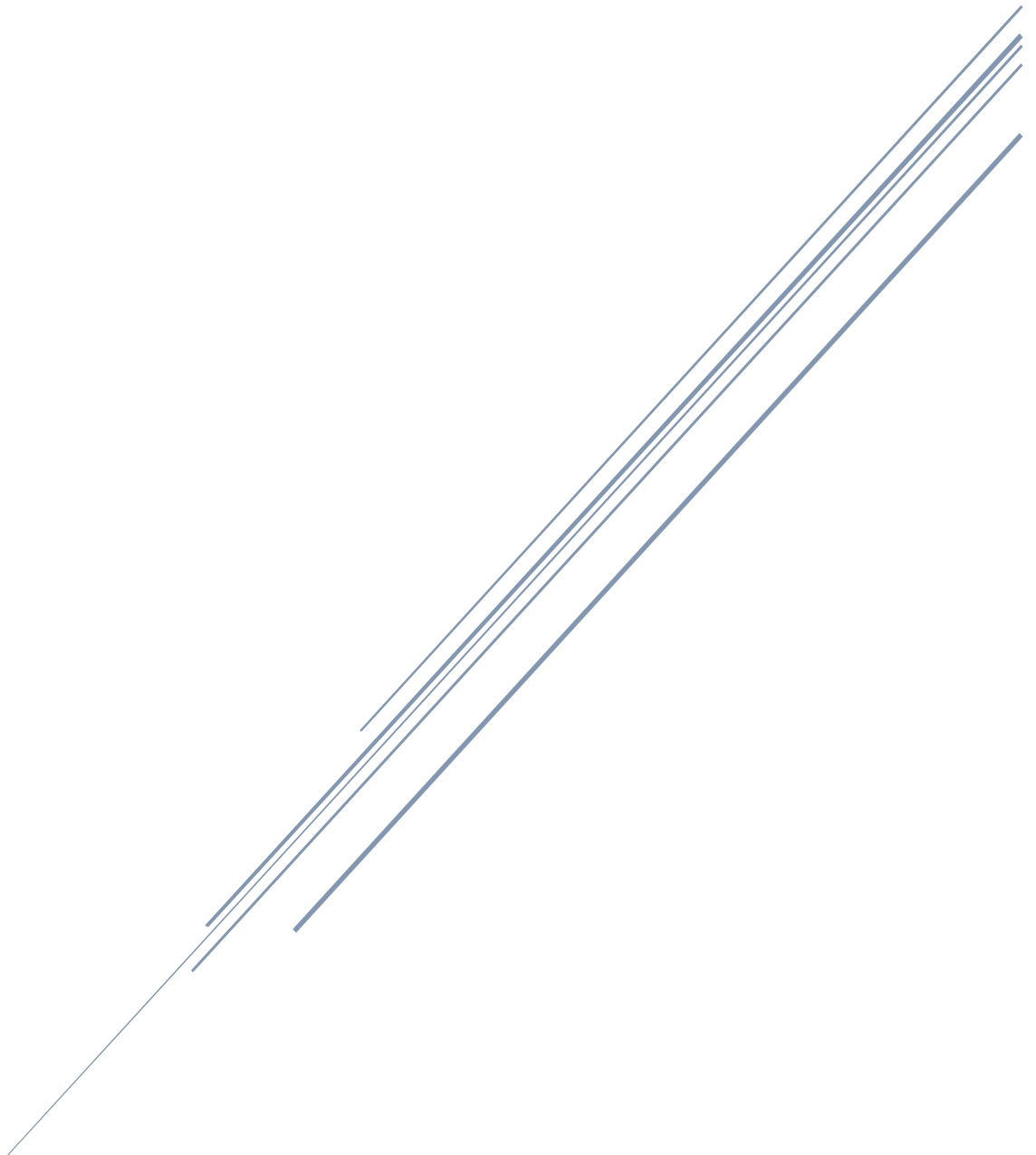


# IMPACTO DE LAS “TIC” EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE SANT FELIU DE LLOBREGAT

Universitat de Barcelona (UB) – Grado en Sociología



Autor: Asier Moriones Alcántara  
Tutor: Joan Bellavista Illa



## **ABSTRACT**

### **Impacto de las “tic” en el sistema educativo de Sant Feliu de Llobregat.**

Resulta innegable el hecho de que vivimos actualmente en un marco donde las tecnologías van formando cada vez más una parte esencial de nuestro ser, evolucionando con nosotros mediante la materialización de estas en forma de herramientas y dispositivos varios que facilitan nuestra existencia. En esta investigación pues, se pondrá el foco sobre un aspecto de dichas tecnologías, las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), y en qué medida han influenciado a un sector tan clave en el desarrollo cultural y social como es la educación. Centrándonos en una población en concreto, Sant Feliu de Llobregat, se desarrollará un complejo análisis a través de métodos de carácter cualitativo para poder observar cuales han sido las características del desarrollo de esta integración de las TIC en el marco educativo de la localidad, para posteriormente realizar consideraciones de si realmente resulta factible la implantación de proyectos similares teniendo en cuenta las consecuencias en diversos aspectos del entorno académico.

Palabras clave: TIC, Ciber – cultura, Educación, Tecnología, Brecha digital.

.....

### **ICTs’ impact on Sant Feliu de Llobregat’s educational system.**

It goes without question that we are currently living in a framework where technologies are becoming an essential part of ourselves via bonding, evolving with us through the materialisation of said concepts in a great diversity of tools and devices that make our life easier in many ways. In this project, we will be focusing on a certain aspect of said technologies, ICT (Information and Communication Technologies), and how profound the impact of said features has been in an aspect so important for social and cultural development such as education. Putting our attention on a specific town, that being Sant Feliu de Llobregat, we will develop a complex analysis making use of qualitative techniques in order to be able to observe the characteristics of ICT implementation in the educational frame of the municipality. Afterwards, a series of conclusions will be extracted with the objective of considering whether this kind of project results in positive implications for the educational environment.

Key words: ICT, Cyber – Culture, Education, Technology, Digital breach.

# ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN: .....	3
II. MARCO TEÓRICO .....	4
1. Tecnología. Compañera imprescindible del desarrollo social.....	4
Imagen 1: Representación de la relación entre desarrollo tecnológico y factores de la realidad social para el desarrollo de la misma.....	5
2. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): ¿Base del desarrollo futuro?.....	4
Imagen 2: Representación del impacto producido por el cambio de paradigmas sociales donde las TIC ejercen un papel principal.....	6
3. Educación y TIC: Un vínculo que cimienta el futuro.....	7
Imagen 3: Representación de como la educación actúa como medio para solucionar problemáticas que acompañan a la sociedad de la información:.....	8
4. TIC: Ventajas y desventajas de su inclusión en el sistema educativo actual. ....	9
Imagen 4: Factores que obstaculizan la innovación con TIC en los centros educativos. ....	13
5. Estado de la cuestión.....	14
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	17
IV. METODOLOGÍA .....	19
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	20
1. Los centros: Institut Olorda.....	20
2. Los centros: Col·legi Mare de Déu de la Mercè .....	24
3. Los centros: Institut Martí Dot .....	29
4. Los centros: Centro anónimo .....	32
5. Datos complementarios: Las familias .....	34
VI. CONCLUSIONES .....	36
VII. BIBLIOGRAFÍA .....	43
VIII. ANEXOS.....	45
1. Guion entrevista dirigido al profesorado.....	45
2. Entrevista 1: Institut Olorda .....	46
3. Entrevista 2: Institut Martí Dot .....	49
4. Entrevista 3: Col·legi Mare de Déu de la Mercè.....	53
5. Entrevista 4: Centro anónimo.....	58

## **I. INTRODUCCIÓN:**

En cualquier lugar del mundo, miremos a donde miremos, por diversas que sean nuestras culturas y rezagadas estén las unas de las otras, existe una constante que cada vez está cobrando más y más presencia en el conjunto que forma aquello que conocemos como sociedad global: La tecnología. Partiendo de esta base, vivimos, según expertos en la temática, en la era de la información, pero ¿A qué se pueden referir al realizar afirmaciones semejantes con tal contundencia?

La realidad en la que vivimos actualmente viene marcada por un apego cada vez mayor a dispositivos tecnológicos que nos hacen la vida progresivamente más fácil. Llegados a cierto punto, deduciremos que dependemos de ellos para desenvolvernos correctamente y de forma satisfactoria en sociedad. Internet, el gran titán, invisible, pero en todas partes, dueño en la sombra de nuestra vida diaria y sin el que el mundo moderno se desmoronaría. Este sencillo concepto, nos lleva a centrar nuestra atención en aquellas herramientas que nos permitirían acceder a él, y consecuentemente, abrirnos las puertas a un mundo sin fin de posibilidades en los ámbitos de búsqueda, flujo, y transmisión de información de todas las índoles imaginables. Con seguridad, si el lector mirara a su alrededor, hallaría al menos un dispositivo con el que acceder a esta dimensión virtual de oportunidades inacabables.

Siendo así, no resulta extraño que el uso de estas tecnologías se haya extendido a todos los recovecos de la sociedad actual, creando una relación simbiótica gracias a la que hemos entrado en una nueva era de la comunicación.

Es por estas razones, que el objetivo del estudio actual se basará en la indagación de como las nuevas tecnologías tan presentes hoy en día, más concretamente las TIC (Tecnologías de la Comunicación y la Información), han afectado a un aspecto social tan clave como es la educación, nicho de desarrollo de identidades tanto cultural como social, donde se adquieren conocimientos básicos para que el individuo sea capaz de desenvolverse en sociedad correctamente. Dadas las aparentemente infinitas capacidades de las TIC en términos de transmisión de información, proyectos para introducirlas en diversos modelos de currículos académicos resultan verdaderamente interesantes por la cantidad de posibles aplicaciones en términos de eficiencia y metodología no solo en aspectos educativos, sino en otros ámbitos del entorno escolar como pueden ser el comunitario, el organizativo y el profesional. Sin más dilación, procedamos.

## II. MARCO TEÓRICO

### 1. Tecnología. Compañera imprescindible del desarrollo social.

Como miembros de una sociedad cada vez más global y con afán de desarrollo continuo, podemos afirmar que la tecnología se ha convertido en parte esencial de la rutina moderna. Una bonita forma de definirla sería como una presencia que, a través de los tiempos, y en especial las últimas décadas, se ha ido implantando en la realidad social hasta normalizarse completamente; o como afirman algunos entendidos de la temática, se ha vuelto prácticamente invisible. (Adell, 1997)

Jordi Adell (1997), doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universitat de València, se aventuró en uno de sus artículos para la Revista Electrónica de Tecnología Educativa a describir esta relación aparentemente inquebrantable entre tecnología y sociedad: “La relación del ser humano con la tecnología es compleja. Por un lado, la utilizamos para para ampliar nuestros sentidos y capacidades. A diferencia de los animales, el ser humano transforma su entorno, adaptándolo a sus necesidades, las reales y las socialmente inducidas, pero termina transformándolo a él mismo y a la sociedad. En este sentido, podríamos decir que somos producto de nuestras propias criaturas”.

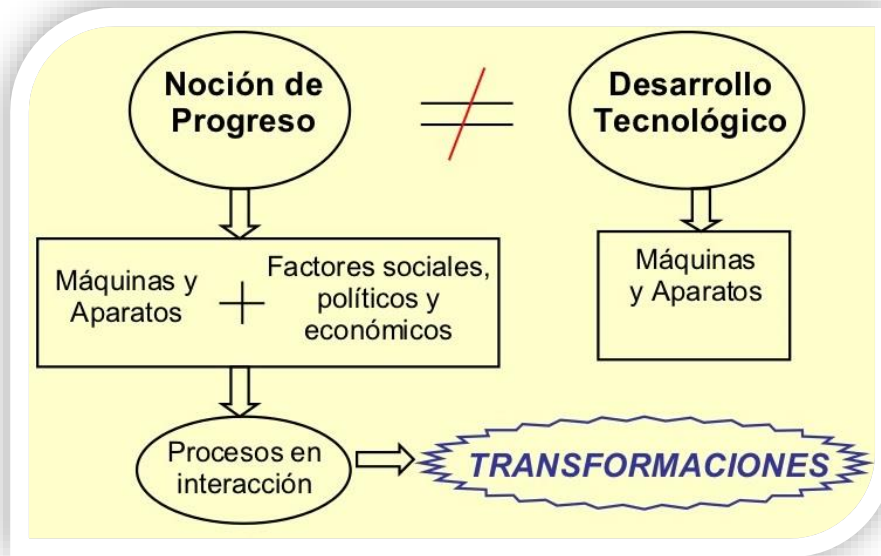
Es gracias a afirmaciones como estas que podemos llegar a tener una ligera idea sobre el grado de interdependencia que cargamos en cuanto al producto de nuestro propio ingenio. Pasamos hace tiempo del punto de no retorno donde el establecimiento de una relación simbiótica entre innovación y desarrollo social ha dejado de ser una mera posibilidad o abstracto para pasar a ser una verdad incuestionable.

¿Pero cuando empezó a desarrollarse esta situación? Lo cierto es que para observar el caldo de cultivo de lo que hoy entendemos por normalidad empezó a desarrollarse allá por el s. XVIII con la revolución industrial, que actuaría como desencadenante de los sucesos que han llevado a tal realidad social mediante la introducción de nuevos procesos de producción y métodos de obtención de energía:

Algunas tecnologías no solo han mejorado los procesos dentro del sector en el que han estado introducidas, sino que han tenido un impacto transformador en toda la economía y la sociedad. Estas tecnologías eran transformadoras porque venían asociadas a un nuevo paradigma: un conjunto de industrias interdependientes y sinérgicas, redes de estructura, estructuras organizativas y prácticas empresariales y sociales que les daban apoyo y de las que dependían. (Freeman i Louca, 2001; Perez, 2002 en Kozma, 2012, p. 28)

Es así como, mediante no solo la innovación constante, sino que también los cambios en diversos ámbitos como el social, político y económico que esta traía, se logra progresar como sociedad, convirtiendo el factor tecnología en imprescindible a día de hoy. (Véase Imagen 1)

**Imagen 1: Representación de la relación entre desarrollo tecnológico y factores de la realidad social para el desarrollo de la misma**



Fuente: Imagen extraída del artículo: Impacto de las TIC en la educación un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación, de Aries M. Cañellas Cabrera (2014).

Solo hay que ver lo que pasa cuando se produce una simple avería en la red eléctrica o alguna incidencia relacionada con la infraestructura de transporte público: un parón temporal del sistema, incapaz de continuar hasta solucionar la incidencia; volviendo así a la calificación de tecnología como mecanismo invisible de la sociedad mentado anteriormente. Esta solo sería capaz de “palparse” en dos situaciones: cuando falla, o cuando surgen nuevas lo suficientemente notorias como para adquirir esta visibilidad. (Bell, 1973; Castells, 1997 en Adell, 1997).

## **2. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): ¿Base del desarrollo futuro?**

Como hemos podido contrastar anteriormente, el ámbito tecnológico juega un papel en la vida de los individuos imposible de ignorar; pero lo cierto es que, desde hace escasas décadas, un subsector de este se ha ido desarrollando a un ritmo frenético, abriéndose paso a través de las diversas estructuras sociales para llegar a convertirse en el engranaje que mueve la manilla del reloj de dichas instituciones. Hablamos pues de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En primer lugar, resultaría necesario exponer una definición clara y concisa de aquello que engloba el concepto de las TIC, para posteriormente hacer hincapié en el inmenso impacto que estas ejercen en la realidad social actual. Siendo este el caso, recurriremos a la siguiente investigación realizada por Juan Cristóbal Cobo, perteneciente a la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales: “El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento”.

En ella, se recogen alrededor de una centena de puntos de vista sobre la temática aportados virtualmente desde fuentes fiables y contrastadas, para seguidamente realizar una definición unitaria que englobase todos los aspectos, fortalezas y debilidades que se asocian al objeto de estudio (TIC):

Para este análisis se procuró recopilar, reseñar y sistematizar aquellos elementos (categorías) que representan de mejor manera (best practices) el objeto de estudio. Para ello, se trabajó en identificar aquellos aspectos que conforman el mapa de conceptos que articulan a las tecnologías de información y comunicación. (Cobo, 2009, p.13)

Es entonces cuando en los resultados de su investigación, al procesar toda la información recabada, procede a esculpir la definición académica del concepto TIC (no sin antes recalcar la verdadera ausencia de una definición formal previa después de haber realizado su estudio). Sin más preámbulos, se trata de la siguiente:

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (Cobo, 2009, p. 18)

En el relato sobre las TIC expuesto, se nos habla pues que estas están basadas sobre todo en dos aspectos clave: la transmisión de información y el acceso al conocimiento. Estas aterrizaron antaño con las televisiones y radios (los que podríamos considerar los nuevos medios de comunicación primigenios del s. XX); y tuvieron un “boom” cuando entramos en la era informática, impulsándose a su vez mediante la actual normalización de smartphones y demás dispositivos móviles.

Profundizando en su impacto en los diversos ámbitos sociales a través de su proceso evolutivo hasta nuestros días, cabe recalcar un giro dentro del propio sistema. ¿A que nos referimos con un giro? Concretamente al paso de una sociedad basada en la producción en masa a otra dirigida por la producción y distribución de conocimiento, conocida justamente por estos atributos: Sociedad del conocimiento.

Dentro de este cambio de paradigma, podemos ver la innegable aportación de las Tecnologías de la Comunicación y de la Información en la capacidad de procesamiento del sistema en conjunto. Al contrario que antes, en la actualidad nos vemos rodeados de servicios multimedia y redes sociales con los que compartimos información de forma continuada por todo el globo. Esto a su vez permite la creación de nueva información que seguirá distribuyéndose gracias a la siempre creciente capacidad de procesamiento de datos. Es entonces cuando podemos observar que gracias a las TIC entramos en un estado donde entra en juego un mercado que permite una personalización de productos y servicios impensable en una sociedad primitiva basada en la producción en masa. (Kozma, 2012)

Resulta importante entender que el avance de la sociedad del conocimiento a la que hemos llegado depende íntegramente del desarrollo óptimo de sus partes: cada uno de los ámbitos de la sociedad. El nuevo paradigma creado principalmente gracias a las TIC ha asegurado entre otras cosas unos niveles de cooperación, heterogeneidad y conexión inconcebibles en los que el flujo de información entre estructuras se ha convertido en críticamente importante. (Véase Imagen 2)

***Imagen 2: Representación del impacto producido por el cambio de paradigmas sociales donde las TIC ejercen un papel principal.***

Paradigma de la producción en masa	Paradigma de la tecnología de la información
Economías d'escala i mercats en massa	Segmentació de mercats/proliferació de nínxols
Integració horitzontal	Integració descentralitzada/estructures de xarxa
Estandardització	Heterogeneïtat, diversitat, adaptabilitat
Especialització funcional/piràmides jeràrquiques	Cooperació interna i externa/clústers
Centralització	Globalització, interacció entre allò local i allò global
Materials sintètics, intensitat energètica (basada en el petroli)	Coneixement com a capital/valor afegit intangible

Fuente: Imagen del estudio: "Les TIC i la transformació de l'educació en l'economia del coneixement", realizado por Robert B. Kozma (2012).

Para concluir el apartado, dejar claro que las TIC han reformulado el funcionamiento de la sociedad en su conjunto desde su formación y desarrollo; a la vez de convertirse en una herramienta imprescindible cuya ausencia en análisis de la realidad social tanto actualmente como en el futuro resultará fatal para una investigación válida; siendo estas un factor clave en el desarrollo de todos los aspectos sociales ahora más globalizados e interconectados que nunca:

Las TIC han modificado con fuerza dimensiones temporales, geográficas, de proximidad que han afectado profundamente a las formas de acción colectiva. Tanto en su infraestructura como en nuevas formas de protesta, configuración de comunidades e identidades sociales. (Rodríguez, 2002, p. 10)

Concluye que, sin duda, la perspectiva que tenemos de los movimientos sociales contemporáneos debe ser reinterpretada a la luz de la mediación de las llamadas TIC, tanto en la organización y estructuración de las redes de las que hablábamos, como en los procesos de construcción de la identidad. (Klein, 2001 en Rodríguez, 2002, p. 10)

### 3. Educación y TIC: Un vínculo que cimienta el futuro.

Tal y como se ha podido deducir a partir de los datos recabados en anteriores estudios, las Tecnologías de la Información y la Comunicación han dado la vuelta al paradigma contextual estableciendo una sociedad del conocimiento donde la información ha venido a convertirse en un capital imprescindible para el desarrollo. Además, dentro de la realidad actual, nos vemos rodeados de cantidades ingentes de información a todas horas sin aparentes posibilidades de escape, a no ser que se opte por un hermetismo absoluto.

Llegados a este punto, de este constante flujo de información a nivel global radica una cuestión que ha estado presente en varios análisis de la temática de interés: Tenemos acceso a más información, pero ¿Estamos mejor informados? La investigación mencionada previamente de Jordi Adell sobre las tendencias de la educación en la sociedad de la información hace frente a esta pregunta sugiriendo que la explosión de las TIC ha llevado a un aumento exponencial del hecho conocido como “ruido de información”, instaurando la necesidad de navegar por ese mar de datos con la finalidad de seleccionar la información realmente relevante y veraz, evitando así las conjeturas y bulos surgidos de esta sobreinformación. Un buen ejemplo sería el fenómeno de las *fake news* durante la campaña presidencial estadounidense del 2016, donde aprovechando el susodicho ruido informativo se emitieron noticias falsas por parte de terceros con el objetivo de impulsar una u otra candidatura. (Titcom y Carson, 2018):

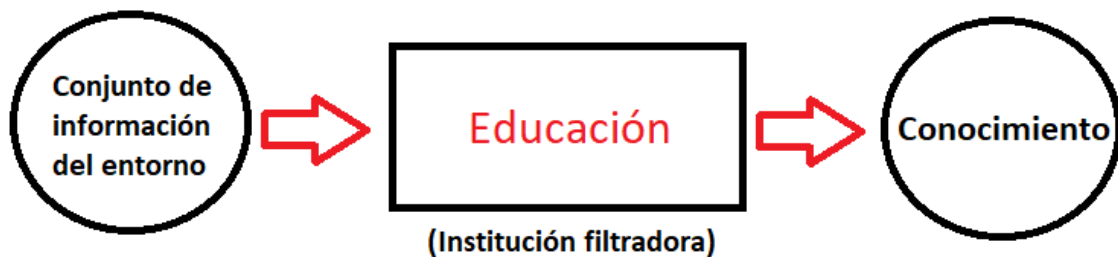
“El problema ya no es conseguir información, sino seleccionar la relevante entre la inmensa cantidad que nos bombardea y evitar la saturación y la consiguiente sobrecarga cognitiva” (Adell, 1997, p. 8)

Una vez identificado el problema entre manos, esta “sobrecarga informativa”, Adell nos introduce una distinción muy importante para el desarrollo de esta investigación: La confusión habitual entre los términos “información” y “conocimiento”, considerando el conocimiento como el resultado del proceso individual de interiorización de información recibida:

El conocimiento implica información interiorizada y adecuadamente integrada en las estructuras cognitivas de un sujeto. Es algo personal e intransferible: no podemos transmitir conocimientos, sólo información, que puede (o no) ser convertida en conocimiento por el receptor, en función de diversos factores (los conocimientos previos del sujeto, la adecuación de la información, su estructuración, etc.). (Adell, 1997, p. 8)

Llegando así finalmente al punto de cruce al que queríamos llegar: ¿Cómo aprendemos a filtrar las grandes cantidades de información a la que somos expuestos? ¿Cómo canalizamos este proceso de interiorización para obtener conocimiento? Muy sencillo, a través de la educación. (Véase Imagen 3)

***Imagen 3: Representación de como la educación actúa como medio para solucionar problemáticas que acompañan a la sociedad de la información:***



Fuente: Realización propia partir de datos recogidos en el estudio: Las tendencias de la educación en la sociedad de la información, realizado por Jordi Adell (1997)

La educación se confirma así dentro de este contexto como el medio que aporta las técnicas y saber básico necesarios para desenvolverse adecuadamente dentro de una sociedad de la información y el conocimiento cada vez más arraigada; así como una institución que aporta al individuo aspectos tan esenciales como la identidad social:

“La educación y la formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social. A través de la educación y la formación, adquiridas en el sistema educativo institucional, en la empresa, o de una manera más informal, los individuos serán dueños de su destino y garantizarán su desarrollo” (Comisión Europea, 1995, pág., 16)

Además, haciendo especial hincapié en la rapidez de los cambios y evolución de este tipo de realidad social, el factor educación pasa de convertirse de una plataforma previa al mercado laboral a un ámbito al que las masas se ven obligadas a permanecer vinculadas por motivos de actualización constante, Este hecho se produce por la necesidad de evitar caer en el riesgo de un desfase social, cultural y económico invocando así el concepto de *life-long learning* o aprendizaje a lo largo de toda la vida. (Freeman y Soete, 1994):

"El cambio [hacia la sociedad de la información] se produce a una velocidad tal que la persona sólo podrá adaptarse si la sociedad de la información se convierte en la 'sociedad del aprendizaje permanente'". (Foro de la Sociedad de la Información, 1996)

Para finalizar este apartado, remarcar por última vez la importancia de la educación dentro del marco teórico de la realidad social actual, constituyendo la estructura que aporta los filtros necesarios para que las masas aprendan a seleccionar y clasificar las grandes cantidades de información que reciben a diario, así como la adquisición de estos de factores tan importantes para su desarrollo como el sentido de individualidad e identidad social:

La institución escolar, que nació, entre otras cosas, para proporcionar información, compite ahora con fuentes de una increíble credibilidad (valga la expresión) como la TV, cuyo objetivo no es, evidentemente, ni formar, ni informar verazmente, ni educar sino más bien capturar audiencias masivas y venderlas a los anunciantes o, simplemente, ganar dinero. Los medios de comunicación y las redes informáticas han sido calificados acertadamente de "profesores salvajes". (Comisión Europea, 1995, p. 29)

#### **4. TIC: Ventajas y desventajas de su inclusión en el sistema educativo actual.**

A través de los anteriores apartados, hemos sido capaces de atisbar la contribución de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la constitución de la sociedad del conocimiento en la que nos encontramos, además de considerar el sistema educativo como estructura esencial para el desarrollo humano dentro del contexto actual. Aunque las TIC se puedan llegar a calificar como la fuente del problema de sobreinformación al que nos vemos expuestos, sus utilidades son incabables en cuanto a métodos de transmisión de dicha información, valga la redundancia. Es así como tratándose las TIC y la educación de factores primordiales en la realidad actual, no pueden ignorarse la una a la otra; a la vez que la información es filtrada y reconvertida en conocimiento en centros académicos, las TIC proporcionan métodos cada vez más eficientes de enseñanza gracias a su constante evolución.

Francisco Javier Pariente Alonso, director del Centro de Profesores y Recursos de Aranjuez, expuso en su tesis sobre la integración curricular de las TIC razonamientos similares, abogando a la vez por la necesidad de aunar ambas (TIC y educación) con el objetivo de alcanzar una tecnología educativa acorde a las finalidades educacionales y congruentes con la sociedad actual que sirva de base y justifique el desarrollo de cualquier

plan de actuación relacionado con la incorporación e integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación. (Pariente, 2005):

Como profesionales de la educación tenemos plena conciencia de esta necesidad de alfabetización acorde con nuestro tiempo, es decir, una alfabetización científica y tecnológica, que permita la construcción de una sociedad del conocimiento, en la que los valores democráticos se hagan realidad por medio del consenso y la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones que afecta a nuestra vida cotidiana (Prieto y Aguilar, 2007 en Aguilar y Leiva, 2012, p. 8).

La progresiva inclusión de las TIC en el mundo académico ha llevado al estudio de su eficacia y los posibles aspectos tanto positivos como negativos que estas aportarían/potenciarían.

En primer lugar, nos centraremos en las ventajas que esta implantación podría suponer. Kozma (2012) afirma que:

“Dins d’aquest nou paradigma, les habilitats en TIC recolzen un model d’educació en què la creació de coneixement i l’aprenentatge de com aprendre són alhora processos i objectius”. (p. 18)

En esta cita se hace referencia a la gran capacidad de las TIC para, según el autor, facilitar la comprensión de conceptos y sistemas complejos a través del uso de juegos, animaciones interactivas y simulaciones proporcionados gracias a las capacidades multimedia de los distintos aparatos informáticos presentes en el aula. (Kozma, 2012)

El objetivo en resumen sería la promoción de un alumnado con una mayor capacidad de autonomía y resolución de problemas junto a una superior propensión a la participación en diversos proyectos dentro y fuera del propio centro educativo. (Pariente, 2005)

Y es justamente aquí donde una de las principales ventajas de las TIC florece: la capacidad de comunicación que estas aportan. Los factores de conexión y comunicación que aportan las TIC traen consigo un cambio de paradigma dentro del sistema escolar que tiran abajo las fronteras de lo que denominamos “horario escolar”. Estas ofrecen la posibilidad de acceder en cualquier momento y lugar a material lectivo que permite a tanto a alumnos como profesorado la implicación y colaboración en proyectos a amplias distancias, así como una gran facilidad para la colaboración inter alumnado, sin dejar de lado al profesorado. (Kozma, 2012)

La capacitat de creació de xarxes de les TIC permet —tant als professors com als alumnes— treballar amb col·laboradors distants, participar en comunitats de creació de coneixement i accedir a mentors

externs, experts, científics i empresaris. A més, els recursos de coneixement i les capacitats productives estan disponibles “sempre i en qualsevol lloc”, dins i fora de l’escola. (Kozma, 2012, p. 18)

Haciendo hincapié en el factor colaboración, el hecho de que las fronteras de lo que consideramos “escuela” se debiliten gracias a las TIC permite la intervención de agentes externos antes relegados a un segundo plano, como la familia. Según Leiva y Aguilar (2012), la familia sigue siendo junto a la formación escolar uno de los pilares educacionales del individuo, así como factores fundamentales para una escuela inclusiva, y las tecnologías de la información y la comunicación abren nuevas perspectivas no sólo para informar e implicar a la familia en la trayectoria escolar de los menores y adolescentes, sino también para favorecer las relaciones entre la familia, la escuela, y la comunidad”. (p. 8)

Para cerrar el apartado de las ventajas que las TIC supuestamente aportan a la educación, decir que estas principalmente se centrarían en la mejora de la eficacia y eficiencia de diversos factores como el aspecto racional y crítico del alumno, sus capacidades asociativas y la adquisición de destrezas y habilidades relacionadas con la búsqueda, selección, análisis y organización de la información; todo esto sin olvidar la inclusividad de terceros al ámbito escolar. (Pariente, 2005)

Dejando de lado pues las ventajas que las TIC aportarían al sistema educativo, ahondaremos en la otra cara de la moneda, es decir, en las limitaciones y problemáticas que su implantación supondría teniendo en cuenta la situación actual. Cabe recalcar la posibilidad de crear 2 conjuntos de factores que actúan como limitadores del proyecto en cuestión; por un lado, el profesorado; y por otro, la economía.

Empezando por la situación del profesorado, resulta interesante remarcar como la mayoría de los problemas derivados de este sector viene por la insuficiencia de conocimientos. Como punto de partida de hecho, nos encontramos con un término conocido como “brecha digital”, conocido como un fenómeno derivado de la sociedad del conocimiento actual i la inmersión de las TIC en esta que comporta la limitación del alcance del progreso traído por ambos en algunos sectores de la sociedad, provocando así un siempre creciente abismo de desigualdad de oportunidades de entre otros factores relacionados. (Tello, 2008):

Sin embargo, ese progreso no llega a todos los estratos sociales por igual, hay sectores sociales a los cuales esos adelantos no benefician, y la diferencia entre los que sí están integrados a esa nueva tecnología y los que no, marca desniveles en el acceso, uso y beneficios de esas nuevas tecnologías. (Tello, 2008, p. 2)

Los sectores a los que esta brecha afecta no solo pueden ser observados geográficamente, sino temporalmente también. Los problemas que la brecha tecnológica arrastra consigo a la educación en el caso de la implantación de las TIC tienen en común la falta por parte del profesorado de conocimiento básico para desarrollar sus tareas de forma eficiente en un nuevo contexto de inclusión tecnológica donde el alumnado, al contrario que el elenco de profesores posee ya información y saber sobre estas tecnologías, habiendo formado parte de sus vidas desde temprana edad.

Sobre esta cuestión, Edgar Tello (2008), doctor en educación por la universidad autónoma de Tamaulipas, afirma en su artículo sobre las TIC y la brecha digital que una de las principales características del profesorado es su heterogeneidad, tanto en la competencia como en su experiencia de las herramientas informáticas, por lo que considera necesaria una formación del profesorado (inicial y permanente), con el objetivo de llevar a cabo un tarea de enseñanza eficiente teniendo en cuenta la intermediación de las TIC en dicho proceso:

“Es imprescindible mejorar la competencia del profesorado en la utilización de TICs para organizar, incorporar y desarrollar estrategias de enseñanza en el nuevo contexto de la sociedad de la información”.  
(Pariente, 2005, p. 3)

Estos datos nos llevan a confirmar pues el desconocimiento y falta de formación en ámbitos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación como una de las principales limitantes de un sistema escolar modernizado con un uso cotidiano de las TIC.

Teniendo en consideración esta información, pasaremos a la descripción del otro gran bache para la correcta inmersión de las tecnologías de interés en las escuelas: La economía.

No debería resultar extraño que el aspecto económico se constituya como un verdadero problema alrededor de esta situación, teniendo en cuenta todos los cambios que deberían darse dentro de cada centro para adaptarse al nuevo sistema sugerido. Estamos hablando de pasar de un modelo donde apenas se usen componentes informáticos al uso individual continuado por parte de cada alumno, o, mejor dicho, llevar el sistema actual de uno donde los alumnos van a jugar 1 o 2 veces por semana al aula de informática a una informatización de las aulas en general (Pariente, 2005).

Además, habría que tener en cuenta los gastos extra derivados de la formación del profesorado para que este pueda aprovechar dichas herramientas al máximo de su capacidad en beneficio tanto de los alumnos como de ellos mismos como profesionales de la enseñanza.

Todos estos factores, llevan a la conclusión de que la inversión necesaria para llevar a cabo semejante empresa resultaría realmente importante, y constituiría una carga a tener en cuenta tanto para proveedores privados como públicos el tener que afrontarla.

Es por esta razón que el debate de la plena implantación de este novísimo, pero necesario sistema atrae tanto opiniones a favor como detractores acérrimos. ¿Debemos realizar tal apuesta económica sin saber con exactitud la eficiencia de tal programa? ¿Cuál sería la forma correcta de implementarlo? ¿Debería aplicarse en todas las escuelas o solo en aquellas que cumplan ciertos parámetros para comprobar su funcionamiento?

Diversas escuelas han hecho suyo el programa TIC en la actualidad, pero debido a la juventud del proyecto, no pueden sacarse datos en claro en tan solo 3 o 4 años que este ha estado en marcha.

En conclusión, las condiciones económicas de tal proceso junto a la incertidumbre derivada del desconocimiento de su eficacia con exactitud, resulta junto a la falta de formación del personal del centro escolar en uso de las TIC, las principales problemáticas a tener en cuenta a la hora de implantar el uso de tecnologías de la comunicación y la información al currículum académico. (Véase Imagen 4)

**Imagen 4: Factores que obstaculizan la innovación con TIC en los centros educativos.**



Fuente: Imagen extraída del estudio: Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. (Area et al. 2014)

## 5. Estado de la cuestión

Con el fin de atisbar cuál es el estado en la actualidad de programas relacionados con la integración de tecnologías digitales en las escuelas, centraremos nuestra mirada en el artículo siguiente: Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen.

Este estudio, publicado por la Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC) gracias a la colaboración de más de 10 expertos en la materia provenientes de diversas universidades de todo el territorio español, describe con precisión el surgimiento de tendencias TIC en la educación alrededor del mundo a principios de la década de 2010 para posteriormente centrarse en España, señalando los primeros resultados visibles de aquellas comunidades que decidieron adaptarse a este cambio de paradigma después de 3 años en funcionamiento.

En primer lugar, cabe decir que en 2010 empezó a surgir una tendencia global centrada en la inclusión de más tecnología en las aulas debido a la palpable necesidad social de instrucción y adaptación de los jóvenes a estas herramientas cada vez más presentes en la vida diaria de las masas. Estas tendencias se traducían así en programas a nivel nacional que compartían un factor en común: Un intento de establecer lo que se conocería como “modelo 1 a 1”, es decir, 1 ordenador por cada niño. Podemos encontrar muchos ejemplos de investigaciones semejantes, pero entre ellos, el artículo mencionado anteriormente destaca 2 de los más prominentes: Por un lado, uno propiciado por el MIT, y otro por la Unión Europea, esta última financiando diversos países de su territorio que estuvieran dispuestos a seguir ciertas directrices a través de programas como el de la *European Schoolnet* (EUN). (Area et al. 2014):

Estas políticas empezaron a configurar lo que se conoció como el «modelo 1 a 1», es decir, un ordenador por niño (OCDE, 2010). Las mismas, inicialmente, surgieron en los países más desarrollados del planeta (América del Norte, Europa y países de la cuenca del Pacífico, como Japón y Corea del Sur). Paralelamente, impulsado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology), se impulsó el proyecto de OLPC (One Laptop per Child, 2011) destinado a dar computadoras baratas a cada estudiante de los sistemas escolares de países en desarrollo. (Area et al. 2014, p. 2)

España, siendo uno de estos países que se unieron al programa propiciado por la UE, lo hizo de una manera ciertamente peculiar que dificulta la recolección de datos sobre los resultados del programa.

El gobierno español, estructuró el programa Escuela 2.0 para que transcurriese durante los años (2009-2012). La complejidad de la situación pues, vino marcada por la descentralización de las competencias educativas del territorio debido a las comunidades autónomas existentes. Así pues, se llegó a una situación en la que 15 de las 17 comunidades autónomas aceptaron el programa Escuela 2.0, mientras que Madrid y

Valencia se desmarcaron del proyecto manteniendo un frente díscolo delante de la incertidumbre de los efectos de tal iniciativa, optando por políticas de integración de tecnologías digitales propias. Siendo esta la situación creada, podemos observar las consecuencias en ambas ramas: Aquellas comunidades que se adaptaron totalmente al programa, y el sector Madrid-Valencia con sus políticas TIC originales. Cabe recalcar que, debido al objeto de estudio de esta investigación y la gran diversidad de variables que como ya hemos mencionado existe dentro del panorama español, centraremos nuestra mirada en Catalunya y por lo tanto acotaremos la información extraída en relación con esta.

Dentro de la investigación de base se nos hace saber cómo Catalunya, adaptando el programa propuesto por parte del estado central en forma de proyectos como son «eduCat 1x1» y «eduCat 2.0»), optó por seguir 4 líneas de actuación principales:

Se propusieron 4 grandes líneas de actualización: (1) digitalizar las aulas (de forma generalizada en los primeros cursos de Secundaria y puntualmente en algunos centros de Primaria); (2) garantizar la conectividad de todos los centros de secundaria; (3) promover el acceso a libros de texto y a otros contenidos digitales; y (4) ofrecer formación y asesoramiento al profesorado. (Area et al. 2014, p. 18)

Aproximadamente un 85% de los centros se adhirieron a esta iniciativa, implementando infraestructuras telemáticas como wifi en todas las aulas, una reestructuración del cableado, ordenadores para los alumnos... Por otro lado, aquellos que no adoptaron la medida mostraron a la larga un déficit de infraestructuras tecnológicas preocupante que se intentó solventar mediante la última partida presupuestaria con la dotación de PDI, no siendo suficiente por el motivo que se expondrá a continuación. En 2012, el Departament d'Ensenyament anuncia la suspensión de ayudas dedicadas a este programa, argumentando la falta de presupuesto y presentándose como un actor de asesoramiento para continuar con el programa para aquellas escuelas que así lo deseen. (Area et al. 2014)

De este modo, aunque un número significativo de centros educativos se bajaron del carro, una mayoría significativa se mantuvieron firmes en la propuesta, optando por el seguimiento de esta en forma del impulso del “modelo 1 a 1” en los últimos cursos de primaria después de conseguir el objetivo principal: el de aplicar el modelo anterior a los dos primeros cursos de ESO satisfactoriamente.

Resulta importante remarcar como debido a la acción del departamento educativo catalán, se creó 1 línea más de actuación relacionada a la titularidad de cierto material. Con esto nos referimos a iniciativas propiciadas por asociaciones de padres y madres donde se propone que las familias abonen el 100% del importe del nuevo ordenador, y en el caso de un parón de actividades suplementadas con estas tecnologías, las propias familias se quedarían por supuesto con estos materiales. Aun así, los propios centros son los responsables en todos los casos de adquirir material lectivo en formato digital, factor

propiciado por programas como el Marsupial, imperante hoy en día dentro del territorio español dentro del ámbito de las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento):

Este portal define unos protocolos de comunicación entre las diferentes plataformas editoriales, garantizando la interoperatividad y posibilitando que los centros accedan a contenidos editoriales de pago y a contenidos libres o en abierto, indistintamente y de forma integrada en una misma plataforma. (Area et al. 2014, p. 19)

Para concluir este apartado, señalar que actualmente la gran mayoría de centros escolares catalanes hace uso de las TIC dentro del sistema escolar:

Finalmente remarcar que responsables del Área TAC nos manifestaron que aproximadamente un 20% de los centros de enseñanza secundaria catalanes utilizan únicamente libros de texto digitales y que prácticamente un 50% de los centros, utilizan los libros de texto digitales y los libros en soporte papel. (Area et al. 2014, p. 19)

Además de este factor, cerramos apartado con lo que parece ser un cambio de modelo de formación del profesorado en TIC de aspectos más generales a actividades concretas, relacionadas con las iniciativas propiciadas por los centros del propio profesorado. Aun así, el desarrollo de las competencias digitales de los alumnos sigue siendo la máxima prioridad en estos casos:

En cierto modo podríamos hablar de un cambio de modelo «buscado» que prioriza la formación interna orientada a proyectos específicos y singulares de centro. (Area et al. 2014, p. 19)

### **III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

Teniendo en cuenta la problemática escogida y la selección del caso a analizar, a continuación, se expondrá la pregunta de investigación alrededor de la cual girará el proyecto:

- ¿Cuál ha sido el impacto de la inclusión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la red de centros escolares de la población de Sant Feliu de Llobregat?

Cabe decir que reconocemos varias dimensiones en las que centrar nuestra mirada para satisfacer aquello que engloba la anterior cuestión. Dentro del contexto de interés, resulta necesaria la obtención de datos de las siguientes dimensiones: Funcional (haciendo referencia a los cambios en el proceso de funcionamiento de los centros), Educacional (haciendo referencia a los cambios en el currículo educativo y técnicas de transmisión de conocimiento) y Comunitaria (haciendo referencia a los cambios acontecidos en la relación escuela-familias).

A continuación, considerando la pregunta de investigación anterior, se considerarán los siguientes objetivos a seguir para la adecuada realización del estudio:

- Conseguir una visión clara de cómo ha sido influenciado el sistema educativo de la localidad de interés después de varios años de funcionamiento con TIC.
- Atisbar las posibles diferencias referentes al objetivo anterior teniendo en cuenta la titularidad de los centros analizados.
- Averiguar si la inclusión de las TIC ha podido resultar en la promoción de efectos en dimensiones no consideradas. Aun así, el foco de la investigación estará puesto en el análisis de impacto sobre las dimensiones mencionadas anteriormente: Funcional, Educacional y Comunitaria.

Por último, se procederán a describir las hipótesis que supondrían un punto de partida en cuanto al análisis a realizar teniendo en consideración los objetivos de la propia investigación

#### **HIPOTESIS GENERAL**

- La inclusión de las TIC dentro de los mecanismos de funcionamiento de los centros de interés ha generado una respuesta positiva en cada una de las dimensiones a analizar.

## **HIPOTESIS ESPECÍFICAS**

- Aquellas escuelas de titularidad pública habrán obtenido resultados menos satisfactorios debido a las dificultades derivadas del corte de subvenciones para el mantenimiento del programa TIC.
- La formación del profesorado en el uso de las tecnologías TIC en condiciones educativas seguirá siendo uno de los principales obstáculos para el pleno desarrollo del potencial del programa.
- La relación profesor-familia se habrá visto ampliamente extendida gracias a las capacidades relacionales de las TIC.
- Promoción de la colaboración inter escolar.
- Mejora general en la eficiencia del enseñanza.

## IV. METODOLOGÍA

A continuación, me dispondré a relatar las características del proceso de investigación y los métodos usados para recabar la información pertinente. En primer lugar, se procede a aclarar que el objeto de estudio en el que se centrará la actual investigación (la infraestructura educativa de la población de Sant Feliu de Llobregat), ha sido seleccionado por 2 motivos. En primer lugar, la totalidad de centros públicos y concertados de dicha población adaptaron el programa “Escuela 2.0”, apostando por un modelo educativo ampliamente basado en la inclusión de TIC e infraestructuras necesarias para dicha empresa. Cabe recalcar que después de la supresión de las ayudas por parte del estado para su mantenimiento, la gran mayoría de ellas se ha decantado por continuar con el modelo de formación ya mencionado; por lo que teóricamente resultarán adecuadas para la observación del impacto de la inclusión de las TIC en sus diversas dimensiones: funcional, educacional y comunitaria. Resulta imperativo aclarar que, debido a la estructuración y métodos de implantación del programa en cuestión, la investigación se ha limitado a aquellos centros que dispongan de educación secundaria, reduciendo el número de estos a 5.

En segundo lugar, poner en relevancia el hecho de disponer de una fácil accesibilidad a datos de diversos centros y a profesorado representante de los mismos al ser exalumno de tres centros de la localidad (una escuela de titularidad pública y otras dos concertadas); factor condicionante dada la estructura metodológica del presente estudio.

Pasando a relatar los métodos de recolección de información, cabe recalcar que la procedencia de esta corresponde a dos fuentes. Por un lado, información sobre la temática ha sido recogida a partir de diversas investigaciones y artículos, donde se exponen las bases y características de esta en sus diversas dimensiones de influencia junto al estado actual de la cuestión. Por otro, diversos datos de interés para el desarrollo del proceso de recolección de datos serán recabados a partir de entrevistas a diversos personajes cercanos al caso de estudio. Entre ellos se encuentra profesorado de centros escolares de titularidad diversa y de ser posible familiares de alumnos de dichas escuelas con el fin de obtener en menor medida datos complementarios de algunos factores en concreto que los primeros puedan pasar por alto dada la diferente perspectiva de la que disponen.

Por último, una vez realizadas las entrevistas pertinentes, la información recibida será clasificada y analizada teniendo en cuenta los datos correspondientes al marco teórico señalados previamente y los objetivos marcados en un principio.

## V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez clara la metodología a seguir, se ha procedido a realizar las entrevistas señaladas anteriormente. En total, se han realizado 2 entrevistas a centros de titularidad pública y 2 entrevistas a centros de titularidad concertada. Cabe recalcar que no ha sido posible realizar una entrevista al único centro privado de la localidad, por lo que la investigación se verá limitada a centros públicos y concertados.

Por otro lado, se han llevado a cabo cortas entrevistas a familiares de alumnos de algunos de estos centros con el fin de obtener otra perspectiva sobre la evolución de del ámbito centro – familia dentro del entorno de las escuelas de interés dada la integración de las TIC en su estructura educativa. Bien, sin más dilación a continuación se presentará un estudio de los datos obtenidos a través de las entrevistas a representantes de los centros, seguido por un pequeño análisis de la información aportada por los recién mencionados familiares. Finalmente, se realizará un análisis conjunto teniendo en cuenta hipótesis y objetivos marcados anteriormente para responder a la pregunta que nos atañe en la presente investigación: ¿Cuál ha sido el impacto de la inclusión de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la red de centros escolares de la población de Sant Feliu de Llobregat?

### 1. Los centros: Institut Olorda

Bien, en primer lugar, me dispondré a realizar una descripción del estado de la cuestión que nos atañe (El impacto de la implantación de las TIC en diversos centros de la localidad de interés) perteneciente al centro de titularidad concertada: Institut Olorda.

En dicho instituto, se ha llevado a cabo una entrevista con la coordinadora pedagógica del centro, Esther Badell, como representante cualificada para exponer información clave para el desarrollo de esta etapa de la investigación, dados sus años dentro del consejo de administración del instituto además de tratarse de una de las principales impulsoras del proyecto innovación tecnológica del centro.

Empezando con el relato de los hechos que llevaron al fenómeno ya mencionado, la entrevistada afirma que ya desde un buen principio el centro acogió la oportunidad de inmersión de las TIC en la metodología escolar con gran afán. En un principio se reunió la junta administrativa del centro para discutir el caso, llegando a la conclusión que la implantación de estos nuevos mecanismos comportaría situaciones favorables y a un cálculo coste – beneficio positivo a la larga.

Siendo así, el instituto Olorda empezó el proceso de reestructuración del entorno escolar instalando en un principio pizarras digitales en las aulas en las aulas de toda la ESO. Además, se encargaron de instalar proyectores en dichas aulas junto a ordenadores dirigidos al uso único del profesorado. Entre estas nuevas medidas de carácter estructural, cabe decir que además se optó por seguir el camino del modelo “1 a 1”, instando al alumnado de secundaria a adquirir dispositivos portátiles (NoteBooks) con el fin de darles uso dentro del entorno escolar y emprender diversas iniciativas académicas dentro de un entorno virtual. El uso de estos sería posteriormente abolido por razones que serán especificadas más adelante.

Es durante este proceso de aplicación de novedades en el ámbito estructural que el corte de subvenciones por parte de la Generalitat de Catalunya atacó sin piedad alguna. Gracias a capital entrante donado por parte de terceros, se decidió mediante reuniones de la dirección y representantes del APA (Asociación de Padres y Alumnos) que no se darían pasos atrás y que sacarían el nuevo proyecto de currículo académico adelante pese al recorte de dinero sufrido. Desde entonces, el centro ha apostado por un currículo remarcablemente inmerso en el uso de las TIC, renovando constantemente aquello aplicado anteriormente como por ejemplo la sustitución de las pizarras digitales por nuevos modelos que no necesitan de proyector; dando lugar a una importante reducción del consumo energético debido a la limitada duración de componentes como las bombillas de estos (Unos 2 o 3 años).

Dentro de este proceso de avance, cabe recalcar la retirada del modelo de “1 a 1” (Un ordenador un niño” por motivos diversos. Podemos distinguir 3 razones principales del fin de dicha iniciativa que la entrevistada define desde el inicio como un mal planteamiento del proyecto: Deficiencias estructurales, falta de personal de mantenimiento para lidiar con ellas e ignorancia tanto por parte del profesorado como del alumnado. En cuanto al primer factor, se afirma que las reformas sugeridas por el programa “EduCat 2.0” promotor de la integración de las TIC dentro de las escuelas es insuficiente y no tiene en consideración ciertas situaciones en lo que a necesidades materiales se refiere. La entrevistada asegura que no se tiene en cuenta la necesidad de cargar constantemente los ordenadores del alumnado, además que el modelo de portátil recomendado por parte del estado para estas actividades dejaba mucho que desear en cuanto a funcionalidad, asegurando que generalmente estos solían estropearse con frecuencia afectando así junto a otros factores como el espacio de almacenado de estos en el centro en un problema para el método educativo.

Justamente de este punto, llegamos a la segunda deficiencia notoria mentada anteriormente: La falta de personal de mantenimiento de las nuevas incorporaciones tecnológicas. Se menciona como el coordinador informático del centro prácticamente no daba abasto para satisfacer las necesidades de arreglo y mantenimiento de dispositivos tanto por parte del alumnado como del profesorado y del centro, además de impartir sus

propias clases como profesor de la asignatura de Informática de la que también se dispone en el centro.

Por último, nos encontramos con el fenómeno de que tanto del sector profesorado como del sector alumnado, existieron problemas serios de conocimiento de las técnicas y saberes imperativos para el buen desarrollo del programa “1 a 1”. El profesorado, recibió en su momento una formación básica de uso de las nuevas incorporaciones en el aula y diversas metodologías para incorporar estas dentro del plan de la asignatura, empezando así la compartimentalización de material didáctico material y digital, pero lo cierto es que esta formación fue justamente eso: básica. Este problema llega vinculado a los otros 2 anteriores; usualmente se estropeaban instrumentos o dejaban de funcionar sin más, varios ejemplos prominentes siendo los siguientes: Ordenadores de los alumnos fallando, una sobrecarga y consecuente caída de la red Wifi al no soportar tanto tráfico al mismo tiempo, el mal funcionamiento de proyectores y por lo tanto la incapacidad de proyectar el material digital en la pizarra para impartir la clase... En general, todos estos problemas acaban teniendo un solo resultado: La interrupción de la clase y la imposibilidad de que esta sea continuada hasta que se arregle la situación, normalmente debido a la intervención del sobrecargado coordinador informático anterior. ¿El profesor en estos momentos de “crisis”? Superado por una situación que el 80% de las veces no sabe solucionar impactando duramente en su tarea como docente y sus planes previos para la asignatura.

Seguidamente nos encontramos con el otro punto de afección dentro de este fenómeno, el desconocimiento de estos del uso de técnicas digitales enfocadas al aprendizaje a pesar de su aparente amplio manejo de las nuevas tecnologías al haber nacido y vivido en un mundo informatizado. La entrevistada hace referencia a la situación con ejemplos de que, llegado el momento de iniciar actividades mediante plataformas como Moodle y Excel, se encuentra con que una parte importante del alumnado no sabe darles uso. De esta forma, se hace una crítica al programa implantador de las TIC por parte del estado en términos de que se pasa por alto el hecho de que no solo los profesores necesitan formación previa, también el alumnado. En palabras de la entrevistada: “Descargar cosas de internet, redes sociales y todo eso lo hacen mejor que nadie, pero a la hora de ponerse a trabajar te encuentras que no saben utilizar herramientas como Excel o derivados.” Se alega a su vez que el hecho de que de haber realizado vagamente la asignatura de informática en primaria a pasar a una metodología basada en el ordenador completamente resulta negativa para la iniciativa que nos ocupa, convirtiéndose así en el último clavo del ataúd del modelo de “1 a 1”.

Antes de pasar a otros ámbitos, resulta especialmente necesario centrar la mirada en 2 factores que resultan ciertamente interesantes y en los que la entrevistada hace hincapié constantemente: La red Wifi y la figura del “reparador”. En cuanto a la primera, asegura que el mal funcionamiento de la red Wifi causa la mayoría de las problemáticas dentro

del aula, y que interrumpe el trabajo de manera constante, volviendo la tarea frustrante sobre todo en cuanto a la imposibilidad de acceder a aplicativos diversos ya sean tareas, material lectivo o exámenes en línea tanto por parte del profesor como del alumno. Se asegura que la infraestructura Wifi es tal que en ocasiones el hecho de que 2 clases estén conectadas al mismo tiempo ya convierte la situación en un verdadero quebradero de cabeza, al ralentizarse la conexión a niveles mínimos o el corte de datos total.

En cuanto al segundo factor a incidir, la figura del “reparador” plantea dudas en el seno del profesorado, haciéndose preguntar si estos no deberían ser los encargados de solucionar los problemas técnicos en sus aulas en lugar de tener que llamar al encargado de esta tarea constantemente multiplicando su carga de trabajo original. En momentos así, afirma la entrevistada, del profesorado surgen reticencias en cuanto al uso de estas nuevas tecnologías dentro del ámbito académico y siembra la duda en un principio de si de verdad se trata del camino a seguir para el buen desarrollo de la educación.

Siguiendo a otras secciones de análisis, la entrevistada hace saber cómo dejando de lado el cuestionable modelo “1 a 1” y su posterior eliminación, la integración de las TIC en el centro ha resultado muy positiva en diversos aspectos. Teniendo en cuenta los intereses de la investigación junto a la información recibida por parte de la entrevistada, relataré aquella información obtenida de los siguientes: Eficiencia en el método académico y fluctuaciones notables dentro del ámbito comunitario.

Centrándonos en primer lugar en el apartado de eficiencia, se nos hace saber que, gracias a la inmersión de las TIC, el currículo no solo se ha vuelto más eficiente en términos de metodología sino más completo también. Este hecho viene derivado de la gran incorporación y uso de material digital tanto en el aula como fuera de ella. Se abren las puertas a un mundo virtual donde está disponible una gran cantidad de información canalizada en el aula por el profesor, haciendo uso de varios instrumentos como libros, material audiovisual y actividades en el ordenador para complementar el material base de la asignatura. Dentro de este punto, resulta interesante el hecho de que se haya reducido de manera significativa el material en formato físico en favor de la digital, indicando una apuesta por este nuevo marco educativo. A la vez, cabe recalcar que, en términos evaluativos, la entrevistada considera que se han dado pasos de gigante al disponer de herramientas muy útiles y prácticas como los ya mencionados aplicativos en línea.

Centrando la mirada en el aspecto comunitario, se describirá primero la influencia de las nuevas tecnologías en la relación escuela – familia del centro en cuestión. En estos términos, algo indudablemente remarcable sería la profundización del control sobre el alumnado por parte del centro y por consecuencia, de sus familias. Anteriormente, el hecho de que un alumno no apareciera en clase daba lugar a un parte por correo que, entre causas administrativas y retrasos de envío, los familiares del alumno se enteraban de esa ausencia semanas después de realizarse. No demasiado eficiente. Actualmente, existe un

nuevo método basado en pasar lista y apuntar las faltas en el ordenador de uso del profesor instalado en cada aula, alertando al instante a través de SMS o en su defecto correo electrónico al familiar del alumno ausente. Además de este fenómeno, nos encontramos que el flujo de información se ha visto positivamente afectado gracias a herramientas como el Moodle escolar. Atrás quedaron circulares que jamás llegaban a casa, o la dificultad de concertar entrevistas gracias a las funcionalidades de herramientas similares.

Aún con todo, hay que decir este aspecto tampoco escapa de fallos de funcionamiento, resultando en el envío de falsas notificaciones y derivados.

Dejando atrás estudio de la relación entre familia y escuela para centrarnos en la relación entre escuelas, el instituto Olorda forma parte de una red de centros llamada “21”, en la que se realizan actividades en línea conjuntas mayoritariamente centradas en la categoría de escuelas verdes, sin dejar de lado otras actividades de colaboración académica. Además, se hace referencia a una red a nivel comunitario de centros basada en la realización, funcionamiento y desarrollo de las pruebas conocidas como Competencias Básicas, exámenes de aptitud escolar realizadas tanto en primaria como en secundaria a nivel estatal.

Para concluir el análisis de los datos obtenidos de este centro, la entrevistada hace mención de algunos efectos inesperados de este nuevo marco educativo inclusivo con las nuevas tecnologías. Por un lado, hace saber de su sorpresa sobre el mal uso que se daban en un principio de estas, poniendo algunos ejemplos como la utilización de ordenadores para jugar a videojuegos y chatear en clase junto a un fenómeno de aparente “permiso” para normalizar el uso del teléfono móvil dentro del horario escolar. En este caso, llegando al punto de acostumbrarse a ver alumnos con el móvil encima del pupitre sin preocupación alguna, cuando esto antes habría sido impensable.

Finalizando este apartado, otra consecuencia inesperada fue la elevación de la colaboración para la realización de diversas actividades tanto dentro como fuera de la escuela, haciendo referencia a la facilidad para compartir información y promocionar tareas y trabajos en grupo gracias a las funcionalidades de herramientas como Moodle y derivados permitiendo un trabajo en red superior tanto en calidad como en cantidad.

## **2. Los centros: Col·legi Mare de Déu de la Mercè**

Siguiendo con la metodología anterior, se procederá a realizar un análisis del centro de titularidad concertada “Mare de Déu de la Mercè”. Para la realización de esta entrevista, el centro ha puesto a disposición al anterior jefe de estudios de secundaria, actualmente ocupando el cargo único de profesor de tecnología del centro. Gracias tanto a sus competencias y conocimientos derivados de su ámbito profesional como a sus

responsabilidades para con el centro durante la etapa de implementación y desarrollo del modelo de educación TIC en el centro, el entrevistado resultará una fuente lo suficientemente fiable como para extraer conclusiones e información de gran valor para la cuestión que nos atañe.

En primer lugar, se cuestiona al docente sobre la infraestructura TIC presente en el centro. Este, hace mención de una amplia red de pizarras digitales disponibles en todas las aulas del centro, tanto en primaria, como en secundaria. Todas ellas disponen de un ordenador fijo para uso exclusivo del profesorado, además de sistemas avanzados de audio y proyectores complementarios. Desde este punto, la conversación giró hacia 2 temáticas en concreto, el sorprendente mantenimiento del programa “1 a 1” (Sorprendente por ser el único centro de toda la localidad en mantener vivo el programa en lugar de cancelarlo debido a los aparentes factores negativos que parece traer consigo y su mal planteamiento) y una peculiaridad tampoco vista en otros centros: La expansión de la iniciativa TIC propuesta por la Generalitat más allá de sus bases. ¿Cómo? Con la introducción de actividades relacionadas con la robótica para acompañar este marco de inmersión digital en términos académicos.

Centrándonos en primer lugar en lo que sería el programa “1 a 1”, el entrevistado explica como desde un principio se pedía a las familias la adquisición de ordenadores portátiles de una marca y medidas concretas por diversas razones, entre ellas, un funcionamiento y por lo tanto solución de problemas similar, y por otro, la capacidad de almacenaje de estos dentro de las aulas dadas sus dimensiones. Entonces, fue cuando llegó el temido corte de flujo de capital por parte de las administraciones al programa EduCat 2.0, dando lugar a una situación de incertidumbre generalmente compartida por todo centro de titularidad pública y concertada de la comunidad educativa. El centro de interés actual, al encontrarse en una crisis semejante, y después de varias reuniones de la administración del centro junto con representantes del APA, se decidió por seguir no solo con la expansión de infraestructura TIC, sino por el mantenimiento del programa “1 a 1”, a diferencia de los demás centros de secundaria de la localidad. Cabe recalcar que, dadas las circunstancias, y teniendo en cuenta las dificultades de algunas familias para afrontar semejante gasto como es la adquisición de un ordenador portátil, se decidió dar permiso para escoger un modelo cualquiera siempre que se respetarán ciertas normas dimensionales para su posterior almacenaje dentro del recinto escolar. Además, resulta imperativo mencionar la promoción de métodos de financiación para ayudar ciertas problemáticas relacionadas con el ámbito familiar de las familias.

El tema del mantenimiento del programa “1 a 1” despertó un gran interés por mi parte como ya he podido mencionar por la retirada de este del resto de centros de la localidad debido a problemáticas de planteamiento y de infraestructura. En este centro en cambio, se optó por continuar con el proyecto incluyendo una serie de medidas para reducir al máximo los puntos negativos de este, principalmente el mal uso de los ordenadores en el

aula. La principal medida fue la adquisición por parte del centro del programa “Insight”, con el que poder observar todas las pantallas de los ordenadores del alumnado a la vez que bloquearlos para que solo puedan ver aquello que se transmite en la pantalla del docente, asegurándose así de sino la plena atención del alumno, que este no se distraiga con nimiedades. Además de estas funcionalidades, el programa dispone de la capacidad de cortar el acceso a páginas web como Facebook y derivadas, aunque no faltan situaciones donde el alumno ha conseguido “bypassear” los cortafuegos y acceder a ellas. “Recordemos que estamos en su generación, viven codo con codo con la tecnología y se las saben todas”, afirmó el entrevistado fuera de grabación.

Debe tenerse en cuenta el hecho de que al contrario que en otros centros, no se ha evitado el tema de los teléfonos móviles en el aula. Aunque estos supongan una distracción, el centro se asegura de requisarlos a primera hora y devolverlos al final del horario lectivo. Teniendo en cuenta estos términos, en ocasiones se realizarán actividades donde dicho dispositivo será necesario, por lo que se pedirá un permiso especial para el uso de estos en diversas materias o incluso en salidas al campo (Ej. Actividades de orientación con GPS).

Aún con todo el ahínco y determinación por parte del centro hacia el programa EduCat 2.0 en general, se denota que el fallo de las infraestructuras como el Wifi o malfuncionamiento de dispositivos sigue siendo una lacra inevitable junto con la formación del profesorado en dichos términos y situaciones. En cuanto esta formación, se afirma que se dieron en un principio cursos de formación en TIC y su aplicación. Aun así, el desarrollo de situaciones como las mentadas anteriormente siguen perjudicando al horario de trabajo, solucionándose estas de forma espontaneo e improvisada.

Dejando atrás el tema del “1 a 1”, existe especial interés en el hecho de encontrarse como ya se ha podido decir con una escuela que no solo haya aplicado las TIC a su marco académico, sino que haya ido más allá al incorporar técnicas relacionadas con un concepto tan actual como es la robótica. El entrevistado afirma que este proyecto se divide en 2 direcciones: La inculcación a los alumnos de habilidades de programación básica, y actividades de construcción de mecanismos robóticos muy sencillos. La primera de ellas se realiza a través de “Scratch”, una herramienta de programación dirigida a centros escolares creada por los mismos desarrolladores de la iniciativa “1 a 1”, el MIT (Massachussets Institute of Technology). La segunda, surge a partir de la adquisición de juegos de construcción llamados “Lego Mindstorm”. En esencia, se realizan varios proyectos en grupo dando uso a estos kits de robótica con los que según el entrevistado se tienen los objetivos de aumentar tanto la cooperación entre alumnos como su capacidad de autonomía.

Surgido el tema, se hizo hincapié en la promoción de actividades cooperativas entre el alumnado. El entrevistado, aparte de todo aquello señalado en el parágrafo anterior,

afirma que la implementación de las TIC ha permitido la promoción de un proyecto derivado en el centro denominado “CIM” (Cooperació i Investigació Multidisciplinar), basado en el ejercicio de 4 horas a la semana para la realización de proyectos en grupo haciendo uso de los varios dispositivos portátiles disponibles. A través de la formación de grupos heterogéneos, se les da material base en formato digital, y a lo largo del trimestre o año, cada grupo tiene que realizar un output a exponer posteriormente. Todo esto, con el fin de expandir sus habilidades comunicativas y colaborativas.

El entrevistado, especialmente interesado en hablar de esta iniciativa, describe cómo las metodologías de trabajo adquiridas en este apartado junto a las herramientas usadas (Power Point, Pow Tunes, Prezi...), son trasladadas a otras materias por los propios alumnos, creando cierta transversalidad y generalización de aprendizaje a través de las TIC y derivados.

Teniendo en cuenta esta información, se preguntó al entrevistado si podría profundizar en aquellos cambios que más se hayan notado desde el paso a un currículo con TIC en su interior.

En primer lugar, se señala el aumento de la eficiencia y agilidad aportadas por las nuevas tecnologías en materia de conceptos y aprendizaje en general. En el pasado, afirma el entrevistado, la transmisión de conceptos concretos como por ejemplo en su caso como profesor de tecnología, el funcionamiento de un motor de explosión, se veía limitado a burdos dibujos en la pizarra y una explicación de libro que en varias ocasiones resultaba difícil de describir a la vez que entender. Actualmente, basta con buscar en el ordenador un GIF o video del funcionamiento de este para clarificar y complementar la explicación del profesorado.

Es en este punto donde el entrevistado hace mención a la convulsa situación de la figura del profesor en este nuevo marco educativo. El formato de clase magistral dice, está condenado al olvido, la figura del profesor como un “dios” al que los alumnos escuchan sin vacilar ha quedado en el pasado, ya que todo lo que dice puede ser encontrado fácilmente a dos “clicks” de distancia. El nuevo modelo ha de estar basado en el aprendizaje de técnicas de búsqueda y filtración de información con el objetivo de no verse sobrepasado por el bombardeo constante de esta; a la vez que se adquieren las competencias digitales básicas para desarrollarse de forma plena en sociedad. Es aquí, señala, donde entra la figura del profesor, haciendo referencia sin saberlo al modelo de docencia como clase filtradora de Jordi Adell.

Por último, pasaremos a centrarnos en el que sería el marco de impacto de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las relaciones en términos de comunidad; siendo estas divididas en la relación familia – escuela y relaciones inter escolares. Poniendo atención en la primera, el entrevistado afirma que la situación ha dado prácticamente un giro de 180°. Gracias al uso de plataformas como Google

Classroom o Moodle, se han producido cambios en términos de flujo de información y control evaluativo del alumno. El entrevistado afirma que las comunicaciones de carácter general han pasado a ser totalmente en formato digital, dejando de lado el uso de circulares. Por otro lado, a través del chat interno del aplicativo, la comunicación privada entre el profesor y el familiar trasciende a un nivel superior, dada la facilidad de uso de este y el hecho de que esta vía comunicativa pueda ser usada en todo momento sin tener que apartar tiempo de otras tareas (Dar clase, trabajo, no disponibilidad del pariente...). Parece ser que, aunque se haya elevado este flujo de forma tan significativa, se han podido crear situaciones donde el uso de dichas herramientas ha ido más allá de lo que debería, poniendo el ejemplo de un caso donde llegaron a tener más de 100 mensajes de la misma persona en referencia a un problema que tuvo su hijo en el colegio, totalmente innecesario y causando pérdidas de tiempo tanto para el responsable del aula del alumno como de la dirección.

Estas situaciones de sobre control también han sido promovidas por otro factor como es el hecho de tener que colgar obligatoriamente todas y cada una de las calificaciones del alumnado en el aplicativo en línea del centro. Este hecho ha provocado a parte de un mayor conocimiento por parte de los tutores legales del alumnado del estado académico de este, situaciones donde la menor reducción de rendimiento desemboca en padres alarmados y en varios mensajes y peticiones de reunión por parte estos hacia el docente. Este fenómeno, afirma el entrevistado, está quitando autonomía al alumno de manera que cada aspecto de su formación puede ser seguido y estudiado, provocando que algunos familiares lleven ciertos casos más allá de lo que realmente son, perjudicando así no solo al profesorado, sino al conjunto de alumnos. Dentro de este factor, cabe decir que el entrevistado siente la necesidad de aclarar que aun con todo, el sistema resulta realmente positivo y que en ciertos casos este excesivo control es necesario debido a la diversidad de tipologías de alumno.

Dejando de lado la relación familia – centro, y ya para finalizar el análisis del centro actual, centrémonos en el aspecto colaborativo en términos inter escolares. El centro en cuestión afirma que aparte de colaborar en diversas actividades en red con otras instituciones de la localidad en calidad de “Escola Verda”, forma parte de una organización cooperativa con las demás escuelas mercedarias denominada “FEM” (Fundació d’Escoles Mercedàries”. Dentro de esta organización a distancia se ha realizado de forma conjunta un plan de innovación tecnológica des de el que se han trazado una serie de líneas comunes a seguir, conservando cada centro su propia idiosincrasia. Dentro de los puntos a seguir por todas las escuelas mercedarias, uno de los puntos más destacados, se encuentra el apartado referente al uso de nuevas tecnologías. En este se define que la tecnología ha de tratarse de un mero instrumento, sino de una herramienta de uso cotidiano en todas las asignaturas y que fuera transversal e interdisciplinario para la mejora tanto de la eficiencia como de la comunicación entre

familias, profesorado, dirección y escuelas con el fin de realizar un desarrollo óptimo conjunto.

### **3. Los centros: Institut Martí Dot**

Centrando la mirada en otro centro de secundaria de la localidad, nos dispondremos a analizar los datos recibidos del Instituto Martí Dot. El centro a analizar es titularidad pública, siendo el primero de los centros analizados contando con este factor.

La entrevista se ha realizado a la representante del profesorado Conchi Bacaller, actualmente encargada de la asignatura de Física y Química de la sección de secundaria del centro. Gracias a sus años como docente en el instituto en cuestión, supone una muestra ciertamente factible de la que obtener datos, dado que su amplia estancia le ha permitido observar detalladamente el proceso de integración de las TIC en el método educativo del centro.

La entrevistada afirma que las infraestructuras principales inducidas en el centro constan principalmente de pizarras digitales en todas las aulas además de un armario o almacén particular en cada aula con un surtido diverso de ordenadores de los que los alumnos pueden disponer con el fin de realizar actividades diversas en horario lectivo, haciendo la entrevistada hincapié en el constante uso de estos para realizar “treballs de recerca” en cuarto de la ESO.

Al cuestionar a la entrevistada sobre los catalizadores de la implantación del programa y sus subsecuentes cambios en el modelo, esta afirma que la principal razón del seguimiento de las nuevas medidas propuestas por la Generalitat a través del programa de integración digital “EduCat 2.0” fue la aparente necesidad de adaptar la educación a los nuevos tiempos. “Adaptación por necesidad” afirma la entrevistada. Se hace mención al hecho de que hoy en día los alumnos disponen de una fuente ilimitada de información (aquello que constituiría la red y sus diversas funcionalidades) y que por lo tanto el modo de transmitir conocimiento se ve altamente afectado. Al profundizar en este interesante tema, la entrevistada aboga por un nuevo modelo de impartir clase, centrándose no en el formato de clase magistral, sino en lo que se conocería como “flip class”, decantándose por el aprovechamiento de estas novedosas fuentes de información a disposición de todo el mundo. ¿Cómo? Mediante una inversión en el proceso de transmisión de información. Ahora el flujo de información pasa a ir de los alumnos al profesor. Estos realizan tareas de investigación con los que aplican diversas técnicas para desarrollar los temas tratados en el aula para posteriormente presentarlos al docente encargado de la materia. Cabe decir que no porque los alumnos se encarguen de la búsqueda de información la carga y responsabilidad del docente decaiga, todo lo contrario. En la actualidad, en el centro se

apuesta por un modelo de docencia donde el cuerpo de profesores actúa como filtrador de la información a la vez que estos se encargan de proporcionar a los alumnos de las herramientas necesarias para obtener dichos datos. Esta forma de proceder corresponde una vez más al concepto de profesorado como institución filtradora argumentada por Jordi Adell anteriormente, descartando así la posibilidad de tacha del docente como innecesario al seguir metodologías semejantes.

Siguiendo con el análisis, al hacer mención del modelo “1 a 1” Incluido en el programa impulsado por la administración pública, una vez más se nos menciona el fracaso de esta iniciativa en concreto. La entrevistada hace mención de como el modelo estuvo en funcionamiento en un principio y como todo, obtuvo respuestas tanto negativas como positivas por razones diversas. Entre los aportes negativos de la iniciativa, nos encontramos con una situación similar a anteriores centros. Resulta sorprendente como la incorporación de hardware al método educativo parece servir como “excusa” al alumnado para colar otros dispositivos como los teléfonos móviles (Con sus parpadeos señalizando notificaciones y vibración constate) o artilugios semejantes como pueden ser equipos de música y derivados. La respuesta a esta nueva situación fue contundente por parte de la administración del centro. En la actualidad, al verse superados por la situación y haber pasado el punto de no retorno de la integración forzada de estos dispositivos en el marco escolar, se tomó la decisión de recoger por la mañana todos los teléfonos móviles y devolverlos al final del horario lectivo, asegurándose así de asestar un duro golpe al círculo de distracciones a los que hace referencia la entrevistada. Cabe decir que el problema no se cortó de raíz, ya que los propios ordenadores incluidos en el programa “1 a 1” constituían una distracción en si al detectarse que algunos alumnos hacían un mal uso de ellos al distraerse chateando y entrando a páginas web no relacionadas con la lección precisamente.

Para dar por terminado el análisis del modelo “1 a 1” en este centro, resulta importante recalcar que, debido al corte de subvenciones para el programa por parte de la Generalitat, al ser un centro de titularidad pública, se vieron obligados a finalizar esta sección del programa TIC en el centro debido a la falta de fondos y no tener a su disposición formas factibles de recaudación. Teniendo en cuenta los factores indicados anteriormente, este hecho parecía inevitable a la larga debido al mal planteamiento del modelo en cuestión.

Pasando al cuestionamiento sobre algunos posibles obstáculos en la implantación del programa TIC en el centro, se hace mención al hecho de que uno de los grandes problemas, sino el más grande, ha sido la formación del profesorado en el uso de las nuevas tecnologías para impartir la docencia con estas integradas en el currículo académico. Se afirma no solo que la formación ha sido insuficiente, sino que al evolucionar la tecnología y demás herramientas digitales a un ritmo tan acelerado; cursos que recibieron hace 5 años se han quedado desfasados a día de hoy, por lo que no resulta extraño a día de hoy encontrarse en situaciones de donde surgen problemáticas en el aula

que el profesor presente no sabe solucionar, por lo que tiene que avisar a dirección o al encargado en dichas situaciones para que ponga fin al desorden. Aun así, el daño ya está hecho y se suele perder una gran cantidad de valioso tiempo de docencia que por su acumulación acaba pasando factura al proceso de aprendizaje.

No menos importante, una vez más nos topamos con el fallo de las infraestructuras instaladas imperativas para el funcionamiento del marco actual. Existen diversas quejas sobre el tema sobre todo centradas en el fallo de las pizarras digitales y en la conexión Wifi. Estas últimas, sobre todo el caso de la red Wifi, parece constituir una problemática recurrente no solo en este centro, sino en los demás institutos de la localidad. En este caso, se nos dice que al encontrarse conectada una clase de 20 alumnos todo parece ir bien, pero al darse la situación de que otra clase de la misma planta se conecte a la vez que ellos, es cuando empiezan a surgir los problemas de conexión, dando lugar de nuevo a una interrupción de la clase y a la pérdida de tiempo disponible para la docencia.

Siguiendo con el análisis, centramos nuestro interés en los cambios principales que se han dado desde la implantación de las TIC en el modelo educativo del centro. En este punto, la entrevistada hace mención del gran impacto que ha tenido el uso de material y aplicativos digitales en la vida del centro. De los cambios más notorios, la entrevistada señala 2 en concreto: El impacto en el flujo de información y la aparente disolución del horario escolar, hecho anteriormente argumentado por Robert B. Kozma en su tesis sobre las nuevas tecnologías dentro del campo de la educación.

Centrándonos en el primero de estos cambios, cabe señalar que gracias a la implementación de nuevas herramientas como Moodle y Google Classroom, la comunicación entre alumnado y el profesorado se ha visto mucho más eficiente. Se afirma que, gracias a dichas herramientas, los alumnos pueden disponer de todos los materiales impartidos en clase para su posterior revisión de ser necesario, a la vez del surgimiento de la necesidad de evaluar cosas que antes eran innecesarias, así como el saber realizar presentaciones, usar herramientas Word, Excel... Todo esto, contando con la posibilidad de subir trabajos e información al aplicativo escolar para promocionar así al trabajo colaborativo entre el alumnado.

De este factor, entramos directamente en el segundo ámbito de influencia mentado anteriormente, la disolución aparente de las barreras de horario escolar del que hace mención la entrevistada. Al disponer del material lectivo en formato digital, los alumnos pueden disponer del fuera del horario oficial, argumentando así que estos podrán dar uso de él las veces que haga falta teniendo en cuenta las necesidades de cada uno; “rebobinar la clase”, considera la entrevistada. Este factor, se afirma que ofrece un gran “boost” en la eficiencia del aprendizaje, permitiendo al estudiante analizar el material dado en casa para que posteriormente el profesor pueda dar aclaraciones o explicar conceptos que no se hayan entendido en clase.

Por último, para cerrar el análisis del centro en cuestión, se pasará a estudiar el ámbito comunitario del centro, y como este ha podido ser influenciado por la integración de las TIC durante los últimos años. Siguiendo el esquema de los 2 últimos análisis, dividiremos esta sección en 2 partes: La relación Familias – Profesorado y la relación inter escolar.

En el caso de la relación entre las familias y el profesorado, parece que vemos una línea de similitud entre los distintos centros de la localidad. De nuevo, nos encontramos con que otra escuela ha adoptado el método de pasar lista al principio de cada asignatura de manera digital para posteriormente enviar una notificación a sus tutores legales de forma inmediata en el caso de que el alumno no se haya presentado a clase. En el mismo ámbito, se afirma que la comunicación con los familiares es mucho más fluida en todos los sentidos. Actualmente, las notificaciones se pueden hacer de manera general a través del aplicativo propia del centro, a la vez que las calificaciones de los alumnos se ven reflejadas en este, dando lugar a un aumento del conocimiento de los familiares sobre el estado de la vida escolar de sus hijos e hijas. La entrevistada, llegados a este punto, parece no encontrarse conforme con los niveles de control a los que se han llegado. Pone como ejemplo incidencias ocurridas dentro del horario escolar. Situaciones de las que antes los familiares se enteraban a la hora de salida, son ahora notificadas de inmediato. El problema, dice la entrevistada, viene cuando cualquier minucia se comunica, de forma que creas situaciones de preocupación donde simplemente se le ha dado una manzanilla a un alumno por dolor estomacal o la aplicación de una tirita por caída en el recreo. La conclusión a la que se llega es que se les está quitando a los alumnos la capacidad de desarrollar su autonomía y aprender a controlar situaciones adversas por ellos mismos, aprendiendo a depender excesivamente de los demás para encontrar soluciones.

Pasando, por último, a la ya mencionada relación inter escolar, la entrevistada afirma que el centro no dispone de grandes programas de colaboración con otras escuelas a parte del caso de algunas actividades conjuntas con centros de la localidad relacionadas con la condición de “Escola Verda”. La razón de este fenómeno es achacada a la falta de fondos públicos dirigidos a tomar parte en iniciativas semejantes.

#### **4. Los centros: Centro anónimo**

Bien, por último, pasaremos a realizar el análisis del último centro de la localidad de Sant Feliu de Llobregat a la que se ha tenido acceso. Cabe decir que se ha preferido mantener el anonimato por parte del centro. Aun así, el entrevistado ha mostrado una actitud abierta en todo momento y receptivo a todas las preguntas realizadas durante el tiempo de entrevista. En cuanto a las características del entrevistado en sí mismo, nos encontramos con el caso de un profesor de secundaria de Biología presente en el centro de interés durante todo el proceso de la implantación de metodología TIC. Resulta importante

remarcar que se trata de un centro de titularidad pública, y puede que aquel que más haya sido afectado por los recortes en subvenciones para programas escolares por parte de la Generalitat. Sin más dilación, entremos en el análisis.

En primer lugar, se preguntó al entrevistado por el estado de la implantación de herramientas e infraestructuras TIC en el centro. Este, por su parte, explicó como desde un buen principio el instituto en cuestión no ha sido capaz realizar una integración tecnológica muy profunda debido a la falta de presupuesto. En la actualidad, la escuela dispone de pizarras digitales en algunas aulas del centro, asegurándose al menos que haya una disponible por curso. En cuanto al uso de material digital, el entrevistado afirma que el uso de este ha sido mínimo hasta la fecha, manteniendo el mismo nivel de adquisiciones de material lectivo en formato físico. Es preciso destacar que se intenta promocionar el uso de material alternativo como videos o similares como componente de aprendizaje, pero el uso de estos está ampliamente limitado dentro del recinto escolar por la preocupante falta de infraestructura mentada anteriormente.

Como último factor a remarcar de este ámbito, el modelo “1 a 1” no se implementó por, según el entrevistado, motivos económicos y sus consecuencias, entre las más destacadas la incapacidad de impartir cursos TIC al profesorado.

Al profundizar en los principales obstáculos para la implantación de las TIC en el currículo académico del centro, las causas parecían más que aparentes llegados a este momento de la entrevista. El entrevistado afirma que se encuentran en una posición en que no se puede ignorar la presencia de tantas herramientas informativas dentro de la sociedad; dispositivos como el teléfono móvil plagan las aulas al venir según el incorporadas al alumnado ya desde buena mañana. Aunque se trate de hacer uso o aprovechar estas nuevas fuentes de datos para la tarea educativa, el limitado presupuesto del que se dispone lo hace imposible. Se hace saber además como los conocimientos adquiridos por el profesorado para el uso de la ínfima infraestructura TIC disponible en el centro ha sido completamente autodidacta, por lo que, al surgir problemas de conexión o fallos de funcionamiento de dichos dispositivos, se ven incapaces de darles solución y a menudo corta el ritmo de la clase hasta que consiguen arreglar la situación entre 2 o 3 docentes. A veces, clarifica, ni se consigue arreglar, viéndose obligados a cambiar al momento la dirección y metodología de la clase. Para dar por concluida esta sección del análisis, resulta interesante el hecho de que el entrevistado muestra preocupación por la aparente facilidad de contratación de personal docente joven que ya sepa usar estas nuevas tecnologías en el aula al pertenecer a generaciones más habilidosas e integradas a su uso cotidiano. Este punto de vista es relacionado constantemente con la trata del centro en formato empresa, al escoger a trabajadores más capaces desechando a aquellos que se queden atrás, ya que resultaría más económico para la institución que la posterior formación de estos últimos.

En términos de eficiencia, el entrevistado afirma que no ha habido ningún cambio especialmente notorio, y teniendo en cuenta el bajo nivel de integración TIC, este fenómeno no resulta especialmente sorprendente.

Por último, se hizo hincapié en los posibles cambios de dinámica en el ámbito comunitario. En este aspecto, podemos ver un caso similar a otros centros con el uso de la plataforma Moodle, colgando material didáctico y asegurando un mejor mecanismo de control de asistencia del alumno; avisando al familiar en caso de ausencia de este. En el caso de las calificaciones, aún no se cuelgan de manera obligatoria en el aplicativo, afirmando el tutor que el método es pasado por alto por parte de la mayoría del profesorado.

Cabe decir que, en términos de relación entre escuelas, no se han podido sacar datos relevantes como para formular una idea de las características del centro respecto a este ámbito. Puesto a la muy deficiente integración TIC en la institución, la colaboración inter escolar ha podido ser seriamente mermada; no pudiendo ser capaz de desarrollarse al nivel de otros centros de la localidad con mayor apuesta tecnológica.

## **5. Datos complementarios: Las familias**

Con el fin de obtener un punto de vista alternativo en el aspecto comunitario, concretamente en la relación del centro con las familias de los alumnos, se ha procedido han realizado una serie de entrevistas cortas para disponer datos complementarios en este aspecto.

Los datos obtenidos muestran como por parte de las familias la implementación de las familias en el marco educativo ha sido recibido de forma generalmente positiva. En cuanto a la reacción inicial al proyecto, en todos los centros se presentó a través de una reunión de la administración del centro conformada por la dirección y jefes de estudio junto con los principales representantes del APA. Una vez realizada esta reunión, se explicó al público en general las características del programa y sus implicaciones en el marco educativo actual. Desde un primer momento, algunos entrevistados afirman que incorporaciones tan radicales como la necesidad de adquisición de ordenadores portátiles para el desarrollo del modelo “1 a 1” resultó algo controversial debido a la elevada inversión inicial. Aun así, los centros prometieron un descenso significativo en el coste de material lectivo físico (libros, libretas...), además de un uso continuado del dispositivo durante los 4 años de secundaria, por lo que dicha inversión resultaría provechosa a la larga.

Al preguntar cuáles han sido los cambios más notorios al entrar en este nuevo marco tecno educativo, todos ellos dan a entender que la fluidez de información con el centro se ha

visto significativamente mejorada. La gran mayoría de entrevistados afirman que el peligro por el extravío de notificaciones por parte del centro ha desaparecido prácticamente. Antes, la mayoría de estas venían en la agenda escolar, por lo que la mayoría de papeles y circulares que al alumno “no le interesaba” que llegaran a casa se perdían por el camino. Actualmente, la gran mayoría de información de interés para los familiares está disponible en las diversas plataformas digitales en línea de las que disponen cada uno de los centros, pudiendo así seguir la vida académica del alumno más de cerca y poder tomar las medidas pertinentes en base a estos.

Cabe decir que, gracias a los chats y funcionalidades de dichos aplicativos, la comunicación entre el cuerpo docente y familiares se ha vuelto en general mucho más eficiente. Actualmente, ya no se depende de llamadas telefónicas a deshora para intentar no solo hablar, sino concertar una reunión específica. Asuntos académicos o situacionales pueden ser discutidos mediante el aplicativo, consiguiendo así una fluidez de información mucho más efectiva y como he podido especificar anteriormente, eficiente.

## VI. CONCLUSIONES

A continuación, se procederá a realizar un análisis conjunto teniendo en cuenta los datos aportados por las entrevistas llevadas a cabo a figuras expertas en la temática teniendo a la vez en cuenta los objetivos e hipótesis de la investigación actual junto a información complementaria recogida en el marco teórico. Dicho análisis procederá a explicar cuál ha sido el impacto de las TIC (Tecnologías de la información y la Comunicación) en el marco educativo de la localidad de Sant Feliu de Llobregat, concretamente dentro del espacio dirigido a la educación secundaria.

Para empezar, cabe decir que, en los 4 centros estudiados, el punto de partida de integración del programa TIC en la metodología académica fue prácticamente igual. En primer lugar, recibieron por parte de la Generalitat de Catalunya un proyecto TIC basado en la adaptación de un sistema de aprendizaje integrador con las nuevas tecnologías descritas a lo largo de la investigación actual: EduCat 2.0. Este proyecto, fue llevado a debate por parte de la administración y las organizaciones APA (Asociación de Padres y Alumnos) de cada una de las escuelas analizadas, para posteriormente, poner en marcha dicho programa haciendo uso de las subvenciones provenientes del estado.

En este punto, es donde aparecen los primeros problemas. El programa, mayoritariamente dependiente de infraestructuras como pizarras digitales o dispositivos portátiles (recordemos el modelo de enseñanza “1 a 1”, del que hablaremos más adelante), se sostenía en gran medida del flujo de capital proveniente de la Generalitat. Fue pues cuando esta entrada de dinero por parte de la administración dejó de llegar, los centros de la localidad tuvieron que buscar fuentes alternativas de recaudación para continuar con un programa a mitad de desarrollo. En esta situación, a través de los datos obtenidos se ha podido ver claramente quien salió mejor parado. Los centros concertados obtuvieron recursos por parte de terceros relacionados con estos, siendo un gran ejemplo el colegio Mare de Déu de la Mercè, perteneciente al grupo religioso Mercedarias, y por lo tanto obteniendo un punto de apoyo para avanzar. Por el contrario, se ha podido observar como los centros de titularidad pública no han corrido la misma suerte. Resulta encomendable la tarea realizada por el Instituto Martí Dot en sus esfuerzos para seguir con el desarrollo del proyecto TIC. Aun no consiguiendo llegar al nivel de integración que sus homólogos concertados, han llevado a la escuela a un punto donde realmente esta nueva metodología ha comportado diversos cambios a destacar con resultados ciertamente positivos. Dentro del marco de titularidad pública, cabe a destacar el centro que ha decidido conservar su anonimato. Este resulta un ejemplo claro de escuela pública donde el recorte de subvenciones imposibilita el desarrollo y avance del centro, provocando un aparente estancamiento en metodologías pasadas ya no efectivos en el nuevo marco en el que nos encontramos.

Dejando atrás esta diferenciación de posibilidades de desarrollo derivadas del ámbito económico, pasaremos al estudio del aspecto educacional, es decir, de los cambios en la metodología y sus consecuencias en el rendimiento y desarrollo de la lección.

En 3 de los centros estudiados, se ha podido observar una mejora significativa en cuanto a la eficiencia de la transmisión de información y conocimientos. Actualmente, la dificultad de explicación de conceptos en la mayoría de materias se ha visto facilitada gracias al soporte audiovisual fomentado por infraestructuras como la pizarra digital, elemento básico del nuevo modelo académico. Un ejemplo ya presentado anteriormente que constata este hecho es el del entrevistado del centro Mare de Déu de la Mercè: Profesor de tecnología que gracias a la exposición de GIFS i derivados, simplifica la explicación del complejo funcionamiento del motor de explosión, antes considerado un verdadero quebradero de cabeza no solo para describir, sino también para entender por parte del alumnado.

Es en el punto de este entendimiento donde entra otro gran factor del panorama TIC: las plataformas y aplicativos virtuales. Estos, constituyen un espacio virtual donde “colgar” todo tipo de contenido de interés: Material lectivo complementario, exposiciones de conceptos tratados el día anterior en el aula, calificaciones de exámenes... Gracias a este soporte virtual, se permite al alumno que lo necesite disponer de tiempo fuera del horario escolar oficial para repasar conceptos no del todo asumidos, pudiendo releer la lección las veces que este lo necesite, facilitando el proceso de aprendizaje a aquellos estudiantes con menos capacidades. Posteriormente, en el aula, el profesor podrá ahorrar tiempo evitando explicar de nuevo dichos conceptos y centrarse plenamente en la resolución de dudas. Aparte del ya mentado aumento en la eficiencia de aprendizaje y desarrollo de la lección, estos fenómenos comportan otro factor ya descrito antaño por Robert B. Kozma: La disolución de las barreras del horario escolar. ¿Por qué? Porque las nuevas tecnologías han permitido extender el horario de aprendizaje mas allá del que el estudiante pasa dentro de los muros de la escuela. Ahora, el alumno puede repasar allá donde tenga conexión a internet, desde cualquier dispositivo como por ejemplo un teléfono móvil. Pero, esto no se ve limitado al sector estudiantil, sino que va mas allá llegando a influenciar aspectos de la vida profesional del docente. Estos, serán desarrollados más adelante al tratar con el impacto al aspecto comunitario derivado de la nueva metodología TIC.

Pasando a un sector clave en los inicios del programa EduCat 2.0, se procederá a hablar del modelo conocido como “1 a 1”, estando este basado en la adquisición y uso por parte de cada alumno de un ordenador portátil en el aula. Después de ver la situación del modelo en los 4 centros de secundaria analizados, se ha podido llegar a la conclusión de que el programa no cumple sus objetivos debido al mal planteamiento de este por parte de las autoridades competentes

Durante el trabajo de campo realizado (entrevistas), se han podido observar en todos los centros las mismas problemáticas que han llevado a 3 de los 4 centros estudiados a la no continuación del “1 a 1” a día de hoy. Estas trabas pueden ser clasificadas en 2: Fallos de carácter humano y fallos de carácter estructural. En cuanto a los primeros, se señala en algunas ocasiones el desconocimiento por parte del alumnado de herramientas de trabajo básicas en la metodología como Power Point, Moodle... Factor que contribuye además de la siguiente problemática a la ralentización e ineficacia de la lección. Además, dentro de causas humanas del fallo del modelo, nos encontramos con un mal uso generalizado del dispositivo portátil, estando los alumnos más centrados en chatear o jugar en lugar de prestar atención. Cabe recalcar que existen métodos preventivos para estas situaciones, como por ejemplo la contratación por parte del centro de programas como “Insight”, para que el profesor observe en directo aquello proyectado en las pantallas de los alumnos, la fijación de lo que estos vean, o el corte de acceso a páginas sociales o de carácter lúdico como Facebook. Claro está, esto supone un gasto extra para el centro, provocando la presencia de medidas como esta en tan solo un centro de titularidad concertada de la localidad de interés.

En cuanto al segundo dilema, se ha podido observar que, de manera reiterada, en todas las escuelas se enfrentan a problemas de averías de todo tipo cuando se trata de los ordenadores portátiles del alumnado. Es entonces cuando surge el dilema siguiente: ¿Cómo solucionamos la situación? Tanto el cuerpo docente como el alumnado se enfrenta a un escenario en que no se disponen las capacidades técnicas para arreglar el dispositivo, teniendo que depender de un coordinador informático sobrepasado por la cantidad de fallos producidos día a día durante el horario lectivo.

Cabe decir que este tipo de situaciones no solo se concentran en los dispositivos del alumno, sino que varios componentes estructurales como pizarras digitales y especialmente la conexión Wifi, se ven expuestos continuamente a fallos que impiden el seguimiento adecuado de la docencia.

En resumen, el modelo “1 a 1” resulta ineficiente por la poca consideración y capacidad de solución de problemáticas que fácilmente podrían haber sido previstas: El mal uso que dan los estudiantes al ordenador (convirtiéndolo en un mecanismo de distracción), el hecho de presuponer que el estudiante dispone de conocimientos previos en herramientas digitales concretas y los continuos fallos de funcionamiento, teniendo en cuenta de personal capacitado para su arreglo y el inevitable parón de la lección al no disponer de la herramienta necesaria para su avance.

Dejando atrás pues el análisis del aspecto de impacto educativo por la implantación de las TIC en el sistema educativo se procederá a centrarse en el análisis del ámbito comunitario, poniendo el foco sobre la relación entre alumnos, familia – escuela e inter escolar.

En primer lugar, decir que las TIC aparentemente han promovido generalmente actividades colaborativas entre el alumnado. La gran diversidad de herramientas disponibles crea un entorno perfecto para el desarrollo de actividades en grupo. Esta afirmación viene dada de apoyo por ejemplos encontrados en los centros analizados, ya sean trabajos prefijados como pueden ser “treballs de recerca”, actividades de diversas materias donde se aprovecha el conocimiento adquirido en términos de programación de forma transversal, o programas especialmente dedicados a la utilización de herramientas digitales para posteriormente extraer “outputs” a presentar posteriormente. De esta última instancia, cabe resaltar el surgimiento en diversos momentos de las entrevistas de menciones a la necesidad de adaptación a una nueva metodología, dejando atrás la denominada como clase magistral, para adaptar un modelo que enseñe a los alumnos a discernir el bombardeo de información recibida actualmente desde todas direcciones en lugar de memorizar literalmente lo que se les dice. En esta cuestión entra también en entredicho la figura del profesor, ya que al estar toda la información del mundo a “2 clicks” de distancia, para que servirían estos. Dicha cuestión será respondida más adelante.

Siguiendo con el esquema de análisis, se describirán como las TIC han influenciado a la relación entre los familiares del alumnado y el cuerpo de docentes y administración del centro. Haciendo uso de una visión general, se ha podido observar como aquel factor que ha tenido mayor impacto ha sido claramente la implementación de las ya mentadas anteriormente plataformas digitales como Moodle y derivados. Estos, han permitido un desarrollo de una comunicación más fluida entre ambas partes. Desde el centro, la mayoría de circulares en formato papel han desaparecido dejando paso tras de sí el uso de dichas herramientas para la emisión de comunicados de carácter general que se recibirán de inmediato, evitando el posible traspapelado por parte del intermediario; es decir, el alumno. Hablando del alumno como intermediario en el flujo de información como cosa del pasado, el uso de estas plataformas ha permitido a su vez que los familiares de estos conozcan de primera mano su estado de la vida y rendimiento académico a través de la colocación en la mayoría de los centros de calificaciones diversas. Cabe recalcar que este hecho no se ha extendido del todo en términos de obligatoriedad, con tan solo uno de los tres centros que aplican esta metodología optando por obligar al docente a emitir todas y cada una de las notas del alumno en el aplicativo virtual.

De este conjunto de fenómenos, se ha podido deducir un aumento significativo del control sobre el alumnado. Por un lado, este sobre control ayuda a los progenitores a tener una idea más clara del rendimiento del alumno, factor imperativo para la imposición de ayudas complementarias de necesitarse. Por otro, diversas partes consideran que este sobre control puede quitar autonomía al estudiante, además de provocar un abuso por parte de algunos familiares de los chats con el profesorado al darle demasiada importancia

a sucesos solo por el hecho de haberse informado (Ej. un simple dolor de barriga o suspenso de una prueba de clase).

Para cerrar el apartado relacionado con el aspecto comunitario, enfocamos nuestra atención ahora en la relación inter escolar. Gracias a las capacidades inter conectivas de las TIC, podemos ver como todos los centros analizados a excepción de uno realiza actividades con otras escuelas o forma parte de iniciativas colaborativas, curiosamente la mayoría de ellas dirigidas al ámbito medioambiental en calidad de “Escuela verda”. Cabe recalcar que este ámbito de colaboración no solo se ve reducido a proyectos de aprendizaje dirigidos al alumnado, sino que constituyen una base para la cooperación entre el personal docente, poniendo como ejemplo la red de profesores creada para desarrollar y llevar a cabo las pruebas conocidas como “Competencias Básicas”.

En definitiva, el aspecto comunitario ha sido probablemente aquel que más se ha visto afectado por la integración de las TIC en el currículo académico, aumentando significativamente el flujo de comunicación entre las partes y la cooperación entre las diversas figuras presentes dentro del marco educativo.

Por último, para cerrar el análisis, se procederá a dar un repaso al impacto de las TIC en el aspecto profesional. Con esto, nos referimos a la influencia que el programa ha ejercido sobre el cuerpo docente del conjunto de centros estudiados.

Después de analizar la información recibida, han surgido 2 puntos a desarrollar: Por un lado, las funciones de la figura del profesor en este nuevo marco educativo; y por otro, el docente o, mejor dicho, la formación del docente como gran obstáculo para la adecuada integración de las TIC en el entorno educativo.

Empezando por el primero, como ya se ha comentado anteriormente, actualmente nos encontramos en un marco donde cualquier tipo de información puede ser encontrada al momento tan solo con disponer de un dispositivo con conexión a internet. Bien, entonces, considerando al profesor como la figura que antes impartía dicha información de manera prácticamente exclusiva, ¿Qué va a ser de él? Lo cierto es que como bien ha sido desarrollado previamente en el marco teórico por parte de Jordi Adell y han discutido parcialmente algunos de los entrevistados, la figura del docente es ahora más importante que nunca. El profesor actuará como institución filtradora del gran bombardeo de información al que nos vemos sometidos día a día, dando sentido a la información de interés, desarrollándola, y proporcionando herramientas al estudiante para que este sea capaz por si solo de discernir la validez y características de la información recibida. Por lo tanto, lo peor que podríamos hacer actualmente es menospreciar al docente como innecesario, ya que se convierte en un factor clave para el desarrollo cognitivo y social del alumno.

Es de este punto, el “desprecio” del profesor, de donde surge el siguiente punto. Al integrarse las nuevas tecnologías en las aulas, se precisa de un profesorado competente en dichas herramientas para que el nuevo modelo educativo permita el desarrollo correcto del programa según su visión y objetivos propuestos. El caso de la formación del profesorado ha sido ciertamente convulso, existiendo casos de formación ciertamente limitada o incluso la no formación en absoluto, teniendo que depender el docente de conocimiento propio o formación autodidacta. La mayoría de problemáticas surgidas en el marco técnico actual podrían solucionarse de una forma mucho más eficiente y rápida si los cuerpos de profesores de los centros hubieran recibido una formación completa sobre el funcionamiento y uso de las nuevas herramientas a utilizar. Cabe recalcar que este factor no afecta solo a la eficiencia lectiva en términos de mal funcionalidades infraestructurales, sino que, de recibir una formación y actualización continuada de conocimientos constante de acuerdo con los distintos avances producidos en el sector, la eficiencia y eficacia del programa TIC se vería disparada a mayores niveles, dado que el profesorado sería capaz de exprimir al máximo las herramientas de las que dispone.

Antes de finalizar, resulta remarcable el surgimiento de un hecho inesperado que cogió al cuerpo docente totalmente por sorpresa. Al parecer, el introducir nuevas tecnologías por su parte en el aula, pareció crear a su vez un “permiso” para que los alumnos introdujeran también por su parte. Nos referimos, por supuesto al teléfono móvil. En un primer momento, afirman algunos entrevistados, se llegó a la situación en que no resultaba extraño el hecho de ver estos dispositivos encima de la mesa; antes impensable y más asociado con un ámbito más maduro como el universitario. Aun así, se llevaron a cabo diversas medidas para evitar su propagación, basadas generalmente en su sustracción y retorno al final del horario lectivo. Cabe recalcar que uno de los centros estudiados ha optado por no obviar la importancia del móvil en la vida de las juventudes, y aprovecharlo como herramienta en diversas actividades programadas como salidas al campo o cálculos a través de apps. Justo este centro al que se señala es el que más allá ha llegado en su apuesta por la introducción de nuevas tecnologías en el entorno académico, contando incluso con un programa de robótica para introducir a los alumnos a conocimientos básicos de mecánica y programación, preparándolos así para un futuro donde las tecnologías cada vez formarán una parte más esencial de nuestra existencia.

Todo este conjunto de fenómenos anteriores es, al fin y al cabo, el impacto producido por la implementación de tecnologías de la información y comunicación en el marco educativo de la población de Sant Feliu de Llobregat. Gracias a la información recopilada desde diversas fuentes y su posterior clasificación y análisis, se ha logrado cumplir todos los objetivos marcados en un principio, mostrando como las TIC han ejercido una influencia generalmente positiva en términos de eficiencia y eficacia dentro de la tarea educativa.

En cuanto a las hipótesis, todas ellas se han visto confirmadas. Aun así, cabe destacar que aunque la formación del profesorado resulta un gran obstáculo para la plena integración de las TIC en el marco académico, dados los datos recogidos, considero la falta de capital y subvenciones dirigidas al proyecto como la problemática base, ramificándose en dilemas encontrados como la falta de formación o la continua necesidad de mantenimiento de infraestructuras clave.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7.
- Aguilar, M. and Leiva, J. (2012). LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS EN LAS ESCUELAS TIC: ANÁLISIS Y REFLEXIONES EDUCATIVAS. *Revista de Medios y Educación*, 40, pp.7-19.
- Area et al., (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2).
- Carneiro, R., Toscano, J. and Díaz, T. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. *METAS EDUCATIVAS 2021*.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 14(27).
- Freeman, C. and Louca, F. (2002). *As time goes by*. Oxford: Oxford University Press.
- Freeman, C and Soete, L. (1994). *Work for All or Mass Unemployment? Computerised Technical Change into the 21<sup>st</sup> Century*. Pinter. London. ISBN: 1-85567-256-1
- Kozma, R. (2012). Les TIC i la transformació de l'educació en l'economia del coneixement. Fundació Jaume Bofill. [online] Available at:  
  
<http://www.fbofill.cat/publicacions/les-tic-i-la-transformacio-de-leducacio-en-leconomia-del-coneixement?lg=en> [Accessed 14 Apr. 2018].
- Pariente Alonso, F. J. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana De Educación*, 36(10), 1-6.
- Rodríguez, I. (2002). El efecto de las TIC en la organización de la acción colectiva: la virtualización de los movimientos sociales. [online] Available at:  
  
<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/irodriguez0602/irodriguez0602.html> [Accessed 15 Apr. 2018].
- Solbes, J. and Vilches, A. (2004). PAPEL DE LAS RELACIONES ENTRE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE EN LA FORMACIÓN CIUDADANA. *Enseñanza de las Ciencias*.

- Tello, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*.
- Titcomb, J. and Carson, J. (2018). Fake news: What exactly is it – and how can you spot it?. *The Telegraph*. [online] Available at:

<https://www.telegraph.co.uk/technology/0/fake-news-exactly-has-really-had-influence/> [Accessed 14 Jun. 2018].

## VIII. ANEXOS

### 1. Guion entrevista dirigido al profesorado

1. Datos del entrevistado.
2. ¿Dispone la escuela de un currículo integrado con las TIC? (Explicación breve del termino y aquello que engloba para mejor comprensión)
3. (En caso afirmativo) ¿Cómo surgió la iniciativa en el centro? ¿Podría describir el proceso de implantación de dichas nuevas tecnologías en la escuela?
  - Ahondar en el recorte de subvenciones por parte del estado hacia el programa TIC y el impacto de este hecho en el programa.
  - Ahondar en dificultades que se hayan dejado ver durante dicho proceso.
4. ¿A estas alturas, como ha afectado el nuevo método de enseñanza al funcionamiento interno del centro? (Libros digitales, Modelo 1 a 1...)
5. ¿Ha tenido el uso de técnicas educativas vinculadas a las TIC impacto alguno sobre la eficiencia y eficacia del enseñamiento?
6. Pasar a centrarse en el ámbito extra escolar:
  - ¿Como ha influenciado el programa de nuevas tecnologías a la colaboración inter escolar?
  - Hacer hincapié en la relación familia – escuela y como esta ha podido verse afectado en el nuevo marco actual. (Campus virtual...)
7. Ahondar en la posibilidad de consecuencias inesperadas derivadas del nuevo marco ya mencionado. (¿Dimensión medio ambiental quizás?)

## 2. Entrevista 1: Institut Olorda

+ Bé, abans de tot, podria vostè presentar-se i dir la posició que ocupa al centre?

- Sóc la coordinadora pedagògica del centre.

+ Gràcies. Llavors, entrant en matèria, podria dir si a aquesta escola posseeix infraestructura TIC i noves tecnologies educatives derivades a les aules?

- Sí disposem, des de que esta implantar el tema de “1 per 1” i els nens venien amb els ordinadors, vam anar posant a totes les aules pissarres digitals. Les que no tenen pissarres digitals que ja són ben poques tenen un “canó”, tenen un ordinador pel professor i un “canó”. Però el que es l’aula / classe sempre hi ha una pissarra digital; que ara ja estem fent la segona diguem... incorporació. Estem posant una segona pissarra més moderna de la que havíem posat inicialment; que ja no té un projector per entendre’ns; per que les bombetes tenen una durada limitada de 2 o 3 anys i quan es fonien les bombetes era un cost elevat. Llavors ara estem canviant les pissarres digitals com he dit per unes més modernes.

+ Com es planteja aquesta iniciativa des d’un principi?

- Sorgeix diguem-ne pel que promou el departament al 2012 o 13 no recordo bé, de “1 per 1”, allò va ser el que va crear aquesta necessitat. Després per que hi havia professors que també hi van posar molt interès de que fos així no? De fer aquest canvi de metodologia.

+ Ara que ha mencionat justament aquell interval de temps, hi va haver un moment que per part de la generalitat i l’estat es van tallar les subvencions a aquest tipus de programes. Aquest fet va afectar d’alguna manera a la implantació de les TIC al centre?

- El que, diguem que vam deixar... En aquell moment tampoc estava aquí justament. Et donaven a l’hora la opció de continuar “vale”? En diferents formats. Podies seguir en el format que els nens seguien amb l’ordinador treballant, o podies seguir un altre format que era que la dotació en canvi de ser d’ordinador per nen era muntar un aula d’informàtica ben preparada pels nens d’ESO que eren al cap i a la fi els receptors dels avantatges del programa, que va ser la opció que nosaltres vam triar en lloc de seguir amb el model de cada alumne amb un ordinador portàtil que això ens va donar molta feina i molts problemes; vam optar per la dotació de... dotar un aula sencera d’informàtica. I a partir d’aquí hem seguit treballant així, per no només els alumnes de primer sinó per tota la secundària. Vull dir que tothom passa per aquestes aules, però independentment a cada classe tenen les seves pròpies infraestructures com les pissarres digitals i material en format digital.

+ Llavors el model “1 a 1” ja no esta en funcionament?

- No, el vam dur a terme el primer any, el segon ja no. Per que et dic que vam optar per aquesta segona acció que era tenir un aula amb ordinadors fixes.

+ Aquesta retirada es deu a molts problemes com ha dit anteriorment. Podria especificar alguns d'aquests per formular una millor idea de la situació?

- Els problemes principals foren que aquests ordinadors s'espantaven, es trencaven, no tenien prou bateria, s'havien de carregar. L'aula requereix una infraestructura prèvia no? Lloc on deixar-los, personal que sàpiga arreglar el problema d'aquell ordinador al moment no? I ara per ara al nostre centre hi ha un coordinador informàtic, que aquell any anava boig; perquè ja te prou feina diguem amb el que es la infraestructura informàtica del centre, diguem aules d'informàtica, ordinadors de sala de professors... Més l'afegit de tots els nens que venien amb l'ordinador.... No podia estar arreglant tot no? Llavors aquests nens quan se'ls hi espantava doncs... Home els que teníem una mica més d'habilitat depèn de com també ho podies gestionar... Però, si tens 30 nens a dins de l'aula: Amb un que se li acaba la bateria i no ho pot carregar, l'altre que se li tanca la pantalla i no li va, l'altra que no sap fer servir l'Excel. Tens una quantitat de coses a atendre que es impossible. No? Atendre tot be. Això era el gran problema. Tot s'havia d'acompanyar amb un reforç. El sistema "1 a 1" podria haver estat bé, però va arribar amb moltes deficiències tal i com estava plantejat. A la vegada, els nens de la ESO no estan tant digitalment preparats per saber gestionar tot això, vull dir, que després no saben obrir un Word o no tenen control de contrasenyes; vull dir tenen 1500 contrasenyes i quan els hi dius obre aquí ja no s'enrecorden. Clar això es un problema. Perquè ara diem anem a fer un model; i clar a nosaltres se'ns han donat cursos Moodle, llavors moltes vegades ens trobem que no saben on ficar-se, no s'enrecorden de la contrasenya i clar... Amb un que falli no podem continuar la classe. Ens trobem que saben fer tot els que els interessa: Descarregar coses d'internet, xarxes socials i tot això ho fan millor que ningú, però a l'hora de posar-se a la feina no saben fer anar eines com l'Excel o altres derivats. No pot ser que els nens vinguin des de 6é, que han fet informàtica i Bueno, "algo" hauran fet i a primer d'ESO que ho hagi de fer tot amb un ordinador, donant per suposat que sap gestionar un correu, que no en saben, drive... Ho sigui es donaven moltes coses per sabudes que no saben. En saben moltes altres no? (Riure) Que no saben els tan antics com nosaltres tecnològicament.

+ Perfecte. Passant a un altre tema, com diria que ha afectat aquesta introducció de noves tecnologies a les aules en termes d'eficiència i eficàcia?

- Home deixant de banda el tema "1 a 1" s'han incorporat moltes coses positives. Ara combinant llibres de text en paper o llibres digitals depèn de les assignatures. S'ha reduït significativament l'ús de literatura en format paper comparat amb quan tot era format paper. Si parlem d'eficàcia i eficiència, el currículum actual podríem dir que sinó més eficaç es més complert. Ara tenim a la nostra disposició moltes més eines d'ensenyament

i de les que fes ús a l'aula. Podem utilitzar una gran quantitat de material digital que com a eina complementària i d'avaluació ens resulta molt pràctic i útil.

+ Bé, passem ara a altres aspectes com el col·laboratiu, ha esmentat abans que treballu amb Moodle. Ha afectat això entre la relació escola família d'alguna manera?

- Podríem dir que els pares ara estan més al "tanto" del que fan els fills. Nosaltres tenim un aplicatiu de gestió que paguem no? En aquest aplicatiu es on gestionem diverses coses com notes, faltes d'assistència, es passa llista... S'envien notificacions als pares a través de correu electrònic o amb SMS a primera hora del matí. El pare rep si el nen ha vingut o no a vingut. El pare pot entrar i veure si l'han expulsat de classe, algunes qualificacions, informes escolars etc... Ara ja no hi ha tant de perill de que la informació no arribi a casa per que està a la xarxa dins d'aquest aplicatiu... D'aquesta manera la comunicació amb el tutor també ha sigut afectada en aquesta situació. No ens ha aportat problemes amb les famílies no? Al contrari. Les famílies tenen més accés a informació que no tenien. A on hi pot haver erts problemes es que l'aplicatiu a vegades falla, i quan vols que es resolgui... doncs no hi ha el tècnic... Però en general crec que es millor, el pare té més informació sempre i quan no hi hagi errors en la pròpia xarxa. A vegades tu has posat les faltes de l'alumne, les has justificat, i pel que sigui, el programa no ho justifica, i llavors el pare rep informació falsa. Es el problema no? En teoria aquestes tecnologies ens aporten coses positives però quan el sistema falla es quan es complica la cosa.

+ Ara que hem parlat de col·laboració entre l'escola i la família, passem a centrar-nos en aspectes de relació entre escoles com a tal. Aquest nou model han potser propiciat col·laboració amb altres centres?

- Hi han activitats que son treballs en xarxa que es poden fer a través d'aquest sistema de xarxes col·laboratives. Nosaltres treballem amb un grup de gent de "21" que es diu que es de les escoles verdes, i treballem amb totes les escoles de Sant Feliu per algunes activitats conjuntes, des de primària a secundària. També pel tema de les competències bàsiques d'avaluació també hi ha una xarxa que no es ja a nivell local sinó més nacional. Cal dir que cada vegada més la gent... el professorat esta posat en grups col·laboratius depèn de les assignatures i especialitzacions.

+ Perfecte... Hi ha hagut alguna conseqüència inesperada d'aquesta nova metodologia actual? O potser haver algun tipus d'interrelació entre la implantació d'aquestes noves tecnologies i la promoció d'alguna activitat o series de fets en particular?

- Conseqüència inesperada...Bueno... El nivell de treball en xarxa actual era inesperat a la vegada que no s'esperava tant treball de col·laboració tant a dins com a fora de l'escola. Nosaltres a través d'aquestes xarxes estem sempre connectats amb personal d'altres centres. Sempre positivament... Ara... Que les noves tecnologies i tot aquest treball en xarxa amb adolescents es complicat...Si... Però no pel que nosaltres els hi aportem sinó pel que ells tenen accés... L'ús que ells en fan no? Es el que ens ha portat inconvenients...

Com grups de “Whats app”, com grups de comentaris que ells es puguin fer aquí. En un principi ens vam veure en una situació on molts alumnes es veien molt distrets pels ordinadors dels que disposaven per que en lloc d’atendre a classe i utilitzar els portàtils per l’aula, es posaven a jugar a jocs alhora que els professors donaven la lliçó. Trobem un problema de falta de responsabilitat en quant a aquest aspecte.

+ Consideraria que hi ha problemes de coneixement tant per part dels alumnes com pels professors?

- Els professors ens hem anat formant digitalment no? Per poder anar adaptant la nostra assignatura a les TIC... Però no per resoldre un problema tècnic o per temes de programació. A vegades dius aquest ordinador no se que li passa... Tu l’engegues i l’apagues... Llavors jo allà dintre puc fer “virguerías”, però si no va jo no se que he de fer. Soc capaç de fer moltes coses si l’ordinador o altres eines van, però si o van la classe s’atura per que clar jo no ho sé arreglar; i companys meus podrien dir el mateix sobre això... Saps? Ha de venir el mecànic... O vas a la pissarra i aquesta no va. Jo tinc moltes eines com a professor per utilitzar-la però si aquesta no va... No va... llavors clar si et trobes amb aquesta situació no saps que fer... Es que tampoc se si hem de ser nosaltres que ho hem de saber arreglar no? Per això esta el coordinador, però clar no dona abast el tècnic.

+ Perfecte, doncs ja estaria, això seria el final.

- Pues ja estem.

+ Moltes gracies per aquesta oportunitat.

- De res home.

### **3. Entrevista 2: Institut Martí Dot**

+ Buenos días, ¿Podría decir por favor su nombre y el cargo que ocupa usted en el centro?

- Si claro, soy Conchi Bacaller, profesora de Física y Química del instituto Marí Dot.

+ ¿Dispone la escuela de un currículum integrado con nuevas tecnologías dentro de las aulas? Con esto me refiero a material digital, infraestructuras preparadas para un aprendizaje vinculado a nuevas tecnologías...

- Sí, disponemos de pizarra digital, y bueno también hay un armario en cada aula con ordenadores para el caso de que si los alumnos los necesitan estos estén disponibles para ellos. Si necesitan de estos materiales pueden usarlos para hacer tareas como por ejemplo “Treballs de recerca” o trabajos varios.

+ Como surgió esta iniciativa en un principio. ¿Debió de haber algún punto de partida donde se iniciará todo este proceso de implantación? Un punto de partida.

- Pues en este centro no tengo un conocimiento total debido a que en el momento justo no estaba, pero por lo que tengo entendido fue un proceso muy similar al que sucedió en el anterior centro. El hecho es que surge la necesidad de adaptarse a los nuevos tiempos y un poco la manera de dar la clase cada vez va más dirigida a que sea el propio alumno el que investigue y te explique a ti las cosas y no lo de siempre. ¿Lo que sería la “flip class” no? El hecho de darle un poco la vuelta. Que ellos sean capaces de buscar la información, no dársela toda tú. El objetivo es que es eso, hoy en día tenemos la información a mano en cualquier lugar y momento, y debemos aprender y saber cómo buscarla. Supongo que al fin y al cabo hay que adaptarse; y en esa adaptación surge la necesidad.

+ Desde un principio se pusieron en marcha en varios centros los programas “1 a 1” con cada alumno con un ordenador personal. ¿Se promocionó esta iniciativa en este centro?

- En un principio sí, pero ahora mismo no. Lo que te puedo decir según mi experiencia y lo que he ido escuchando de otros profesores del centro es que tiene sus pros y sus contras. Estamos adaptándonos a las nuevas tecnologías y es necesario aprender. Que a lo mejor cuando yo estudiaba nadie tenía un ordenador en casa y tenías que irte a una biblioteca y daba como miedo apretar el botón que no fuera el correcto; esto está claro que a los niños de hoy en día no les pasa esto. Pero por otro lado se pierde el tema de escribir, las faltas de ortografía, la caligrafía, de alguna forma la manera de entender las cosas. Como he dicho, tienes sus pros y tiene sus contras; 100% tecnología no va bien del todo de ninguna manera.

+Por parte del profesorado, ¿Algún obstáculo que haya podido impedir un pleno funcionamiento de estos nuevos sistemas de aprendizaje?

- Si claro, la formación del profesorado del centro en primer lugar. Necesitaríamos una formación constante, además, por que la tecnología avanza tan rápido que un curso que hayas hecho hace 5 años pues como que no. Siempre salen cosas nuevas y por lo tanto siempre hacen falta procesos de reciclaje. Después el trato con la tecnología en si misma. El tema del Wifi, por ejemplo, cuando se conectan 20 alumnos pues vale perfecto, se conecta la clase de al lado y ya... ¡Profe que no puedo tal! ¡Profe que no sé qué! Y claro es un poco... Caótico cuando tú quieres disponer de esta tecnología y los medios no son los que deberían; además que yo se arreglar problemas básicos, pero a la que se complica una cosa ando perdida y tengo que llamar a otro profesor a ver si saber tratar con ello...

+ A estas alturas, ¿Podrías mentar algunos de los principales cambios que has podido notar desde que todo era en formato papel?

- Yo para mí el cambio principal es que tenemos que evaluar otras cosas que antes se evaluaban en un examen, en un trabajo escrito. Ahora tenemos que valorar como ese niño

se defiende con la tecnología, si saber hacer un Power Point, una exposición oral a través de Prezi... En otra época cuando era BUP, COU... No hacíamos absolutamente nada de este tipo cosas... Entonces cuando llegabas al trabajo y te ponían delante de un ordenador decías, pero esto que es... Una cosa que sí que ha aportado es que agiliza el flujo de información. Utilizar métodos como Google Classroom o Moodle para que el alumno te pase información como para que tú mismo la transfieras. Ponerles allí los temas, cuestiones de ampliación. Puedes hacer muchas cosas; si este necesita refuerzo... Cualquier tipo de intercambio de información no está limitada a la clase solo ahora. Es todo mucho más fluido. Si estas en casa te conectas al móvil y puedes mirar la información, lo que ha hecho el alumno, lo que está haciendo... El tema de las clases, en mis tiempos si no entendías una clase te fastidiabas hablando claro, tu no podías darle al botón de rebobinar, tu ahora puedes grabar una clase y que estos la puedan ver en su casa las veces que ellos mismos consideren necesario. Si un alumno necesita verlo 5 veces mientras igual otro con una ya tiene bastante, otro 10, otro que se desconcentre muy a menudo puede ir parando la clase y verla en sus espacios de concentración óptimos y después venir a clase y solucionar dudas. Se ha vuelto en este sentido la enseñanza mucho más eficiente. Todo esto antes era impensable. El momento había que vivirlo. ¿Qué pasa? También hace que tanta información, tanto bombardeo de información por todas partes sea motivo de desconcentrarse. Bueno lo que hablamos todo tiene sus pros y sus contras. Pero eso principalmente la disponibilidad de información a voluntad y el feedback ¿no? Con el alumno. Que tienes un medio de comunicación muy directo fuera de las horas que estas aquí.

+ ¿Continuando con el tema de este feedback que has mencionado, aparte de la relación profesor alumno, ha afectado de alguna manera a la relación profesor familia?

- También, antes cuando llegabas al colegio el profesor tenía una lista en papel y empezaba a nombrar. Decía, fulanito, menganito... Luego te llegaba por correo un informe de faltas semanal o mensual y claro tus padres se enteraban de que habías faltado a clase como 3 semanas después de que habías faltado a una clase de educación física. O eso o alguien cogía el teléfono y llamaba, pero tampoco era tan habitual porque no había tanto tiempo para entretenerse con cosas de esas. Si llamaban era porque la falta del alumno era reiterada. Hoy en día tu pasas lista en un ordenador que hay en cada clase. Pasas lista y enviar. Entonces ese padre que esta con su teléfono móvil en el trabajo en la tienda... En casa, lo que sea; inmediatamente se entera de que su hijo no está en clase. O sea, eso es momentáneo. Y ya luego la relación con los padres a modo de tutoría.

A nivel de secundaria estamos hablando, una comunicación mucho más fluida. Cuando se hacen comunicados generales no tienes que estar llamando a padres continuamente. Puedes hacer comunicados de forma más general. A nivel de primaria, yo tengo una aplicación en el móvil que cada nota que ponen de mis hijos yo... me entero de todo. Hay que decir que se abusa de esto también. Hay casos que ya se avisa por todo lo que pasa,

como por ejemplo si mi hijo se ha caído y le tienen que poner una tiritita o que le han dado una manzanilla porque le dolía la barriga. Antes te enterabas de esto cuando lo ibas a recoger por la tarde. Ahora te avisan y piensas que le habrá pasado algo gordo para que te hayan avisado, pero en realidad no. Quiero decir que se controla demasiado todo. A nivel de primaria sí que va bien para los padres, pero a nivel de secundaria se pretende que la autonomía que no se haya conseguido hasta el momento siga sin conseguirse, avisando a los padres de que tiene tal u otra tarea, consiguiendo que estén todo el día encima de ellos y que estos se relajen pensando que los padres estarán encima de ellos todo rato.

+ Hablando de esta interrelación entre las familias y las escuelas, ¿qué tal la relación entre centros? ¿Como se ha podido ver afectada dentro de este nuevo marco tecnológico?

-La verdad es que, aunque yo no esté muy metida en estos asuntos, sé que el colegio se encuentra dentro de redes de colaboración entre centros de la localidad. A través de esta se realizan proyectos en conjunto, muchos relacionados con lo de “Escola Verda”. También diversas actividades educativas se hacen a través de aplicativos y se hacen pues lo que he dicho actividades con otras escuelas de aquí de Sant Feliu.

+ Bien, por último, ¿ha habido alguna consecuencia inesperada de esta implantación de nuevas tecnologías en las aulas?

- ¿Inesperada como sorprendente no? Por ejemplo, que ahora todos los alumnos tienen acceso a esta tecnología y ya la traen incorporada ¿no? En un primer año resulto muy sorprendente el hecho de que, con el tema de los ordenadores, parece que abriéramos la veda a todo lo demás. No era raro ver móviles encima de la mesa; cosa que antes habría sido inconcebible. Cuando la Generalitat corto las subvenciones, tuvimos que retirar estos ordenadores. Por esto y otras cosas negativas que veíamos. Parecía que ejercían entre todos un círculo de distracciones que cada vez era más grande. Ahora por las mañanas recogemos todos los móviles en una caja y los devolvemos al final del día. Pero en un principio me choco mucho, porque que este la lucecita todo el rato, que el alumno deje de atender, que vibre el móvil... Ahí ya estamos en el mal uso que distrae. Digamos que en el buen uso y dosificado estaría el beneficio. En ámbitos universitarios esto se permite porque ya no pasa, ahí el alumno está porque quiere estar y sabe sus responsabilidades. Aquí nos encontramos con chavales jóvenes que si pueden estar jugando al videojuego en lugar de atender a clase lo harán sin dudar. Y claro sanción al canto si les pillamos.

+ Bien, pues este sería el final de la entrevista. Muchas gracias por esta oportunidad.

- De nada, faltaría más.

#### 4. Entrevista 3: Col·legi Mare de Déu de la Mercè

- Farà 7 anys tranquil·lament que vam començar el projecte d'innovació pedagògica. Es el setè curs aquest, ara mateix. I Bueno, nosaltres hem implantat diferents metodologies per exemple des de l'aula de la tecnologia, esta de moda molt la robòtica educativa. Fa 7 anys que la vam implantar i la introduïm a segon i quart de la ESO, i a primer de la ESO fem "scratch" que es per introduir els alumnes a la programació tecnològica vale? Que no se si coneixes el concepte. Bueno es un programari que esta desenvolupat pel MIT vale? El Massachussets Institute of technologies, i Bueno es pot fer des de alumnes de primària fins a alumnes de secundària. Nosaltres ho introduïm a cinquè i sisè de primària i a primer de la ESO ho continuem i es poden fer llavors animacions, videojocs vale? I fem una sèrie de projectes i després els alumnes vam desenvolupant i fan un projecte final. A segon i quart d'ESO ho fem amb no se si et sonen els kits de robòtica que es un de Lego. Eh? No se si vas arribar a fer-ho tu? Lego Mindstorms es diuen. Hi ha dues versions, una mes antiga i altra més moderna que vam adquirir fa 2 anys i també no? A través de reptes proposats per aquestes activitats en robòtica intentar assolir uns objectius. Cada grup de treball intenta gestionar objectius i fer una presentació final.

+ Qui tornes a l'escola ara eh? (riure)

- (Riure) Això pel que fa la tecnologia eh? Després hem introduït d'altres coses. També des de fa tres anys fem un projecte que es diu "CIM" que vol dir Cooperació i Investigació Multidisciplinar i llavors son 4 hores a la setmana que estan de manera agrupada i els alumnes treballen en grups heterogenis i el objectiu es pues això no? Treball col·laboratiu a partir de una sèrie de dades i de material didàctic que si li dona als alumnes. O sigui a partir de continguts ells després han de desenvolupar el que nosaltres diem aquí un output que seria un projecte. Llavors han de desenvolupar dos projectes durant l'any: un des de l'àmbit mes de lletres no? I humanístic? I un altre des d'un àmbit mes científic. Llavors diguéssim que dura 4 mesos i 4 mesos.

+Aquest material que els hi aporteu, es mes en format digital o material

- A veure, per exemple en el cas del CIM, hi ha tota la part que nosaltres els hi donem; aquesta part es format paper, però després ells desenvolupen tots els projectes des de les noves tecnologies. Llavors, per exemple, aquest any ho valorem, que hem vist que els alumnes que estan a tercer que van començar a fer el CIM a primer, i han fet CIM a primer, a segon i a tercer vale? El seu domini de les noves tecnologies es molt elevat, perquè estan molt acostumats pues a treballar diferents formats de presentació, no nomes en Power Point, sinó que fan servir doncs el Prezi, el Pow Tunes... investiguen, ells indaguen i després ho apliquen per fer les presentacions. Una de les parts més importants també es comunicar-ho. Llavors fan una presentació en un format i ho han de presentar

davant d'un tribunal i la veritat es que hi ha hagut una evolució molt gran; s'han desenvolupat molt bé en aquest sentit

+ Es a dir que han rebut noves tècniques, ho han interioritzat tot, i després utilitzen aquest coneixement per totes les altres assignatures.

- Correcte. Es una corba bastant interdisciplinaria. De fet nosaltres ara ja treballem amb una plataforma digita que es aquesta d'aquí i vale? Tot va per aquí. Per exemple treballs... Es molt similar a un Moodle; es Click Edu i al final tot allò va a parar aquí; tots els treballs que entreguen, totes les qüestions, les notes nosaltres les pengem aquí... De fet també utilitzem els formats de datesa autoevaluatiu que fan que hi ha aquí... Per tant, molts exàmens es fan de manera digital, no nomes amb paper... Hi ha matèries i matèries eh? De fet algunes com la meva es poden adaptar molt mes a aquest format.

+ Parlant d'aquesta plataforma digital, podries descriure com ha canviat les relacions d'escola i les famílies?

- Bueno això ha sigut brutal perquè hem evolucionat molt. Perquè a traves d'aquesta plataforma hi ha una missatgeria interna. Llavors tant nosaltres per fer les comunicacions quan son comunicacions massives com quan has de comunicar-te amb un pare no? Es molt mes àgil, per que abans que passa? Nosaltres que estem a les classes no? Nosaltres estem aquí durant la setmana pues no se 35 / 40 hores? Però d'aquestes hores la majoria estem fent classe. Llavors nosaltres a vegades trobem un pare per comunicar-nos amb ell i el pare esta treballant i esta no se on i no et pot agafar el telèfon llavors era molt difícil la comunicació en aquest sentit i llavors t'havies de limitar a la via agenda. Clar, a l'agenda l'espai era molt limitat, es perden papers, s perden agendas... Era complicat... I amb això ens ha facilitat moltíssim la comunicació. A vegades també això dificulta la tasca educativa per que hi han pares que també n'hi abusen... L'altre dia teníem un pare... Bueno una família que han tingut un problema amb el fill... Teníem 134 missatges de comunicació entre els pares, jo i la directora no? Que ha anat a 3 vies no? Aquests missatges... Però si que es veritat que ens ha facilitat això per que fins i tot tu des de casa teva alo millor tu en un dia has tingut moltes hores de classe i no has pogut comunicar-te amb una família i necessites dir lis no? Que ha passat un problema, que hi ha hagut una cosa... I llavors ho fas des de casa teva a les 10 de la nit... Tu a les 10 de la nit no pots trucar des de casa teva per dir-li això no ho pots fer no? I d'aquesta manera ens... ha agilitat molt aquesta comunicació.

+ Potser, d'aquesta manera que n'estàs parlant, s'ha pogut intensificar massa el control? Com quan abans deies "Ondia he tret un 3, millor no s'ho dic els pares". Això ja no es possible...

- Totes les notes estan penjades aquí... Qualsevol treball, qualsevol examen, control, dictat... Tot tot esta penjat aquí. De fet al principi vam començar amb la no obligació de utilitzar la plataforma nomes que per posar les notes finals de trimestre... Però alguns

profes ja vam començar a utilitzar-la per que ens interessava el tema... I ara des de fa 4 anys, es obligatori per part de tot el claustre de penjar totes les notes amb lo qual els pares tenen un control tenen un control super exhaustiu de totes les feines. Per això també un abús a vegades de “He vist que el meu que ha tret un 0... un noseque” Ehh, no t’escapes no? No s’escapa el fill i de vegades no s’escapa el tutor per que llavors tampoc no pots tenir... Bueno pues ha tret un 0, potser no ho han entregat se li ha oblidat... però Bueno si que es veritat que hi ha un control que molts pares ens demanaven això. Ens demanaven tenir un control mes exhaustiu de no? Per que hi han alumnes que es despisten, fan mes el vago... i els pares potser necessiten tenir aquest control. Ens ha anat molt be en aquest sentit.

+ En termes d’aquest nou marc educatiu, com consideraries la col·laboració entre escoles?

- Bueno nosaltres ens ha anat molt be també perquè nosaltres ara estem a fundacions. No se si t’has fixat que posa “Escola Mare de Deu de la Mercè” que si però que apart posa Fem, que es fundació educativa la Mercè. Nosaltres ara formem part d’una fundació educativa, on s’inclouen les 5 escoles que tenim de Mercedàries no? Llavors inclòs en tot això de la fundació i de les plataformes educatives ens ha permès desenvolupar un projecte d’innovació pedagògica no? On s’han traçat una sèrie de línies comunes tot i que després cada escola te la seva pròpia idiosincràsia i el seu tarannà no? I llavors s’ha d’adaptar a aquestes línies educatives per que son realitats diferents a les diferents escoles. Però hem desenvolupar tot aquest projecte en base pues a totes aquestes noves tecnologies. De fet tota aquesta innovació pedagògica tenia 10 punts, i un dels punts era la part “tecno” diguéssim. O sigui el que es definia allà no es que la tecnologia fos una cosa mes sinó que fos un instrument per totes les matèries i que fos transversal des de la comunicació amb les famílies, entre el professorat, la direcció... I entre les diferents escoles per poder desenvolupar totes les matèries amb aquestes noves tecnologies...

+ I com ha afectat aquesta transversalitat? M’enrecordo que aquí hi havia el model 1 a 1...

- Si l’1 per 1... Lo que va ser aquest model 1 per 1 era un model que va implantar la Generalitat quan estava el Montilla, i llavors aquest projecte que es va dir 1 per 1 es va passar a dir Educat 2.0,... Era la Generalitat subvencionava un dispositiu portàtil per 150 euros; això va desaparèixer per tant moltes escoles publiques van deixar de fer-ho però clar nosaltres en aquells moments quan vam apostar per això vam renovar molt l’escola en aquest sentit... vam posar pissarres digitals, projectors, sistemes d’àudio a les aules... Llavors clar fer enrera per que la subvenció no existia hagués dit no? Tenir unes instal·lacions que podríem utilitzar. Llavors Bueno, ho vam debatre amb l’equip directiu, jo en aquell moment era el cap d’estudis i es va decidir tirar endavant. Se’ls hi va dir a les famílies que els alumnes una eina indispensable era portar l’ordinador. Llavors que es el

que hem fet? Hem ampliat perquè en aquells moments nosaltres obligàvem a comprar un tipus de dispositiu concret vale? Ara poden portar mentre estigui en unes dimensions concretes ara poden portar el dispositiu que vulguin.

+ Han de ser Netbooks veritat?

- Si si... Però han de ser unes mesures concretes perquè si no tenim uns armaris per poder-los guardar... Si fossin ordinadors grans no de? 15 polsades no ens hi cabrien tots. I... llavors estem amb això? Que es el que vam fer? Hem reduït el contingut de material en paper. Llavors al fer això ha fet que la factura de llibres baixi i així també sigui una ajuda perquè les famílies puguin comprar-se l'ordinador perquè estem parlant que un d'aquests... T'han de donar facilitats perquè es pugui comprar a l'escola però el poden comprar a fora. Estem parlant que un dispositiu d'aquestes característiques surt a una 250€... Clar, no hem reduït la factura de llibres tant per que pugui cobrir l'ordinador... Però aquest el compres a primer de la ESO i el portes fins 4 cursos... Si en realitat si ho reparteixes 250 / 300€ en 4 cursos doncs no es tan un import de quantitat... El que si que es cert es que clar... Si hi ha problemes per que es trenquen, pantalles, cau al terra, s'han de carregar... Coses d'aquestes... La classe s'interrumpeix molt per això, per que ara no funciona el Wifi, perquè ... si es un cas aïllat tu no pots aturar la classe li has de dir a l'alumne que es busqui la vida, es com si un s'hagués deixat el llibre de paper, es el teu problema no? Però si que es veritat que quan hi ha problemes de connectivitat es perd temps i fa reduir la classe a un temps que es molt inferior al que tenies en principi. Però també es veritat que nosaltres hem guanyat en agilitat, jo abans havia d'explicar motors d'explosió i havia de dibuixar un pistó a la pissarra... Trigava 10 minuts en dibuixar-lo. Jo ara poso animacion pam GIF punt. 30 segons tinc aquí animació amb lo qual, al final acabes compensant, no millor dit acabes fent molt més temari així perquè has guanyat moltíssim temps, clarividència. Ahir els hi explicava als alumnes precisament que estem fent motors d'explosió, i es que clar abans era molt difícil que jo pogués transmetre com un pistó transmetia el moviment rotatori... Era molt difícil però ara mira pam poso això ho veieu que esta fent el pistó... Clar això es molt visual entra molt pels ulls... Es una altra generació d'alumnes... De fet crec que tu ja eres d'una altra generació però ara ja es encara una altra generació a la teva. Es una generació completament connectada i de fet estem introduint el mòbil a l'aula també.

+ Sembla que aquestes noves tecnologies a les aules han pogut donar permís per l'entrada a tercers? Per que clar a nosaltres si ens pillàveu amb el mòbil estàvem 3 mesos sense...

- Clar això ha canviat molt. Aquí la normativa exigeix que el mòbil no es porti tot i que sabem que alguns alumnes el porten però es que puntualment quan fem alguna activitat es demana un permís exprés a les famílies i es diu quin dia el mòbil... per normalment pel mati els professors recullen els mòbils en una capsa i en el moment de fer l'activitat es torna a repartir. Diguéssim que l'escola els custodia durant el temps que l'alumne fa classe

i després els hi torna a la sortida. Fem activitats com des de una cursa d'orientació a la muntanya, utilitzar els serveis de localització, alguna app que pot ser aplicativa tipus calculadora de càlcul de transmissions d'engranatges no? A mates també s'utilitza... Coses puntuals però es va introduint de manera lleu però si si. Es necessari, no podem obviar que tenim això i que es un arma molt potent tot i que mal utilitzada també ens esta donant mal de caps.

+ I que tal el control sobre l'ús d'aquests dispositius portàtils?

- Nosaltres tenim un sistema de control que es un aplicatiu que es diu Insight, que amb ell podem visualitzar totes les pantalles de l'aula des de la nostra pantalla i llavors també tracta funcionalitats... pots projectar a tots el que hi ha a la teva pantalla i que tots vegin això i no puguin utilitzar l'ordinador per que a vegades t'interessa que estiguin atents... Però bueno lo que si que ens ha canviat això es que ens ha donat la oportunitat de canviar la metodologia... Això de la classe magistral on jo explico i aquí todos me escuchais y luego todos haceis ejercicios això ara en algunes mateires pot ser que si però que cada cop esta canviant mes... Ha de ser treball mes actiu, mes col·laboratiu... Tu no pots, tu ja no ets la persona que ho saps tot i que els alumnes t'escolten com si "fueras dios". Tu ara fas un click i lo que tu vulguis buscar ho poses aquí i tens 3 milions d'entrades on t'ho explicaran perfectament... I ells estan acostumats a això i llavors... Esta canviant una mica la idea aquesta no? Si no canvies la metodologia estàs estancat o estàs condemnat al fracàs. De fet sabent d'algunes escoles que continuen amb mètodes molt clàssics... I Bueno segurament tindran molt bons resultats a la selectivitat però... També no sabem si aquest es l'objectiu perquè no tots els alumnes van a fer selectivitats i universitat. I al final aquesta tasca es incompetència... i la competència digital ara mateix es molt important. Nosaltres aquí a l'escola veiem això que aquesta competència digital comencem a tenir unes generacions que tenen mot ben adquirida... Cal dir que tota aquesta informació si no passa per algun que te l'expliqui be pot resultar en una simple memorització o no entendre-la be,... La figura del professor segueix sen important jo crec... Lo que passa que si que es veritat que hi ha coses a millorar i coses que s'han de tenir en compte, però que es veritat que a vegades ens hem trobat a algun alumne que esta al Facebook però que tenim moltes capades pel tallafocs... Però tot i així un alumne pot saltar aquest tallafocs i es connecta al Facebook i Bueno també a la nostra època recordo a algun alumne que es seia al final i enmig del llibre posava el Mundo Deportivo i estava llegint. Això existia també, que te la poden colar? Clar, però per això has d'establir mètodes.

+ Com a últim apunt, creus que ha pogut augmentar d'alguna manera l'autonomia dels alumnes?

- Molt, en aquest sentit molt. De fet es que fins i tot en matèries com castellà i català s'utilitzen moltíssim els ordinadors. Fan redaccions... El que es veritat no podem obviar

els alumnes han de saber les normes d'accentuació i on es fan les faltes o no però clar també tens això que te un corrector... Llavors no podem obviar això i si que ens falta l'altra part... També ha canviat que per exemple ara es llegeixen un llibre i en lloc de fer un examen ho han enfocat d'una altra manera com fer un treball que pot ser més aviat manual o pot ser un vídeo, una projecció... Pot ser un programa de radio no? Coses que estan relacionades amb el llibre no? I que realment asseguris que el professor pot avaluar a aquell alumne i s'assegura que el llibre l'ha llegit i no fer el típic examen de que potser era no? Massa clàssic...

- Doncs ja estaria la cosa... Moltes gràcies.

+ Si? No ha sigut res encantat.

## **5. Entrevista 4: Centro anónimo**

+ Podria dir quin es el seu càrrec dins de l'escola?

- Professor de secundària de Biologia.

+Aquesta escola disposa d'un currículum de noves tecnologies integrades a les aules del tipus pissarres digitals, llibres en format digital...?

- Algunes si, algunes no, algunes si que en tenen però no hi ha hagut una implantació completa. Llibres per altra banda no en fem us. No hem pogut realitzar una implantació molt profunda principalment per la falta de pressupost. En un principi aquestes noves tecnologies a les aules venien subvencionades per la generalitat, però degut a les retallades que hi va haver el programa d'escola 2.0 va parar. Això va comportar que no tinguéssim suficients ingressos com per continuar la integració d'infraestructura, però hem anat utilitzant aquest material digital cada cop més en la mesura que podem permetre'ns.

+ Encara que no sigui majoritàriament, feu us de material complementari que no sigui en format físic?

-Si si... Vídeos.

+ Podria dir com va sorgir la iniciativa a l'escola? El moment de partida d'aquesta immersió de les noves tecnologies a les aules.

- No es una cosa que tingui un inici o un final. Tot es va implementant en funció dels professors que hi creguin que es el més útil per ensenyar... No recordo exactament... Això es com dir quan es va iniciar l'ús dels ordinadors... Si el tio que ho va inventar si que sabia dir... però després que s'implanti... Que hi ha centres que costen més que d'altres

si... Però com he dit els pressupostos per aquestes coses hi ha situacions en que estan molt limitats...

+ Sabria dir quines son les principals dificultats que hi hagi pogut haver durant la parcial implantació d'aquestes tecnologies?

-Home si... El nivell econòmic... Tothom disposa d'aparells per utilitzar... Les eines digitals, la economia dels centres, a vegades absències d'uns i altres... manca d'informació de l'ús d'aquestes noves eines perquè no hi ha prou difusió i clar... El tutoratge es limitat... I si a sobre has d'apretar noves eines que son complicades de fer servir i d'aprendre... Doncs dificulta... I després que el mòbil esta molt extens però no per les noves tecnologies i per tant, diguem que has d'anar amb compte quan utilitzes noves tecnologies per que la classe en pot patir les conseqüències.

+ En termes de formació del professorat, podria explicar les seves experiències en termes de procés d'aprenentatge?

- Autodidacta bàsicament o t'ajuda algun company perquè no... Si vols una formació si fora de l'horari lectiu molt be... Però si no... Això no es com empresa, a no ser que hi hagi algun altre centre que t'ho deixi fer excepcionalment en general... S'omplen molt les escoles de reciclatge de professors i no de maneres de pensar de necessitats d'evolucionar. Diguem que costa menys trobar un professor jove que ja en sàpiga i estigui aclimatat a l'ús d'aquestes noves tecnologies; fet que no provoca massa tranquil·litat entre el claustre de professors de les escoles... En algunes coses es millor una persona d'universitat per que te experiència i esta mes habitual, però clar després falta experiència professional. Vol dir que s'ha de cuidar una mica el professorat. Si anem cap a una empresa... Cada institut es una empresa... Doncs també s'ha de cuidar la formació i no necessàriament en hores fora d'estància als centre com qualsevol empresa...

+Diguem, en aquest nou marc on les tecnologies es veuen mes i mes integrades al currículum escolar... S'ha pogut notar algun canvi en termes d'eficiència o eficàcia? Quina ha sigut la resposta per part dels alumnes?

- Mmmmm... Doncs no especialment, sincerament no perquè ja estan habituats, normalment els motives... els videoclips, els jocs i coses d'aquestes... Aprendre no els motiva... Bé alguns si que els motiva eh no es pot generalitzar... No mes que abans i al final es si es a fer noves tècniques per intentar motivar però al final costa... Si que alguna... Els vídeos si que ajuden potser molt més la part visual per tal d'explicar i aprofundir en conceptes de millors maneres... El fet de veure-ho sempre es mes efectiu que explicar-ho... Al final es cansen... Son nanos que son... Que els hi crida molt poc l'atenció, has de fer molta feina per que atragui... Però son útils com a suport, no estic dient que no siguin útils com a suport... Però les noves tecnologies la veritat es que des de el punt de vista de l'escola no ho hem pogut notar gaire perquè com he dit abans no hem pogut realitzar una implantació gaire profunda. Diguem que conservem tota aquella infraestructura que

teníem llavors... Però una vegada les subvencions van parar d'arribar no vam poder continuar... Encara així fem tot el possible per utilitzar tot allò que si que es va poder instal·lar...

+ I, parlant en termes comunitaris així de relació, com ha sigut el canvi de relació escola famílies? S'ha notat algun canvi?

- Bé, aquí fem servir el Moodle, i a partir d'aquí controlem l'assistència dels alumnes a través d'això. Si falta algun alumne els pares ho sabran quasi al moment. A més de penjar els treballs i algun material didàctic i Bueno clar les notes... Però encara no es gaire habitual posar les notes... Jo intento com que se que la informació la poden trobar fàcilment, que tornem a pensar en ser crítics... Ara no esta de moda pensar per que et poden dir que ets una mica sediciós... Però lo bo es que ells pensin i que raonin i...

+ Bé, hi ha hagut alguna conseqüència inesperada? Alguna conseqüència inesperada que no s'hagi tingut en compte en un principi al implantar aquestes tecnologies a les aules?

- Home doncs falten ordinadors... El que si falta millor connexió a vegades a internet, el que hem dit... I... Potser no se cap a algunes pàgines i poder treballar amb una tranquil·litat major... Clar es que ens adequem molt en coses digitals però no adequem el que es l'horari a l'espai que necessita l'alumne per fer efectiva aquesta missió... Les classes no duren 50 minuts, les classes duren 1 y mitja... Crec que s'hauria d'adequar una mica més les noves tecnologies a l'horari o una mica de tot però no pot ser que hi piquem però no hi pensem abans... hem de fer com un pla d'empresa... I Bueno sento dir que haurem de tallar aquí perquè m'he n'he d'anar...

+ Clar, moltes gràcies per la oportunitat.