta realidad, se proponen una serie de estrategias de gestión del aula basadas en Livingston (2006):

- Estrategias de planificación a nivel de centro educativo:
 - Disponer de un servicio de atención técnica para los alumnos ágil y rápido, que ofrezca cargadores o dispositivos de préstamo, con el objetivo de que el alumno esté el menor número de clases sin dispositivo
 - Disponer de herramientas de filtrado de tráfico de Internet para disuadir usos recreativos e inapropiados de los dispositivos
 - Habilitar puntos de carga de los dispositivos, así como de almacenaje seguro durante los recreos y las clases en que no se usen
 - Establecer un reglamento de uso de los dispositivos y definir un régimen sancionador en caso de incumplimiento
- Estrategias a nivel de orientación:
 - Preparar una sesión de formación sobre uso y mantenimiento de los dispositivos digitales – que se imparta tanto al iniciar el curso como a mediados de curso para consolidar conocimientos – que contemple los procedimientos de carga de las baterías, las condiciones óptimas para el

traslado de los dispositivos de casa a la escuela, estrategias de resolución de problemas, etc.

- Insistir en la necesidad de traer el dispositivo cargado por la mañana
- Estrategias para el profesor:
 - Potenciar el trabajo individual o en grupo en detrimento de las sesiones explicativas
 - Circular por el aula durante el trabajo individual o en grupo para detectar situaciones disruptivas, resolver dudas y atender a la diversidad
 - Usar la regla “¡Cerrar las tapas!” o “la regla del puño” para evitar distracciones durante las fases explicativas
 - Usar la regla “¡Manos arriba!” (*stick ‘em up!*) para poder identificar usos recreativos del dispositivo durante las explicaciones
 - Distribuir el aula de forma que facilite el trabajo colaborativo
 - Planificar con antelación las actividades
 - Fomentar el cambio constante de metodologías para mantener un nivel de atención de los alumnos adecuado
 - Resolver adecuadamente situaciones de indisposición de dispositivos

Se ha considerado conveniente clasificar todas las estrategias propuestas por Livingston (2006) según el nivel de aplicación. De este modo, se pretende visualizar mejor que la responsabilidad de garantizar una gestión adecuada del aula corresponde al conjunto de la institución educativa y no sólo al profesor.

A continuación, se ha considerado interesante ampliar información sobre tres de las estrategias que dispone el profesor para la gestión del aula que pueden contribuir a la reducción de las distracciones en clase, así como la gestión de averías, principales motivos de preocupación de los docentes (Alonso, Guitert, & Romeu, 2014):

La regla del puño

Esta estrategia consiste en pedir a los alumnos que inclinen parcialmente la pantalla del ordenador de forma que quepa su puño entre la pantalla y la base. Tiene como objetivo impedir que los alumnos puedan usar sus ordenadores durante las actividades explicativas en el aula que requiera captar la atención del alumno sin necesidad de hibernar o apagar los equipos.

¡Manos arriba! (*stick 'em up!*)

Lejos de simular un atraco, esta estrategia consiste en invitar a los alumnos para que levanten las dos manos arriba durante unos instantes impidiendo el uso del dispositivo. Instante que el profesor aprovecha para dar un paseo por el aula e identificar usos inapropiados del dispositivo y situaciones disruptivas.

Resolver adecuadamente situaciones de indisposición de dispositivos

Es muy importante mantener el aula integrada y evitar que se convierta en inconexa y disruptiva. Para ello, en las situaciones en que un alumno no pueda acceder a los contenidos por el motivo que sea, el profesor no debe de actuar como servicio técnico a pesar que pueda tener un nivel alto de competencia digital.

El docente no debería de dedicarle más de dos minutos a resolver una incidencia. En cualquier caso, se recomienda pedir al alumno que reinicie el dispositivo y lo intente de nuevo. En caso que no se pueda solucionar el problema, se puede sugerir que se anexe a otro compañero y desarrollen la actividad de forma conjunta.

2.2. Los programas *1to1* en el sistema educativo español

En este apartado se van a analizar los principales rasgos y particularidades de los programas de innovación educativa *1to1* impulsados por las administraciones educativas en el Estado y en concreto en la Comunidad Autónoma de Catalunya en los últimos años.

Además, se analizarán brevemente las consignas que recibieron los centros una vez finalizado el programa estatal Escuela 2.0 y su adaptación a la Comunidad Autónoma de Catalunya para tratar de abortar o continuar con el proyecto.

2.2.1. El programa *Escuela 2.0*

El programa estatal *Escuela 2.0* es un proyecto de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de fomento del uso de un ordenador por alumno en los centros educativos impulsado por el Ministerio de Educación y las Comunidades Autónomas.

Según INTEF, Ministerio de Educación (s.f.), el objetivo del programa Escuela 2.0 consiste en la dotación de infraestructura tecnológica y de conectividad para la puesta en marcha de las aulas digitales del siglo XXI.

En el mismo documento se especifican las líneas de intervención previstas en el programa:

1. Digitalizar aulas y dotar de ordenadores para alumnos y profesores
2. Garantizar la conectividad a internet para todos los dispositivos
3. Promover iniciativas de formación para el profesorado, tanto para el ámbito tecnológico como para el metodológico
4. Facilitar el acceso a materiales digitales educativos
5. Implicar a las familias y a los alumnos en la compra y conservación de los dispositivos

En la Resolución de 3 de agosto de 2009, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de julio de 2009, por el que se formalizan los criterios de distribución, así como la distribución resultante, para el año 2009, de los créditos presupuestarios para la aplicación del Programa Escuela 2.0, aprobados por la Conferencia Sectorial de Educación, se determinan las actuaciones que son objeto de cofinanciación por parte del Ministerio de educación, que son:

1. Digitalización de las aulas de 5º y 6º de Educación Primaria y 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria
2. Dotación de un ordenador personal para cada alumno
3. Desarrollo de formaciones destinadas al profesorado para el uso de los nuevos recursos educativos que incorpora el programa
4. Desarrollo de contenidos educativos digitales

A parte de los centros educativos y del Ministerio de Educación como agente financiador del programa, también se tiene en consideración la participación de las empresas proveedoras de productos y servicios en los ámbitos de las Tecnologías de la Información, recursos editoriales, programas de ordenador, infraestructuras de telecomunicaciones, etc.

El programa Escuela 2.0 se abortó al finalizar el curso 2011/12 por parte del Ministerio de Educación aludiendo a la necesidad – que no conveniencia – de aplicar recortes presupuestarios en el ámbito de la educación.

2.2.2. El programa *Educ1x1*

La administración educativa competente en la Comunidad Autónoma de Cataluña llevó a cabo una contextualización del programa Escuela 2.0, renombrándolo como el programa *Educ1x1*.

El *Departament d'Educació* de la *Generalitat de Catalunya* quería plantear un nuevo enfoque en el programa de innovación educativa – diferenciándose del programa estatal – a partir de las conclusiones obtenidas de distintos trabajos de investigación en años anteriores, que ponían de manifiesto que una política basada en la potenciación tecnológica no aportaba mejoras en el aspecto pedagógico. (Alonso, Guitert, & Romeu, 2014).

Las *Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento* (TAC) recogen los aspectos de gobernanza, organizativos, pedagógicos y curriculares fruto de la aplicación de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC) y su aplicación en las políticas educativas persigue la finalidad de equilibrar lo “tecnológico” de lo “pedagógico”. Según Alonso et al. (2014), este nuevo enfoque se fundió rápidamente.

Los principales ejes de intervención del programa *Educ1x1* coinciden con el programa Escuela 2.0 salvo los matices incorporados en su implantación.

A raíz de un cambio en el gobierno de la *Generalitat de Catalunya* en 2010, se produce una evolución – e incluso cambio de denominación – del programa, llamándose *Educ2.0*.

La principal diferencia con respecto a su predecesor y el programa estatal es que contemplaba dos modalidades de implementación con el objetivo de permitir la coexistencia de los ordenadores con el libro en formato papel (Alonso, Guitert, & Romeu, 2014):

- Modalidad A: continuar con el plan de digitalización de aulas, formación y dotación de portátiles subvencionados propiedad de las familias
- Modalidad B: asignar una cantidad económica a los centros para la compra de ordenadores – como novedad – propiedad del centro, contenidos digitales y digitalización de aulas

Los programas *Educat1x1* y *Educat2.0* se vieron interrumpidos al finalizar el curso 2011/12 en el momento en que el Ministerio de Educación dio por finalizado el programa estatal sobre el cual estaban basados y recibían financiación.

2.2.3. Predecesores de los programas 1to1

La interrupción del programa estatal Escuela 2.0 y sus programas de aplicación en las comunidades autónomas planteó un nuevo escenario en los centros educativos (Alonso, Guitert, & Romeu, 2014):

1. Los centros educativos que participaban del programa *Educat1x1* podían decidir la continuidad de implementación o su interrupción
2. Las familias deberían de asumir el coste íntegro de compra de sus dispositivos
3. Las características de los dispositivos serían más flexibles y menos restrictivas por el hecho de no estar subvencionados. No obstante, la administración educativa catalana seguiría colaborando con los fabricantes para ajustar los dispositivos a las necesidades educativas y facilitaría recomendaciones de compra
4. Se potenció el servicio por encima del producto

Alonso Et Al. (2014) menciona que los cambios en la coyuntura política y económica muestran la inestabilidad entre políticas y prácticas, poniendo en peligro la continuidad de estos programas.

2.2.4. Los programas Escuela 2.0 y Educat1x1 se pueden considerar proyectos de innovación

La innovación consiste en la introducción de cambios que se basan en un proceso planeado, deliberado, sistematizado e intencional que causan alguna mejora. En el ámbito educativo, además, la innovación implica presentar nuevas formas de comportamiento y un cambio en la consideración del alumno, lo cual añade una cierta complejidad por los cambios sustanciales que implica (Salinas, 2008).

Se podría considerar un éxito en el momento que el programa de innovación educativa se convierte en innovación pedagógica, la cual lleva implícita que el profesorado ha llevado a cabo un cambio de mentalidad que ha transformado por completo el modelo de enseñanza. De hecho, Salinas (2008) afirma que no sirve de nada sustituir los antiguos medios por nuevas tecnologías si con estas no se ha producido algún cambio en el sistema.

2.3. La competencia digital

Los programas *1-to-1* en educación tienen como finalidad – entre otros – que el alumno adquiera la competencia digital mediante el uso sistemático de dispositivos digitales, recursos digitales y nuevas metodologías. En las próximas líneas de este trabajo se procura analizar la definición de competencia digital.

La (Comisión Europea, 2007) define en términos generales la competencia digital como el uso crítico de las tecnologías de la sociedad de la información aplicadas en los ámbitos del trabajo, el ocio y la comunicación. En un mayor grado de concreción, la competencia digital implica el tratamiento de la información, la comunicación y la colaboración mediante el uso de los ordenadores e Internet.

La legislación española en materia educativa – la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa – incorpora las competencias clave planteadas por la Comisión Europea, estableciendo un mayor nivel de desarrollo y concreción.

En la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, se propone tener en cuenta una serie de aspectos para un desarrollo adecuado de la competencia digital, los cuales se presentan de forma resumida:

1. El acceso a la información
2. El análisis de las fuentes, tratamiento y almacenaje de la información
3. La comunicación, la participación y la colaboración
4. La creación de contenidos
5. La seguridad
6. La resolución de problemas

Cabe destacar que la legislación española aporta dos nuevas – e importantes – dimensiones en cuanto a la definición de la competencia digital: la seguridad y la resolución de problemas.

En cuanto a la seguridad, se hace especial hincapié al conocimiento de los riesgos que presentan el uso de las TIC, así como las posibles estrategias preventivas y de protección de la información.

El ámbito de la resolución de problemas se basa por un lado en el conocimiento de los dispositivos y los elementos que los componen; y por otro lado el saber buscar ayuda para resolver problemas teóricos o técnicos.

Sin duda, ambos aspectos deben de tener especial importancia en un entorno educativo *1to1*, donde el uso de los dispositivos digitales está sistematizado y se convierte en el principal medio de acceso a la información por parte del alumno en su proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

A pesar de que la coyuntura política y social en la fecha de cierre del presente trabajo no aporte garantías sobre su implantación definitiva de la LOMCE en el sistema educativo español, se ha considerado interesante de analizar la definición que contiene sobre competencia digital por su nivel de concreción y plenitud que, en el peor de los casos puede complementar y ampliar las definiciones que contempla la legislación vigente.

3. Marco de análisis: el caso del centro Salesians Sant Vicenç dels Horts

En este bloque del trabajo final de máster se pretende analizar un caso concreto de aplicación de modelo *1-to-1*, tratando de establecer relación con el marco teórico analizado en las consultas bibliográficas, para poder elaborar posteriormente una propuesta de intervención adecuada al contexto del centro educativo analizado que aporte mejoras al programa implementado.

El proyecto Escuela Digital tiene como origen la implantación del programa *Educat1x1* (adaptación del programa estatal Escuela 2.0 en la Comunidad Autónoma de Catalunya). Se inició en el curso 2010/11, con el apoyo económico de la administración educativa para la digitalización de las aulas y la adquisición de ordenadores tipo *netbook* y libros digitales para los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria.

La implantación se inició en 1º de ESO y se extendiendo cada año a un curso nuevo hasta consolidarse en toda la ESO a los cuatro años.

Las aulas se transformaron progresivamente, sustituyendo las tradicionales pizarras de tiza por pizarras vitrificadas sobre las cuales se podía escribir en rotulador, proyectar e interactuar con el ordenador del profesor. Además, se dotó a cada aula de un punto de acceso *wifi* para garantizar la conectividad de los equipos de los alumnos.

Los alumnos recibían una subvención del 50% del coste de adquisición del *netbook* así como del 100% del coste de los libros digitales.

En el curso 2012/13, la *Generalitat de Catalunya* replanteó por completo el proyecto *Educat1x1* y, a los pocos meses, la Administración Central fulminó por completo el programa *Escuela 2.0*.

A partir de este momento, el centro decidió proseguir con el modelo sin financiación pública: las familias asumirían el coste de adquisición del dispositivo y los libros digitales y el centro asumiría el coste de digitalización y mantenimiento de las aulas.

Si bien es cierto que el centro –consciente de la coyuntura económica y del contexto socioeconómico de sus alumnos– ha tratado de obtener los dispositivos con menor coste y mayores prestaciones gracias a la compra conjunta entre varios centros concertados de la misma congregación.

3.1. Objetivos

El principal objetivo del análisis es la obtención de evidencias sobre el estado del proyecto Escuela Digital en el 5º año de despliegue en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts.

En consecuencia se establecen los siguientes objetivos secundarios:

- Identificar los principales puntos fuertes y debilidades de la implementación del programa en el centro donde se desarrolla el análisis.
- Obtener evidencias sobre la evolución del estado de los dispositivos digitales a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.
- Obtener evidencias sobre la aplicación de nuevas metodologías en el contexto del proyecto Escuela Digital, así como la aplicación de estrategias de gestión del aula.

3.2. Análisis de resultados

Los resultados obtenidos del análisis en profundidad de los distintos mecanismos de captación de datos – definidos en la metodología del presente estudio – se resumen a continuación de forma clasificada en tres ámbitos conceptuales: los componentes del proyecto Escuela Digital, las metodologías y la gestión del aula. Se pueden consultar en los anexos los resultados de las distintas encuestas.

3.2.1. Componentes del proyecto Escuela Digital

A continuación, se analizan los distintos componentes del proyecto según clasificación de Livingston (2006):

1. El dispositivo digital

- El dispositivo digital de trabajo en el centro es el *netbook*
- Justificación:
 - i. El tamaño permite su uso en mesas de trabajo de dimensiones reducidas y el peso no condiciona su traslado
 - ii. La duración de las baterías permite alcanzar buena parte de la jornada lectiva de forma autónoma
 - iii. El formato ordenador permite mayor productividad y oportunidades que la tableta

- La elección del modelo de dispositivo se realiza de forma conjunta con otros centros de la misma congregación para obtener mejores condiciones de venta y un trato diferenciado en el servicio técnico
- No se permite el uso de otros dispositivos sin previa autorización
- Los alumnos realizan un uso intensivo de los dispositivos *netbook* en el aula
- Una parte significativa de los profesores afirma que el rendimiento de los dispositivos dificulta el desarrollo de las tareas.
- Un 20% de los ordenadores de los alumnos encuestados presenta una autonomía inferior a tres horas.
- Las aulas de referencia de los grupos de la ESO disponen todas de ordenador de sobremesa para el profesor, conectado a una pizarra digital interactiva. Los profesores hacen un uso intensivo de estos recursos y valoran muy positivamente su existencia.
- Por el contrario, no se hace un uso intensivo del lápiz interactivo en las pizarras digitales.

2. La infraestructura

- El centro desplegó durante los primeros años de implantación el cableado necesario para atender las necesidades de red. También ubicó una antena *wifi* de alta capacidad en cada aula de docencia
- Se habilitó un armario en cada aula para almacenar los dispositivos durante los recreos, que además está dotado con ocho enchufes de carga. Los profesores afirman que su uso no está sistematizado.
- Las aulas disponen – además de los enchufes de carga en los armarios – de dos enchufes adicionales para necesidades puntuales de carga durante el uso de dispositivos

3. La red y conectividad

- La red de la escuela sigue una arquitectura compleja y polivalente. Los componentes de la red *Wifi* están aislados del resto de dispositivos y ordenadores del centro
- El centro dispone desde hace unos meses de conexión a Internet mediante fibra óptica. Las dificultades para conectarse a Internet eran significativas hasta su llegada.
- Los *neboosk* llevan instalado de fábrica un antivirus gratuito

- El acceso a internet está regulado mediante un servidor proxy. Se aplican restricciones en determinados puertos de internet y se bloquean algunas páginas no apropiadas para el uso en el ámbito escolar
- Los dispositivos se identifican de forma automática mediante su código MAC para limitar el acceso a los dispositivos autorizados

4. El Soporte Técnico

- Se ha establecido un servicio técnico multinivel en el centro, para la atención única y exclusivamente en los equipos homologados por el centro:
 - i. Primer nivel: el coordinador digital de ciclo establece un primer diagnóstico y trata de orientar al alumno para su resolución. En caso de no poder solucionar la incidencia, se escala al segundo nivel.
 - ii. Segundo nivel: el personal del departamento de informática realiza un diagnóstico en profundidad y trata de solventar el problema. En muchos casos se solucionan las incidencias restaurando el sistema de fábrica. En caso que se trate de un problema susceptible de entrar en garantía, se realizan los trámites con el fabricante para agilizar el proceso. En caso que la anomalía quede excluida de garantía, se devuelve el equipo al alumno recomendando su reparación en servicio técnico externo.
 - iii. Tercer nivel: corresponde al servicio técnico oficial, el cual resuelve solamente algunas situaciones en periodo de garantía.
- Los profesores valoran positivamente el servicio de atención ofrecido por el centro. Aunque manifiestan que el volumen de equipos gestionados produce colapsos y retrasos en la devolución de los equipos.
- Algún docente propone elaborar alguna formación específica para los alumnos con el objetivo que aprendan a mantener y cuidar el equipo.
- El centro ha llevado a cabo recientemente una revisión de los protocolos de asistencia técnica con el objetivo de simplificar los trámites burocráticos y agilizar al máximo los procesos de reparación.
- Los principales problemas que se tratan son:
 - i. Infección de virus, mayoritariamente *malware* y *adware*
 - ii. Fallos en disco duro, causados por impactos físicos e interrupciones en la alimentación eléctrica
 - iii. Roturas de carcasa, causadas por impactos físicos

- El centro dispone de *netbooks* de préstamo para ceder a los alumnos durante el periodo de reparación de su dispositivo. Requiere que el alumno y los padres firmen un documento de solicitud de préstamo, donde se indican las condiciones de la cesión

5. La Financiación

- Desde que las administraciones educativas finalizaron los programas de financiación, son las familias las que asumen el coste íntegro de compra del dispositivo digital
- La escuela ofrece facilidades de pago en determinadas situaciones y colabora con instituciones y servicios sociales para atender a todos los casos.
- El centro ha flexibilizado recientemente las características que deberían de tener los dispositivos digitales como alternativa para las familias con dificultades económicas.
- El centro asume los costes de inversión y mantenimiento de la infraestructura y de la digitalización de aulas

6. El desarrollo profesional de los docentes

- El centro promueve algunos cursos relacionados con las TIC en su programa de formación anual.
- En los primeros años de implantación del proyecto se ofrecieron cursos de formación así como la creación de grupos de trabajo experimentales sobre nuevas metodologías.
- Algunos docentes creen que necesitan mayor formación para afrontar el cambio metodológico.

7. La comunicación y evaluación continua del proyecto

- El equipo de tutores dedica una sesión de tutoría al inicio de curso a los alumnos de 1º de ESO para la puesta en marcha y funcionamiento básico del equipo. No se realiza ninguna sesión de consolidación sobre el uso de los dispositivos durante el resto de la etapa educativa.
- La página web del centro contiene algún tutorial de iniciación obsoleto.
- No existe ninguna plataforma de difusión periódica de informaciones sobre el proyecto para los alumnos ni para los profesores involucrados
- Se han llevado a cabo algunas encuestas en cursos anteriores, atendiendo ámbitos concretos

Del presente análisis sobre los componentes del proyecto Escuela Digital, se pueden extraer algunas cuestiones críticas y que generan cierta inquietud.

En primer lugar, se pone de manifiesto que el mal rendimiento o un mantenimiento inadecuado de los dispositivos digitales generan un impacto negativo en los aprendizajes de los alumnos. Pues no siempre son tan efectivas – o no se saben aplicar correctamente – las estrategias de contingencia cuando un alumno no puede usar su dispositivo.

En segundo lugar, las encuestas ponen de manifiesto que no se hace un uso intensivo y sistemático de los armarios de almacenaje y carga de dispositivos. Se puede afirmar, entonces, que los equipos se depositan – durante el recreo – encima de la mesa, en los cajones o en las mochilas, aumentando el riesgo de que sufran roturas y averías.

En tercer lugar, se pone de manifiesto la necesidad de una conexión a Internet adecuada al uso que se le requiere. La encuesta analizada se realizó unos meses antes de que el centro instalase una conexión a Internet mediante fibra óptica. Además, se considera apropiado el uso de sistemas y métodos para controlar y filtrar el acceso a la red.

Los datos obtenidos del presente análisis evidencian un colapso del servicio de asistencia técnica del centro, motivado por la excesiva burocracia y el tratamiento de situaciones causadas por virus. El centro ha propuesto recientemente mejoras en los aspectos burocráticos de la gestión de las reparaciones para reducir el tiempo de respuesta. Se podría contribuir a descongestionar el servicio mediante una intervención pedagógica enfocada a la adquisición de destrezas para solucionar y prevenir situaciones típicas.

En el ámbito de la financiación, cabe destacar el esfuerzo del centro para mantener un equilibrio casi perfecto entre la conveniencia de mantener una relativa homogeneidad en los dispositivos usados y la flexibilidad que exigen algunas situaciones familiares adversas.

Del análisis se extrae la necesidad de formación sobre nuevas metodologías, algo que se ha dejado de fomentar mediante formación a medida que ha ido avanzando la implantación del proyecto Escuela Digital. Sería recomendable plantear nuevas iniciativas formativas para el fomento de nuevas metodologías para reforzar la consolidación del proyecto.

Por último, se detecta una planificación insuficiente en el ámbito de la comunicación y evaluación. Se echa en falta la existencia de canales de comunicación hacia el alumnado – con el objetivo de mejorar la experiencia de aprendizaje – y de canales de comunicación hacia el profesorado, con el objetivo de motivar y compartir experiencias innovadoras y buenas prácticas para su efecto contagio.

Livingston (2006) afirma que la evaluación continua del programa *1-to-1* es imprescindible para garantizar el cumplimiento de los objetivos educativos originales y así evitar que el programa se convierta en un simple intercambio del lápiz por el teclado. Sería interesante disponer de una política de evaluación continua del proyecto para evaluar el grado de implantación y poder detectar desviaciones y oportunidades.

También se considera interesante evaluar los niveles de competencia digital del alumno a lo largo de toda su estancia en la etapa educativa de la ESO mediante rúbricas.

3.2.2. Metodologías

En el ámbito de las metodologías docentes se han tenido en cuenta tres factores a la hora de clasificar la información extraída de las entrevistas y encuestas: el proceso de transformación metodológica, su impacto en el sistema de evaluación y los obstáculos a los que se enfrentan los profesores.

- Proceso de transformación metodológica:
 - La mayoría de los profesores han tenido que adaptar – en mayor o menor medida – las metodologías usadas en cursos anteriores.
 - Los profesores comparten la idea de que los entornos *1-to-1* permiten una mayor adaptación a la diversidad, tanto por lo alto como por lo bajo. También permiten incorporar con mayor facilidad actividades de refuerzo y ampliación.
 - El uso de PDI permite llevar a cabo metodologías explicativas más dinámicas, rápidas y efectivas respecto las metodologías tradicionales.
 - Se ha incorporado de forma sistemática el trabajo colaborativo en muchas materias, gracias al uso intensivo de la plataforma Google Apps.
 - En los entornos *1-to-1* resulta más sencillo fomentar la creatividad y la motivación.
- Impacto sobre el sistema de evaluación:
 - La mayor parte de los profesores han tenido que modificar el sistema de evaluación para adecuarlo al nuevo contexto.

- Obstáculos:
 - Los libros digitales no permiten la flexibilidad que se necesita para incorporar nuevas metodologías. Por el contrario, algunos profesores han optado por crear contenidos propios combinados con contenidos de terceros públicos a Internet.
 - Se evidencian dificultades para innovar si no se dispone de la preparación adecuada.

Por la trayectoria del centro y su experiencia en el campo de los entornos *1-to-1*, sorprende la ausencia de uso de nuevas metodologías – tales como el aprendizaje móvil o el trabajo por proyectos – más allá del trabajo colaborativo.

3.2.3. Gestión del aula

La gestión del aula comprende todos los aspectos que confluyen en la gobernabilidad del aula y los entornos *1-to-1*. En el caso del centro analizado, cabe destacar:

- No se hace uso de los armarios de almacenaje y carga.
- El profesorado no canaliza de forma sistemática las incidencias relacionadas con el proyecto, dificultando alcanzar la excelencia del mismo.
- Se han detectado varios casos en que un alumno ha estado periodos prolongados sin su dispositivo digital. A menudo, alumnos con NEE.
- En algunas situaciones se pierde mucho tiempo iniciando equipos antes de poder trabajar con ellos.
- Los alumnos no suelen presentar situaciones de disrupción a lo largo de las explicaciones. En cambio suelen aparecer en cuanto se usan los equipos.
- Se procura disponer de alternativas para aplicar cuando falla algún ordenador.
- Algunas estrategias de detección y prevención de la disrupción que se aplican en las aulas son:
 - Monitorización a tiempo real de los documentos de trabajo del alumno mediante la plataforma Google Apps.
 - El profesor se sitúa al final del aula obteniendo una visión general de todas las pantallas.

A pesar de que la labor docente tiene un marcado componente de supervivencia, la implantación de políticas de comunicación interna podría ayudar a consolidar y potenciar las estrategias a aplicar en casos de contingencias – dispositivos estropeados o alumnos sin ordenador – y en casos de disrupción.

4. Marco de aplicación: propuesta de intervención

4.1. Introducción

En el transcurso del proceso de observación y análisis de datos de la implementación del proyecto Escuela Digital en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts, se han identificado evidencias sobre la carencia en cuanto al nivel de adquisición de la Competencia Digital de los alumnos, en especial en los aspectos relacionados con la seguridad y la resolución de problemas. En consecuencia, se generan situaciones de disrupción en el aula y la dificultad de algunos alumnos para desarrollar los procesos de aprendizaje. Además, el servicio de asistencia técnica del centro soporta colapsos para tratar de resolver situaciones, la resolución de las cuales no presenta gran complejidad.

En el proyecto Escuela Digital se contemplan tres sesiones de tutoría a 1º de la ESO para familiarizar los alumnos al entorno *1-to-1*, así como aspectos y técnicas organizativas y de estudio mediante el *netbook*. Los alumnos no participan de más sesiones relacionadas con el proyecto a lo largo de la etapa educativa.

Livingston (2006) recomienda la incorporación sistemática de actividades a mediados de curso para consolidar aspectos operativos de los programas *1-to-1*. Además, la misma autora asigna un elevado grado de importancia en el hecho comunicativo del programa *1-to-1*.

En conclusión, a pesar que las sesiones introductorias son del todo necesarias y efectivas, la presente propuesta de intervención prevé abarcar todo el conjunto de alumnos de la etapa educativa, pretendiendo incidir en los aspectos que impiden el uso de los dispositivos en el aula (mal rendimiento y/o virus, equipos sin autonomía energética) así como en los aspectos que colapsan los servicios de asistencia técnica (virus y roturas recurrentes).

4.2. Actividades

Se propone un conjunto de tres actividades a desarrollar en esta propuesta de intervención: las dos primeras actividades están orientadas para ser llevadas a cabo a mediados de curso, donde se garantice una presencia significativa de problemas con los ordenadores de los alumnos.

La tercera y última actividad está orientada para ser trabajada en los últimos días de clase, pues tiene un claro enfoque en la concienciación de alumnos y familias para aprovechar el periodo estival para realizar una puesta a punto de su ordenador.

Ante la necesidad de dotar de herramientas para recordar los contenidos de estas actividades a lo largo de todo el curso, se han resumido los principales conceptos en una infografía – con un carácter práctico – que se puede colgar en las paredes de todas las aulas. Esta infografía se usará también en el desarrollo de las distintas actividades.

4.2.1. Actividad 1: Mi dispositivo, ¿tiene virus?

Descripción y justificación:

La presente actividad está destinada a los alumnos de la ESO que participen en el proyecto Escuela Digital y responde a la doble necesidad de contribuir a la disminución de las situaciones disruptivas en el aula que generan los equipos infectados con virus y con un rendimiento inapropiado; además de contribuir a la disminución de la demanda del servicio de asistencia técnica del centro motivada por la existencia de virus.

Esta actividad consiste en ampliar y consolidar los conocimientos necesarios sobre los virus para contribuir a la adquisición de la Competencia Digital, haciendo especial hincapié en el aspecto de la seguridad.

La actividad se desarrolla en tres fases:

1. Fase introductoria (15 minutos)

Se procede a mostrar en la pizarra digital el caso “El día que Carlos descargó un troyano con un juego” de la Oficina de Seguridad del Internauta (s.f.).

El presente caso permite introducir a los alumnos en la temática desde un enfoque práctico y mediante la exposición de una situación que les pueda resultar familiar.

Una vez analizado el caso, el profesor dedica no más de 5 minutos a plantear algunas cuestiones para tratar de establecer los conocimientos previos que dispone el grupo. Algunas de las cuestiones que puede plantear al conjunto del grupo pueden ser: “¿A cuántos de vosotros os ha ocurrido lo mismo?”, “¿Sabéis lo que es un virus?”, “¿Vuestro ordenador está libre de virus?”...

Si bien es cierto que el conocimiento del grupo puede ayudar a orientar mejor estas cuestiones.

2. Fase explicativa (45 minutos)

A continuación, mediante la ayuda de una presentación interactiva, se presentan los distintos conceptos:

1. Qué es un virus
2. Tipos más comunes de virus
3. Cómo se introducen en los ordenadores
4. Consecuencias de los virus
5. Medidas de protección

En la presentación se sitúan los contenidos desde un enfoque básico, dejando espacios para que el docente pueda dedicar el tiempo necesario para interactuar con los alumnos para asegurar la comprensión y resolviendo las dudas que puedan surgir.

3. Fase operativa-participativa (60 minutos)

En esta tercera parte de la actividad se centrará la atención a los aspectos prácticos sobre los virus. Se hará uso de una presentación interactiva en la pizarra digital. Los contenidos que se muestran son:

6. ¿Mi equipo está infectado?
7. ¿Cómo puedo desinfectar mi equipo?
8. ¿Cómo puedo mejorar el rendimiento de mi equipo?

La primera diapositiva muestra distintas evidencias que puedan indicar la presencia de virus.

Con el objetivo de mantener un nivel de atención adecuado, se puede realizar una encuesta rápida a los alumnos para que traten de indicar aquellas evidencias que hayan identificado en su dispositivo en los últimos meses.

La encuesta se puede realizar a mano alzada y anotando los resultados en la pizarra, o bien mediante la creación de un formulario de Google Apps para la recogida de los datos.

La segunda diapositiva de esta fase muestra a grandes rasgos los procedimientos para la desinfección de virus, sin entrar en profundidad. Se pretende fomentar el sentido crítico de los alumnos tratando de establecer relaciones entre los síntomas y las diferentes formas de resolución.

La tercera diapositiva muestra consejos para mejorar el rendimiento del equipo, tales como la eliminación de juegos y herramientas inadecuadas para el entorno escolar que puedan tener especial impacto en el rendimiento del equipo.

Una vez identificadas las distintas propuestas de resolución con las causas, se pasa a la puesta en práctica. Para ello, se propone de juntar los alumnos en grupos de máximo 3-4 personas, para favorecer la cooperación en los aprendizajes.

En la página web del centro se ubican tutoriales para desarrollar cada una de las propuestas de resolución de virus. Se invita a los alumnos para que realicen los distintos procedimientos de eliminación de virus, tanto si presentan síntomas como si no.

El profesor procurará pasar por todos los grupos para comprobar que se estén desarrollando las tareas, así como para atender las dudas que puedan surgir. Además, teniendo en cuenta la evaluación de conocimientos previos, puede llevar a cabo atención personalizada a los alumnos con NEE o que presenten dificultades.

Al finalizar la sesión, el profesor pide a los alumnos que rellenen un breve cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras para futuras iniciativas.

Objetivos:

Adquirir un nivel adecuado de Competencia Digital en el ámbito referente a la seguridad.

- Sensibilizar sobre un uso responsable del equipo para evitar conductas inadecuadas
- Aprender a identificar situaciones causadas por virus y sus efectos negativos
- Conocer las distintas medidas de protección que se deben de tener
- Aprender a desinfectar un ordenador de virus
- Identificar elementos que generan impacto negativo en el rendimiento del equipo

Contenidos:

Los contenidos conceptuales de esta actividad son:

- Qué es un virus y los tipos más comunes
- Cómo se introducen los virus en un ordenador
- Cuáles son las consecuencias que pueden causar los virus
- Qué medidas de protección existen

Los contenidos procedimentales de esta actividad son:

- Cómo se puede saber si un equipo está infectado por virus
- Cómo proceder a desinfectar un ordenador
- Cómo se puede mejorar el rendimiento de un ordenador

Materiales y recursos:

Materiales docentes:

- Presentación interactiva para proyectar
- Tutoriales en la página web del centro
- Infografía
- Cuestionario de evaluación

Recursos docentes:

- Ordenador del profesor
- Pizarra Digital Interactiva
- Netbooks de los alumnos
- Google Apps para realizar encuesta

Evaluación:

Aunque la actividad genere un impacto a medio-largo plazo, se presenta un cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras en la actividad para futuras iniciativas.

4.2.2. Actividad 2: Batería, averías y roturas

Descripción y justificación:

La presente actividad está destinada a los alumnos de la ESO que participen en el proyecto Escuela Digital y responde a la doble necesidad de contribuir a la disminución de las situaciones disruptivas en el aula que generan los equipos infectados con virus y con un rendimiento inapropiado; además de contribuir a la disminución de la demanda del servicio de asistencia técnica del centro motivada por los problemas relacionados con fallos en la alimentación, roturas y averías más comunes.

Esta actividad consiste en ampliar y consolidar los conocimientos necesarios sobre los virus para contribuir a la adquisición de la Competencia Digital, haciendo especial hincapié en los aspectos de resolución de problemas.

La actividad se desarrolla en cuatro fases:

1. Fase introductoria (10 minutos)

Se procede a mostrar en la pizarra digital el caso “Ana se encuentra su ordenador roto”. El presente caso permite introducir a los alumnos en la temática desde un enfoque práctico y mediante la exposición de una situación que les pueda resultar familiar.

Una vez analizado el caso, el profesor dedica no más de 5 minutos a plantear algunas cuestiones para tratar de establecer los conocimientos previos que dispone el grupo. Algunas de las cuestiones que puede plantear al conjunto del grupo pueden ser:

“¿Alguien se ha encontrado en una situación similar?”, “¿Por qué creéis que ha sucedido?”, “¿Ana podría haber hecho algo para evitarlo?”

Si bien es cierto que el conocimiento del grupo puede ayudar a orientar mejor estas cuestiones.

2. Fase explicativa (25 minutos)

A continuación, mediante la ayuda de una presentación interactiva, se presentan los distintos conceptos:

1. Tipos de roturas y averías típicas
2. Cómo evitar las roturas manipulando, almacenando y transportando el ordenador de forma segura
3. Dónde acudir para reparar averías y roturas (servicio asistencia técnica del centro, garantía del fabricante, servicio técnico)

El primer bloque de diapositivas muestra situaciones descriptivas de rotura y avería más frecuentes.

El segundo bloque de diapositivas hace especial hincapié en las medidas de prevención de averías y roturas.

El tercer bloque pretende relacionar las situaciones presentadas al comienzo del bloque con el canal de resolución adecuado para cada situación. Se pretende fomentar el sentido crítico de los alumnos tratando de establecer relaciones entre los tipos de avería y las diferentes formas de resolución.

El docente puede dedicar el tiempo necesario para interactuar con los alumnos para asegurar la comprensión y resolviendo las dudas que puedan surgir.

3. Fase introductoria (10 minutos)

En esta tercera parte de la actividad se presentará en la pizarra digital el caso “El ordenador de Pablo necesita más tiempo para cargar que para agotar la batería”.

El presente caso permite introducir a los alumnos en la temática desde un enfoque práctico y mediante la exposición de una situación que les pueda resultar familiar.

Una vez analizado el caso, el profesor dedica no más de 5 minutos a plantear algunas cuestiones para tratar de establecer los conocimientos previos que dispone el grupo. Algunas de las cuestiones que puede plantear al conjunto del grupo pueden ser:

“¿Alguien se ha encontrado en una situación similar?”, “¿Qué haríais vosotros si estuvierais en la situación de Pablo?”

Si bien es cierto que el conocimiento del grupo puede ayudar a orientar mejor estas cuestiones.

4. Fase explicativa (15 minutos)

A continuación, mediante la ayuda de una presentación interactiva, se presentan los distintos conceptos:

4. La batería y sus principales características
5. Consejos para alargar la vida útil de la batería
6. Cómo debería de ser un ordenador académico, en caso de tener que renovarlo

La primera diapositiva muestra los conceptos básicos de una batería, las principales características y el estudio de la pérdida de capacidad.

La segunda diapositiva de esta fase muestra las principales acciones para alargar la vida útil de la batería.

La tercera diapositiva muestra las principales características que debería de tener un ordenador académico, según lo establecido en el programa Escuela Digital.

El profesor puede tratar de establecer los motivos de cada una de las características con la ayuda de los alumnos, tratando de sensibilizar a partir del razonamiento de cada elemento.

Al finalizar la sesión, el profesor pide a los alumnos que rellenen un breve cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras para futuras iniciativas.

Objetivos:

Adquirir un nivel adecuado de la Competencia Digital en el ámbito que se refiere a la resolución de problemas.

- Sensibilizar sobre un uso responsable del equipo para evitar conductas inadecuadas
- Saber determinar el estado de la batería y sus cuidados
- Conocer las principales averías que se pueden encontrar
- Aprender a almacenar y transportar los equipos de forma segura

Contenidos:

Los contenidos conceptuales de esta actividad son:

- La batería y sus características
- Almacenaje seguro de los ordenadores
- Transporte seguro de los ordenadores
- ¿Qué es la garantía del fabricante?
- ¿En qué consiste el servicio de asistencia del centro?
- Roturas típicas
- En caso de tener que cambiar de ordenador, ¿cómo debería de ser el nuevo?

Los contenidos procedimentales de esta actividad son:

- Consejos para alargar la vida útil de la batería

Materiales y recursos:

Materiales docentes:

- Presentación interactiva para proyectar
- Infografía
- Cuestionario de evaluación

Recursos docentes:

- Ordenador del profesor
- Pizarra Digital Interactiva
- *Netbooks* de los alumnos
- Google Apps para realizar encuesta

Evaluación:

Aunque la actividad genere un impacto a medio-largo plazo, se presenta un cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras en la actividad para futuras iniciativas.

4.2.3. Actividad 3: Prepara el ordenador para el próximo curso

Descripción y justificación:

La presente actividad está destinada a los alumnos de la ESO que participen en el proyecto Escuela Digital y responde a la doble necesidad de contribuir a la disminución de las situaciones disruptivas en el aula que generan los equipos infectados con virus y con un rendimiento inapropiado; además de contribuir a la disminución de la demanda del servicio de asistencia técnica del centro motivada por los problemas relacionados con fallos en la alimentación, roturas y averías más comunes.

Esta actividad, además, pretende sensibilizar a los alumnos y las familias para aprovechar el periodo vacacional del verano para la puesta a punto del ordenador de cara al próximo curso.

Esta actividad consiste en ampliar y consolidar los conocimientos necesarios sobre los virus para contribuir a la adquisición de la Competencia Digital, haciendo especial hincapié en los aspectos de resolución de problemas y seguridad.

La actividad se desarrolla en dos fases:

1. Fase introductoria (20 minutos)

En primer lugar, se dedica un espacio de tiempo a introducir la actividad y la dinámica a seguir.

A continuación, se reparte a los alumnos una hoja con un cuestionario de autodiagnóstico para obtener el estado de su ordenador, donde se hace mención especial a las problemáticas más frecuentes, y se deja unos minutos para que los alumnos respondan al cuestionario y lo asimilen.

Se procede a mostrar en la pizarra digital el cuestionario de autodiagnóstico, sobre el cuál el profesor indicará el número de alumnos que hayan respondido afirmativamente cada una de las preguntas. Estos resultados permitirán orientar la segunda fase de la actividad, centrada en recordar las distintas estrategias de resolución que pueden llevar a cabo los alumnos.

2. Fase participativa (40 minutos)

Se procede a mostrar en la pizarra digital la infografía usada durante las actividades anteriores y presente en el aula durante todo el curso, como material de soporte a las explicaciones.

En función de los resultados globales del autodiagnóstico, el profesor procederá a describir los procedimientos de resolución de problemas más frecuentes en el grupo-clase.

Cada uno de los procedimientos de resolución dispone de su tutorial en la página web del centro.

Al finalizar la sesión, el profesor pide a los alumnos que rellenen un breve cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras para futuras iniciativas.

Objetivos:

Adquirir un nivel adecuado de la Competencia Digital en el ámbito que se refiere a la resolución de problemas.

- Sensibilizar sobre un uso responsable del equipo para evitar conductas inadecuadas
- Saber evaluar el estado de un ordenador
- Saber resolver los principales problemas que pueden presentar los ordenadores o saber dónde acudir en caso de no saberlo resolver

Contenidos:

Los contenidos conceptuales de esta actividad son:

- Qué es un virus y los tipos más comunes
- Cómo se introducen los virus en un ordenador
- Cuáles son las consecuencias que pueden causar los virus
- Qué medidas de protección existen
- La batería y sus características
- Roturas típicas
- En caso de tener que cambiar de ordenador, ¿cómo debería de ser el nuevo?

Los contenidos procedimentales de esta actividad son:

- Cómo se puede saber si un equipo está infectado por virus
- Cómo proceder a desinfectar un ordenador
- Cómo se puede mejorar el rendimiento de un ordenador
- Consejos para alargar la vida útil de la batería

Materiales y recursos:

Materiales docentes:

- Cuestionario de autodiagnóstico
- Infografía

Recursos docentes:

- Ordenador del profesor
- Pizarra Digital Interactiva
- *Netbooks* de los alumnos

Evaluación:

Aunque la actividad genere un impacto a medio-largo plazo, se presenta un cuestionario para evaluar los aprendizajes, la efectividad de la actividad, así como la proposición de mejoras en la actividad para futuras iniciativas.

5. Conclusiones

Teniendo en cuenta el objetivo principal del presente trabajo final de máster, que consiste en el desarrollo de un análisis y propuesta de mejora del proyecto Escuela Digital del centro Salesians Sant Vicenç dels Horts, se puede afirmar que éste se ha alcanzado de forma satisfactoria.

Se ha llevado a cabo un estudio bibliográfico sobre los entornos educativos *1-to-1* para tratar de determinar el por qué se implementa, en qué conceptos se basa y cuáles son sus principales características y particularidades (objetivo específico nº1).

Los recursos bibliográficos consultados han permitido estudiar los principales conceptos relacionados con los entornos *1-to-1* de forma estructurada y contrastada, de la mano de profesionales e instituciones con una amplia trayectoria en este campo.

Además, se ha desarrollado un análisis crítico sobre el programa Escuela Digital en un centro educativo, analizando todos sus componentes, su gestión, identificando las metodologías usadas y tratando de identificar los aspectos clave de la gestión del aula (objetivo específico nº2).

En este sentido se han identificado algunas carencias tales como la falta de planificación en algunos aspectos y la necesidad de disponer de mecanismos de comunicación para facilitar el conocimiento y el intercambio de experiencias entre docentes. Además, ha sorprendido la ausencia de aplicación de distintas metodologías innovadoras más allá del trabajo colaborativo. Puede que exista una necesidad de mayor formación del profesorado en el ámbito metodológico.

A pesar de las carencias detectadas, se puede concluir que el nivel de implantación del proyecto Escuela Digital en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts es adecuado, y se trabaja para la mejora continua del proyecto en función de los recursos que se disponen. Aún queda mucho trabajo para la mejora del proyecto, en especial en el ámbito de la comunicación, la coordinación y la aplicación de nuevas metodologías.

Por último, se ha desarrollado una propuesta de intervención basada en tres actividades que complementen las acciones de comunicación y formación del alumnado existentes para la mejora del programa, haciendo especial hincapié en la adquisición de Competencia Digital para minimizar las situaciones disruptivas que causa el mal

funcionamiento de los dispositivos digitales – o *netbooks* – cuando presentan anomalías y/o tienen presencia de virus (objetivo específico nº3).

Las actividades incluidas en la propuesta de intervención responden a la necesidad de establecer mecanismos de comunicación hacia los alumnos para involucrarles de forma proactiva en la mejora de la experiencia del proyecto. También responde a la necesidad de motivarles a la adquisición de autonomía en la resolución de averías típicas para garantizar la disponibilidad de sus dispositivos como asistentes a lo largo de sus aprendizajes, además de conseguir descongestionar el servicio técnico del centro.

La temporalización del trabajo final de máster no ha permitido introducir las actividades dentro del periodo lectivo del curso actual, salvo la distribución de la infografía elaborada en el contexto de la propuesta de intervención, con una muy buena aceptación por parte de los alumnos y las familias.

Por último, la investigación realizada en el presente trabajo ha permitido analizar en profundidad un proyecto de innovación educativa que pretende revolucionar la educación tradicional y adecuarla a las necesidades de los alumnos del siglo XXI. Un claro ejemplo recordatorio de que la labor docente tiene un componente de innovación permanente.

6. Limitaciones y prospectiva

6.1. Limitaciones del TFM

La búsqueda inicial de referencias bibliográficas ha resultado más compleja de lo previsto, pues la bibliografía encontrada sobre los programas educativos *1to1* en el sistema educativo español era bastante limitada e incompleta. Se identificaron dos corrientes: los documentos que tenían un enfoque con carácter de difusión y publicidad de las políticas educativas, y los documentos de evaluación de la experiencia docente, a menudo desde un punto de vista negativo y poco constructivo.

Se han afrontado estas limitaciones ampliando el campo de búsqueda a otros países con más experiencia en estos campos, encontrando documentos de gran interés de los Estados Unidos e informes elaborados por la Unión Europea.

El proceso de análisis en el centro educativo no se ha salvado de situaciones críticas, pues el calendario de planificación y cambios en la organización no han posibilitado la elaboración de encuestas sobre el proyecto Escuela Digital a los alumnos y profesores.

Por el contrario, y sin tenerlo previsto en un inicio, el centro ha aportado informes sobre las últimas encuestas que disponían— realizadas el curso anterior — para obtener la información sobre el proyecto Escuela Digital. Las cuestiones que no se han podido plantear mediante encuestas se han tratado de obtener mediante entrevista a la dirección del centro, el jefe de estudios de la ESO y el responsable del servicio técnico del centro.

En caso que se hubiera iniciado el presente Trabajo Final de Máster a mediados del curso académico, quizás se hubieran podido aplicar algunas de las propuestas de intervención elaboradas. Incluso se hubiera podido evaluar el impacto a corto plazo de las propuestas.

6.2. Líneas de trabajo futuras

El presente Trabajo Final de Máster, a pesar de haber realizado un análisis teórico y práctico sobre los programas educativos *1to1*, se ha centrado en la elaboración de propuestas de intervención para la mitigar las dificultades propias del uso de los dispositivos en el aula.

Sin embargo, el estudio del marco teórico ha planteado líneas de investigación que no se han tratado en este trabajo – por no formar parte de sus objetivos – y que su estudio en profundidad podría resultar útil para la mejora de la práctica docente y la organización en los entornos *1-to-1*.

Algunas de estas propuestas de investigación futuras son:

1. **Estrategias para la gestión del aula *1-to-1*:** se observa en algunos casos una carencia en cuanto a las estrategias que un docente puede aplicar en la gestión del aula para garantizar un nivel de atención adecuado y mantener alejadas las distracciones. Podría ser útil para la comunidad educativa el estudio y elaboración de estrategias que faciliten la gestión del aula *1-to-1*, tanto para su aplicación por parte de los docentes como para inspirar en la creación de nuevas estrategias.
2. **Formación adecuada del profesorado en entornos *1-to-1*:** a partir del estudio del marco teórico y del análisis de un caso práctico, se percibe que los docentes creen no tener la formación adecuada para aprovechar el potencial de los entornos *1-to-1*. Una línea de investigación futura se podría basar en el marco conceptual dónde basarse los programas de formación de los docentes para tratar de aprovechar al máximo el potencial de los entornos *1-to-1*.
3. **Perspectiva de los entornos *1-to-1* a largo plazo:** la fulminación del soporte de las administraciones educativas en los programas de impulso de la digitalización han dejado muchos proyectos huérfanos o sin un horizonte claro. Si bien es cierto que la tecnología avanza a pasos de gigante y resulta impredecible establecer estrategias a medio-largo plazo, sí que se podría intentar trazar un objetivo a largo plazo de los programas *1-to-1* desde un enfoque pedagógico, con el apoyo de las nuevas tecnologías existentes en cada momento.

4. **Rúbricas de Competencia Digital en entornos 1-to-1:** la necesidad de incorporar métricas de evaluación de los entornos 1-to-1 puede motivar a evaluar el impacto de estos entornos en el desarrollo y adquisición de Competencia Digital por parte de los alumnos a lo largo de toda la etapa educativa mediante rúbricas. A parte de ofrecer al alumno una herramienta para autoevaluar su grado de adquisición, los índices podrían tener enormes utilidades en la comunidad científica y académica tanto para la realización de estudios como de investigaciones.

7. Referencias bibliográficas

- Afreen, R. (Febrero de 2014). Bring Your Own Device (BYOD) in Higher Education: Opportunities and Challenges. *International Journal of Emerging Trends & Technology in Computer Science (IJETTCS)*, 3(1).
- Alonso, C., Guitert, M., & Romeu, T. (2014). Los entornos 1x1 en Cataluña. Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado. *Educator*, 41-64.
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillò, E., & Vuorikari, R. (2013). *Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Comisión Europea. (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un Marco de Referencia Europeo. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Livingston, P. (2006). *1-to-1 Learning*. Danvers: International Society For Technology in Education (ISTE).
- Livingston, P. (8 de Abril de 2012). *BYOD Questions to Consider*. Obtenido de 1to1 Schools: <http://1to1schools.net/2012/04/byod-questions-to-consider/>
- Marquès, P., & Sarramona, J. (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. Barcelona: Direcció General d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.
- Pérez Tornero, J., & Pi, M. (2014). *Perspectivas 2014. Tecnología y pedagogía en las aulas*. Barcelona: Aulaplaneta (Editorial Planeta).
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- INTEF, Ministerio de Educación (s.f.), Escuela 2.0. Recuperado el 10 de junio de 2015 de <http://www.ite.educacion.es/escuela-20>
- Oficina de Seguridad del Internauta (s.f.) Desinfecta tu ordenador. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.osi.es/es/desinfecta-tu-ordenador>
- Oficina de Seguridad del Internauta (s.f.) Virus. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.osi.es/es/contra-virus>
- Oficina de Seguridad del Internauta (2014) Fauna y flora del mundo de los virus. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <https://www.osi.es/actualidad/blog/2014/07/18/fauna-y-flora-del-mundo-de-los-virus>

- Infospyware.com (2009) ¿Qué son los virus informáticos? Recuperada el 15 de junio de 2015 de <https://www.infospyware.com/articulos/¿que-son-los-virus-informaticos>
- ASUSTEeK Computer Inc. (s.f.) Información importante. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.asus.com/es/support/Article/604/>
- Wikipedia (2015) Batería de ion de litio. Recuperado el 15 de junio de 2015 de https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_de_ion_de_litio
- Resolución de 3 de agosto de 2009, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de julio de 2009, por el que se formalizan los criterios de distribución, así como la distribución resultante, para el año 2009, de los créditos presupuestarios para la aplicación del Programa Escuela 2.0, aprobados por la Conferencia Sectorial de Educación. Boletín Oficial del Estado, 188, de 5 de agosto de 2009.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 16 de mayo de 2006.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 5, de 5 de enero de 2007.
- Decreto 143/2007, de 26 de junio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de educación secundaria obligatoria (ESO). Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 4915, de 29 de junio de 2007.
- Ley 12/2009, del 10 de julio, de educación. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 5422, de 16 de julio de 2009.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 25, de 29 de enero de 2015.

8. Anexos

8.1. Informe encuesta profesores (junio de 2014)

- Título de la encuesta: Encuesta de funcionamiento del proyecto Escuela Digital
- Idioma: Catalán
- Periodo de elaboración: del 16 al 18 de junio de 2014
- Destinatarios: docentes que imparten clases en la ESO, en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts
- Muestra: 28 docentes de 32

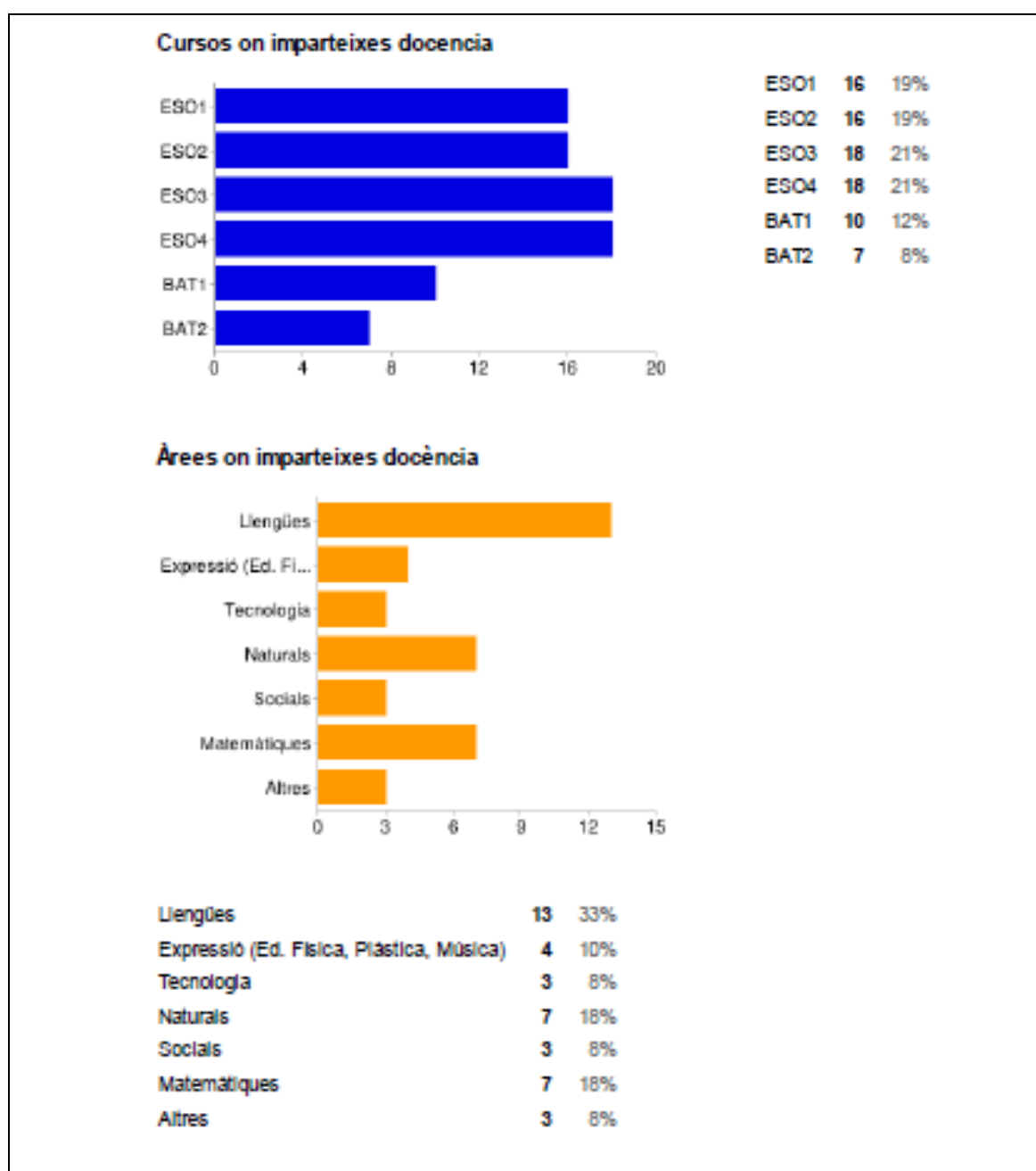
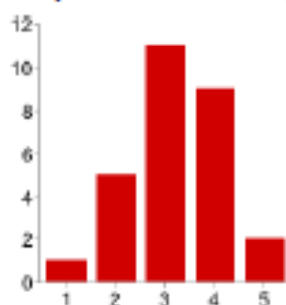


Figura 1. Datos de contextualización del informe encuesta profesor

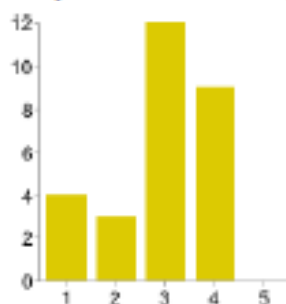
Sobre la metodología

En quina mesura has hagut d'adaptar les programacions i metodologies?



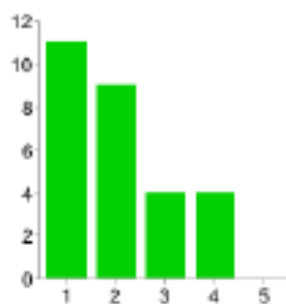
1	1	4%
2	5	18%
3	11	39%
4	9	32%
5	2	7%

En quina mesura has hagut d'adaptar el sistema d'avaluació?



1	4	14%
2	3	11%
3	12	43%
4	9	32%
5	0	0%

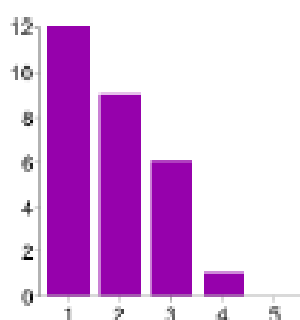
En quina mesura els alumnes fan ús del netbook (distracció) mentre el professor fa les explicacions?



1	11	39%
2	9	32%
3	4	14%
4	4	14%
5	0	0%

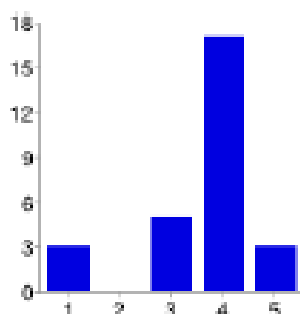
Figura 2. Resultados sobre preguntas de metodología del informe encuesta profesor

En quina mesura els alumnes es distreuen amb el netbook mentre el professor fa les explicacions?



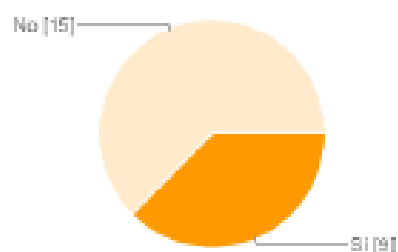
1	12	43%
2	9	32%
3	6	21%
4	1	4%
5	0	0%

En quina mesura supervises la feina dels alumnes a l'aula?



1	3	11%
2	0	0%
3	5	18%
4	17	61%
5	3	11%

Tornaries al paper?



SÍ	9	38%
NO	15	63%

Figura 3. Resultados sobre preguntas de metodología del informe encuesta profesor

Punts forts	Propostes de millora
Religió, ètica i ciutadania treballant combinant digital i paper. No seria convenient només digital.	- Costa saber què fer amb els pocs alumnes que no tenen ni tindran mai ordinador. - Calen allargadors amb molts endolls. Els ordinadors no aguanten.
Ampliació d'informació. Permet adaptació per baix i per dalt. Possibilita un altre mètode de treball en grup. Possibilita treballs més actius i creatius. Correcció de feines més fàcils de llegir.	- Crec que estaria bé fer del Notebook exclusivament una eina de treball i per tant instal·lar una programa que bloquegi el programari. Que no es puguin instal·lar res i que juguin amb el de casa.
No tornaria a llibres de paper, ja que a les matèries de Socials seguim treballant molt la part escrita. Elaboració apunts, definicions, activitats	Millora de les activitats interactives de la plataforma EDB. Són mecàniques, els alumnes poden esbrinar respostes, no serveixen per avaluar. Ajuden poc a estudiar.
Introducció de noves metodologies, diferents tipus de treball més interessants pels alumnes, més diversitat d'eines per poder fer cerques d'informació, imatges, webs.	M'agradaria poder introduir activitats a través de moodle per alumnes de batxillerat
Tenir accés a molta informació. Evitar malbaratament de paper. Més recursos per tal de clarificar conceptes (visual).	Els netbooks van molt lents i s'acaba perdent temps... Podríem tenir els llibres en PDF? Podríem treballar a l'aula connectats a la xarxa només quan fos necessari i mentre no la necessitem tenir-la desconnectada?
Els netbooks van bé perquè et permeten que els alumnes tinguin accés als materials editats sense fer ús de fotocòpies i permet ser més versàtil en les explicacions (ús de més gràfics, imatges, ppt, vídeos...) permet que els alumnes tinguin accés a tot el curs amb poc espai	
A nivell de cercar informació és ideal. A nivell de recursos també.	Només utilitzar-lo com a eina d'informació, com un estri més. O per als treballs en grup o individuals.
Però molts cops se'ls hi espatl·len. Van lents. Miren altres coses. Es distreuen. No recorden imprimir certa feina.	Estaria molt bé que els hi servis com a recurs; per exemple si projectem alguna cosa a classe després puguin consultar-la a casa.
El professor té el llibre digital però els alumnes no. Utilitzem el netbook per fer treballs en grup, en parella o individuals. Normalment les explicacions les faig mitjançant el llibre digital.	

Tenir els netbooks a classe et permet aplicar metodologies diferents, una millor adaptació a la diversitat,...	Els llibres digitals d'EDEBÉ no són útils. Només trobo útil la part del Quadern Digital. Es necessari acompanyar el material digital amb un dossier en paper (mínims de teoria, activitats de paper i llapis,...)
Obtenció de la informació de manera ràpida i més visual.	Llibres digitals en PDF per tal de que els alumnes no necessitin tant internet.
L'ús de la pantalla digital afavoreix unes explicacions més dinàmiques, ràpides i efectives de cara als alumnes. Crec que l'ús de la pantalla digital permet fer unes classes més atractives.	Sovint la connexió a internet des de l'ordinador del professor és molt lenta. Quan s'encenen els ordinadors van molt lents. Es perd massa temps.
Els ordinadors a l'aula ens millora l'atenció a la diversitat ja que ens permet fer una distribució personalitzada de materials. Ens permet la consulta de materials més motivadors per als alumnes Els cooperatives més fàcils de portar a terme	-Les aules haurien d'estar equipades amb més endolls -S'hauria de millorar la velocitat de la xarxa. Hi ha moments en els que es penja i això en comptes d'agilitzar endarrerix -És un problema quan hi ha alumnes que no el porten (possiblement s'hauria de quedar a l'escola i només emportar-se'l quan sigui necessari) -No estaria malament disposar també del format paper (de cara a estudi és més fàcil per ells) (els alumnes acaben imprimint el llibre digital (no té sentit) -S'hauria de buscar un ordinador de pantalla més gran (la mida i la pantalla són massa petites per treballar les hores que treballen)
Aprenen a treballar amb eines que els serà útil en un futur. Per alguns alumnes amb dificultats d'escriptura, va molt bé.	Cal que els alumnes aprenguin a preparar resums i esquemes, no estudiar del netbook. Els professors hem de tenir en ment, que segons quins treballs enviem, els alumnes han d'invertir moltíssim temps.
- internet; font d'informació inesgotable - treballar amb ordinador a l'escola és preparar-los per a la vida laboral futura. A més, també s'ha d'acostumar a trobar-li una altra utilitat a l'ordinador que no només jugar.	- compaginar l'ús de l'ordinador amb el del llibre de paper, fer-los conèixer a l'aula, s'han d'acostumar a treballar amb tots dos tipus d'eines.
Accés a la informació Treball en xarxa en els treballs en grup	
Treball cooperatiu, interconnectivitat, treball interactiu, exercicis de reforç i d'ampliació, comunicació prof, alumnes i alumnes entre alumnes, actualització de matèria, metodologia més propera als alumnes, ens permet treballs en grup, treballs multimedia, millor eficàcia comunicativa, interacció entre diversos llenguatges de comunicació, utilització aplicacions multimèdia 2.0 amb múltiple confluència de formats informatius: el text, el gràfic, la imatge, l'àudio, el vídeo i l'animació. Major facilitat de arribar a l'alumne des d'un òptica més actual basada en la multimedialitat i interacció i comunicació. Menys gasto de paper, seguiment de l'alumne i dels treballs registrat i al dia.	Aconseguir la fibra òptica per tenir millor connectivitat, fer servir massivament els múltiples recursos didàctics que ens permeten les eines 2.0

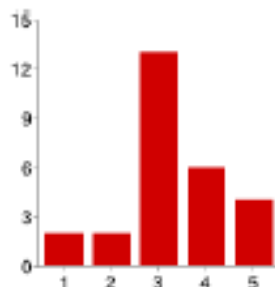
<ul style="list-style-type: none"> - Actualització de continguts - Immediateza en la recepció de treballs - Quan es treballa digitalment, els alumnes mostren més interès. - La meua matèria surt molt beneficiada, perquè tenim gran accés a imatges i informació actualitzada i diversa. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aula de Plàstica només disposa de dos endolls: necessitaria algun més. - L'aula de Plàstica necessitaria un canó de projecció. En els armaris de l'aula hi ha espai per poder amagar l'ordinador del professor. - Les cerques a Internet haurien d'estar encara més restringides per als alumnes. - Més rapidesa de connexió.
<p>Poder fer la matèria adaptada a les necessitats del professor</p> <p>No haver de fer quasi fotocòpies</p> <p>Rebre treballs sense còpies</p> <p>Poder penjar informació al drive i així no haver d'utilitzar pendrive</p>	<p>Poder tenir canó i ordinador a l'aula de música per així poder fer la classe a l'aula de música i no haver d'anar a l'aula ordinària.</p>
<p>Es una eina útil i de futur. S'ha de regular el seu ús!!!</p> <p>A reforç, s'utilitzava un cop setmanal!</p> <p>A EMPRENEDORIA, quasi cada dia!!!</p> <p>A informàtica, sempre, però.....hem tingut molts problemes amb els netbooks: sense carregador, no funcionament correcte de l'ordinador, no el portaven....</p>	<p>Punts feble. Amb els alumnes amb NEE, hi ha hagut molts problemes: sense el netbook, sense el carregador, no el portaven....</p>
<p>Estar al dia de noves tecnologies i propostes, sembla que es cap a on va el futur .</p>	<p>Posibilitat de distracció i poc treball riguros en alguns alumnes.</p> <p>Introduir tal com fent en algunes àrees, però continuar amb altres formes de treball i/o estudi en altres.</p>
<p>Disponibilitat de materials audiovisuals.</p>	<p>Ordinadors millors, connexions més ràpides,</p>
<p>1. Accés a informació/recursos en xarxa (dorreu, drive, sites...)</p> <p>2. Augment de la destresa informàtica dels alumnes.</p>	<p>1. Jo percebo que la promoció que ara acaba 3r d'ESO escriuen notablement pitjor que l'anterior. Potser és un factor puntual i aïllat però m'ensumo que hi ha una relació directa entre ser una promoció digital i cometre més errades ortogràfiques i morfosintàctiques.</p> <p>2. Que els llibres de text es puguin descarregar en PDF per no dependre de la connexió a internet per accedir-hi.</p> <p>3. Que se segueixi treballant en paper en la realització d'activitats. Mentre la selectivitat i Batxillerat segueixi funcionant en paper, cal seguir donant al paper una gran importància.</p> <p>4. No sé com es podria fer per poder veure les pantalles dels alumnes sense haver de posar-se al final de la classe. (potser cal posar la taula del professor al darrera i no davant dels alumnes,,, no em convenç això però no sé...).</p> <p>Un gran retrovisor? alguns nanos juguen a jocs en línia durant les classes, o miren videos de youtube.</p> <p>5. Els Netbooks estan quedant obsolets. Potser cal pensar en altres eines.</p>
<p>M'agrada el paper pel que fa al llibre (digital).</p> <p>M'agraden les activitats interactives del quadern digital.</p>	<p>Un generador d'avaluacions ben pensat: hi ha molts exercicis que són les mateixes activitats. M'agradaria poder fer ús de la carpeta de recursos per a poder-les incloure en el generador d'avaluacions.</p>

	M'agradaria que el generador d'avaluacions tingués un programa que corregís i dongués els resultats, que poguessin fer-se on line de manera aleatoria i que un company no pogués copiar del del costat. Que en els aspectes més de gramàtica, ortografia i conceptuals en general, jo no tingués tanta feina, que em dongués el resultat només acabar l'examen i pogués estar més per a la correcció i elaboració de textos escrits.
Evitem distraccions i tensions innecessaries (qui m'envia, em surt el google,...). Subratllem allò que m'interessa i faig un resum. Els alumnes no llegeixen retallen i engantxen informació però no la procesen Problemes de connexió amb la xarxa.	Llibres de suport a l'aula i en cas que no, llibre amb pdf)
A la meua matèria no tenen llibre digital. Tant el llibre de l'estudiant com el workbook són en paper. Així ho van demanar els mateixos alumnes quan vam decidir canviar els llibres. Els punts forts d'utilitzar el netbook a classe són els següents: -Els alumnes poden buscar informació a internet quan ho necessiten. Fan servir el netbook moltes vegades com a diccionari. -Per fer servir ppt, word, windows media player, etc. -Per connectar-se a internet i fer exercicis o jocs interactius. -Ecoltar listenings d'una manera més individual. -Permet una millor adaptació dels continguts tant per dalt com per baix. -Per fer projectes en grup. -Etc.	-Els ordinadors s'espantllen molt sovint perquè els alumnes no els fan servir correctament, perquè tenen poca memòria, perquè es bloquegen continuament, etc. Cal sempre tenir un pla B per si de cas. -En l'aprenentatge d'una llengua estrangera va molt bé disposar del netbook i de les eines més innovadores com a suport o complement, però no es pot negar que cal escriure a mà i poder llegir en paper perquè la lectura no és igual. S'ha d'aprendre a combinar l'aprenentatge tradicional amb un de més modern utilitzant les eines digitals com a complement.
Observacions: els alumnes no es distreuen amb el netbook quan es fan les explicacions perquè en aquest moment no el tenen obert. Les distraccions es produeixen quan comencen a fer les feines demanades. Com a punts forts, penso que els alumnes poden trobar més informació, poden ser més originals i creatius en l'elaboració de treballs i a ells els hi agrada més treballar amb l'ordinador; se'ls fa menys pesat.	Segur que hem de començar a fer les classes amb una metodologia molt diferent (jo la primera) i penso que de moment no ho estem fent.
La disponibilitat de material audiovisual	
Permet reduir la despesa en paper Permet reduir la despesa en fotocòpies Permet cercar informació i després connectar-la amb el tema que s'està treballant. Visionar imatges i vídeos	

Tabla 2. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre metodologías en el informe encuesta profesor

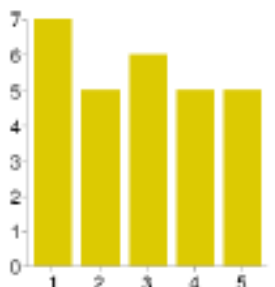
Sobre els materials docents

Valora en general la teva satisfacció sobre el canvi del material de paper a digital



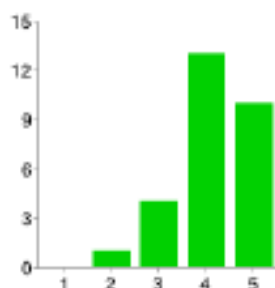
1	2	7%
2	2	7%
3	13	48%
4	6	22%
5	4	15%

Faig ús dels materials proporcionats per l'editorial...



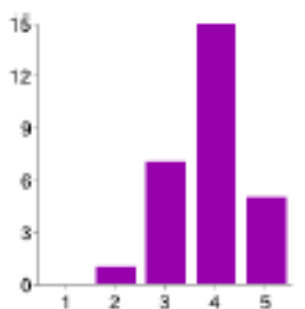
1	7	25%
2	5	18%
3	6	21%
4	5	18%
5	5	18%

Faig ús dels materials d'elaboració pròpia...



1	0	0%
2	1	4%
3	4	14%
4	13	46%
5	10	36%

Faig ús dels materials d'internet i altres fonts...



1	0	0%
2	1	4%
3	7	25%
4	15	54%
5	5	18%

Figura 4. Resultados sobre preguntas de materiales docentes del informe encuesta profesor

Punts forts	Propostes de millora
<p>En les meves matèries no utilitzo l'editorial. Tot és elaboració pròpia.</p> <p>Pel que fa al canvi de material de paper a digital, aquest suposa un canvi molt important pels alumnes de primer en el que els costa molt d'incorporar noves formes d'estudiar.</p> <p>Utilitzo tots els materials facilitats per l'editorial, llevat de les activitats interactives, prioritzo les del llibre digital. Crec que els alumnes no han de deixar de fer activitats escrites.</p> <p>A la mesura del que puc, es preparen els dossier AD per alumnes amb NEE perquè el llibre té poca varietat d'aquestes i PPT per agilitzar explicacions, consulta de webs actualitzades, etc</p>	<p>Revisió de les activitats interactives EDB</p> <p>Necessari tenir llibres de paper a l'aula quan hi han alumnes que no tenen ordinador per ús inadequat o en momento puntuals segons que s'estigui treballant</p>
	<p>Tenir els materials de l'editorial en PDF per poder adaptar-los o utilitzar únicament el que considerem necessari.</p>
<p>hi ha un accés més grans als recursos cosa que permet més flexibilitat alhora d'explicar.</p>	
	<p>L'editorial no ens ha proporcionat gaires materials (anglès) no és el mateix amb el francès. Els materials que ens proporcionen s'han de poder editar.</p>
<p>Només trobo útil el quadern digital, que conté activitats més interactives.</p>	<p>Hi ha materials molt millors d'altres editorials (proposta competencial per projectes de Barcanova, materials per al professorat de Santillana, digital Text,...)</p> <p>Com a mínim actualitzar els llibres digitals, ja que la versió amb la que hem hagut de treballar és l'antiga.</p> <p>L'editorial no proporciona material suficient per al professorat. Cal més activitats de reforç i ampliació (i editables), imatges, adaptacions del material a les diverses NEE, actualitzacions, activitats competencials,...</p> <p>La documentació que proposen (programació d'aula i projecte de matèria) no és útil, ja que hi ha un munt de ítems que no saps a què es refereixen.</p> <p>Poder treballar amb el llibre en pdf: seleccionar, copiar i enganxar en editor de textos</p> <p>Disposar de llibres en paper per a aquells alumnes amb més dificultats.</p> <p>Quadern d'estudi amb els continguts teòrics mínims i els enunciats de les activitats.</p> <p>Possibilitat de que els alumnes es quedin amb el llibre? Alguns els hi agrada conservar-los per repassar coses el curs següent.</p>

L'editorial proporciona molts materials i molt diversos; fet que permet canviar de diferent tipus d'activitats amb molta freqüència i permet que les classes siguin molt més dinàmiques. El fet de poder projectar els materials que prepares a casa et permet completar i ampliar les explicacions que es donen a classe.	
-El que et permeti que elaboris el teu material i el puguis revisar fa que tinguis en la plataforma emprada materials actualitzats	- El materials dels llibres digitals no estan adaptats al món digital i en si no permeten cap canvi metodològic (simplement que es projecta el llibre).
Mes entenedors pel alumnes, multimèdia, amb possibilitats de reforçar o ampliar matèria i preparar per els controls.	Incorporar les correccions que fan el professors per part de l'editorial sobre contingut flux o inexacte.
Informació molt actualitzada.	- Compartir materials i conèixer experiències i bones pràctiques de companys de l'escola. - Més formació sobre eines digitals, especialment el treball amb sites i Google Drive.
L'eina de la utilització de la xarxa és molt útil, sempre i quan, s'utilitzi bé la informació i la seva regulació.....	Regular l'ús de l'ordinador. Controlar mitjançant un ordinador-servidor el seu ús, si fos possible..
Naturals: Els materials son força bons. Quadern digital interactiu	algunes activitats que no funcionen. Falten materials per adaptacions de naturals i de matemàtiques. El llibre digital de matemàtiques i el quadern digital poc atractius i exercicis poc graduats i difícils
L'accés a informació i recursos de la xarxa la fàcil compartibilitat de materials	Que els llibres siguin accessibles sense internet
	Apartats en les carpetes de recursos per a treballar tipologies textuals i tenir més assortit de propostes. Les fitxes de reforç que es proposa a la carpeta de recursos no em valen perquè solen ser alumnes amb moltes dificultats. M'aniria bé poder accedir a materials de 5è 6è de primària
Utilitzar les xarxa com a recurs quan és necessària i no per sistema.	Ensenyar als alumnes com buscar informació per la xarxa
L'editorial, especialment a la matèria d'anglès a Batxillerat, va prometre moltes coses que després no ens ha proporcionat en cap moment. Estem molt descontents en aquest aspecte. Els workbooks no tenen les correccions digitalitzades, no tenim exàmens digitalitzats ni seguint el mateix format que a selectivitat, no contempla l'adaptació ni per dalt ni per baix, etc. Seguim utilitzant material d'internet, propi i d'altres editorials quan hem de preparar per a selectivitat. No disposem de prou listening i reading que segueixin exactament el mateix format que selectivitat.	-Cal digitalitzar TOTS els recursos didàctics. -Cal adaptar els continguts de Batxillerat a l'estructura dels exàmens de selectivitat. -Cal tenir prou material que abraci tots els nivells educatius i totes les necessitats que podem trobar-nos. -Es vergonyós que encara estigui esperant una resposta de l'editorial sobre si em poden fer arribar un llibre en PDF per una alumna amb necessitats visuals. Em van contestar que ja tenien els CDs, però l'alumna en qüestió no té disquetera al seu ordinador.
Ja fa dos anys que tenim els llibres i encara no disposem d'aquest material.	
	Els llibres digitals haurien de poder proporcionar materials complementaris ("banc" de materials) on poder anar-hi per treballar amb diferents nivells, metodologies... Potser, els mateixos llibres digitals també haurien de plantejar-se una metodologia diferent de presentar els continguts a treballar; això potser també ens serviria d'ajuda als professors.
Tenir la informació actualitzada i ajustada als objectius.	

Tabla 3. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre materiales docentes en el informe encuesta profesor

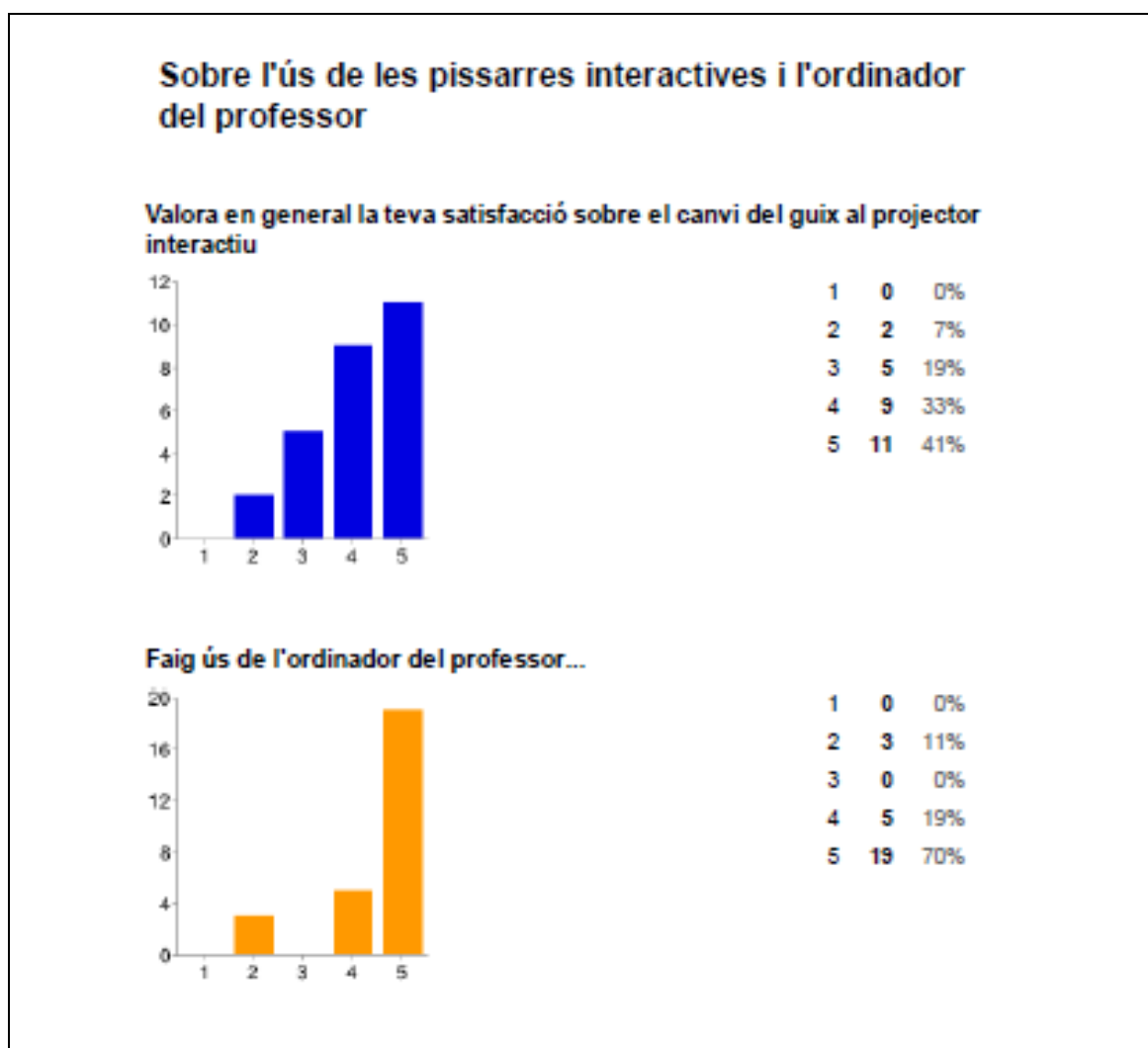


Figura 5. Resultados sobre preguntas de uso de pizarras interactivas del informe encuesta profesor

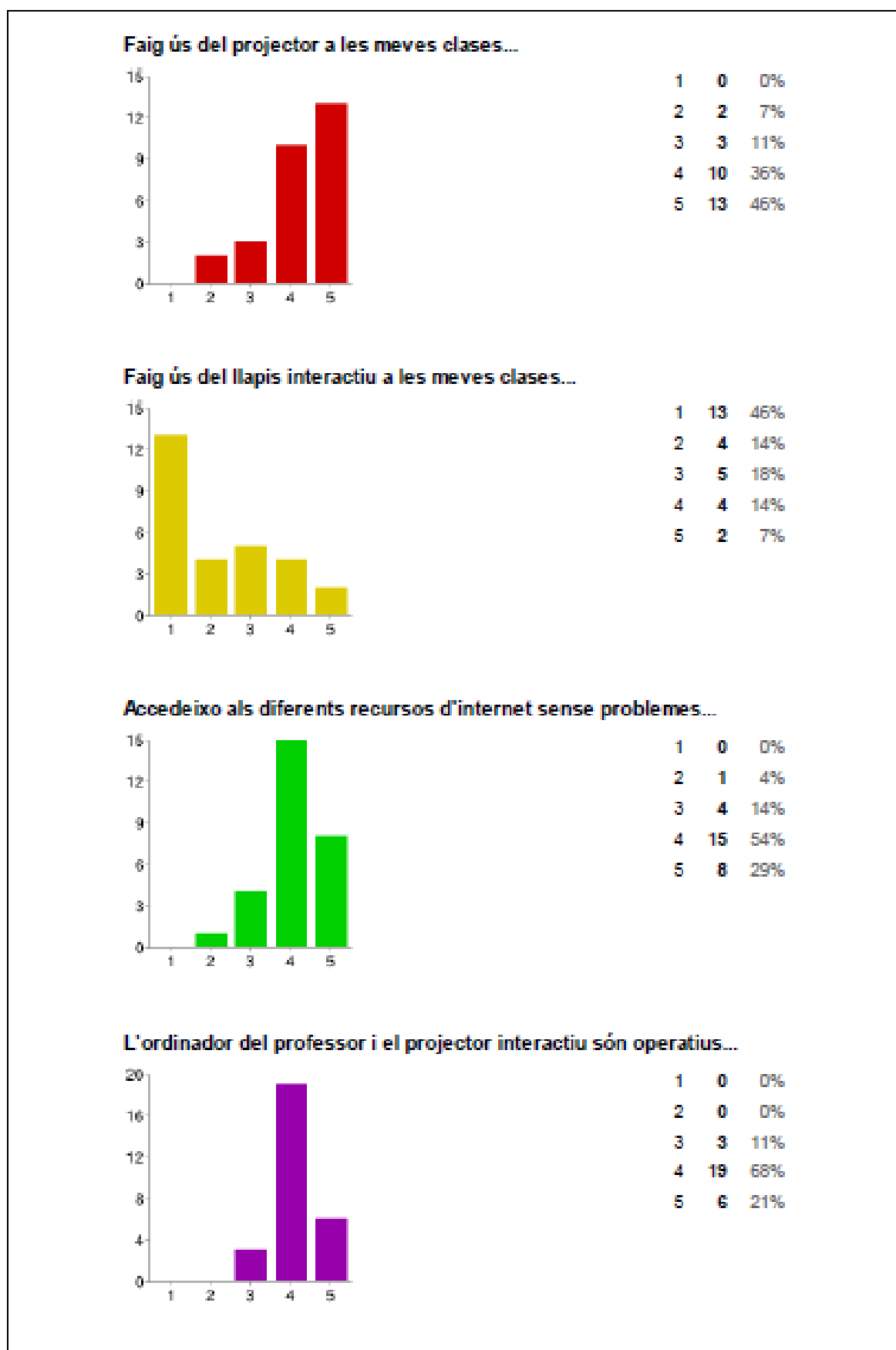


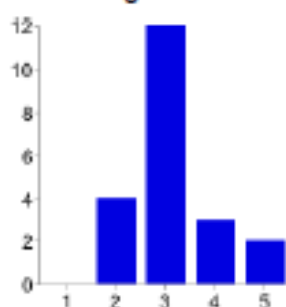
Figura 6. Resultados sobre preguntas de uso de pizarras interactivas del informe encuesta profesor

Punts forts	Propostes de millora
- Crec que el projector i els altaveus i l'ordinador són molt útils i a més imprescindibles per a la majoria de les classes. - Amplies informació. - Són més clares les explicacions que no només verbalment. - Millora la comprensió de l'alumne amb el suport visual de l'explicació.	No he treballat amb el llapis i pissarra interactiu, per desconeixement meu.
S'ha convertit en una eina necessària per treballar	Els llapis de primer cicle no funcionen tan bé com els de batxillerat. Darrerament ordinadors lents
permet fer unes explicacions més gràfiques i millora que els alumnes ho entenguin millor.	
A batxillerat faig molt ús del projector. De fet les classes me les preparo tenint en compte aquest recurs.	Aniria molt bé que les aules de reforç tinguessin projector i ordinador.
A l'ESO és diferent perquè faig reforços i les aules no tenen projector.	
Està bé disposar del recurs.	La pissarra interactiva no l'he utilitzat en tot el curs. Seré un clàssic, però m'agrada més el guix que el retolador.
Des de la matèria d'anglès va molt bé projectar material i activitats a la pissarra interactiva. Els alumnes presten més atenció i és més visual.	
	Caldria que a l'hora d'encendre els ordinadors anessin una mica més ràpids.
-El projector és una eina potentíssima	- Quan intentes utilitzar el llapis com a retolador no es pot escriure igual i sembla un nyap -El llapis sovint no funciona -Quan l'utilitzes amb el retolador de pissarra només tens un color i perds que l'alumne pugui sortir a corregir. -Estaria bé tenir: un sistema de control dels ordinadors d'aula (com es fa amb les aules d'informàtica) i alguna aplicació que permeti que l'alumne interaccioni amb la pantalla i que no sigui un drive (ralentitza molt la feina). -Possiblement si el professor disposés d'una tauleta per escriure milloraria la interacció via pantalla digital
Permet passar llista, fer el seguiment de l'alumne, fer servir els sites per reforçar el contingut de la matèria.	Explicar el funcionament del llapis digital, especialment els de segon cicle
	- Quan ens trobem un ordinador amb problemes o que no està operatiu, comunicar-ho amb rapidesa, malgrat no hagi estat responsabilitat nostra, per no afectar altres companys. - Que els ordinadors portàtils de préstec al
	professor puguin tenir connexió a Intercanvis. - Millorar connectivitat d'aules polivalents, Música i Plàstica.
Pissarra digital molt útil i és un mitjà òptim. Ús de la xarxa i els seus recursos. Ús del netbook.	Alguna vegada no funcionava el projector ni la xarxa.
Ordinador del professor Pissarra digital	Il·luminació de les aules. Desde alguns llocs no es veu
gestió de la informació (absències, retards, notes, compartició de materials, accés a recursos...)	Reparar els llapis digitals que no funcionen Que fos possible mostrar en pantalla una cosa mentre des de l'ordinador del professor en vas treballant unes altres.
Poder mostra fàcilment en pantalla recursos audiovisuals	Això permet que en la visualització en pissarra d'un recurs, llibre digital, power point... des del monitor de la taula de profe pots anar posant notes en un excel o recollint comentaris..

Tabla 4. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre el uso de pizarras interactivas en el informe encuesta profesor

Sobre l'ús del netbook a l'aula

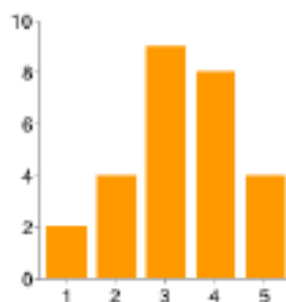
Valora en general la teva satisfacció sobre el canvi de la llibreta al netbook



1	0	0%
2	4	19%
3	12	57%
4	3	14%
5	2	10%

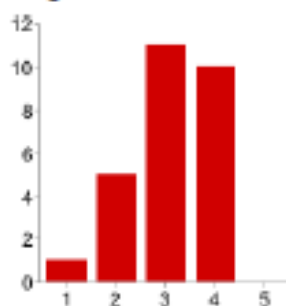
Ús dels netbooks

A les meves classes, els alumnes fan ús del netbook...



1	2	7%
2	4	15%
3	9	33%
4	8	30%
5	4	15%

En general, els alumnes tenen dificultats per accedir a internet...



1	1	4%
2	5	19%
3	11	41%
4	10	37%
5	0	0%

Figura 7. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor

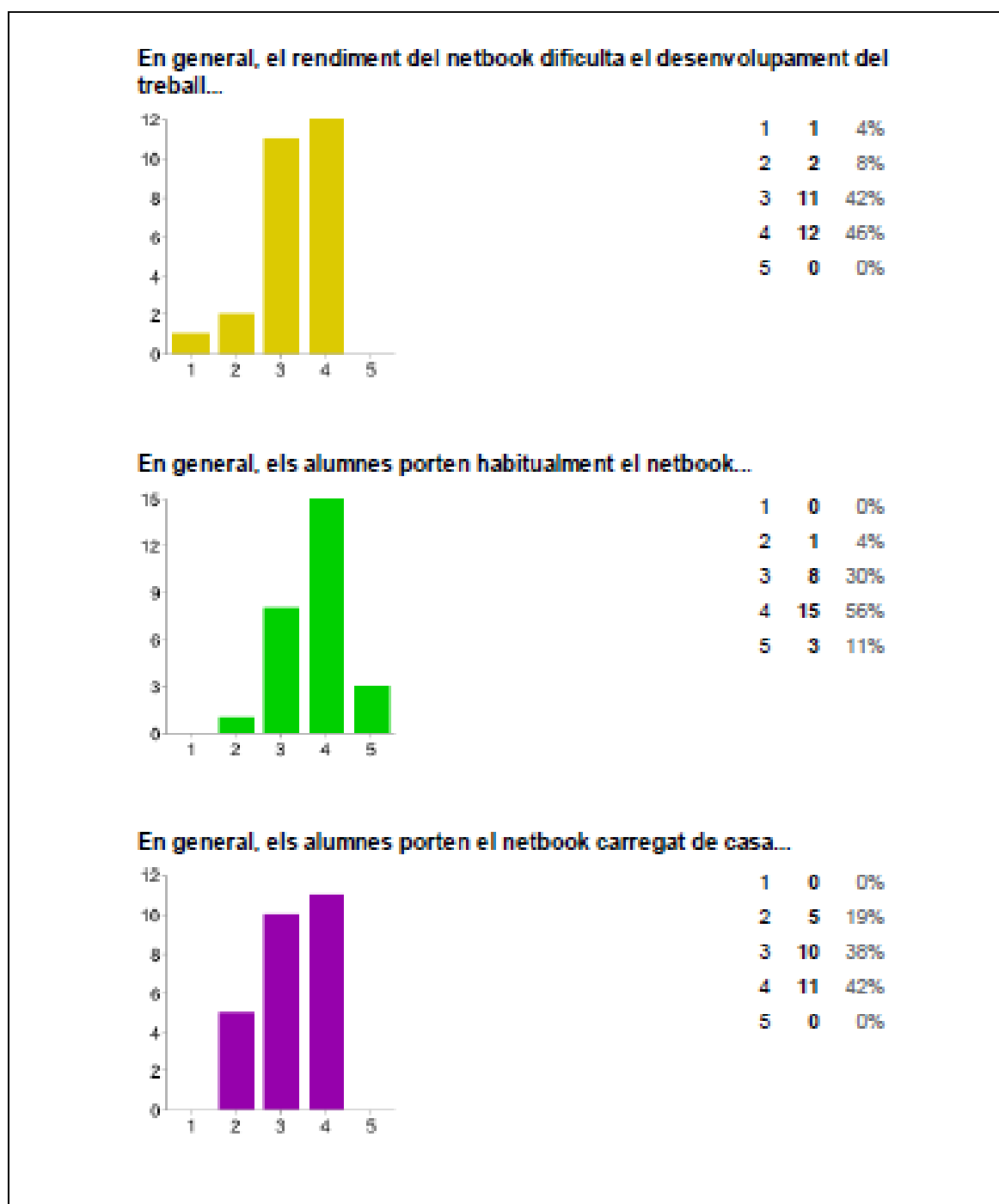
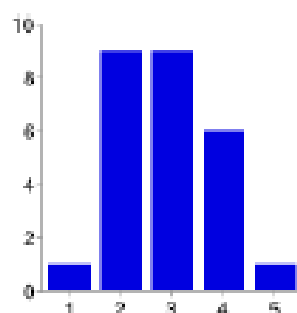


Figura 8. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor

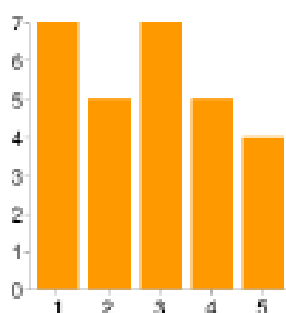
En general, la batería dels netbooks dura tot el dia...



1	1	4%
2	9	35%
3	9	35%
4	6	23%
5	1	4%

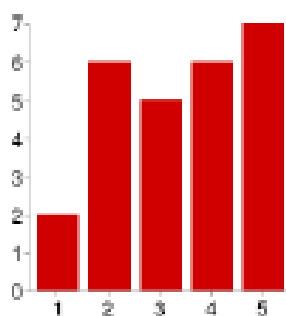
Custòdia dels netbooks

Demano als alumnes que desin els netbooks a l'armari de l'aula quan no l'han d'usar...



1	7	25%
2	5	18%
3	7	25%
4	5	18%
5	4	14%

A la darrera hora del dia, comprovo si els ordinadors en préstec estan desats a l'armari de l'aula...



1	2	8%
2	6	23%
3	5	19%
4	6	23%
5	7	27%

Figura 9. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor

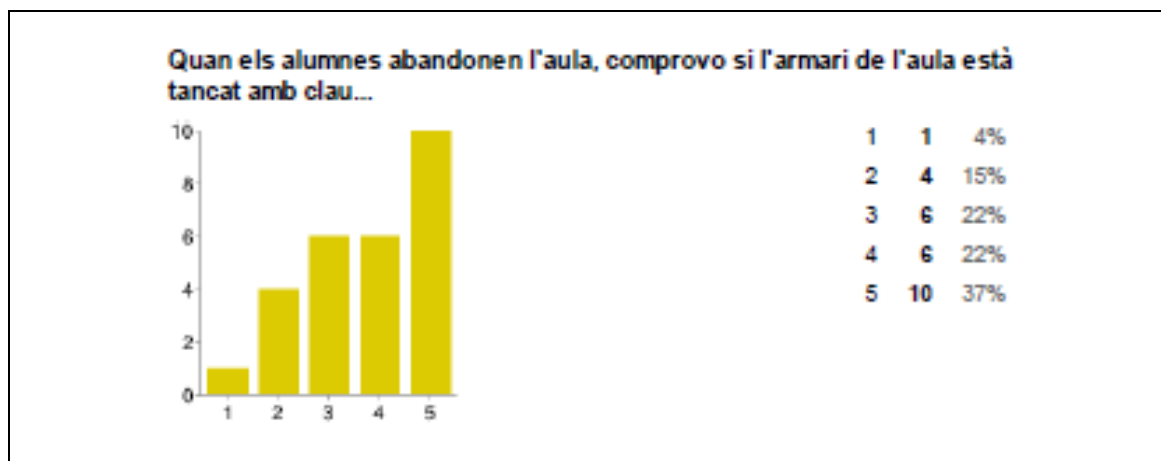


Figura 10. Resultados sobre preguntas de uso de netbook en el aula del informe encuesta profesor

Punts forts	Propostes de millora
- la utilització del netbook és necessària com a complement.	- La connexió a internet és lenta en general. Hi ha dies que impedeix fer la feina. - Són una mica petites les pantalles (suposo que pel preu i el pes). - Les bateries duren poc, sobre tot amb els netbooks vells de 3r i 4t. Calen allargadors amb més endolls. - Cal obligar als alumnes a portar carregadors. - Cal començar a pensar si, quan s'espantilen, s'han de comprar un altre netbook o poden comprar-se tablet, etc...
	caldria remarcar molt més que els netbooks han d'estar desats a l'armari perquè jo només sóc conscient si són de l'escola.
No tinc la classe gran i no ho comprovo.	
Es un avantatge i un inconvenient.	Cal també fer activitats en llapis i paper.
Es potencia el treball individual. La informació s'obté de forma més ràpida.	Poden fer distreure l'alumne i costa controlar en un grup gran qui treballa de veritat i qui no.
Permet accedir a informació actualitzada, fer ús de programes i material multimèdia, àudio, video, presentacions documents compartits, sites, correu electrònic...	Tenir especialment a les aules de segon cicle suficients "allargos" per connectar aquells ordinadors que jo no tenen prou bateria per els anys que tenen els ordinadors.
Els alumnes mostren bona disposició a treballar amb netbook i facilita els treballs en grup i la compartició d'informació.	- Els grups de 3r i 4t, especialment a 4t, tenen problemes amb el rendiment dels seus respectius netbooks. Potser allargadors a les aules de 4t per poder connectar més netbooks? - Ens hem de proposar com equip aconseguir l'hàbit de guardar netbooks a l'armari en acabar les classes o el matí: estalviariem problemes de trencadisses, pantalles fetes malbé, pèrdues...
Els ordinadors de 1r cicle estan més controlats, les bateries duren més i venen carregats de casa quasi bé sempre. Els de segon cicle és diferent.	Que es faci amb més rigor el guardar els netbooks als armaris quan no s'utilitzen i mirar la manera de que els alumnes portin els ordinadors carregats per no dificultar el ritme de la classe.
L'ús del netbook és força positiu.	Més carregadors a l'aula. Més "allargos" a l'aula.
	allargadors per emergències
Els permet l'accés a recursos en xarxa i a informació	Molt petita la pantalla (els enovo van millor en aquest sentit).
Els permet una fàcil compartició de materials	El treball de l'escriptura en netbook crec que minva la qualitat de l'escriptura en paper. Cal donar importància al paper.
Augmenten la seva destresa informàtica	Caldria recordar als professors de 2n cicle el funcionament dels armaris (que crec que no s'ha explicat a 2n cicle) Saber que a batxillerat no necessitaran netbook fa que a 4t d'ESO les famílies evitin despendre diners en el seu manteniment. D'això se'n ressent la vida de les bateries i fa que no siguin reposats netbooks que s'espatllen definitivament.

Tabla 5. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre el netbook en el aula del informe encuesta profesor

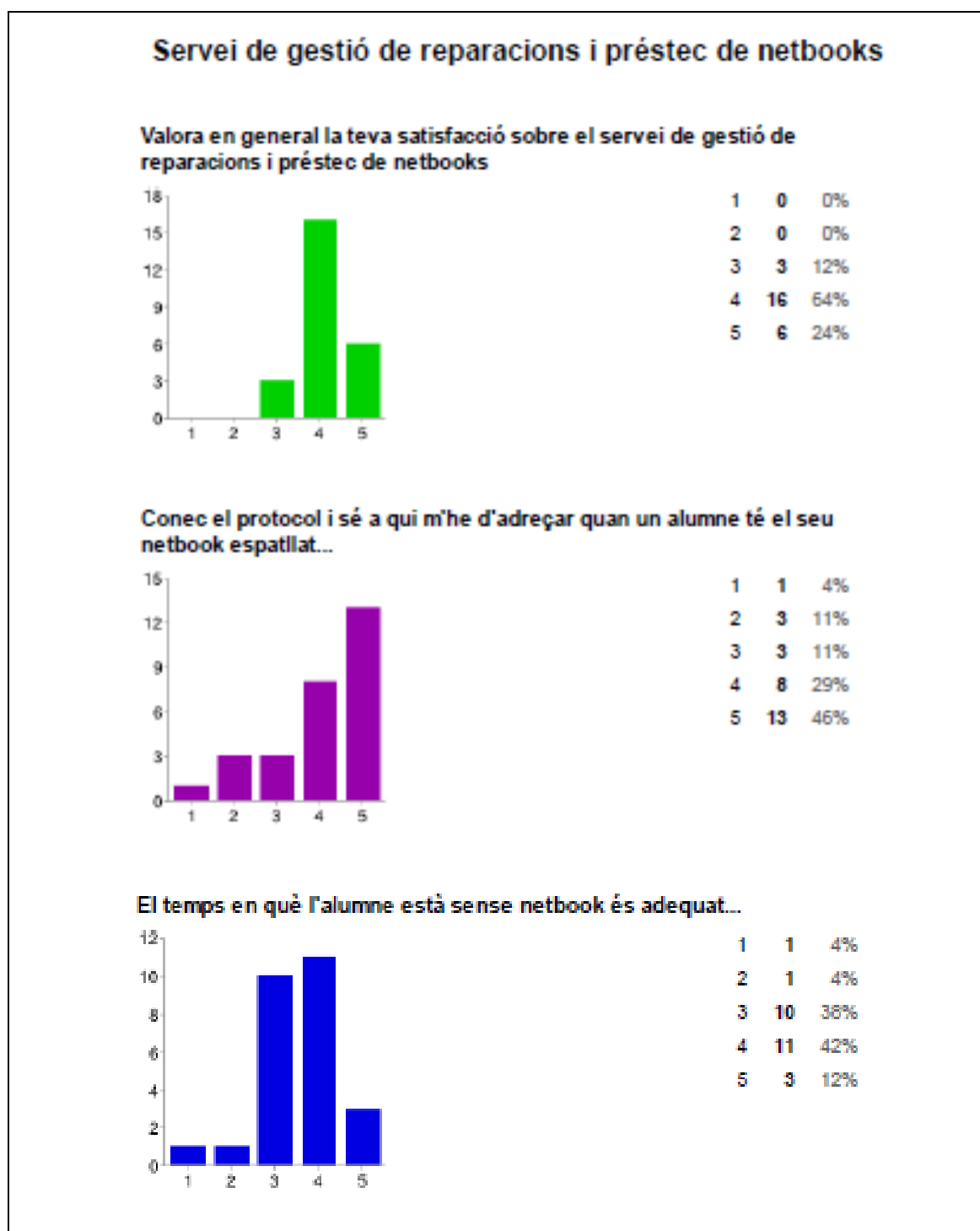


Figura 11. Resultados sobre preguntas de gestión de reparación de netbook del informe encuesta profesor

Punts forts	Propostes de millora
Bon funcionament, tanmateix el volum d'ordinadors a reparar alenteix aquest. Costa de fer entendre als alumnes que aquest servei que l'escola ofereix no és immediat. Passen molts ordinadors.	
He tingut alumnes de reforç sense portàtil durant mesos.	
Rapidesa en l'entrega.	
L'atenció que es fa als alumnes quan tenen problemes amb els ordinadors	Explicar amb més claredat als alumnes com fer el manteniment d'un netbooks, tant a nivell de manteniment, com d'antivirus.. A nivell d'usuari, on entrar com baixar programes sense que s'instal·lin programes maliciosos... Una formació més específica especialment a primer curs.
	- La persona que faci recepció de netbooks a reparar o que ho gestiona prèviament a SI necessita més temps de dedicació, especialment durant el 3r trimestre. - Necessitem servei de reparació i préstec de netbooks fins que acabin Treballs de Síntesi.
Gestió molt bona i reparació també..	Hi ha alumnes que han tingut espatllat el seu ordinador molt de temps... i això és una dificultat. Més netbooks ¿?¿ de préstecs...
Es fa un manteniment dels netbooks des de l'escola	Més, no es pot fer És una tasca més per al tutor, no sé com es pot millorar.
Bona disponibilitat del serveis informàtics.	La burocràcia fa alentir el procés de reparació des que el tutor rep el netbook espatllat fins a la seva devolució reparat A mi em sembla que es fa massa de servei post-venda des de l'escola... En alguns centres el netbook resta a l'escola carregant-se amb un temporitzador per a que no es sobrecarreguin. una escola en concret que jo conec, no tenen pràcticament incidències i els ordinador no estan carregats de programes i virus perquè estan a l'escola.
Dedicació de les persones encarregades de solucionar els problemes amb els netbooks.	Penso que amb més d'una persona s'agilitzaria la retornada dels netbooks.

Tabla 6. Puntos fuertes y propuestas de mejora sobre la gestión de reparación de netbook del informe encuesta profesor

8.2. Informe encuesta alumnos (febrero 2015)

- Título de la encuesta: Encuesta a los alumnos sobre el funcionamiento del ordenador en el proyecto Escuela Digital
- Idioma: Catalán
- Periodo de elaboración: del 19 de enero al 6 de febrero de 2015
- Destinatarios: alumnos de la ESO, en el centro Salesians Sant Vicenç dels Horts
- Muestra: 259 alumnos de 388

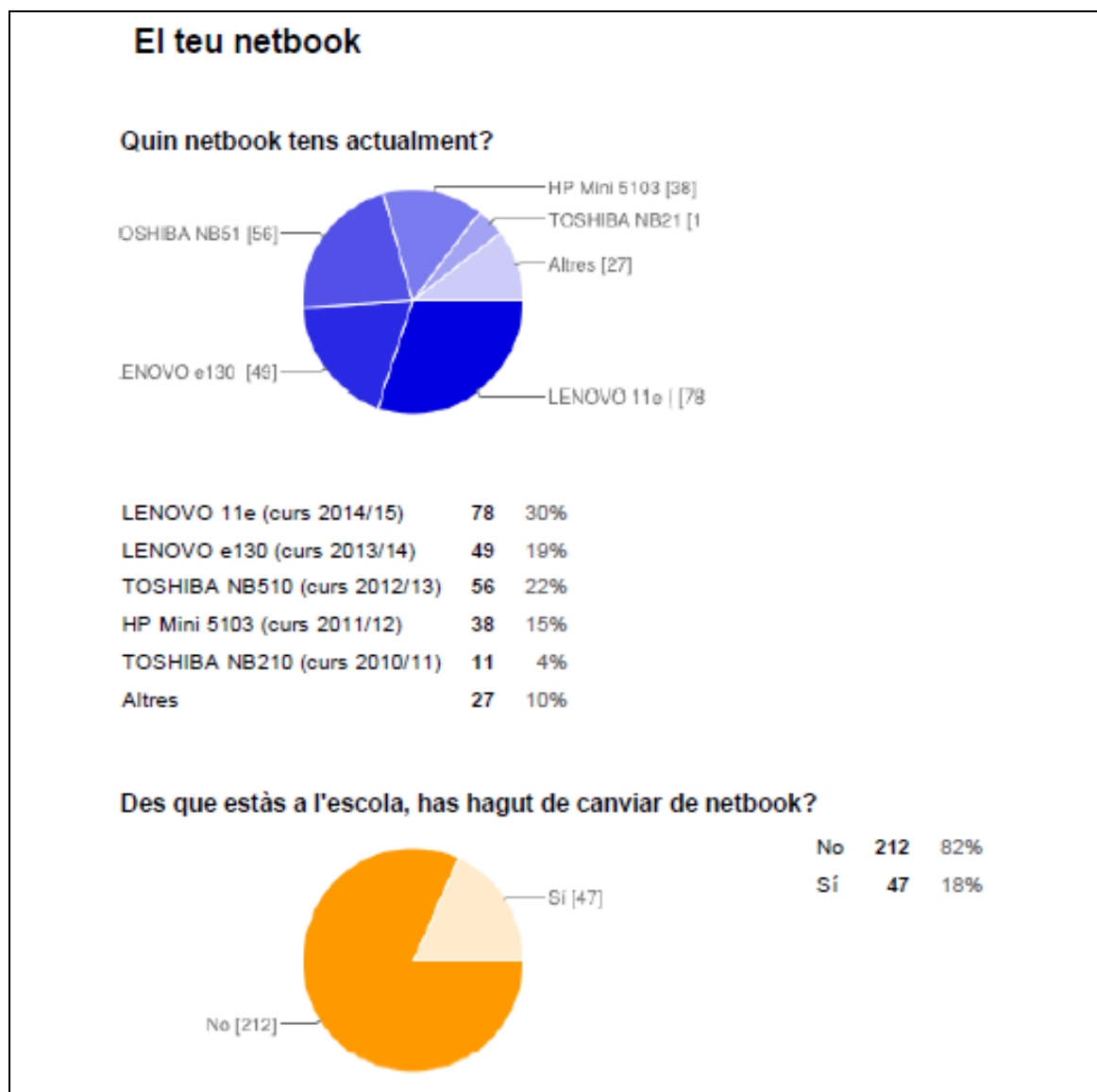


Figura 12. Datos de contextualización del informe encuesta alumnos

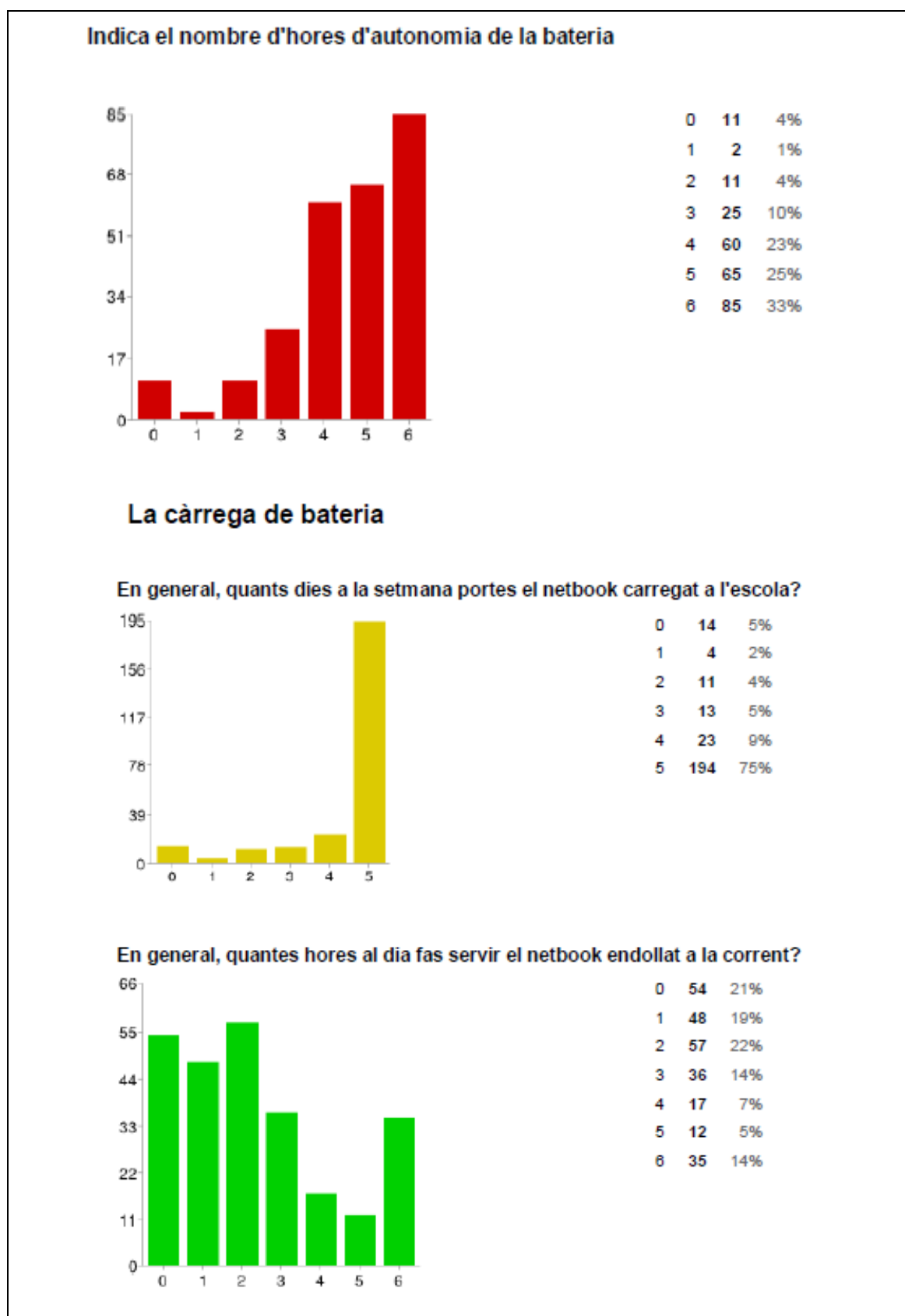


Figura 13. Resultados sobre preguntas de del informe encuesta alumnos

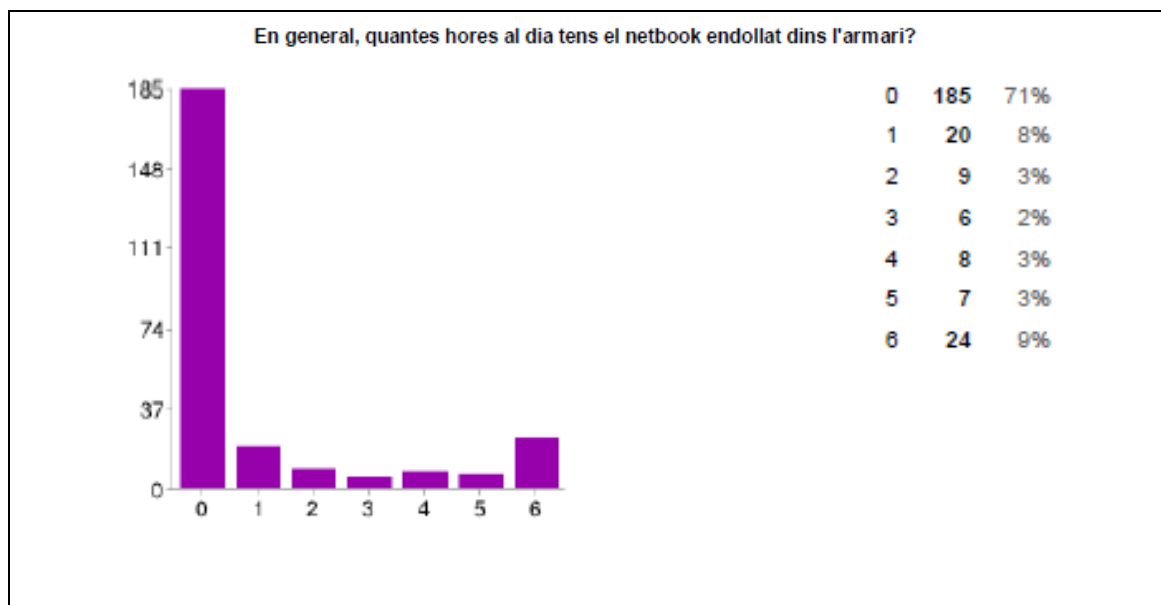


Figura 14. Resultados sobre preguntas de del informe encuesta alumnos

8.3. Infografía resumen contenido actividades

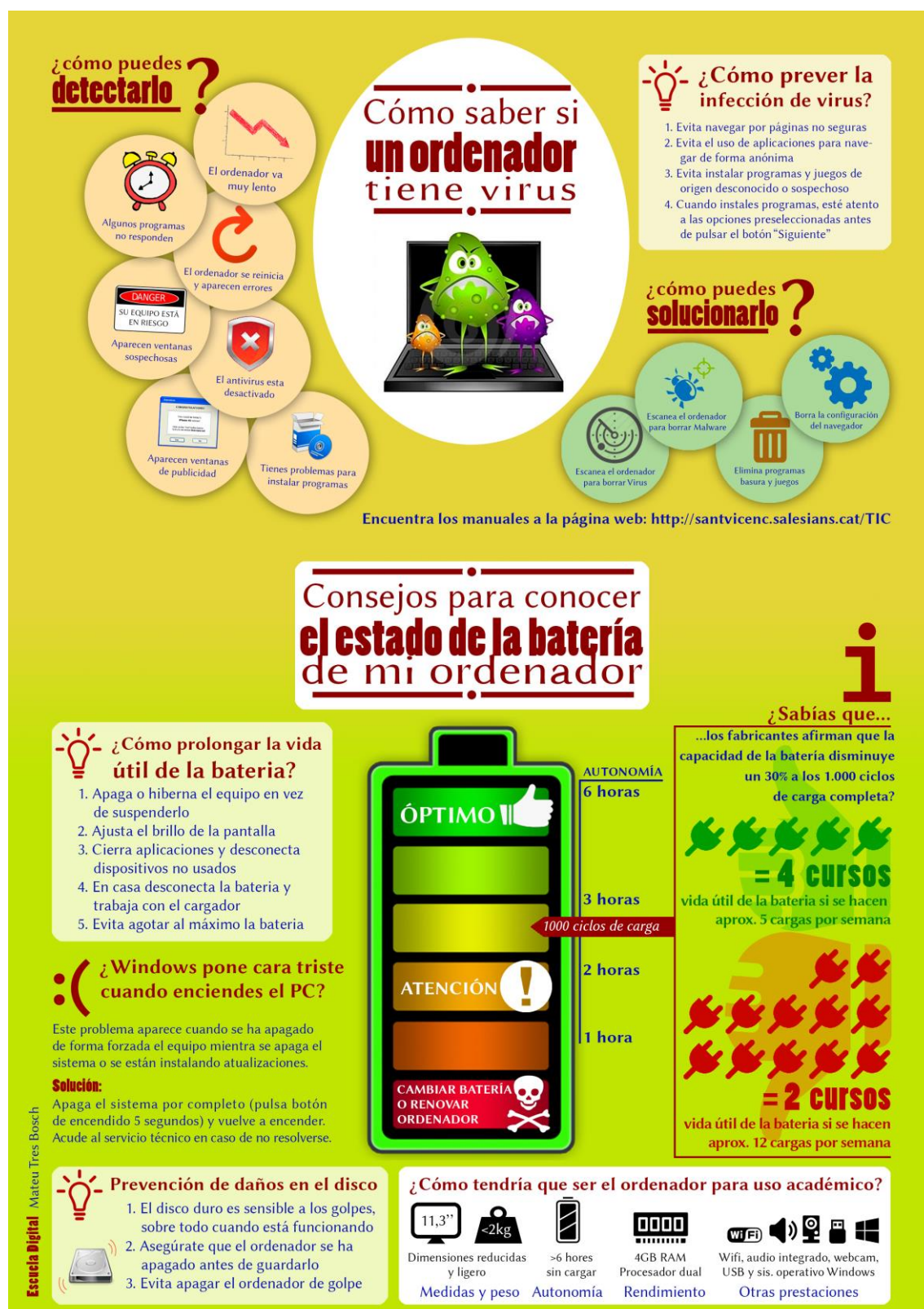



Figura 15. Infografía de resumen de las principales cuestiones relacionadas con las actividades de la propuesta de intervención

8.4. Actividad 1. Presentación interactiva

El día que Carlos se descargó un troyano con un juego



Aquella tarde, Carlos estaba jugando a uno de sus juegos favoritos. Estaba ambientado en la segunda guerra mundial y su personaje era un coronel del bando aliado.

En uno de los descansos que ofrecía el juego, entró en una sala de chat para comentar con otros jugadores las últimas novedades del videojuego:

Carlos16: ¿Alguien sabe si van a arreglar el auto-disparo?

MaxSoldier: Eso está resuelto en el juego que sacan la semana que viene. Aunque yo me lo he descargado ya y lo estoy probando.

Carlos16: ¿Cómo? ¿Ya se puede descargar?

MaxSoldier: Sí, lo han pirateado. Te paso el enlace.

Emocionado, Carlos descargó la nueva versión del juego y se dispuso a instalarlo. La instalación no fue complicada. Además, un archivo "leeme.txt" explicaba paso a paso como debía hacer la instalación: primero instalar el juego y luego ejecutar el archivo "Keygen.exe".

Cuando ejecutó el archivo "Keygen.exe" apareció una ventana que le advertía de la existencia de virus en su equipo y le ofrecía solucionar el problema. A Carlos le pareció extraño ya que los mensajes de su antivirus nunca habían sido de ese tipo. El color era diferente y aparecía todo en inglés. Sin embargo, aceptó.

A partir de ese día, constantemente aparecía el mismo mensaje diciendo que tenía un virus. Además, su ordenador iba cada vez más lento hasta el punto que tuvo que llevarlo a reparar a un servicio técnico. El diagnóstico fue claro: "tienes un virus como una catedral". La única forma de eliminar el virus era formateando el ordenador. En esta ocasión, la imprudencia llevó a Carlos a ser víctima de un virus informático que infectó su ordenador.

Fuente: <http://www.osi.es/es/contra-virus>

Figura 16. Diapositiva nº 1 de la presentación interactiva de la Actividad 1

1. ¿Qué es un virus?

- "Los Virus Informáticos son sencillamente programas maliciosos que "infectan" a otros archivos del sistema con la intención de modificarlo o dañarlo.
- Dicha infección consiste en incrustar su código malicioso en el interior del archivo "víctima" (normalmente un ejecutable) de forma que a partir de ese momento dicho ejecutable pasa a ser portador del virus y por tanto, una nueva fuente de infección.
- Su nombre lo adoptan de la similitud que tienen con los virus biológicos que afectan a los humanos, donde los antibióticos en este caso serían los programas Antivirus."

Infospyware.com (2009)




Figura 17. Diapositiva nº 2 de la presentación interactiva de la Actividad 1

2. Tipos más comunes de virus

- **Virus:**
 - Son muy molestos porque afectan al rendimiento del ordenador y suelen destrozar la información que tenemos almacenada.
- **Trojanos:**
 - Son muy difíciles de detectar. Permiten que un atacante tome el control del ordenador de forma remota y tenga acceso a nuestra información.
- **Gusanos:**
 - Tienen la capacidad de reproducirse y replicarse entre ordenadores de la red, afectando al rendimiento de las comunicaciones.
- **Espías:**
 - Suelen obtener información del usuario para ser vendida a terceros. Se sabe de su existencia porque modifica los navegadores y los buscadores por defecto.
- **Falsos antivirus:**
 - Tienen el aspecto de un antivirus pero infectan los equipos en vez de desinfectarlos.
- **Secuestradores:**
 - Se apoderan del ordenador o cifran la información hasta que deposites una cantidad de dinero para desbloquearlos.
- **Capturador de teclas:**
 - Son programas que capturan las teclas pulsadas con el objetivo de obtener contraseñas.

Figura 18. Diapositiva nº 3 de la presentación interactiva de la Actividad 1

3. Cómo se introducen los virus en los ordenadores

- **Correo electrónico:** En ficheros adjuntos o enlaces. A veces suplantan la identidad de una dirección de contactos conocidos.
- **Dispositivos de almacenamiento externo (USB...):** algunos virus son autoejecutables y se propagan simplemente introduciendo un “pendrive”.
- **Descarga de ficheros:** sobretodo en programas P2P y páginas de descargas.
- **Páginas maliciosas:** aprovechan vulnerabilidades del navegador o suplantan páginas oficiales para capturar datos personales.
- **Redes sociales:** enlaces a páginas poco fiables.
- **Vulnerabilidades:** son fallos de las aplicaciones o del sistema que aprovechan los atacantes para infectar equipos.

Figura 19. Diapositiva nº 4 de la presentación interactiva de la Actividad 1

4. Consecuencias de los virus

- **Borrado de información:**
 - Nos pueden borrar información del disco duro, siendo recuperable únicamente si se han hecho copias de seguridad.
- **Robo de información:**
 - Nos pueden sustraer documentos con datos personales, bancarios, imágenes para fines delictivos.
- **Suplantación de identidad:**
 - Nos pueden coger los datos para realizar acciones a nuestro nombre.
- **Pérdidas económicas:**
 - Nos pueden robar y usar los datos bancarios.
 - Nos pueden cifrar los documentos almacenados y pedir compensaciones a cambio del desbloqueo (por ejemplo, el virus de Correos o de la Policía).

Figura 20. Diapositiva nº 5 de la presentación interactiva de la Actividad 1

5. Medidas de protección

- **Antivirus:**
 - El uso de un antivirus puede ayudar a detectar y eliminar virus. Procura tenerlo instalado y actualizado.
 - ¡Tener especial atención a los antivirus fraudulentos!
- **Actualizaciones de seguridad:**
 - El sistema siempre tiene que estar actualizado para evitar vulnerabilidades.
- **Copias de seguridad:**
 - Siempre mantiene alguna copia de seguridad reciente de los datos en la nube o en un soporte físico (pendrive o disco duro externo).
 - Aprovechar el espacio ilimitado que ofrece Google Drive en las cuentas de usuario de la escuela.
- **Cortafuegos personal:**
 - Es una herramienta que bloquea los accesos no autorizados al ordenador desde el exterior.
 - El sistema operativo lleva uno por defecto. Algunos antivirus ofrecen sus propias soluciones.
- **Sentido común:**
 - Si vas a descargar un fichero con un origen dudoso y no lo tienes claro, ¡no lo hagas!
 - Se precavido y evita cualquier situación sospechosa.

Figura 21. Diapositiva nº 6 de la presentación interactiva de la Actividad 1

6. ¿Mi equipo está infectado?

Algunos síntomas:

- El ordenador va lento
- Algunos programas no responden
- El ordenador se reinicia y aparecen errores
- Aparecen ventanas sospechosas
- El antivirus está desactivado
- Aparecen ventanas de publicidad
- Tienes problemas para instalar nuevos programas

¿Cuáles de estos síntomas se presentan en vuestros ordenadores?

Figura 22. Diapositiva nº 7 de la presentación interactiva de la Actividad 1

7. ¿Cómo puedo desinfectar mi equipo?

1. Escanear el ordenador para eliminar virus
2. Escanear el ordenador para eliminar malware
3. Eliminar programas basura y juegos
4. Eliminar la configuración del navegador

En la página web del centro se encuentran los tutoriales para cada uno de los casos.

Figura 23. Diapositiva nº 8 de la presentación interactiva de la Actividad 1

8. ¿Cómo puedo mejorar el rendimiento de mi equipo?

- Manté el ordenador actualizado
- Manté el ordenador libre de virus
- Instala únicamente los programas necesarios para desarrollar tareas académicas
- Evita el uso de programas de intercambio de ficheros y anonimizadores de conexiones
- Procura mantener un único antivirus en funcionamiento

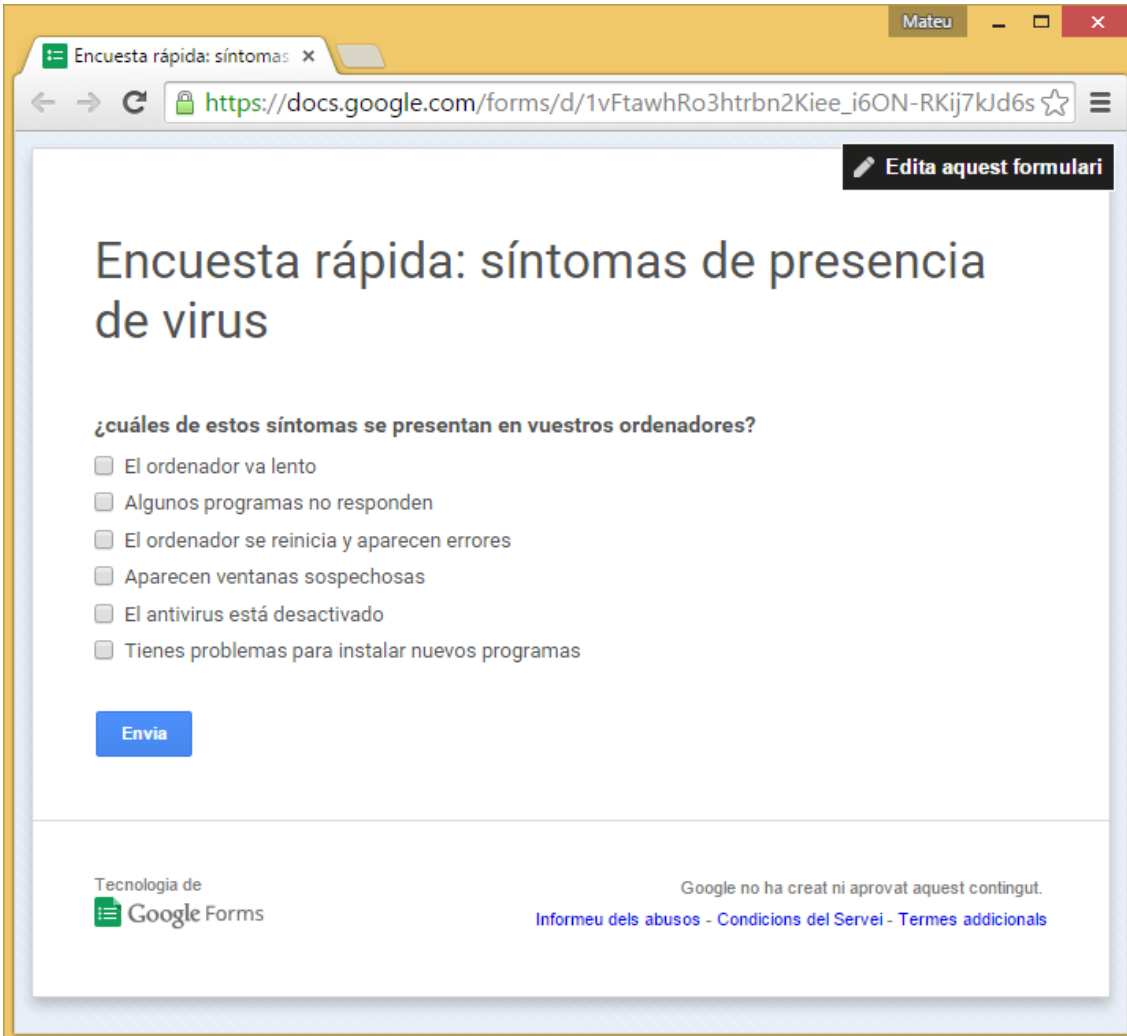
Figura 24. Diapositiva nº 9 de la presentación interactiva de la Actividad 1

Referencias bibliográficas

- Oficina de Seguridad del Internauta (s.f.) Desinfecta tu ordenador. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.osi.es/es/desinfecta-tu-ordenador>
- Oficina de Seguridad del Internauta (s.f.) Virus. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.osi.es/es/contra-virus>
- Oficina de Seguridad del Internauta (2014) Fauna y flora del mundo de los virus. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <https://www.osi.es/actualidad/blog/2014/07/18/fauna-y-flora-del-mundo-de-los-virus>
- Infospware.com (2009) ¿Qué son los virus informáticos? Recuperada el 15 de junio de 2015 de <https://www.infospware.com/articulos/¿que-son-los-virus-informaticos>

Figura 25. Diapositiva nº 10 de la presentación interactiva de la Actividad 1

8.5. Actividad 1. Encuesta sobre síntomas



The image shows a web browser window displaying a Google Forms survey. The browser's address bar shows the URL https://docs.google.com/forms/d/1vFtawhRo3htrbn2Kiee_i6ON-RKij7kJd6s. The survey title is "Encuesta rápida: síntomas de presencia de virus". Below the title, there is a question: "¿cuáles de estos síntomas se presentan en vuestros ordenadores?". There are six checkboxes with the following options: "El ordenador va lento", "Algunos programas no responden", "El ordenador se reinicia y aparecen errores", "Aparecen ventanas sospechosas", "El antivirus está desactivado", and "Tienes problemas para instalar nuevos programas". At the bottom of the form, there is a blue "Envia" button. The footer of the form includes the Google Forms logo and the text "Tecnología de Google Forms". On the right side of the footer, there is a disclaimer: "Google no ha creat ni aprovat aquest contingut." and links for "Informe dels abusos", "Condicions del Servei", and "Termes addicionals".

Encuesta rápida: síntomas

https://docs.google.com/forms/d/1vFtawhRo3htrbn2Kiee_i6ON-RKij7kJd6s

[Edita aquest formulari](#)

Encuesta rápida: síntomas de presencia de virus

¿cuáles de estos síntomas se presentan en vuestros ordenadores?

- ☐ El ordenador va lento
- ☐ Algunos programas no responden
- ☐ El ordenador se reinicia y aparecen errores
- ☐ Aparecen ventanas sospechosas
- ☐ El antivirus está desactivado
- ☐ Tienes problemas para instalar nuevos programas

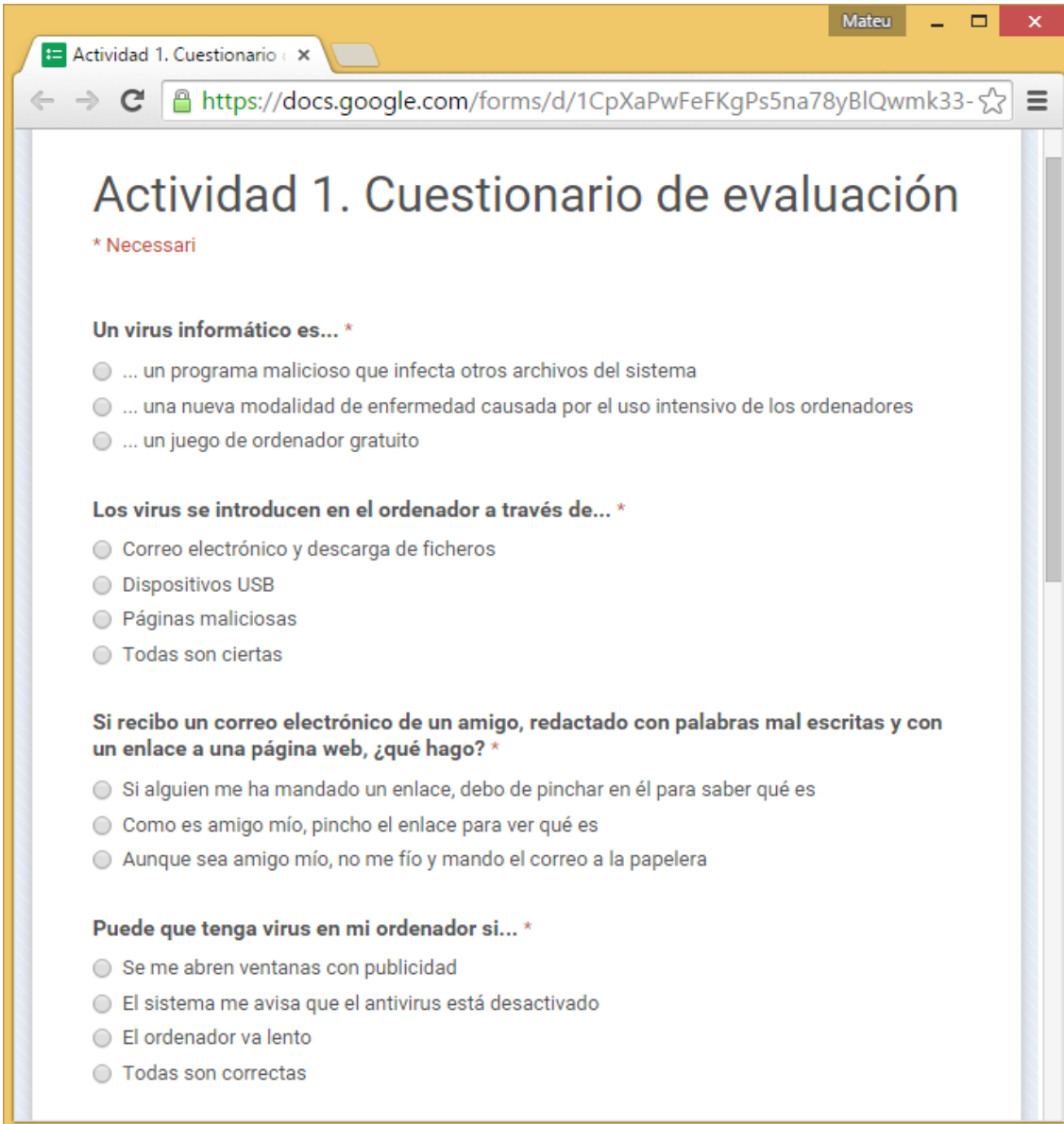
[Envia](#)

Tecnología de **Google Forms**

Google no ha creat ni aprovat aquest contingut.
[Informe dels abusos](#) - [Condicions del Servei](#) - [Termes addicionals](#)

Figura 26. Ejemplo de encuesta rápida que deben de contestar los alumnos para la recogida de datos

8.6. Actividad 1. Evaluación



The image shows a web browser window with a single tab titled 'Actividad 1. Cuestionario'. The address bar shows the URL 'https://docs.google.com/forms/d/1CpXaPwFeFKgPs5na78yBlQwmk33-'. The form content is as follows:

Actividad 1. Cuestionario de evaluación

** Necessari*

Un virus informático es... *

- ☐ ... un programa malicioso que infecta otros archivos del sistema
- ☐ ... una nueva modalidad de enfermedad causada por el uso intensivo de los ordenadores
- ☐ ... un juego de ordenador gratuito

Los virus se introducen en el ordenador a través de... *

- ☐ Correo electrónico y descarga de ficheros
- ☐ Dispositivos USB
- ☐ Páginas maliciosas
- ☐ Todas son ciertas

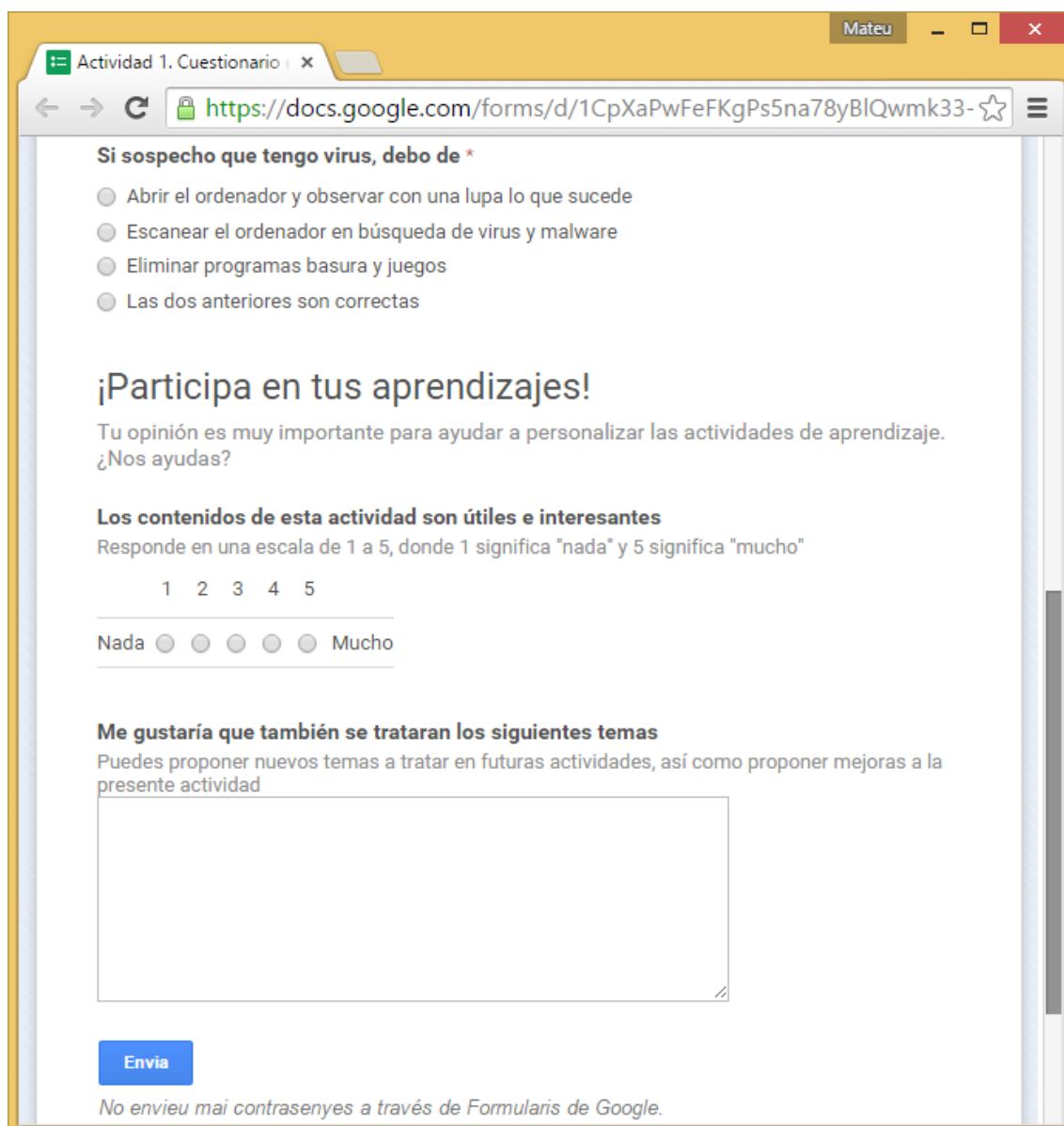
Si recibo un correo electrónico de un amigo, redactado con palabras mal escritas y con un enlace a una página web, ¿qué hago? *

- ☐ Si alguien me ha mandado un enlace, debo de pinchar en él para saber qué es
- ☐ Como es amigo mío, pincho el enlace para ver qué es
- ☐ Aunque sea amigo mío, no me fío y mando el correo a la papelera

Puede que tenga virus en mi ordenador si... *

- ☐ Se me abren ventanas con publicidad
- ☐ El sistema me avisa que el antivirus está desactivado
- ☐ El ordenador va lento
- ☐ Todas son correctas

Figura 27. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1



The image shows a web browser window with a single tab titled 'Actividad 1. Cuestionario'. The address bar shows the URL 'https://docs.google.com/forms/d/1CpXaPwFeFKgPs5na78yBlQwmk33-'. The form content includes:

- A section titled 'Si sospecho que tengo virus, debo de *' with four radio button options:
 - ☐ Abrir el ordenador y observar con una lupa lo que sucede
 - ☐ Escanear el ordenador en búsqueda de virus y malware
 - ☐ Eliminar programas basura y juegos
 - ☐ Las dos anteriores son correctas
- A section titled '¡Participa en tus aprendizajes!' with the text 'Tu opinión es muy importante para ayudar a personalizar las actividades de aprendizaje. ¿Nos ayudas?'.
- A section titled 'Los contenidos de esta actividad son útiles e interesantes' with the text 'Responde en una escala de 1 a 5, donde 1 significa "nada" y 5 significa "mucho"'. Below this is a horizontal scale with five points labeled 1, 2, 3, 4, 5. Underneath the scale are five radio buttons, with the first labeled 'Nada' and the last labeled 'Mucho'.
- A section titled 'Me gustaría que también se trataran los siguientes temas' with the text 'Puedes proponer nuevos temas a tratar en futuras actividades, así como proponer mejoras a la presente actividad'. Below this is a large text input area.
- A blue button labeled 'Envia'.
- A footer note: 'No envieu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.'

Figura 28. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (cont.)

8.7. Actividad 2. Presentación interactiva

1. Roturas y averías habituales y sus posibles causas

- **Caídas o golpes:**

- Rotura de pantalla
- Rotura de carcassa
- Estropea disco duro → puede cubrir la garantía

- **Corte de energía:**

- Estropea sistema operativo → reiniciar equipo / restaurar sistema de fábrica

- **Averías fortuitas:**

- Fallo de teclado o ratón
- El equipo no enciende
- Salvo algunas excepciones, las averías fortuitas suelen considerarse defecto de fabricación y la garantía cubre su reparación.

Figura 29. Diapositiva nº 1 de la presentación interactiva de la Actividad 2

2. Cómo evitar roturas

- **Manipulación del equipo**

- Evitar dar golpes al equipo mientras está encendido

- **Almacenaje del equipo**

- Deposita el equipo en el armario del aula cuando no lo necesites
- Aprovecha para cargar la batería si lo necesita
- Nunca lo dejes en lugares de paso ni donde se pueda caer

- **Transporte del equipo**

- Usa una funda acolchada para proteger el equipo, aunque lo lleves dentro de la mochila
- Evita el contacto con objetos puntiagudos dentro de la mochila
- ¡Ten en cuenta que dentro de la mochila llevas un ordenador!

Figura 30. Diapositiva nº2 de la presentación interactiva de la Actividad 2

3. Dónde acudir para reparar averías y roturas

- **NIVEL 0: Alumno**
 - Desinfección de virus y malware
- **NIVEL 1: Servicio de Asistencia Técnica del centro**
 - Ayuda en las tareas de desinfección de virus y otros problemas
 - Restauración del sistema “de fábrica”
 - Asesoramiento y gestión de la garantía del fabricante
- **NIVEL 2: Garantía del fabricante (2 primeros años)**
 - Averías fortuitas / defectos de fabricación. Ejemplos: rotura de disco duro, avería de placa base, cargador, batería, teclado, pantalla (si no existe impacto)...
- **NIVEL 3: Servicio Técnico**
 - Acudir a la tienda de informática de confianza para la reparación de otras averías

Figura 31. Diapositiva nº 3 de la presentación interactiva de la Actividad 2

4. La batería

- Los ordenadores pueden funcionar sin estar enchufados a la corriente gracias a la batería.
- La batería es un dispositivo que almacena energía eléctrica gracias a una reacción electroquímica con sal de litio.
- Su capacidad de almacenaje se reduce con el uso.
- Según algunos fabricantes, la batería pierde un 30% de su capacidad a los 1.000 ciclos de carga. Vamos a ver lo que significa:
 - **5 cargas semanales (aprox.) == capacidad batería 70% a 4º de la ESO**
 - **12 cargas semanales (aprox.) == capacidad batería 70% a 2º de la ESO**

Figura 32. Diapositiva nº 4 de la presentación interactiva de la Actividad 2

5. Consejos para alargar la vida útil de la batería

- Apaga o hiberna el equipo en lugar de suspenderlo
- Ajusta el brillo de la pantalla
- Tanca aplicaciones y desconecta dispositivos no usados
- Cuando trabajes en casa, desconecta la batería y trabaja con el cargador
- Evita agotar al máximo la batería

Consejo:

Usa el ordenador sólo para fines académicos.

En casa, usa preferentemente el ordenador de sobremesa.

El uso racional del equipo garantiza una mayor vida útil de la batería.

Figura 33. Diapositiva nº 5 de la presentación interactiva de la Actividad 2

6. Cómo debería de ser un ordenador académico

- Principales características a tener en cuenta si tienes que renovar tu ordenador:

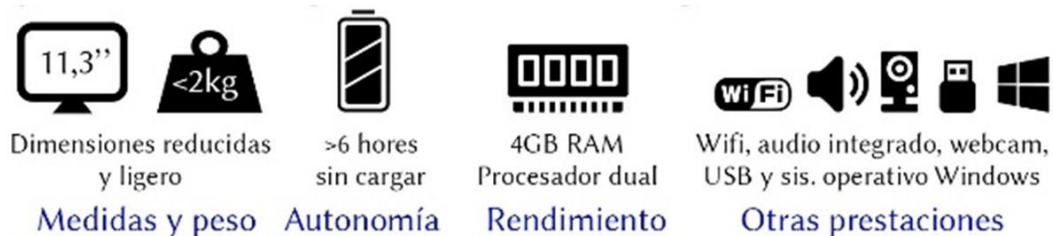


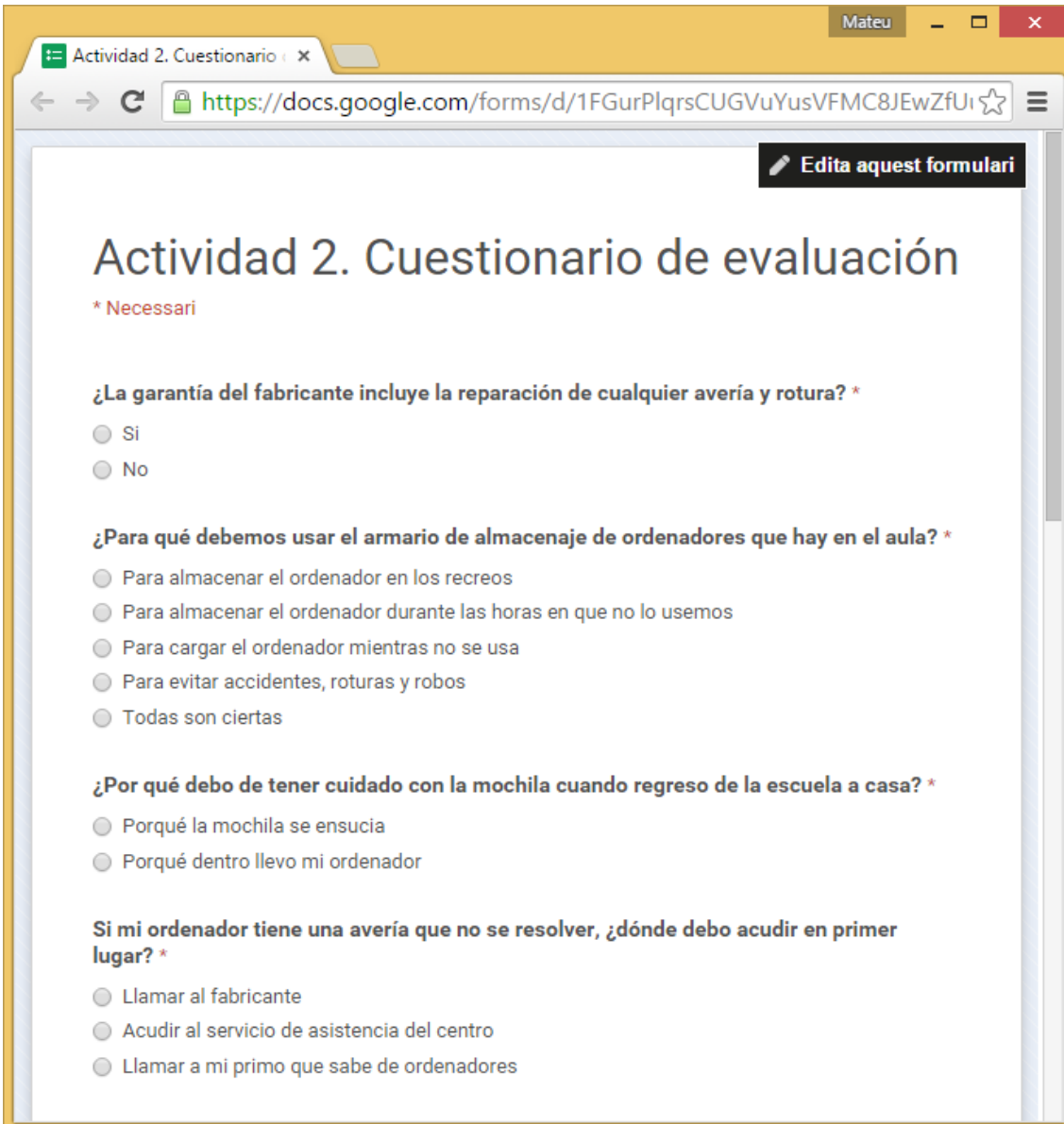
Figura 34. Diapositiva nº 6 de la presentación interactiva de la Actividad 2

7. Referencias bibliográficas

- Universia (2013) ¿Cómo prolongar la vida útil de tu laptop? Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/noticia/2013/10/28/1058901/prolongar-vida-util-laptop.html>
- ASUSTeK Computer Inc. (s.f.) Información importante. Recuperada el 15 de junio de 2015 de <http://www.asus.com/es/support/Article/604/>
- Wikipedia (2015) Batería de ion de litio. Recuperada el 15 de junio de 2015 de https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_de_ion_de_litio

Figura 35. Diapositiva nº 7 de la presentación interactiva de la Actividad 2

8.8. Actividad 2. Evaluación



The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire titled "Actividad 2. Cuestionario de evaluación". The form is displayed in a web browser window with the URL <https://docs.google.com/forms/d/1FGurPlqrsCUGVuYusVFMc8JEwZfU1>. The browser's address bar also shows the name "Mateu". The form itself has a title "Actividad 2. Cuestionario de evaluación" and a red asterisk indicating it is mandatory. There are four questions, each with radio button options:

- ¿La garantía del fabricante incluye la reparación de cualquier avería y rotura? ***
 - ☐ Si
 - ☐ No
- ¿Para qué debemos usar el armario de almacenaje de ordenadores que hay en el aula? ***
 - ☐ Para almacenar el ordenador en los recreos
 - ☐ Para almacenar el ordenador durante las horas en que no lo usemos
 - ☐ Para cargar el ordenador mientras no se usa
 - ☐ Para evitar accidentes, roturas y robos
 - ☐ Todas son ciertas
- ¿Por qué debo de tener cuidado con la mochila cuando regreso de la escuela a casa? ***
 - ☐ Porque la mochila se ensucia
 - ☐ Porque dentro llevo mi ordenador
- Si mi ordenador tiene una avería que no se resolver, ¿dónde debo acudir en primer lugar? ***
 - ☐ Llamar al fabricante
 - ☐ Acudir al servicio de asistencia del centro
 - ☐ Llamar a mi primo que sabe de ordenadores

Figura 36. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1

Actividad 2. Cuestionario

<https://docs.google.com/forms/d/1FGurPlqrsCUGVuYusVFMC8JEwZfU1>

La batería, ¿me aguantará durante los cuatro cursos de la ESO si uso el ordenador todo el día hasta las 23h? *

- ☐ En principio sí
- ☐ Seguro que no

Si tuviera que cambiar mi ordenador, ¿qué aspectos tendría en cuenta? *

- ☐ Color de la carcasa
- ☐ La marca
- ☐ Dimensiones y peso
- ☐ Autonomía de la batería
- ☐ Sistema operativo
- ☐ Prestaciones básicas (wifi, sonido...)
- ☐ Todas excepto las dos primeras

¡Participa en tus aprendizajes!

Tu opinión es muy importante para ayudar a personalizar las actividades de aprendizaje. ¿Nos ayudas?

Los contenidos de esta actividad son útiles e interesantes

Responde en una escala de 1 a 5, donde 1 significa "nada" y 5 significa "mucho"

1 2 3 4 5

Nada ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Mucho

Figura 37. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (Cont.)

Actividad 2. Cuestionario

<https://docs.google.com/forms/d/1FGurPlqrsCUGVuYusVFMC8JEwZfU1>

Me gustaría que también se trataran los siguientes temas

Puedes proponer nuevos temas a tratar en futuras actividades, así como proponer mejoras a la presente actividad

Envia

No envíeu mai contrasenyes a través de Formularis de Google.

Figura 38. Captura de pantalla del cuestionario de evaluación para la Actividad 1 (Cont.)

8.9. Actividad 3. Cuestionario de autodiagnóstico sobre el estado del ordenador

CUESTIONARIO DE AUTODIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO DEL ORDENADOR

Con el horizonte puesto en el periodo de vacaciones estivales, es un buen momento para la puesta a punto del ordenador de cara al próximo curso.

En este cuestionario de autodiagnóstico se proponen una serie de preguntas que te ayudarán a descubrir el estado de tu ordenador. El objetivo es ofrecer distintas propuestas de resolución para garantizar que el equipo esté en perfectas condiciones para el uso en el aula y así evitar que un mal funcionamiento de éste no afecte al desarrollo del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

PRIMERA PARTE: Rendimiento y virus

Responde a las siguientes cuestiones mediante un SÍ o NO:

1. ¿El ordenador va exageradamente lento?
2. ¿Algunos programas no responden?
3. ¿El ordenador se reinicia y aparecen errores?
4. ¿Aparecen ventanas sospechosas mientras estás trabajando?
5. ¿Aparecen mensajes indicando que el antivirus se encuentra desactivado?
6. ¿Aparece publicidad en nuevas ventanas o mezclada en páginas?

Si has respondido afirmativamente alguna de las preguntas, te proponemos algunas soluciones:

- a. Escanea el ordenador para eliminar virus
- b. Escanea el ordenador para eliminar malware
- c. Elimina programas basura y juegos
- d. Elimina la configuración del navegador

En la página web del centro encontrarás los manuales de ayuda necesarios para cada una de las acciones.

SEGUNDA PARTE: Autonomía de la batería del ordenador

A continuación, te mostramos algunas de las situaciones más frecuentes y algunas propuestas de solución para cada caso. No dudes en consultarle al profesor en caso que tu caso no esté incluido en este listado.

Situación	Propuesta de solución
La batería tiene autonomía suficiente durante las clases de casi cada día	La batería se encuentra en condiciones óptimas
La batería no tiene autonomía para soportar una jornada de clases y debo de cargarla durante el recreo o el mediodía	Es normal que la batería pierda capacidad con el tiempo. Aprovecha las horas de recreo, el mediodía y las clases en que no uses el ordenador para cargarlo en el armario del aula
La batería no tiene más de dos horas de autonomía	Probablemente debas de renovar la batería en los próximos meses
La batería no tiene autonomía o, como mucho, no llega ni a una hora	Deberías de cambiar la batería por otra de nueva. En caso que no sea posible (coste elevado, falta de stock, ordenador con más averías...), te recomendamos cambiar el ordenador. Ponte en contacto con el departamento de Administración del centro para tratar de adquirir un equipo homologado. En caso que desees comprar un equipo en tu establecimiento habitual, ten en cuenta las recomendaciones que debería de tener un ordenador académico (ver características en la infografía).

Tabla 7. Posibles situaciones de estado de la batería de un netbook