

El uso pedagógico de las TIC en los centros de Educación Primaria y Secundaria en Canarias

ANA LUISA SANABRIA MESA

ELENA FARIÑA VARGAS

M^a BELÉN SAN NICOLÁS

Universidad de La Laguna

Resumen

En este artículo se presentan algunos resultados relativos a la utilización de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en tres centros de educación infantil y primaria y en dos de educación secundaria, de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Estos centros están integrados en el Proyecto Medusa del Gobierno de Canarias, que promueve la integración de las TIC en los centros educativos.

Los datos obtenidos han sido fruto de un estudio cualitativo desarrollado en los cinco centros durante dos cursos escolares, con el objetivo de identificar qué tipo de actividades o tareas de aprendizaje se han desarrollado en el uso pedagógico de las TIC, en qué medida estas actividades están favoreciendo la adquisición de competencias informacionales y digitales en el alumnado, y cómo se han organizado y desarrollado las mismas. Para ello se han realizado distintas visitas a los centros donde se han llevado a cabo entrevistas y observaciones de las situaciones de clase en las que se desarrollaron actividades de enseñanza apoyadas en la utilización de los recursos digitales. Este estudio se incluye dentro del Proyecto de Investigación sobre Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar (TICSE) de la Universidad de La Laguna.

Palabras clave:

Tecnologías de la Información y la Comunicación, Educación Primaria, Educación Secundaria, actividades con TIC

Abstract:

This article presents some results regarding to the use of ICT (Information and communication technologies) in three nursery and primary education centers and in two high schools in the province of Santa Cruz de Tenerife. These centers are integrated in the Proyecto Medusa of the Canary Government that promotes the integration of ICT in the educational centers.

The obtained figures have been the result of a qualitative study developed in the five centers. The aim consisted of identifying what kind of activities or learning tasks have been developed in the use of ICT, in what extent these activities are helping the acquisition of informational and digital abilities and how have they been organized and developed. In the visits made to the centers there have been interviews made and observations of the class situations in which learning activities are focus in the use of digital resources. This study is part of the investigation project of Information and Communication Technolo-

gies in the School System [Proyecto de Investigación sobre Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar (TICSE)] of the La Laguna's University (Tenerife).

Keywords:

Information Technologies and Communication, Elementary Education, Secondary Education, ICT activities

Résumé

Cet article présente quelques résultats concernant l'utilisation des TIC (technologies de l'information et la communication) dans trois primaires (l'école élémentaire) et deux écoles secondaires de la province de Santa Cruz de Tenerife. Ces centres sont intégrés dans le Projet "Medusa" du Gouvernement des Canaries, qui favorise l'intégration des TIC dans les écoles.

Les données obtenues ont été le résultat d'une étude qualitative menée dans cinq écoles au cours de deux années scolaires, avec le but d'identifier quel type d'activités ou de tâches d'apprentissage ont été élaborés dans l'utilisation pédagogique des TIC, dans quelle mesure ces activités sont encourager l'achat de compétences numériques et informationnelles aux étudiants, et comment elles sont organisées et développées.

Ce processus a effectué plusieurs visites dans des lieux où ils ont mené des entretiens et des observations de situations de classe dans laquelle les activités d'apprentissage ont été pris en charge par l'utilisation de ressources numériques. Cette étude est incluse dans le projet de recherche sur les technologies de l'information et de communication dans le système scolaire (TICS), Université de La Laguna.

Mots-clés:

Technologies de l'Information et de la communication, l'enseignement primaire, enseignement secondaire, les activités de TIC

Fecha de recepción: 7-9-09.

Fecha de aceptación: 7-10-09.

Introducción

En este artículo se presentan algunos resultados relativos a la utilización de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en tres centros de educación infantil y primaria y en dos de educación secundaria, de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Estos centros están integrados en el Proyecto Medusa¹ del Gobierno de Canaria. Los datos obtenidos han sido fruto de un estudio cualitativo desarrollado en los cinco centros durante dos cursos escolares, con el objetivo de identificar qué tipo de actividades o tareas de aprendizaje se han desarrollado en el uso pedagógico de las TIC, en qué medida estas actividades están favoreciendo la adquisición de competencias informacionales y digitales en

1 Este proyecto ha dotado de infraestructuras de telecomunicación y de recursos informáticos a la mayor parte de centros escolares del archipiélago así como ha desarrollado numerosas acciones de formación del profesorado en este campo.

el alumnado, y cómo se han organizado y desarrollado las mismas. Para ello se han realizado distintas visitas a los centros donde se han llevado a cabo varias entrevistas con el equipo directivo, con los profesores coordinadores TIC y con profesorado usuario de las mismas. Asimismo se desarrollaron observaciones de las situaciones de clase en las que se desarrollaron actividades de enseñanza apoyadas en la utilización de los recursos digitales. Este estudio se incluye dentro del Proyecto de Investigación sobre Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar (TICSE)² de la Universidad de La Laguna.

La integración y uso de las TIC en el sistema escolar es uno de los ámbitos o problemas relevantes en la investigación educativa actual tanto en el contexto español como internacional, sobre este particular existen un conjunto de informes recientes que han revisado los resultados encontrados en distintos estudios e investigaciones realizados en diversos países (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; BECTA, 2007; Candie y Munro, 2007, Plan Avanza, 2007). Una de las conclusiones más destacables (y quizás desalentadoras) de los distintos estudios es que, a pesar del incremento de la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas (computadoras, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales) la práctica pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional (Area, 2008).

A pesar de casi dos décadas de esfuerzos continuados, de proyectos impulsados institucionalmente por las administraciones educativas, la presencia y utilización pedagógica de los ordenadores todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros escolares. El uso de ordenadores con fines educativos sigue siendo bajo, y muchas de las prácticas docentes no representan un avance, innovación o mejora respecto las prácticas tradicionales. Así, por ejemplo, en el estudio desarrollado por Balanskat, Blamire y Kefala, (2006) para European Schoolnet bajo el patrocinio de la Comisión concluyeron que “los profesores usan las TIC para apoyar las pedagogía ya existentes” sin representar una alteración sustantiva de los principios y métodos de enseñanza.

El proyecto de investigación TICSE se inscribe en la línea de los estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y au-

2 Proyecto “La integración y uso de las TIC en los centros educativos de Canarias. Estudio de casos”, del Plan Nacional I+D del MEC (SEJ2006-12435-C05-04/EDUC). Investigador principal Manuel Area

las desarrollados en contextos reales y tiene por objeto explorar cuáles son los fenómenos que rodean y acompañan al uso de ordenadores en la práctica educativa desarrollada en centros y aulas. Esta es una perspectiva de estudio relativamente reciente, pero en crecimiento ya que proporciona conocimientos valiosos sobre lo que ocurre en la realidad escolar y tienen el potencial de ser transferidos de unos contextos a otros.

1. El proyectos medusa y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en Canarias

En Canarias la primera iniciativa oficial con este objetivo se materializó en la década de los ochenta con el Proyecto Ábaco. Este programa fue el germen a partir del cual se formó el denominado “Programa de Nuevas Tecnologías” que durante la década de los noventa coordinó el conjunto de acciones vinculadas directamente con las aplicaciones educativas de las TIC, junto con la existencia de un equipo de asesores en NNTT distribuidos en los Centros de Profesorado (CEP) de la Comunidad Autónoma.

La Consejería de Educación, Cultura y Deporte, en 2001, puso en marcha el Proyecto Medusa, con el que se pretende avanzar en la integración de las TIC en el contexto de la educación escolar, y con el fin último de la formar a los futuros profesionales en el nuevo modelo de sociedad que se está configurando. El Proyecto Medusa surge de dos iniciativas institucionales con las que se pretende orientar el desarrollo de la Sociedad de la Información en Canarias, que son por un lado el *Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Canarias*, donde se plantea que la educación es el pilar fundamental para el logro de tal propósito, y por otro el *Pacto Social para la Educación en Canaria*, con el que se pretende mejorar la calidad del sistema educativo como pilar fundamental para el desarrollo de la sociedad de la información. Partiendo de estos dos marcos institucionales, con la creación y puesta en marcha del Proyecto Medusa se trata de crear un entorno educativo donde las TIC se integren como recurso didáctico, como contenido curricular, como medio de comunicación y como instrumento de gestión académica y administrativa. Las acciones que se contemplan en este Proyecto se dirigen a la “dotación de equipamientos” a los centros educativos, a la “formación del profesorado” en la utilización racional de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, a la “innovación e

investigación educativa” utilizando las TIC para definir modelos pedagógicos y organizativos de “acceso a la información”.

2. ¿Qué es el proyecto TICSE (Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar)?

El Proyecto TICSE (Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar) es una línea de investigación desarrollada por el grupo de investigación denominado EDULLAB (Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías) de la Universidad de La Laguna. Con el proyecto de investigación TICSE pretendemos analizar el proceso de integración pedagógica de las TIC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de centros de educación infantil, primaria y secundaria de Canarias. Para ello hemos planificado una investigación etnográfica en la que pretendemos realizar un estudio longitudinal, a lo largo de dos años, de casos participantes en el Proyecto Medusa para dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué ocurre cuando llegan los ordenadores a los centros educativos? ¿La tecnología genera cambios e innovaciones en la metodología de enseñanza, en las actividades realizadas en las aulas, en el aprendizaje del alumnado? ¿La disponibilidad en un centro de suficiente infraestructura y recursos tecnológicos modifican, y en qué sentido, los modos de organización y formas de trabajo del profesorado?

Específicamente se pretende identificar los efectos más destacables que las TIC generan en cada centro con relación a:

- Innovaciones en el ámbito de la organización escolar del centro (ubicación de equipamientos, formas de compartirlas, coordinación)
- Innovaciones en el ámbito de la enseñanza en el aula (contenidos que se enseñan, actividades desarrolladas, innovaciones metodológicas y de evaluación)
- Innovaciones en el ámbito profesional docente (formación, trabajo colaborativo entre profesores)
- Innovaciones en el ámbito del aprendizaje del alumnado (análisis de los procesos de aprendizaje, con relación al desarrollo de las competencias informacionales y digitales).

En concreto este proyecto de investigación pretende explorar las prácticas de uso de las tecnologías digitales en el contexto escolar de nuestra comunidad autónoma por parte de profesores/as y alumnado, con la

finalidad de analizar en qué medida los centros educativos hacen frente a las nuevas necesidades y demandas formativas derivadas del desarrollo de la sociedad de la información en Canarias.

Metodológicamente se apoya en planteamientos cualitativos de estudio de casos tomando como unidad de análisis bien la totalidad de un centro escolar, bien a un grupo de docentes de una misma materia o nivel educativo, bien a un profesor o aula concretos. En consecuencia, las entrevistas, las discusiones en grupo, las observaciones, los diarios de campo, y los análisis documentales son las técnicas de investigación más habituales.

El interés en la realización de este tipo de estudios, actualmente, descansa en la búsqueda e identificación de cuáles son los factores o variables que están presentes en aquellas situaciones o experiencias que pudieran ser consideradas como innovadoras o valiosas desde un punto de vista pedagógico. En última instancia lo que se pretende es obtener un conocimiento fenomenológico de ciertas situaciones de enseñanza y aprendizaje con ordenadores que puedan ser transferidas a otros centros y aulas.

A continuación presentaremos algunos de los resultados ya recogidos y analizados en el proyecto de investigación TICSE, sobre las tareas y actividades de enseñanza desarrolladas con las TIC en las aulas de tres centros de Educación Infantil y Primaria y dos de Secundaria de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

3. Actividades con TIC en los Centros Educativos de Canarias

3.1. Objetivos

Este estudio se centra en dos objetivos concretos:

- Describir las actividades con TIC que se desarrollan en los procesos de enseñanza y aprendizaje analizando en qué medida éstas ayudan a la adquisición en el alumnado de las competencias informacionales y digitales
- Analizar las actividades de enseñanza y aprendizaje con TIC atendiendo a los posibles cambios e innovaciones que se producen en su organización y desarrollo así como en las posibles competencias informacionales que se trabajan

3.2. Presentación de los casos

A fin de poder dar respuesta a los interrogantes planteados, se planificó un estudio de casos en el que a lo largo de tres años se analizó el proceso de integración de las TIC en cinco centros de Educación Infantil y Primaria y de Secundaria Obligatoria que participan en el Proyecto Medusa.

De los centros objeto de estudio, tres eran de Educación Infantil y Primaria y dos de Educación Secundaria. La selección de dichos casos se realizó en común acuerdo con el equipo de asesores del CEP (Centro del Profesorado) de las zonas a las que pertenecen dichos centros. Como criterios de selección, además de la etapa educativa, se tuvo en cuenta el tiempo de pertenencia o participación en el Proyecto Medusa. Esta variable es importante, ya que el primer año de participación en dicho Proyecto implica una importante dotación recursos informáticos e infraestructura de telecomunicaciones acompañada de un plan de cursos de formación del profesorado en el uso de dicha tecnología. Asimismo hemos comprobado en estudios anteriores que los centros con más de dos años de experiencia en el Proyecto Medusa tienden a desarrollar más experiencias de utilización pedagógica de las TIC que los centros noveles. De este modo los casos seleccionados se caracterizan por lo siguiente:

- Tres centros educativos de Educación Infantil y Primaria que inician por vez primera su participación en el Proyecto Medusa
- Dos centros educativos de Educación Secundaria que tienen dos o más cursos de experiencia de participación en el Proyecto Medusa

Los distintos centros objeto de estudio que a continuación describiremos, pueden citarse como ejemplos de las diversas formas en las que se entra a formar parte del Proyecto Medusa, por iniciativa personal de los coordinadores Medusa (en el caso de los centros Brezo, Laurel), por solicitud del centro (en el caso del centro Tejo), o por designación del Centro Profesorado correspondiente (IES Faya). A continuación pasamos a contextualizar cada uno de los centros que han sido objeto de investigación.

3.2.1. CEIP TEJO

El CEIP “Tejo” es un centro de línea 1, es decir, tiene un solo grupo por nivel y cuenta con un total de 112 alumnos distribuidos en dos cursos de Infantil y cuatro de Primaria con un total de 10 profesores, una orientadora y una logopeda.

Al ser un centro relativamente pequeño, el equipo directivo está formado por la directora y el secretario y no disponen de personal administrativo.

Los profesores del centro además de utilizar el aula de ordenadores regularmente, organizan actividades puntuales en las que también integran el uso de las TIC, como son el Día de la Paz, el Día del Libro, o la organización del Viaje de Fin de Curso.

Con anterioridad a la implantación del Proyecto Medusa, el centro propuso el desarrollo de un proyecto de innovación denominado “El ordenador en el aula”, subvencionado por el AMPA. El centro dispone de un aula con 13 ordenadores, así como otros equipos ubicados en distintos espacios del colegio, aulas de Inglés e Infantil y aula de Pedagogía Terapéutica.

Inicialmente la instalación del Aula Medusa tuvo algunas dificultades ya que la infraestructura del centro requería de renovaciones de diferente índole.



3.2.2. CEIP BREZO

El Centro de Educación Infantil y Primaria “Brezo” tiene 23 años de antigüedad. Comenzó a funcionar en 1986 y en el 2001 se une a otro centro para formar un solo colegio, incorporándose la etapa de infantil.

Es un centro de Línea 1, es decir, tiene un solo grupo por nivel. En total tiene 9 unida-



des: 3 de Educación Infantil (E.I.) y 6 de Educación Primaria (E.P). El número de alumnos matriculados es de 167, de los que 56 se hallan en E.I. y 111 en E. P

En lo relativo a la distribución de los espacios, el centro dispone de "aulas suficientes y amplias", contando además con una biblioteca, gimnasio (que se usa también como salón de actos y para reunión de padres) y una pequeña sala de profesores. El Aula de Informática está situada en el mismo edificio en el que se ubica el aulario, compartiendo el espacio con el aula de audiovisuales.

El centro cuenta con una plantilla de 11 profesores. Algunos de ellos tienen más de 20 años de experiencia docente y otros entre 5-6 años. Dentro de la plantilla hay varios profesores provisionales, aunque han conseguido que los nombren dos o tres años consecutivos.

Desde el curso 2005/06 el CEIP "Brezo" aprovechó la disponibilidad de tres ordenadores para llevar a cabo con los alumnos actividades extraescolares de informática; concretamente escribir en Word, utilizar Power Point y emplear programas de juegos. Ello es un indicador del interés que había en el centro, previo a su participación en Medusa, por la formación de los alumnos en el uso de las TIC.

El centro está en el Proyecto Medusa por el interés personal de la Coordinadora, quien lo solicitó junto a la Directora al enterarse de la convocatoria de la Consejería de Educación. Posteriormente, la Coordinadora presentó el Proyecto al profesorado del centro y todos se mostraron de acuerdo.

El Aula Medusa dispone de doce ordenadores para el alumnado y uno para el profesor, los cuales fueron instalados a finales del curso 2005/06. En septiembre de 2006 el aula estaba definitivamente montada, con los ordenadores y los periféricos colocados. El centro dispone de otros ordenadores, además de los propios del aula Medusa. Concretamente se ha instalado recientemente un ordenador en la Secretaría, uno en la Dirección, uno en el aula de Pedagogía Terapéutica y otro más en la biblioteca. Se cuenta además con dos impresoras (una láser que está conectada a los ordenadores) y dos scanner. Por otra parte, en las aulas de infantil se va rotando un ordenador que no es del Proyecto Medusa y en el que la Coordinadora grabó actividades de Clic, Flash y J-Clic.

3.2.3. CEIP LAUREL

El centro de Educación Infantil y Primaria Laurel cuenta con 26 años de antigüedad. Este colegio se caracteriza por ser un centro de Línea 1, es decir, tiene un solo grupo por nivel.

Se trata de un centro amplio pero con espacios muy dispersos, ya que está formado por cuatro edificios

diferentes y separados: en uno está la secretaría, la biblioteca, el aula de pedagogía terapéutica, el aula de inglés y el aula de informática; en otro, las aulas de Educación Infantil, mientras que en los otros dos están respectivamente las aulas de los tres ciclos de Primaria.

Las actividades informáticas eran un tema pendiente para el centro, dado que no hay antecedentes de las mismas en él. Esa "laguna" en la actividad docente y el hecho de que el CEIP Laurel sea de Atención Preferente son las dos razones que se aluden para justificar la solicitud de incorporación al Proyecto Medusa.

El Aula Medusa está situada en el edificio principal del centro. Durante el primer curso el aula contó con numerosos problemas técnicos y no existía acceso a Internet, actualmente se han solventado estos problemas.



3.2.4. IES FAYA

El IES "Faya" comienza su funcionamiento en el curso 98/99, como centro incompleto hasta el tercer año; es entonces cuando se incorporan cuarenta profesores nuevos, muchos de ellos con plaza definitiva y con una antigüedad superior a 15 años. Es un centro en el que destaca el elevado número de unidades que lo configuran.

En lo relativo a la distribución de los espacios, el IES "Faya" cuenta con biblioteca muy bien dotada, patios, polideportivo,... además de dos aulas de informática, una de Medusa y la otra existe desde que se creó el centro.

En la actualidad, el IES "Faya" cuenta con 64 profesores, de los que dos comparten centro, distribuidos entre la ESO y los CFGM (Ciclo Formativo de Grado Medio) y es uno de los centros de mayor tamaño de la comarca, con un total de 670 alumnos en un solo turno diurno.

La oferta curricular del IES "Faya" la integran todas las modalidades de Bachillerato existentes, excepto la de Arte, a las que se suman un ciclo de grado medio (Actividades Forestales y Conservación del Medio Natural) y otro de grado superior (Química Ambiental), que lleva en funcionamiento tres años. Dicha oferta está distribuida de la siguiente manera:

El IES "Faya" realiza a lo largo del año diversas actividades complementarias aprovechando determinadas celebraciones (día de la Paz, semana del libro, día de Canarias, Navidad, Carnavales,...), así como uno o más viajes de fin de curso.

El centro IES "Faya" presenta una diversidad de proyectos, pues el centro siempre se presenta a las cinco modalidades convocadas por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, pero no hay antecedentes de proyectos específicos de incorporación de las NNTT.

El IES "Faya" cuenta con una experiencia previa, desde su entrada en funcionamiento, entró a formar parte del Proyecto Medusa por designación externa del Centro de Profesorado correspondiente, en el año 2002.

Los antecedentes en el empleo de NNTT del IES "Faya" explican la dotación informática de dicho centro, ya que no sólo se cuenta con el Aula Medusa, sino también con un ordenador por departamento, los ordenadores de los tutores, 3 ordenadores de la sala de profesores, dos ordenadores de los alumnos con necesidades especiales, dos en diversificación de 3º, dos en diversificación de 4º y 4 ó 5 en tecnología. Asimismo en los departamentos y laboratorios existe un ordenador del equipo Medusa.

Cuentan además con dos aulas de audiovisuales y un sistema de carros que están situados en cada planta para llevar los ordenadores a cualquier aula.

3.2.5. IES BARBUZANO

El IES "Barbuzano" se incorporó al "Proyecto Medusa" en el curso 2005-06, entonces se procedió al cableado e instalación de los MODEM nece-

sarios para la conexión Wifi, la instalación de los PC proporcionados por la Consejería de Educación y Ciencia del Gobierno de Canarias. Todo este proceso junto con las gestiones administrativas pertinentes finalizó, casi coincidiendo con el final del curso académico, en Mayo de 2006. Participa también el proyecto REDES.

En la actualidad este centro cuenta con dos Aulas Medusa, situadas en la misma planta del centro, una en el ala izquierda y otra en el ala derecha, cada una de ellas cuenta con 15 ordenadores para el uso del alumnado, un ordenador "central" para el uso del profesorado, una impresora, scanner y lector de CD. Durante el curso 2006-07, muy pocos profesores/as utilizaron los nuevos recursos disponibles para apoyar su docencia. En el 2007-08, cuando el profesorado desarrolla su formación, desde el CEP o por propios compañeros, en el uso de TIC.

3.3. ALGUNAS CUESTIONES METODOLÓGICAS

La metodología planteada para el análisis de los procesos y prácticas de uso de las TIC en los centros escolares consiste en un estudio de casos en los cuales se ha llevado a cabo, en la fase inicial, un diagnóstico de la situación a través de la aplicación de una entrevista a los coordinadores del Proyecto Medusa y directores en cada uno de los centros. Posteriormente se realizaron observaciones de aula.

El proceso de recogida de datos se fue desarrollando a lo largo de dos años de presencia en los centros educativos, concretamente los cursos académicos 2006-07 y 2007-08. En todos los casos se realizaron observaciones de distintas sesiones en las que se utilizaban actividades y tareas de aprendizaje con TIC en el aula Medusa. Hay que advertir que el número de sesiones y profesorado observado varía en función de la organización y disposición de cada centro, aunque todas las observaciones se realizaron en base a un guión común estructurado de acuerdo a una serie de preguntas o interrogantes específicos.

- ¿De qué manera se agrupa al alumnado en el Aula Medusa?
- ¿Qué contenidos se trabajan durante la clase?
- ¿Qué medios se utilizan?
- ¿Qué software se emplea?
- ¿Qué actividades se llevan a cabo?
- ¿Cuánto tiempo se dedica a cada actividad?
- ¿Qué competencias desarrolla el alumnado con el uso de las TIC?

- ¿Qué instrucciones/explicaciones da el docente durante las actividades?
- ¿Qué tipo de preguntas hace el alumnado durante las actividades?
- ¿Qué dificultades se le presentan al profesor durante las actividades?
- ¿Cuánto tiempo se dedica a la organización, presentación y seguimiento de la actividad y a resolver problemas técnicos?

Con el fin de obtener una visión lo más amplia posible del desarrollo de las actividades en el Aula Medusa, a la hora de seleccionar las sesiones a observar se tuvo en cuenta tanto el curso/nivel educativo, como la materia impartida en las mismas. Conforme a ello, las observaciones se llevaron a cabo en distintos niveles, y cubren la realización de las tareas que el alumnado hace con las TIC en diversas áreas de aprendizaje. El número de sesiones observadas nos permitieron no sólo detectar las pautas de actuación común y particular de profesores y alumnos, sino también contrastar incluso los planteamientos organizativos, el grado de autonomía del alumnado en el desarrollo de las actividades y las limitaciones y alcances del uso que se da a las TIC en el Aula Medusa en función del ciclo.

Las sesiones objeto de observación tuvieron una duración aproximada de 45 minutos. En todas ellas, dos observadoras, miembros del Proyecto TICSE, realizaron sendos relatos narrativos de cuanto ocurría de forma que se pudiera triangular y enriquecer la información acerca de lo que sucedía durante las clases.

4. Análisis de resultados

4.1. Tipos de actividades con TIC en los Centros Educativos de Canarias

Para el análisis de las actividades observadas y de las competencias que se desarrollan se ha partido de la clasificación propuesta por Area (2008). En líneas generales los estudios e investigaciones desarrolladas sobre la integración y uso didácticos de las TIC concluyen que la utilización didáctica de estas tecnologías en el aula no supone una renovación pedagógica relevante, y ello, entre otras razones por el tipo de tareas que se demanda a las estudiantes y el uso que el profesorado hace de estas tecnologías. Si bien parece que el profesorado utiliza estas tecnologías para actividades relacionadas con la preparación y programación de su asignatura o para tareas de ges-

tión y administración (BECTA, 2007; Plan Avanza, 2007), sin embargo las actividades con TIC que desarrolla con sus alumnos parece adecuarse más a prácticas o actividades tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Area (2008) identifica los siguientes usos didácticos de las tecnologías digitales más habituales y clasifica estas actividades –que representan una metodología tradicional de enseñanza- de la siguiente forma:

- Apoyar las exposiciones magistrales del profesor en el aula.
- Demandar al alumnado la realización de ejercicios o microactividades interactivas de bajo nivel de complejidad
- Complementar o ampliar los contenidos de los libros de texto solicitando al alumnado la búsqueda de información en Internet
- Enseñar al alumnado competencias informáticas en el uso del software.

Por otro lado, este mismo autor tomando como referencia la competencia básica sobre el tratamiento de la información y competencial digital, que introduce la Ley Orgánica de Educación (LOE), y aplicando como criterio la identificación de distintas habilidades instrumentales, cognitivas y socioactivas de aprendizaje que englobarían dicha competencia, propone una clasificación de actividades con TIC a través de la cuales se trabajaría de modo integral las habilidades identificadas. Estas actividades las denomina “actividades de adquisición y comprensión de la información”, “de comunicación e interacción social” y “de expresión y difusión de información”. Esta propuesta quedaría representada de la siguiente forma:



A continuación presentamos los resultados más relevantes en función del tipo de actividades anteriormente citadas. Así mismo diferenciaremos las actividades que han sido desarrolladas en centros de infantil y primaria de aquellas que se han llevado a cabo en centros de secundaria.

4.1.1. CENTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

A partir de los datos recogidos en las observaciones ha podido comprobarse que las actividades que se desarrollan son fundamentalmente actividades relacionadas con la consolidación de contenidos. En los tres centros, el profesorado utiliza las TIC para reforzar el aprendizaje de un contenido previamente explicado en la clase. Es curioso destacar que la generalidad del profesorado de infantil y primaria de los centros no utiliza apoyos y recursos tecnológicos en sus explicaciones en el aula ordinaria, prefiriendo los medios didácticos tradicionales (pizarra, libro de texto).

De acuerdo con la propuesta de Area (2008) presentada anteriormente, las actividades planificadas con TIC por el profesorado de estos centros educativos se pueden clasificar en:

- Apoyo de las exposiciones magistrales del profesor: que, curiosa mente, en el caso de los tres centros observados no se evidencia. Posiblemente debido al bajo nivel formativo en TIC que presenta el profesorado de estos centros. Se trata de profesionales generalmente con 15 o más años de experiencia docente, con una formación no actualizada que se encuentran en una fase inicial muy básica de formación en TIC.
- Realización de ejercicios o microactividades de bajo nivel de complejidad: este sería el tipo de actividad de enseñanza-aprendizaje más común empleada en los tres centros. Un ejemplo claro es el caso del CEIP Brezo, donde todos los profesores observados utiliza pequeños ejercicios o microactividades partiendo del software denominado J-CLIC como apoyo y consolidación del aprendizaje en el aula, pero también ha sido un tipo de actividad predominante en los otros dos casos (por ejemplo: formar palabras, escribir números con diferentes cifras, sopas de letras, colorear, puzzles, etc.).
- Complementar o ampliar los contenidos del libro de texto con búsqueda de información en Internet: aunque no es el tipo de actividad más frecuente, sí que se evidencia que una parte del profesorado planifica actividades para el uso de Internet por el alumnado. Por

ejemplo, el profesor 2, 4, 5 y 7 del CEIP Laurel solicita a su alumnado que utilizara la red para juegos, búsqueda de información a través de Google, etc. En el CEIP Tejo, el profesor 1 y 2 planifican actividades para que el alumnado amplíe y busque información en Internet, complementando su aprendizaje (por ejemplo, escuchar un cuento en inglés, buscar palabras y su significado, ejercicios matemáticos, etc.).

- Actividades para el aprendizaje y desarrollo de habilidades de búsqueda y comprensión de información: de modo complementario al tipo anterior, el profesorado de infantil y primaria observado utiliza estas actividades de aprendizaje con el alumnado. En el CEIP Laurel los profesores 5, 6 y 7 en las áreas de Lenguaje y Conocimiento del Medio emplean este tipo de tareas con cierta frecuencia. También en el CEIP Tejo, el profesor 3 las utiliza, por ejemplo para buscar información en la versión digital de el periódico El País. En este mismo centro, también el caso del profesor 7 que pide a su alumnado que accede a Google Earth para buscar y comprender información, o el caso del profesor 10 que invita al uso de la Wikipedia.
- Actividades destinadas al aprendizaje y desarrollo de habilidades para la producción personal y difusión pública del conocimiento: este tipo de actividades no han sido observadas en ninguno de los tres casos. Por un lado, consideramos que este profesorado aún no ha incorporado a sus rutinas y modelos profesionales el uso habitual y normalizado de las TIC, lo que le impide el empleo de estas tecnologías en su enseñanza. Por otro lado el nivel educativo del alumnado (educación infantil y primaria) en el que el tipo de tarea solicitada habitualmente es más básico en el empleo de las TIC. Además, estos centros se han incorporado al Proyecto MEDUSA en los dos últimos años, por lo que el grado de introducción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún es incipiente.
- Actividades destinadas al aprendizaje y desarrollo de habilidades para la comunicación e interacción social: este tipo de actividades, no es frecuente. Tan sólo aparece en una de las observaciones realizadas. Es el caso del profesor 7 del CEIP Laurel propone a su alumnado el uso del correo electrónico para que se comuniquen entre ellos y para que compartan determinada información. Tam-

bién, como puede comprobarse, el alumnado emplea el Messenger con este profesor.

4.1.2. CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

La mayoría de las actividades con TIC que el profesorado de los dos centros educativos planifica para que el alumnado las desarrolle en su proceso de aprendizaje, se pueden clasificar en los siguientes tipos de actividades:

- Apoyo de las exposiciones magistrales del profesor: Proyección con software para elaboración simultánea de pentagramas. Proyección de películas en otro idioma para posterior comentario.
- Realización de ejercicios o microactividades de bajo nivel de complejidad: Realización de actividades elaboradas por el profesor y/o extraídas de páginas web. Actividades y demos proporcionadas por programas específicos, tales como TECNO 12 – 18 y Cocodrilo Clips. Actividades específicas para trabajar el idioma con software o Website ofertado o facilitado por la Editorial. En este último ejemplo de actividades, el alumnado dispone en la Web de actividades para reforzar la gramática y el vocabulario. La profesora las plantea como actividades voluntarias, pero en las que se valora el esfuerzo del alumnado por mejorar y aprender, formando parte de la calificación final de la asignatura. En el centro IES Barbuzano en una de las actividades se realiza una búsqueda en Internet de recursos y/o actividades en la Red para apoyar algunos de los contenidos explicados en clase, y que aunque muy pocas veces puede acceder con el alumnado al aula medusa, cuando la utiliza realiza actividades de refuerzo a través de juegos como sopas de letras o autodefinidos
- Complementar o ampliar los contenidos del libro de texto con búsqueda de información en Internet: Consulta de enciclopedias online con posterior cumplimentación de un cuestionario y fichas.
- Actividades para el aprendizaje y desarrollo de habilidades de búsqueda y comprensión de información: podemos destacar una actividad que consiste en dar respuesta a un cuestionario o listado de ítems donde los alumnos/as por parejas tienen que dar respuestas, y presentar la actividad en formato Word. Para su realización el alumnado cuenta con el archivo de la asignatura, en el cual dispone tanto de los interrogantes como de algunas direcciones web

o enlaces que les orienta sobre las páginas que deben consultar para dar respuesta a la actividad.

- Otro ejemplo de este tipo de actividad la podemos encontrar en el IES Faya, donde el alumnado debe de diseñar y decorar una casa rural partiendo de un presupuesto establecido. El alumnado debe de buscar información sobre decoración, ambientes rurales, vocabulario en inglés. Al final debe presentar el diseño y la decoración junto con el presupuesto.
- Actividades destinadas al aprendizaje y desarrollo de habilidades para la producción personal y difusión pública del conocimiento: búsqueda de información para elaboración de un microtema que el alumnado ha de exponer y para el que se les dan las indicaciones precisas. La actividad se plantea y se inicia en la clase pero se debe de terminar en casa o en el centro (en horario de tarde pueden acceder a la biblioteca que tienen a su disposición tres ordenadores) o en otro lugar. El resultado final se expondrá en el aula ordinaria. La mayoría del alumnado realiza presentaciones PowerPoint, excepto uno de los grupos que realiza un montaje audiovisual con Windows Movie Maker. Cada grupo tiene para su exposición diez minutos y hay un total de cinco grupos de cinco miembros cada uno, aproximadamente. Este tipo de actividad incluye tareas en las que se trabajan las habilidades de búsqueda y comprensión de la información, por lo también se pueden clasificar en el anterior tipo de actividades.
- Otro ejemplo de este tipo de actividad es la de grabación digital de voz, actividad en la que el docente da unas pautas para seguir y el alumnado debe de elaborar individualmente o en grupo una narración o diálogo y luego grabarla y hacérsela llegar al profesor mediante correo electrónico o depositándolo en el archivo correspondiente a la asignatura para que el resto de los alumnos puedan oírlas.
- Actividades destinadas al aprendizaje y desarrollo de habilidades para la comunicación e interacción social: Este tipo de actividad se registra únicamente en el IES Barbuzano y consiste en disponer de un correo electrónico de la asignatura para que el alumnado pueda enviarle al profesorado sus tareas y dudas, así como para que el profesorado pueda enviarles “noticias de última hora de la asignatura”, notas de prácticas o actividades, etc. También en

esta misma asignatura se utiliza, en alguna ocasión, el sistema de comunicación simultánea (MSN Messenger) para resolver dudas en grupo y aclarar conceptos. También en este centro un profesor comenta que le gustaría poner en práctica un intercambio de e-mails con alumnado de Francia, lo cual supone una idea sugerente para el aprendizaje de un idioma, al mismo tiempo que facilita una apertura del alumno hacia otras culturas y posibilidades de comunicación más allá de su entorno inmediato.

4.2. Organización y desarrollo de las actividades TIC

Al igual que en el apartado anterior hemos clasificado los datos en función de la etapa educativa. Una vez identificadas y analizadas la tipología de actividades desarrolladas en cada centro educativo, pasamos a describir cuáles son las condiciones organizativas en que se han desarrollado dichas prácticas.

4.2.1. CENTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

En primer lugar, viendo los resultados a nivel global, y considerando los tres centros observados, el número de alumnos por grupo oscila entre 11 y 24, aunque la ratio media se sitúa en torno a 16 niños y niñas por aula. Generalmente, el profesor atiende al grupo individualmente aunque en algunas ocasiones está presente el coordinador TIC del centro, como en el caso del CEIP Brezo y el CEIP Tejo, en los que se observó el asesoramiento y apoyo prestado por éste a algunos profesores tutores.

En segundo lugar, las actividades con TIC siempre se desarrollan en el aula MEDUSA. El aula habitual de enseñanza rara vez cuenta con ordenador u otros medios audiovisuales, salvo la biblioteca. En el caso del CEIP Laurel se comprobó que existía además un ordenador por ciclo con acceso para el alumnado. Así pues, la distribución del alumnado está condicionada por la organización predeterminada del aula Medusa. Los espacios son limitados y el mobiliario e infraestructura técnica no permite cambios o espacios flexibles. El maestro o maestra se sitúa frente a la clase formando una U. Lo habitual es que cada alumno/a cuente con un ordenador en su puesto, aunque también, dado el alto número de alumnos en algunos grupos, en ocasiones en cada puesto se sientan por parejas.

Generalmente el profesorado da las instrucciones necesarias para

abordar la tarea o tareas encomendadas al comienzo de la sesión, aunque suelen repetirlo en el desarrollo de la misma. Durante la realización de la tarea van supervisando el trabajo que realiza el alumnado y resuelven los problemas ocasionados. Al final de la sesión también recuerda qué es lo que hay que hacer para dejar la sala en buenas condiciones de uso para el resto de sus compañeros de centro.

La presentación de las actividades generalmente hace referencia a lo que ya se ha trabajado en el aula de la clase. El comportamiento del alumnado suele ser correcto, la motivación es alta y su conducta está cargada de emociones. Sin embargo, hay excepciones en los que el maestro/a tiene que hacer llamadas al orden y en algún caso, incluso, sancionar al alumnado disruptivo.

Las dificultades técnicas observadas son habituales: la lentitud de muchos de los ordenadores utilizados, caídas en la red de conexión, problemas de acceso al software, etc.

Los medios más empleados son programas de actividades educativas como J-CLIC, Internet y páginas web, recursos de Internet como Google, Wikipedia, el correo electrónico y en algún caso una WebQuest.

4.2.2. CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

La distribución del alumnado suele ser de dos alumnos por ordenador, aunque en determinados casos puede haber un ordenador por alumno.

Los profesores dan instrucciones tanto al comienzo de la sesión para dirigirse a la página que se va a trabajar como para abandonar el aula y dejarla en condiciones óptimas de uso. La necesidad de estas instrucciones y la insistencia en las mismas varía de un grupo a otro llegando incluso a tener que recordar la necesidad de conservar las fotocopias entregadas y añadirlas a la libreta para su conservación.

La presentación de las actividades hace referencia a lo ya trabajado en el aula ordinaria, de tal manera que se hace hincapié en las tareas que tienen que trabajar y en que lo hagan de manera reflexiva y no al azar como sucede en algunas ocasiones. Destaca en este aspecto la actividad planteada por una de las docentes, que trata de hacer hincapié en la interdisciplinariedad de las materias y no en la complementariedad de lo trabajado en el aula ordinaria.

Los profesores supervisan en todo momento el desarrollo de las actividades, acudiendo a cada ordenador según las reclamaciones de su presencia por parte del alumnado e insisten en voz alta en las activi-

dades a desarrollar y los pasos requeridos para su correcta realización. Se registra la actuación de una profesora que incluso llega a detener el desarrollo de la actividad para insistir, a nivel de grupo – aula, en aquellos aspectos no comprendidos al comprobar que hay un considerable número de alumnos que necesita una explicación más detallada.

Los medios que suelen utilizar son DVD´s o las Páginas Web de las editoriales. En contadas ocasiones también se ha registrado el uso de programas de Internet, como por ejemplo, el “Cocodrilo Clips” y el TECNO 12 – 18”. En un caso concreto, un profesor elabora materiales propios teniendo como punto de partida el planteamiento y actividades de un programa concreto, situación que no se ha observado con frecuencia ya que suelen utilizar los programas ya elaborados. Ambos centros tienen una página web propia con diferenciación de materias y niveles educativos para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las dificultades técnicas observadas se pueden resumir en: ordenadores con conexión a Internet insuficientes para una ratio de 1 alumno por ordenador, pequeños problemas técnicos o mal funcionamiento del programa. Uno de los docentes del IES Barbuzano manifiesta que en muy pocas ocasiones puede acceder con los alumnos al Aula Medusa. Salvo cuando puede solicitar previamente su uso. El alumnado se maneja correctamente con el ordenador casi en su totalidad, incluso algunos, como sucede en el IES Faya, sugieren al profesor formas de solucionar algún problema concreto que tiene lugar en el aula con los ordenadores o con el programa a utilizar.

El comportamiento del alumnado, en ambos centros, suele ser correcto en la mayoría de las observaciones aunque se registran algunos problemas de orden y disciplina provocadas, en ocasiones, por la demora en el planteamiento de la actividad debido a problemas técnicos, extensivos a la utilización de cualquier otro medio tecnológico, Hay algunos casos específicos, como por ejemplo, ante la dificultad del alumnado de diversificación para concentrarse en la tarea. En otras ocasiones la falta de orden se produce a lo largo de la sesión de trabajo, no obstante, son escasos y puntuales en su gran mayoría.

El tiempo dedicado a los procedimientos de apertura y cierre de la sesión, teniendo en cuenta también lo necesario para dejar el aula en condiciones adecuadas para su posterior uso, se sitúa entre 1 y 2 minutos, si bien hay casos en los que se llega a los cuatro minutos; la *presentación* de las actividades a trabajar y disponer del software necesario ocupa

entre 1 y 5 minutos, aunque en algunos casos se prolonga hasta 10 minutos por problemas técnicos o por la variedad de tareas a presentar. El *desarrollo* de la sesión de trabajo oscila entre 30 y 37 minutos. No se han detectado problemas técnicos de envergadura que permitiesen registrar el tiempo de duración del mismo excepto en una ocasión en la que el profesor dedicó 6 minutos a intentar solucionar el problema antes de cambiar de actividad. Los tiempos en el IES Barbuzano se incrementan un poco tanto en el inicio como en su finalización correcta para su uso posterior ya que suelen destinar 5 minutos a cada uno de estos aspectos. También el tiempo de presentación de la tarea se prolonga más que en el IES Faya, ya que suele ocupar entre siete y diez minutos.

Conclusiones

- Ambos centros de educación secundaria están óptimamente dotados, disponiendo de salas de ordenadores, portátiles, conexión a Internet..., y una ratio de 2 alumnos por ordenador. Aunque es necesario destacar que el IES Faya reclama una renovación de los equipos y una mayor dotación, debido entre otras razones a que fue uno de los primeros centros en participar en el Proyecto Medusa y por tanto, en ser equipado. En ambos centros educativos la organización de los recursos se encuentra centralizados en aulas específicas (Aula Medusa, de informática, de Tecnología), sin embargo las nuevas dotaciones, fundamentalmente de portátiles, cañones..., son organizadas de forma centralizada en el IES Barbuzano mientras que el IES Faya las ha descentralizado en distintas aulas. Este hecho confirma el incremento de dotación y disponibilidad de las tecnologías en los centros educativos y la evidencia de que este factor o variable está dejando de ser un problema que limite el uso educativo de estas tecnologías.
- En cambio la infraestructura con que cuentan los centros de educación infantil y primaria nos parece escasa e insuficiente para una educación de calidad. En otras palabras, cada centro está dotado con un número determinado de ordenadores (alrededor de 15 por centro) que se concentran en un mismo espacio denominado "Aula MEDUSA" lo que impide que el profesorado haga uso en sus aulas de medios tecnológicos. Como consecuencia el modelo

de enseñanza no incorpora las TIC sino como complemento a lo trabajado y aprendido en el aula habitual. Además al estar concentrados en un único espacio, el uso del aula requiere una organización horaria por grupos de alumnos y profesor lo que acarrea, desde nuestro punto de vista, grandes limitaciones en su uso. Se necesitaría, pues, ampliar la dotación y mantener actualizados los equipos para lograr un funcionamiento óptimo.

- En cuanto al uso e integración didáctica de las TIC y el tipo de actividades que se desarrollan en los centros de Secundaria, nos encontramos tanto con actividades en las que el uso de estas tecnologías se ha adaptado a prácticas tradicionales de enseñanza y aprendizaje (*apoyo de las exposiciones magistrales del profesor, realización de ejercicios de bajo nivel de complejidad, ampliar los contenidos del libro de texto*), como a la realización de actividades con TIC en las que se favorece el desarrollo de competencias informacionales y digitales (preferentemente búsqueda y comprensión de la información) aunque en menor medida que las anteriores.
- Así mismo las actividades con TIC realizadas en los centros de educación infantil y primaria no hacen uso de una gama amplia y diversa de tareas de aprendizaje, sino que se limitan a tres tipos: *la realización de ejercicios o microactividades de bajo nivel de complejidad; complementar o ampliar los contenidos del libro de texto con búsqueda de información en Internet, y realizar actividades de iniciación al aprendizaje y desarrollo de habilidades para la comunicación e interacción social*. El hecho de limitarse a los tres tipos de actividades señaladas está limitando el desarrollo de habilidades y conocimientos propios de la competencia informacional y digital.
- Se constata de nuevo que el tiempo de participación de los centros educativos en el Proyecto Medusa es una variable relevante en relación al tipo de actividades que se desarrollan en las aulas de los centros educativos. El Proyecto Medusa comenzó a implantarse en los centros educativos de secundaria, y es en estos centros donde se desarrollan actividades con TIC en las que se favorece el desarrollo de competencias informacionales y digitales.
- Atendiendo al nivel de dotación de los centros educativos, parece que la disponibilidad de recursos tecnológicos en los centros educativos facilita al profesorado su uso en la práctica de enseñanza,

pero sin embargo no supone un elemento dinamizador en el cambio e innovación de la enseñanza ya que el tipo de actividades de aprendizaje con TIC dominante en los centros y aulas observadas no suponen un cambio del modelo de enseñanza tradicional carácter expositivo.

Referencias bibliográficas

- AREA, M. (2005). "Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación". *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, (RELIEVE)*, v. 11, n. 1, 2005.
- AREA, M. (2006): "Veinte años de de políticas institucionales para incorporar las TIC al sistema escolar". En J.M^a Sancho (coord.): *Tecnologías para transformar la educación*. UIA/Akal, Madrid.
- AREA, M. (2008) "Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales". *Investigación en la escuela*, nº 64, págs. 5-18.
- BALANSKAT, A; BLAMIRE, R. Y KEFALA, S, (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, European Commission. Disponible en <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf> (Consultado el 18/1/2008).
- BECTA (2007): *Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education*. http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_review07.pdf (Consultado el 17/1/2008).
- CONDIE, R. y MUNRO, B. (2007): *The impact of ICT in schools – a landscape review*. BECTA Research. http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/impact_ict_schools.pdf (Consultado el 15/1/2008).
- EUROPEAN COMMISSION (2006): *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. Empirica, Bonn (Germany). Disponible en http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf (Consulta realizada 20/3/2007).
- PLAN AVANZA (2007) *Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)*. http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf (Consultado 20/12/2007).
- SANABRIA MESA, A. (2004) *La formación permanente del profesorado para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la comunidad autónoma de Canarias*. Tesis doctoral inédita. Universidad de La Laguna.