





**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



UNIVERSIDAD DE GRANADA

**Máster Universitario Investigación e Innovación en
Currículum y Formación**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

TÍTULO DEL TFM

***Análisis de actividades incluidas en libros de texto de Biología y
Geología para la enseñanza de la célula en la ESO***

Granada, junio de 2020

Autora: ALMUDENA FERNÁNDEZ VILLADANGOS

Tutor 1: FRANCISCO JAVIER CARRILLO ROSÚA

Tutora 2: SUSANA RAMS SÁNCHEZ

Resumen:

Los libros de texto siguen ocupando un lugar destacado en la enseñanza de las ciencias en las aulas siendo en determinadas ocasiones el recurso principal. Por ello es importante tener un conocimiento profundo y desarrollar una mirada crítica a estos materiales. En el presente trabajo se ha realizado un estudio de las actividades presentes en las unidades didácticas relacionadas con la célula y el microscopio de diez libros de texto de Biología y Geología. Los libros seleccionados corresponden a cinco de las editoriales más utilizadas por los centros educativos en España y a los dos cursos de Educación Secundaria donde la materia de Biología y Geología es obligatoria (1º y 3º ESO). El análisis realizado es de corte mayoritariamente cuantitativo centrado en un aspecto competencial derivado de las definiciones PISA y utilizando un instrumento diseñado que consta de diez variables que ha permitido evaluar las actividades presentes en los libros de texto

Los resultados muestran que más del 80% de las actividades de los libros de texto analizados están poco contextualizadas, son realizadas a nivel individual, requieren poca argumentación y no promueven acción en el alumnado, como ya ha sido observado por otros autores como Martín-Páez et al., (2019b). Las actividades con demanda cognitiva baja tienen una frecuencia relativa mayor y contribuyen a un bajo desarrollo la competencia científica.

Estas deficiencias ponen en evidencia la necesidad que elaborar libros de texto, que permitan desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje marcado por las administraciones.

Palabras clave:

Actividad, libro de texto, educación secundaria, enseñanza de las ciencias, competencia científica.

Abstract:

Textbooks occupy a prominent place in science education in classrooms, being the main resource on certain occasions. Therefore, it is important to have a deep knowledge and develop a critical look at these materials. In the present work a study of the activities present in the didactic units related to the cell and the microscope of ten textbooks of Biology and Geology has been carried out. The selected books correspond to five of the publishers most used by educational centers in Spain and in the two Secondary Education courses where Biology and Geology subject is obligatory (1st and 3rd ESO). The analysis carried out is mainly quantitative, focused on a competency aspect derived from the PISA definitions and using an instrument designed that consists of ten variables that has allowed evaluating the activities present in the textbooks.

The results show that more than 80% of the textbook activities analyzed are poorly contextualized, are carried out at the individual level, require little argumentation and do not promote action in students, as has already been observed by other authors such as Martín-Páez et al., (2019b). Activities with low cognitive demand have a higher relative frequency and contribute to a low development of scientific competence.

These deficiencies highlight the need to develop textbooks that allow the teaching-learning process set by the administrations.

Keywords:

Activity, textbook, Secondary School, science teaching, scientific competence.

Agradecimientos:

Quiero aprovechar estas líneas para agradecer, a diversas personas, su colaboración y participación en el desarrollo de este trabajo.

En primera instancia me gustaría agradecer a mis tutores, Dr. Francisco Javier Carrillo Rosúa, y Dra. Susana Rams Sánchez, la gran predisposición que han mostrado en todo momento para guiarme durante el proceso de desarrollo y aportarme diversos puntos de vista. Sin su implicación, ayuda e indicaciones no habría podido orientar correctamente el tema de dicho trabajo.

También me gustaría dar las gracias a todos los compañeros docentes que me han proporcionado los libros de texto que he necesitado para hacer este análisis.

Por último, me gustaría agradecer el apoyo de mis padres, hermana, hermano y, en especial a Rubén, ya que, sin su apoyo y ánimo diario hubiese sido imposible finalizar este Trabajo Fin de Máster, y con él, el Máster Universitario.

Índice:

1. Introducción y justificación	1
2. Marco teórico	2
2.1 El libro de texto en la enseñanza.	2
2.1.1 Las actividades de los libros de texto	3
2.2 Competencia científica	4
2.2.1 Trabajo práctico	5
3. Marco curricular	6
3.1 Objetivos	6
3.2 Contenidos	7
3.3 Metodología	7
3.4 Criterios de evaluación	8
3.5 Estándares de aprendizaje evaluables	8
4. Objetivos.	9
5. Materiales y método	9
5.1 Muestra	10
5.2 Instrumento y procedimiento	12
6. Resultados y discusión	12
6.1 Contexto	13
6.2 Quién soluciona la actividad	14
6.3 Tipo de solución de la actividad	16
6.4 Posición de las actividades en el libro	17
6.5 Tipo de formato de la actividad	18
6.6 Promoción de la acción	20
6.7 Implicación de investigación o indagación	21
6.8 Contenido en microscopía	22
6.9 Demanda cognitiva	23
6.10 Competencia científica	25
7. Conclusiones	28
8. Bibliografía	30
Anexos	I
Anexo I. <i>Marco curricular de la etapa de la ESO.</i>	<i>I</i>
Anexo I.A. Listado de los Objetivos Generales de la Etapa de la ESO.	1

Anexo I.B. Relación curricular de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.	2
Anexo II. <i>Tabla de descripción de variables</i>	4
Anexo III. <i>Datos brutos del análisis realizado en los libros de texto de 1º ESO de las diferentes editoriales.</i>	9
Anexo III.A. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Anaya.	9
Anexo III.B. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Bruño.	11
Anexo III.C. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Oxford.	13
Anexo III.D. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Santillana.	18
Anexo III.E. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial SM.	20
Anexo IV. <i>Datos brutos del análisis realizado en los libros de texto de 3º ESO de las diferentes editoriales.</i>	22
Anexo IV.A. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Anaya.	22
Anexo IV.B. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Bruño.	24
Anexo IV.C. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Oxford.	27
Anexo IV.D. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Santillana.	30
Anexo IV.E. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial SM.	32

1. Introducción y justificación

La educación es un medio que debe transformar a los ciudadanos pasivos en ciudadanos activos (Leal et al., 2010). A través de la educación se consigue empoderar a los ciudadanos, siendo los centros educativos los que hacen esa labor trasladando al alumnado valores (Robertson & Barbosa, 2015).

La célula y la microscopía, objeto de estudio en este trabajo, cuya enseñanza son objeto de estudio en este trabajo, son temas fundamentales de toda la Biología (todos los seres vivos están constituidos por células), y con implicaciones esenciales para la sociedad actual; por ejemplo en el ámbito de los microorganismos, estos están presentes en todos los procesos que el ser humano desarrolla en su vida cotidiana, resultando crucial su aplicación en la formación del alumnado (Tortora et al., 2007). En el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha podido observar la existencia de dificultades para aprender sobre estructuras y organismos que son invisibles a los ojos de los seres humanos. Y es que la manera de enseñar este contenido va a influir sobre el aprendizaje del mismo, por eso se considera que las actividades didácticas, el uso de una metodología indagativa y un aprendizaje significativo, son de vital importancia para la consecución de resultados satisfactorios.

Hoy en día existe un dominador entre los materiales educativos, que es el libro de texto (Aguilera & Perales-Palacios, 2018). El libro de texto es usado en casi todas las aulas, por la mayoría de los docentes como desarrollador del currículo. Es por ello por lo que se hace indispensable un análisis de los libros para ver qué contienen y cómo lo aportan al alumnado. Pujol (2007) propone que las actividades, y en concreto las que enseñan ciencias, deben estar orientadas hacia pensar, hacer, hablar, regular los propios aprendizajes y trabajar en interacción. Además, la resolución de problemas constituye una faceta educativa que se relaciona con la enseñanza de las ciencias, aunque en muchas ocasiones esta conducta suele venir impregnada con rechazo (Perales-Palacios, 2010). Resulta evidente, pues, que el análisis de los libros centrado en las actividades es muy relevante en la medida que va a determinar las actividades que se realizan en el aula o en casa.

Particularmente, dentro de los muchos ámbitos posibles dentro de la enseñanza de las ciencias, este Trabajo Fin de Máster se centra en las actividades de unidades didácticas ligadas a la célula y el microscopio de los libros de texto de la asignatura de Biología y Geología de los cursos de 1º ESO y 3º ESO bajo normativa LOMCE.

La elección de este proyecto está justificada por varios motivos:

i) El primero es la formación previa y experiencia profesional de la autora de esta memoria. La autora es licenciada en Biología, doctora en Microbiología y Funcionaria de Carrera como Profesora de Enseñanza Secundaria de Biología y Geología, lo que genera un gran interés por el proceso de enseñanza-aprendizaje de todo aquello relacionado con la célula y el microscopio.

ii) El segundo motivo es por toda la información de supuestos expertos que en los últimos meses se lleva produciendo en la televisión y que ocupa debates políticos y sociales relacionados al microorganismo, el virus Covid-19. A esto se añade la preocupación que hay desde el mundo científico por este problema, debido a que se debe aumentar el conocimiento científico al respecto de este virus y de esta infección, para así disminuir el desfase entre el avance científico y la alfabetización científica.

iii) El tercero es el gran uso del libro de texto, colocándose en la mayoría de los casos como protagonista del aprendizaje, y desplazando en ocasiones la experiencialidad del profesorado y la experimentalidad de los temas relacionados con la célula y el microscopio.

Por estos tres motivos, se hace necesaria la realización de este trabajo, se necesita caracterizar los materiales con los que los docentes trabajan, y en concreto, las actividades presentes en las unidades didácticas de la célula y el microscopio de los libros de texto de Biología y Geología de 1º y 3º ESO.

2. Marco teórico

En este apartado se recogen los aspectos teóricos que guían el estudio presentado, así como aquellos que permiten fundamentar el análisis realizado.

2.1. El libro de texto en la enseñanza

Una línea de investigación importante en la didáctica actual es el análisis de los libros de texto (Hernández-Carretero et al., 2015). Son muchos los estudios realizados sobre libros de texto, como la adecuación de sus contenidos, sus ilustraciones, sus erratas y sus limitaciones (e.g. Aguilera & Perales-Palacios, 2018; Hernández-Carretero et al., 2015; Ocelli et al., 2014; Perales & Vílchez, 2012; Vázquez-Vílchez et al., 2018; Verde Romera et al., 2017). Sin embargo, y a pesar de algunos juicios negativos mostrados sobre dichos aspectos, el libro de texto sigue siendo, a nivel general, el principal, y en ocasiones, el único, recurso de aprendizaje en la labor docente (Perales & Vílchez, 2012).

Este protagonismo del libro de texto viene dado porque gran parte del profesorado ha otorgado al libro de texto el papel de fuente principal de contenidos para el desarrollo de los objetivos curriculares, sin tener en cuenta la legislación establecida por las administraciones (Aguilera & Perales-Palacios, 2018). A pesar de que la reforma educativa de la LOMCE ha introducido la prescripción de que cada grupo de profesores debería diseñar su propio currículum como guía para el desarrollo de su práctica.

Por otra parte, los libros de texto son en su mayoría producidos por empresas editoriales que se encuentran sujetas a mecanismos comerciales (Occelli et al., 2014). De manera que, para que sean fáciles de vender, los libros se producen en muchas ocasiones en base a criterios comerciales y no en base a criterios estrictamente pedagógicos (Cintas Serrano, 2000); es decir, se intentan producir libros que sean atractivos de usar por parte del profesorado y el alumnado (Occelli et al., 2014).

En el caso de la enseñanza de las ciencias, la cual cobra especial importancia para todos los ciudadanos desde los primeros años, hecho que ha sido aceptado por profesionales de la educación y la ciudadanía en general (Verde Romera et al., 2017), el profesorado también utiliza mayoritariamente el libro de texto para llevarla a cabo (Pino Villalobos & Díaz Levicoy, 2013).

Teniendo en cuenta todo esto, la evaluación de estos materiales permite ver su potencialidad educativa y, además, valorar si son eficaces colaboradores en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez et al., 2015). Por lo tanto, es importante tener un conocimiento profundo de estos materiales.

2.1.1. Las actividades de los libros de texto

Las unidades didácticas que forman un libro de texto se desarrollan a partir de las actividades de enseñanza que presenta, siendo éstas una de las partes que se puede analizar de un libro de texto. El análisis de las actividades didácticas presentes en los libros de texto permiten deducir el método de enseñanza, el tipo de aprendizaje que se pretende y el enfoque dado (Hernández - Carretero et al., 2015). Los tipos de actividades de los libros de texto y la lógica de su organización constituyen, por tanto, criterios de análisis de los libros de texto (Cintas Serrano, 2000).

En cada actividad de un libro de texto intervienen diferentes componentes que hay que tener en cuenta para su evaluación, siendo los más relevantes el tipo de información que presenta, el procedimiento didáctico, si es individual o grupal y la demanda de capacidades del alumnado (Cintas Serrano, 2000).

Teniendo en cuenta las opiniones de varios autores (Cintas Serrano, 2000; Aguilera & Perales-Palacios, 2018), las actividades de enseñanza que se proponen en la mayoría de los libros de texto se caracterizan por:

- Presentar contenidos conceptuales en detrimento de contenidos procedimentales y actitudinales.
- Manejar la información que aparece directamente en el propio libro.
- Mostrar poca diversidad de actividades.
- Presentar contenidos mayoritariamente de repetición, y no de comprensión.
- Predominar las actividades de realización individual.
- Asignar un papel pasivo al alumnado.
- Carecer de interés para el alumnado.

2.2. Competencia científica

En el año 2006 el sistema educativo español incluyó el término competencia en su curriculum (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo).

Actualmente, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) define este término como la capacidad de aplicar de forma íntegra contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Por lo tanto las competencias son un punto clave y esencial en el planteamiento de una propuesta educativa.

La LOMCE recoge siete competencias clave, entre las que se encuentra la competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (en adelante, competencia científica), competencia en la que se centrará el presente trabajo.

En relación al concepto de competencia científica Pedrinaci (2012) destaca los siguientes aspectos:

- Incluye conocimientos teóricos, prácticos y actitudes pero entendiendo su aprendizaje de forma articulada y que se ponen en práctica para conseguir un fin.
- Supone la capacidad de utilizar diversos conocimientos en diferentes contextos, lo que exige la integración y reorganización de aprendizajes previos.
- Las competencias deben desarrollarse durante toda la vida, más allá de la etapa escolar.

Partiendo de esto, promover y evaluar la competencia científica es, por tanto, un reto importante para el profesorado (Cañal, 2012). Cabe esperar que los libros de texto ayuden en

esta ardua tarea, especialmente con las actividades que incluyen. Sin embargo, aunque los libros de texto han sido analizados desde muchas perspectivas, son pocos los que incluyen esta perspectiva competencial (Verde Romera et al., 2017), decidiéndose apostar por ello en este trabajo. En este trabajo el marco de referencia elegido para analizar la competencia científica es el establecido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para las pruebas del Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), según el cual la competencia científica se relaciona con tres subcompetencias: *explicar fenómenos científicamente*, *evaluar y diseñar investigaciones científicas* e *interpretar datos científicamente* (OCDE, 2017). Según la OCDE (2017) el desarrollo de estas subcompetencias supone el desarrollo de la competencia científica. Es por esta razón por la que ha habido trabajos como los de Yus-Ramos et al. (2013), Martín-Páez et al. (2019a) y Martín-Páez et al. (2019b) que los han utilizado como referentes para analizar en qué medida pruebas de evaluación externa realmente evalúan la competencia científica. Por tanto estos antecedentes ponen de manifiesto la validez de estas subcompetencias y este marco para evaluar la competencia científica a partir del análisis de cuestiones, como las que pueden constituir las actividades de los libros de texto.

2.2.1. Trabajos prácticos

Los trabajos prácticos son un tipo de actividad, muy característica en la enseñanza de las ciencias que puede constituir una poderosa herramienta docente para el desarrollo de la competencia científica (Martínez López, 2015). Además, su presencia en el ejercicio docente son vislumbrados como un indicador de calidad de la enseñanza de las ciencias; pero un gran porcentaje de docentes siguen dejando de lado este tipo de actividades debido, entre otras razones, a que suelen conllevar grandes esfuerzos (Sanmartí et al., 2002).

En los trabajos prácticos el alumnado tiene que utilizar una serie de procedimientos para resolverlos. Estos procedimientos están relacionados con el trabajo de laboratorio, el trabajo de campo y con la resolución de problemas científicos o tecnológicos de diferentes características (Carmen Martín, 2000).

La importancia de este tipo de actividades para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias destaca porque (Carmen-Martín, 2000):

- Tienen un papel importante en el incremento de la motivación hacia las ciencias experimentales.

- Ayudan en la comprensión de los planteamientos teóricos de la ciencia y el desarrollo del razonamiento científico por parte de los alumnos.

A pesar de la importancia reconocida, el tiempo dedicado en los centros educativos a este tipo de actividades prácticas es muy reducido (Nieda, 1994). Ello puede achacarse a diferentes motivos: excesivo número de alumnos, falta de instalaciones o recursos adecuados, elevado tiempo de dedicación por parte del profesorado y poca formación por parte del mismo (Carmen-Martín, 2000).

3. Marco curricular

En este apartado del trabajo se ha realizado un análisis de los elementos curriculares: objetivos, contenidos, metodología, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, de la parte de la asignatura de Biología y Geología seleccionada, correspondiente a los cursos de 1º y 3º de la ESO en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Los elementos curriculares analizados se rigen por la actual ley vigente, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Teniendo en cuenta el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico para la ESO, y la Orden 362/2015, de 4 de mayo, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, se ha establecido una relación entre los elementos curriculares.

3.1. Objetivos

Los objetivos generales de etapa (OG) establecen las capacidades que se pretende que el alumno alcance al finalizar una etapa educativa concreta, en este caso la etapa educativa de la ESO. Son objetivos de carácter global y se refieren a aspectos educativos en sentido amplio y a la educación en valores (ver Anexo I.A). Están recogidos en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014. Los OG de la Ley Orgánica 2/2006 son idénticos a los del Real Decreto 1105/2014 salvo el objetivo a) donde el Real Decreto 1105/2014 hace referencia expresa a la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres y la Ley Orgánica 2/2006 no, y el objetivo c) donde el Real Decreto 1105/2014 hace referencia al rechazo de discriminación por cualquier circunstancia así como la manifestación de violencia contra la mujer, mientras que la Ley Orgánica 2/2006 indica que se ha de respetar la diferencia e igualdad entre hombres y mujeres y rechazar la discriminación en general (ver Anexo I.A). Todos los OG de la ESO están relacionados con la parte del currículo seleccionada para el estudio en este trabajo.

3.2. Contenidos

Los contenidos para la materia de Biología y Geología de 1º y 3º de la ESO se recogen en el Anexo I del Real Decreto 1105/2014 y en el Anexo I.B de la Orden 362/2015, y están orientados a que el alumnado adquiera las bases propias de la cultura científica, descubriendo los fenómenos que estructuran el mundo natural y las leyes que los rigen. Todo ello para que el alumno obtenga una visión racional y global de nuestro entorno que le permita comprender los problemas actuales relacionados con la vida, el medio ambiente y las implicaciones tecnológicas, sanitarias y sociales.

Los contenidos se estructuran en bloques de contenidos, siendo los bloques de contenidos recogidos en la tabla 1 los relacionados con la parte del currículo seleccionado para el análisis en cada uno de los cursos (ver Anexo I.B).

Tabla 1. *Listado y relación de bloques de contenidos de la materia de Biología y Geología en 1º y 3º de la ESO.*

Bloques de contenidos		
<i>Real Decreto 1105/2014</i>	<i>Orden 362/2015</i>	
1º ESO y 3º ESO	1º ESO	3º ESO
Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica. Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra. Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud. Bloque 7. El proyecto de investigación.	Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica. Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.	Bloque 1. Las personas y la salud. Promoción de la salud. Bloque 3. El proyecto de investigación.

3.3. Metodología

La metodología constituye el medio o vehículo para transmitir los contenidos y alcanzar los objetivos planteados. La aplicación de una metodología determinada en el aula depende fundamentalmente de las características físicas y psicológicas del alumnado, de la naturaleza de los contenidos, de las habilidades del profesor, de la organización de los espacios y tiempos y de los recursos didácticos disponibles (Real Decreto 1105/2014).

La metodología es uno de los componentes del currículo no prescriptivo, es decir, que la administración no la desarrolla por completo, si no que proporciona una serie de *principios metodológicos* para que la intervención del docente sea lo más eficaz y positiva posible. Los principios metodológicos de la etapa de la ESO se recogen en el Anexo I.A de la Orden 362/2015, de 4 de mayo, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO en la

Comunidad Autónoma de Castilla y León, y estos se concretan para la asignatura de Biología y Geología en el Anexo I.B de la misma orden. Estos han sido recogidos en la tabla 2 de esta memoria.

Tabla 2. *Principios metodológicos que guiaran la práctica docente de los cursos 1º y 3º ESO para la materia de Biología y Geología* de acuerdo con la legislación vigente.

<i>Principios metodológicos de los cursos 1º y 3º ESO para la materia de Biología y Geología</i>	
Atender a la diversidad del grupo	Hacer que los contenidos sean motivadores
Construir aprendizajes significativos	Trabajar la interdisciplinar e intradisciplinar
Potenciar aprendizajes autónomos o aprendizaje por descubrimiento	Impulsar la participación activa y responsable del alumnado
Incorporar una dimensión práctica en la enseñanza.	Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
Realizar prácticas de laboratorio	Desarrollar actividades en el medio natural
Potenciar el uso de espacios y recursos didácticos diversos	Activar la autoestima, la curiosidad y el interés del alumnado por la materia
Favorecer el trabajo en grupo.	

3.4. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los indicadores sobre qué aprendizajes son los que debe lograr el alumnado al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios de evaluación recogidos en el Anexo I del Real Decreto 1105/2014, son los mismos que la Comunidad Autónoma de Castilla y León ha establecido como criterios de evaluación generales (CG) recogidos en el Anexo I.B de la Orden 362/2015. En el Anexo I.B se incluyen los CG relacionados con la parte del currículo seleccionado para el análisis en 1º y 3º de la ESO.

3.5. Estándares de aprendizaje evaluables

Los estándares de aprendizaje evaluables son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura y constituyen otro elemento curricular de la LOMCE. Los estándares de aprendizaje establecidos para la materia de Biología y Geología de 1º y 3º de la ESO se recogen en el Anexo I del Real Decreto 1105/2014, los cuales son los mismos que la Comunidad Autónoma de Castilla y León recoge en el Anexo I.B de la Orden 362/2015. En el Anexo I.B se incluyen los estándares de aprendizaje evaluables relacionados con la parte del currículo seleccionado para el análisis en 1º y 3º de la ESO.

En el Art. 5 de la Orden 65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre competencias, los contenidos y los criterios de evaluación, se indica que para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con los bloques de contenidos y los criterios de evaluación, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas. En base a esto, se ha establecido dicha relación en el Anexo I.B.

4. Objetivos

El *objetivo principal* de este trabajo es evaluar las actividades contenidas en libros de texto de Biología y Geología de las principales editoriales españolas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en relación con los contenidos de la célula y el microscopio, de los dos cursos de la etapa educativa de la ESO en los que esta materia es obligatoria.

Dicho objetivo se concreta en los siguientes *objetivos específicos*:

1. Caracterizar las actividades analizadas en función de su contexto, quién la realiza, tipo de solución, posición en el libro, formato, promoción de acción e implicación de investigación o indagación.
2. Caracterizar cómo se abordan los contenidos de la célula y el microscopio en las actividades analizadas.
3. Determinar el grado de demanda cognitiva que implican las actividades analizadas.
4. Establecer en qué grado las actividades analizadas desarrollan la competencia científica.
5. Identificar coincidencias y diferencias de la evolución en las variables analizadas en función de la editorial y el curso.

5. Materiales y método

En esta investigación se ha aplicado la técnica análisis de documentos (León & Montero, 2015) centrado en las actividades presentes en diez libros de texto escolares de Biología y Geología de legislación educativa española Ley Orgánica para la Mejora y la Calidad Educativa (LOMCE) (Real Decreto 1105/2015) de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

5.1. Muestra

En este estudio se seleccionaron como unidades de muestreo (Ocelli et al., 2014) textos educativos de 1º y 3º de la ESO de cinco editoriales, concretamente las editoriales Anaya, Bruño, Oxford, Santillana y SM de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (Tabla 3). Se seleccionaron estas editoriales porque según información disponible correspondiente al año 2014 (CNMC 2019), salvo Oxford, forman parte de los tres grupos editoriales con mayor facturación en libros de texto no universitario en España, con entre el 12,5% y el 15,7% de cuota de mercado. En el caso de la editorial Oxford, la selección ha atendido a criterios de acceso a la muestra; no obstante la Editorial Oxford, también es de las más vendidas, ocupando en ese año 2014 el quinto puesto editorial (10,2% de cuota de mercado, CNMC 2019). Además, las seleccionadas son editoriales integrantes de los mayores grupos editoriales asociados a la Asociación Nacional de Editores de Libros y Material de Enseñanza (ANELE).

Como unidades de registro se seleccionó, de cada libro de texto, los temas o capítulos que se refieren directamente al objeto de estudio la célula y el microscopio (Tabla 3).

Tabla 3: Libros de texto que constituyen la muestra de estudio.

<i>Editoriales y libros</i>		<i>1º ESO</i>	<i>3º ESO</i>
Anaya Educación	Título (y proyecto)	Biología y Geología. Aprender es crecer	Biología y Geología. Aprender es crecer
	Autores	Varios autores	J. Hernández, C. Plaza
	ISBN	978-84-678-5076-5	978-84-678-5219-6
	Año de publicación	2015	2015
	Número de temas	12	12
	Tema analizado	1. La vida en la Tierra	1. La organización del ser humano.
	Actividades analizadas	54	44
Bruño	Título (y proyecto)	Biología y Geología.	Biología y Geología.
	Autores	J. E. Panadero Cuartero, A Lozano Montero, A. Olazábal Flórez, J. A. Argüello González y M ^a R. Fuente Flórez.	
	ISBN	978-84-696-0881-4	978-84-696-0884-5
	Año de publicación	2015	2015
	Número de temas	10	10
	Tema analizado	1. La vida en la Tierra	1. El método científico: proyecto científico 2. El ser humano como organismo pluricelular
	Actividades analizadas	43	83
Oxford University Press	Título (y proyecto)	Biología y Geología. INICIA DUAL. Serie Nácar	Biología y Geología. INICIA DUAL. Serie Nácar
	Autores	I. Romero Arance, M. Romero.	A. M. ^a Cabrera Calero, M. Sanz Esteban.
	ISBN	978-84-673-7923-5	978-84-673-9821-2
	Año de publicación	2015	2015
	Número de temas	11	11
	Tema analizado	6. Los seres vivos 7. La clasificación de los seres vivos. Los microorganismos	1. La organización del cuerpo humano
	Actividades analizadas	168	71
Santillana Educación	Título (y proyecto)	Biología y Geología. Proyecto Saber Hacer. Serie Observa	Biología y Geología. Proyecto Saber Hacer. Serie Observa
	Autores	Varios autores	
	ISBN	978-84-680-3425-6	978-84-680-3412-6
	Año de publicación	2015	2015
	Número de temas	12	12
	Tema analizado	5. La biosfera	1. La organización del cuerpo humano
	Actividades analizadas	61	54
SM	Título (y proyecto)	Biología y Geología. Proyecto Savia. Serie Brezo	Biología y Geología. Proyecto Savia. Serie Arce
	Autores	E. Pedrinaci, C. Gil Soriano, J.A. Pascual	E. Pedrinaci, C. Gil Soriano, J.A. Pascual, A.J. Hidalgo
	ISBN	978-84-675-7599-6	978-84-675-8340-3
	Año de publicación	2015	2015
	Número de temas	12	12
	Tema analizado	6. La Tierra, planeta habitado	1. La organización del cuerpo humano
	Actividades analizadas	43	50

5.2. Instrumento y procedimiento

En base a los objetivos planteados en el trabajo y a las referencias consultadas, se ha diseñado un instrumento con diez variables. De ellas, cinco variables toman valores de forma dicotómica (tipo de solución de la actividad, quién soluciona la actividad, promoción de la acción, contenido en microscopía y competencia científica) y el resto son de respuesta múltiple. En el Anexo II se incluye una tabla que describe cada una de las variables utilizadas.

Las variables fueron aplicadas a las muestras y los datos fueron recogidos en hojas de cálculo Excel. En la tabla 4 se muestra un fragmento de dicha hoja de cálculo en la que en la primera fila se indica el nombre de las variables a analizar, y en la primera columna, la identificación de las actividades analizadas. A partir de esa primera fila, las casillas se dejan en blanco para anotar los resultados del análisis, correspondiendo cada fila a cada una de las actividades a analizar.

Tabla 4. Fragmento de las tablas de recogida de datos.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Implicación de indagación	Según quién la solucione	Promoción de acción															
		1					2					3																												
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																								

Para analizar los datos se utilizó Excel y SPSS v22, considerando frecuencias relativas, medias, varianzas, mínimo, máximo, desviaciones típicas y los estadísticos de Kruskal-Wallis y Mann-Whitney.

6. Resultados y discusión

Los resultados y la discusión se presentan atendiendo a los objetivos de la investigación, siendo 678 el total de actividades analizadas, que representan el total de las actividades presentes en las unidades didácticas relacionadas con la célula y el microscopio en los diez libros de texto analizados (Tabla 3). En los Anexos III y IV se muestran las tablas con toda la información que

ha sido extraída de los análisis. En cuanto a la diferenciación por curso, las actividades de 1º ESO son 373, frente a las 305 de 3º ESO. Esta diferencia de 68 actividades viene dada por que en el libro de Oxford de 1º ESO se analizaron dos unidades didácticas: unidad 6. Los seres vivos, con 89 actividades, y unidad 7. La clasificación de los seres vivos. Los microorganismos, con 79 actividades. Es verdad que en el libro de Bruño de 3º ESO también se analizaron 2 unidades didácticas: unidad 1. El método científico: proyecto científico, con 32 actividades, y unidad 2. El ser humano como organismo pluricelular, con 51 actividades, pero el número de actividades de la unidad 1 es bajo, lo que hace que el número de actividades analizadas en ambos cursos sea apreciablemente diferente.

La localización de las unidades seleccionadas en el estudio no es igual en todos los libros analizados. En los cinco libros de 3º ESO las unidades están colocadas en la primera y segunda unidad (Tabla 3), lo que refleja una mayor consideración en el tema objeto de estudio y hace posible trabajarlo mejor en el curso escolar (Hernández-Carretero et al., 2015). Sin embargo, aunque en 1º ESO, en las editoriales Anaya y Bruño las unidades analizadas están en la unidad primera, y hay otras tres editoriales, Oxford, Santillana y SM, donde están a mitad del libro (Tabla 3), lo que podría implicar que el trabajo de las unidades seleccionadas no se realiza con tanta profundidad, ya que el profesorado está apremiado por cumplir un programa ambicioso, un calendario muy estricto y se acumula el cansancio arrastrado de los estudiantes (Hernández-Carretero et al., 2015).

A continuación se muestran los resultados por variables.

6.1. Contexto

La variable Contexto hace referencia a la introducción de la actividad para relacionarla con el entorno del estudiante, y presenta cuatro posibles valores: *descontextualizada*, *personal*, *local* y *nacional* o *global* (Anexo II).

En el análisis de las frecuencias relativas de esta variable se pone de manifiesto que más del 80,0% de las actividades analizadas están *descontextualizadas*. La editorial SM, tanto en 1º como en 3º ESO, presenta una *descontextualización* de las actividades menor, en comparación con el resto de las editoriales analizadas (Fig. 1.A y 1.B). El valor de contexto personal es superior en 3º ESO que en 1º ESO (7,9% y 5,4%, respectivamente; Fig. 1.C), siendo la editorial SM la que presenta un valor mayor con 9,4% (Fig. 1.B). El valor de *contexto local* y *nacional* en 1º ESO tiene una presencia mayor en la editorial SM (7,0%), mientras que en 3º ESO lo tiene en la editorial Bruño (7,2%) (Fig. 1.A). En cuanto al valor de *contexto global*, cabe

destacar que el curso de 3º ESO no se encontró ninguna actividad (Fig. 1.A y 1.C). Sin embargo, en 1º ESO en la editorial SM se encontró un valor de 14,0%, dato muy superior al encontrado en las otras editoriales para ese curso (Fig. 1.A).

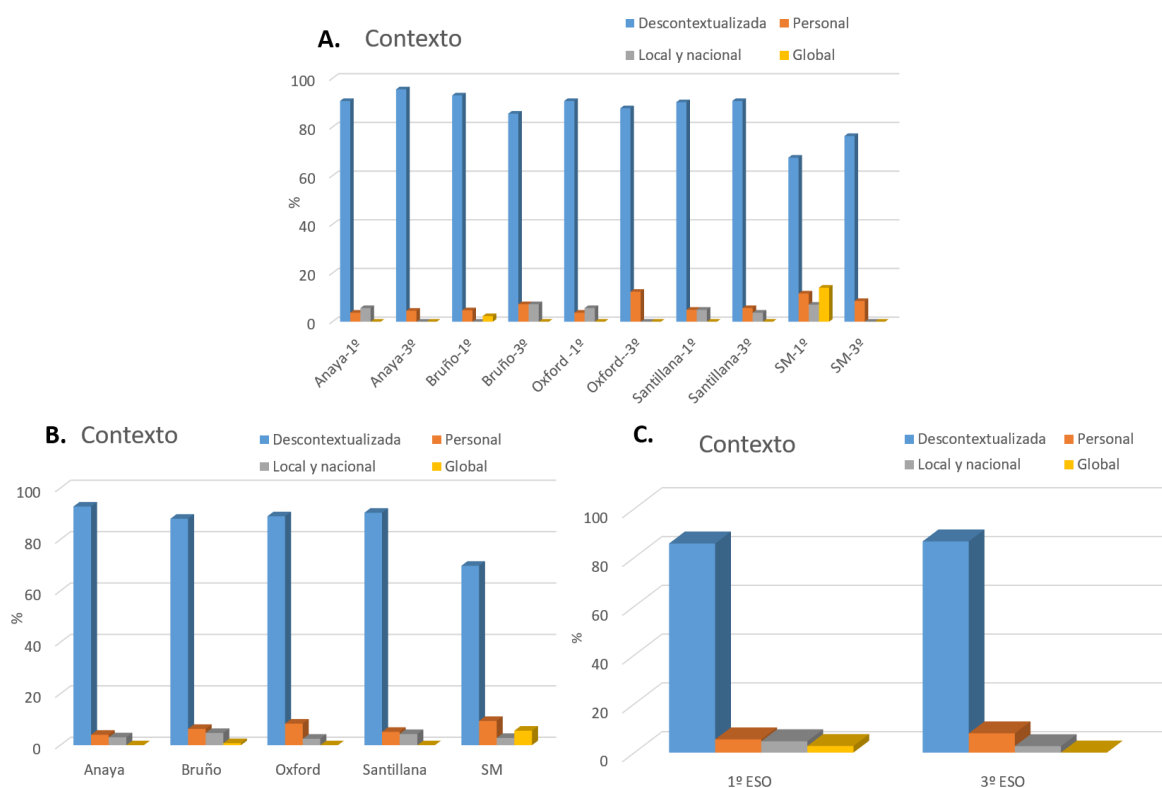


Figura 1. Histograma de frecuencias relativas de la variable Contexto en las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

El análisis pone de manifiesto la *descontextualización* en ambos cursos y en todas las editoriales en la mayoría de las actividades. Esto recalca la lejanía del aprendizaje respecto de las situaciones reales, y la pérdida de significación y motivación en el alumnado (Martín-Páez et al., 2019b).

6.2. Quién soluciona la actividad

La variable Quién soluciona la actividad se refiere al número de estudiantes que realiza la actividad, y presenta dos posibles valores: *individual o grupal* (Anexo II).

Las frecuencias relativas de la variable Quién soluciona la actividad mostradas están recogidas en la figura 2, muestran que más del 80,0% de las actividades analizadas van dirigidas a su realización *individual*, potenciándose muy poco el *trabajo en grupo* (Fig. 2.A). Las que

cuentan con más actividades grupales son las editoriales Anaya y Oxford, con el 8,2% y el 6,7%, respectivamente (Fig. 2.B). En cuanto al análisis por curso, en 1º ESO se observan más del doble de actividades grupales de las que se observan en 3º ESO (5,4% y 2,0% respectivamente; Fig. 2.C),

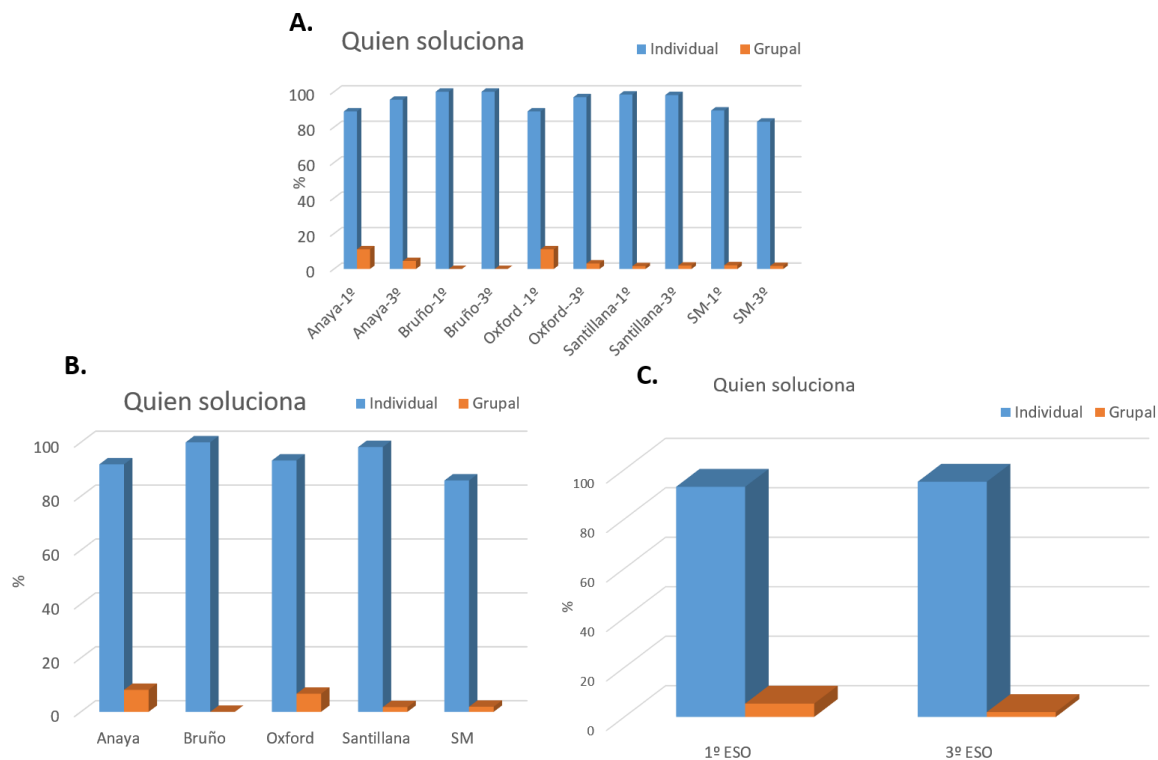


Figura 2. Histograma de frecuencias relativas de la variable Quién soluciona en las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso..

Vygotsky (1981) considera que el aprendizaje no es una actividad *individual*, sino más bien social. En sus trabajos ha visto que el alumnado aprende más eficazmente cuando se produce un *trabajo grupal* a través de discusiones entre compañeros que poseen distintos grados de conocimiento sobre un tema, lo que motiva al alumnado en el aprendizaje de nuevos conocimientos, estimula valores y acciones y favorece los aprendizajes significativos (Hernández -Carretero et al., 2015). Según el análisis realizado se pone de manifiesto que las actividades presentes en los libros de texto analizados son poco motivadoras y poco eficaces en el proceso de aprendizaje (Johnson & Johnson, 2009).

6.3. Tipo de solución de la actividad

La variable Tipo de solución de la actividad hace referencia al número de respuestas correctas posibles que tiene la actividad presentando dos posibles valores: *respuesta cerrada* o *respuesta abierta* (Anexo II).

Las frecuencias relativas de la variable Tipo de solución de la actividad pueden ser observadas en la figura 3, donde se observa que más del 70,0% de las actividades son de *respuesta cerrada*, potenciándose muy poco las actividades con *respuesta abierta*, lo que también fue constatado por Perales-Palacios (2010).

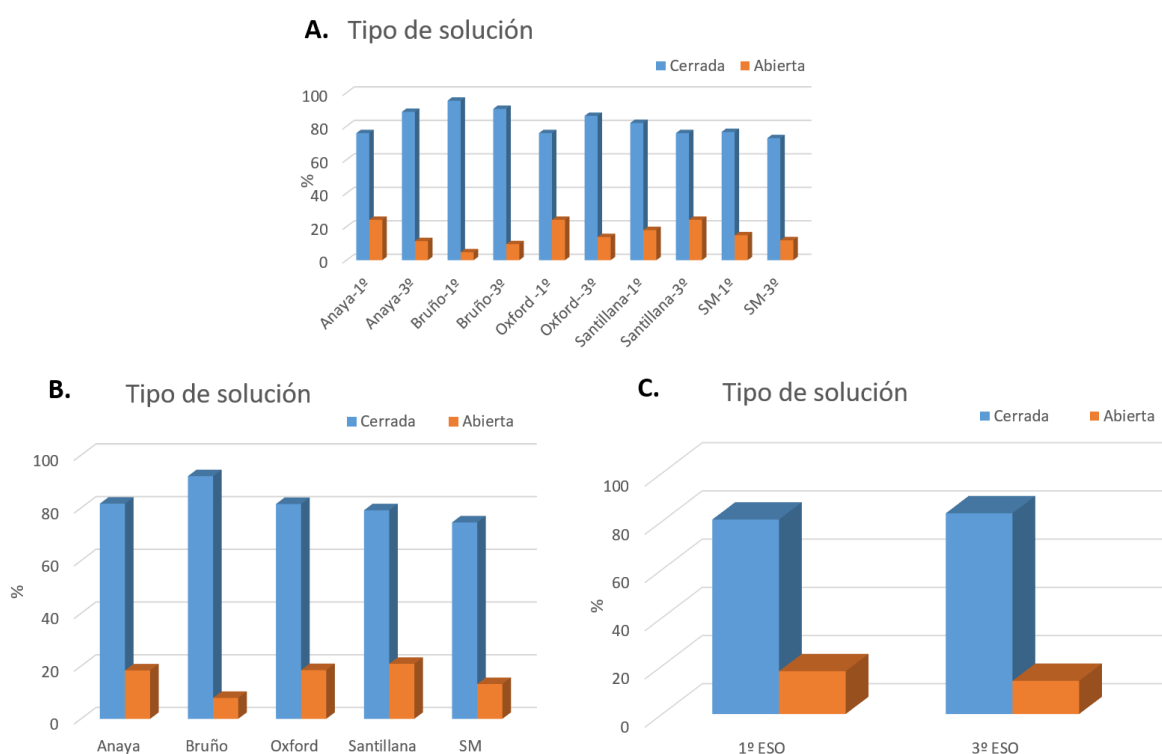


Figura 3. Histograma de frecuencias relativas de la variable Tipo de solución de la actividad de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

La editorial que más actividades de *respuesta abierta* tiene es Santillana (29,9%) y la que menos Bruño (7,9%; Fig. 3.B). Las actividades de *respuesta abierta* están más presentes en 1º ESO con un 17,8%, que en 3º ESO con un 13,8% (Fig. 3.C). Sin embargo, se observan diferencias entre las editoriales y los cursos, ya que las editoriales Anaya, Oxford y SM presentan un mayor porcentaje de actividades de *respuesta abierta* en 1º ESO (24,1%, 24,1% y

14,9%, respectivamente) que en 3º ESO (11,4%, 13,8% y 11,9%, respectivamente), y en las editoriales Bruño y Santillana es al revés, pues presentan un mayor porcentaje de actividades de *respuesta abierta* en 3º ESO (9,6% y 24,1%, respectivamente) que en 1º ESO (4,7% y 18,0%, respectivamente) (Fig. 3.A).

6.4. Posición de la actividad en el libro

La variable Posición de la actividad en el libro tiene en cuenta la colocación de la actividad en la unidad didáctica, pudiendo presentar tres posibles posiciones: en la *introducción*, *intercalada con los contenidos* o en la *parte final* (Anexo II).

La posición de las actividades en los libros de texto presenta apreciables diferencias en los libros analizados. Las actividades que se encuentran *intercaladas entre el desarrollo de los contenidos* de la unidad oscilan entre un 31,5% y 70,4 (Fig. 4.A). Sin embargo, se observa un cambio en el libro de la editorial Santillana del curso 3º ESO, donde casi el 50,0% de las actividades se encuentran en la *parte final* de la unidad, el 31,5% se encuentran *intercaladas en el desarrollo de los contenidos* y un 20,4% están en la *introducción* de la unidad (Fig. 4.A).

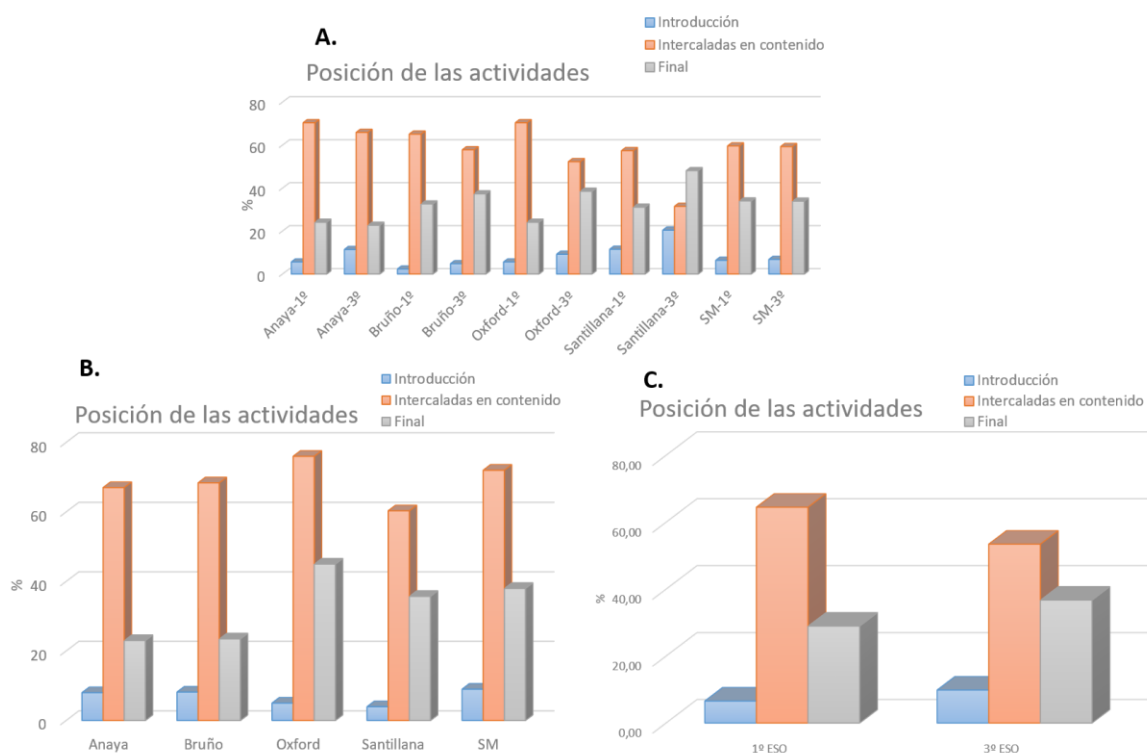


Figura 4. Histograma de frecuencias relativas de la variable Posición de la actividad analizada de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

La editorial Oxford, que es la que cuenta con mayor número de actividades analizadas (Tabla 3), también es la que posee mayor proporción relativa de actividades al final de las unidades, hasta el 45,0%, mientras que la editorial Anaya, con 9,0%, es la que cuenta con mayor proporción de actividades al inicio del tema (Fig. 4.B), como ya observó Martínez López (2015).

En cuanto al análisis por curso se observan notables diferencias de manera que en 3º ESO hay una proporción mayor de actividades al inicio y al final del tema y menos actividades intercaladas en el desarrollo de los contenidos y las que se encuentran en la parte final como sí se puede observar en el curso 1º ESO (Fig. 4.C). Cabe señalar que las actividades al final del libro se podrían interpretar más acordes con un modelo didáctico transmisivo (primero se enseñan los contenidos y después se hacen actividades para comprobar lo aprendido), mientras que actividades intercaladas con el desarrollo de las actividades y especialmente al principio podrían estar más acordes con metodologías más activas.

6.5. Tipo de formato de la actividad

El tipo de Formato de la actividad tiene en cuenta el tipo de recursos y materiales didácticos que se utilicen para realizar la actividad (Anexo II), parte muy importante en el aprendizaje de las ciencias (Hernández-Carretero et al., 2015). Esta variable puede tomar seis valores: actividad de *lectura y escritura*, actividad *TIC*, *trabajo práctico experimental*, *trabajo práctico no experimental*, *trabajo practico de simulación de laboratorio* u *otro* (Anexo II). El tipo más usual es el de *lectura y escritura* presente en un porcentaje entre el 70,2% y el 92,8% de las actividades (Fig. 5), es decir, que la actividad se responde utilizando la mera memorización no significativa o la información directamente existente en el libro de texto, siendo el porcentaje del resto de los formatos de las preguntas muy inferiores.

Sin embargo, se podría destacar lo siguiente:

- La editorial SM presenta quince actividades que dirigen hacia la web de su editorial (smSaviadigital.com), en las que se debe usar las *TIC* para su realización (Fig. 5.B). Este tipo de actividades podrían animar y motivar al alumnado en su aprendizaje, y también fomentan una educación más dinámica y enriquecedora, con nuevas formas de aprender, descubrir y comprender (Hernández -Carretero et al., 2015).
- Las actividades de *trabajo práctico experimental* sólo se han encontrado en el curso 1º ESO en las editoriales Bruño y SM en un 7,0 y 2,1%, respectivamente (Fig. 5.A). No se han encontrado actividades de este tipo en ningún libro de texto de 3º ESO analizado (Fig. 5.C).

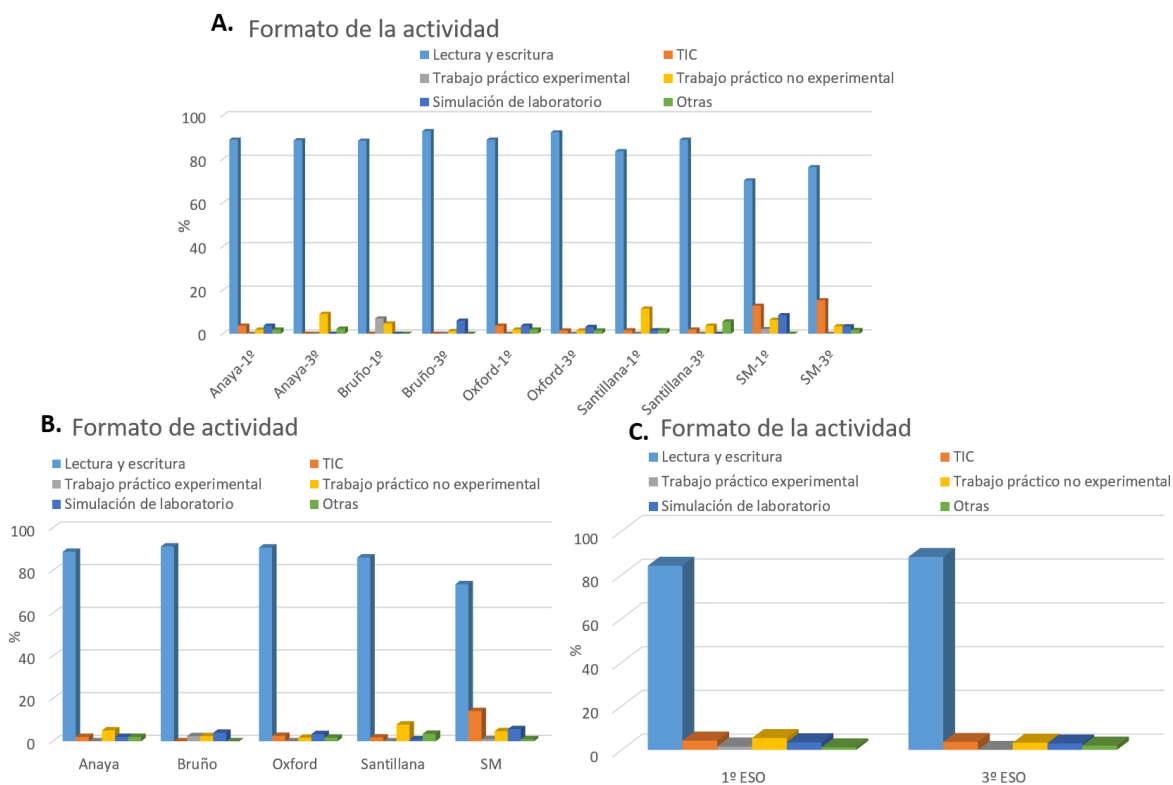


Figura 5. Histograma de frecuencias relativas de la variable Formato de la actividad de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

- Las actividades de *trabajo práctico no experimental*, sí que se encuentran más presentes en ambos cursos (Fig. 5.C) y en todas las editoriales (Fig. 5.C), aunque en unos porcentajes que van del 1,2% al 11,5%, porcentajes muy bajos teniendo en cuenta que es una asignatura de ciencias, resultado que ya ha sido encontrado por otros autores como Pardo (2004). Destacan las editoriales Bruño y Oxford por su escasez de actividades de este tipo (Fig. 5.B). Hay que remarcar también que hay más actividades de este tipo en 1º ESO (5,4%) que en 3º ESO (3,3%) (Fig. 5.C), a pesar de que el grado de madurez del alumnado es menor. Esto quizás se podría justificar por la baja carga horaria semanal de la materia en 3º ESO (2 horas/semana) frente a la que existe en 1º ESO (4 horas/semana). Se debe recalcar también que la mayoría de las actividades de este tipo encontradas incluyen preguntas finales para que el alumnado reflexione sobre lo que ha realizado durante el transcurso de la misma, como ya había visto Martínez López (2015).

- Las actividades de *simulación de laboratorio* aparecen de forma heterogénea entre los libros de texto analizados (Fig. 5.A). Se podría destacar que las editoriales de Oxford y SM son las que incluyen este tipo de formato de actividades (Fig. 5. B).

- En los *otros* tipos de formato de pregunta se incluyen actividades que utilizan recursos no englobados en los anteriores tipos. Destaca la editorial Bruño por no presentar ninguna actividad de este tipo (Fig. 5.B) y la editorial Santillana (Fig. 5.B), en concreto en el curso 3º ESO por presentar el 5,6% de sus actividades de este tipo (Fig. 5.A), mediante la realización de maquetas 3D o de pósteres.

6.6. Promoción de la acción

La variable Promoción de la acción y participación tiene en cuenta si la actividad desarrolla en los estudiantes valores y actitudes, y presenta dos posibles valores: *No promueve la acción ni participación* o *promueve la acción y/o participación* (Anexo II).

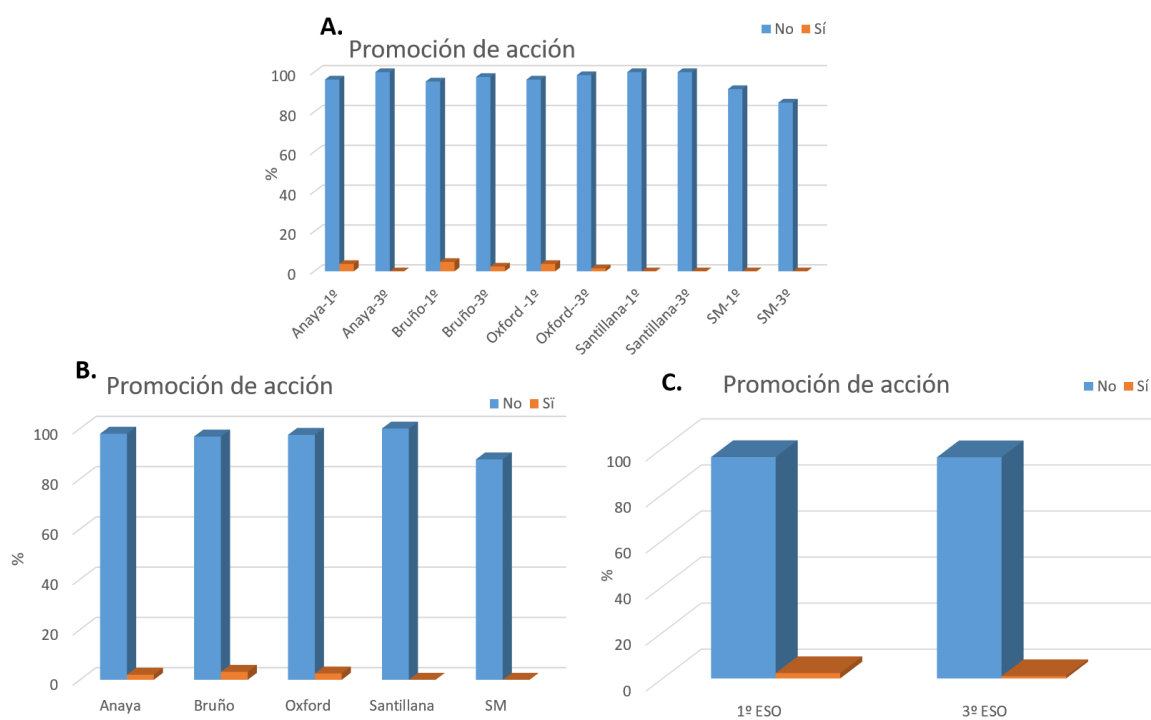


Figura 6. Histograma de frecuencias relativas de la variable Promoción de la acción en las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

Como se puede observar en la figura 6.A, las actividades de los libros de texto analizados *no* fomentan prácticamente *la participación ni acción* del alumnado, haciendo que el desarrollo de valores y actitudes de responsabilidad, justicia y solidaridad, tales como una actitud crítica y autocrítica del alumnado no se vean potenciados (Hernández -Carretero et al., 2015). Dentro de esa mínima *promoción de la acción y participación* que se puede observar en

las editoriales Anaya, Bruño y Oxford (Fig. 6.B), se detecta más del doble de promoción de la acción y participación en el curso 1º ESO que en 3º ESO. Esto se observa tanto a nivel general de curso, (Fig. 6.C), como a nivel particular de libro de texto (Fig. 6.A), determinándose un 3,7% en las actividades de 1º ESO de Anaya frente al 0,0% de 3º ESO, un 4,7% en las actividades de 1º ESO de Bruño frente al 2,4% de 3º ESO y un 3,7% en las actividades de 1º ESO de Oxford frente al 1,5% de 3º ESO (Fig. 6.A).

6.7. Implicación de investigación o indagación

La variable Implicación de investigación o indagación hace referencia a que para responder la actividad el estudiante requiera algún tipo de investigación o indagación, y puede presentar tres posibles valores: *no requiere investigación ni indagación*, *requiere investigación o indagación muy dirigida* o *requiere investigación o indagación poco dirigida* (Anexo II).

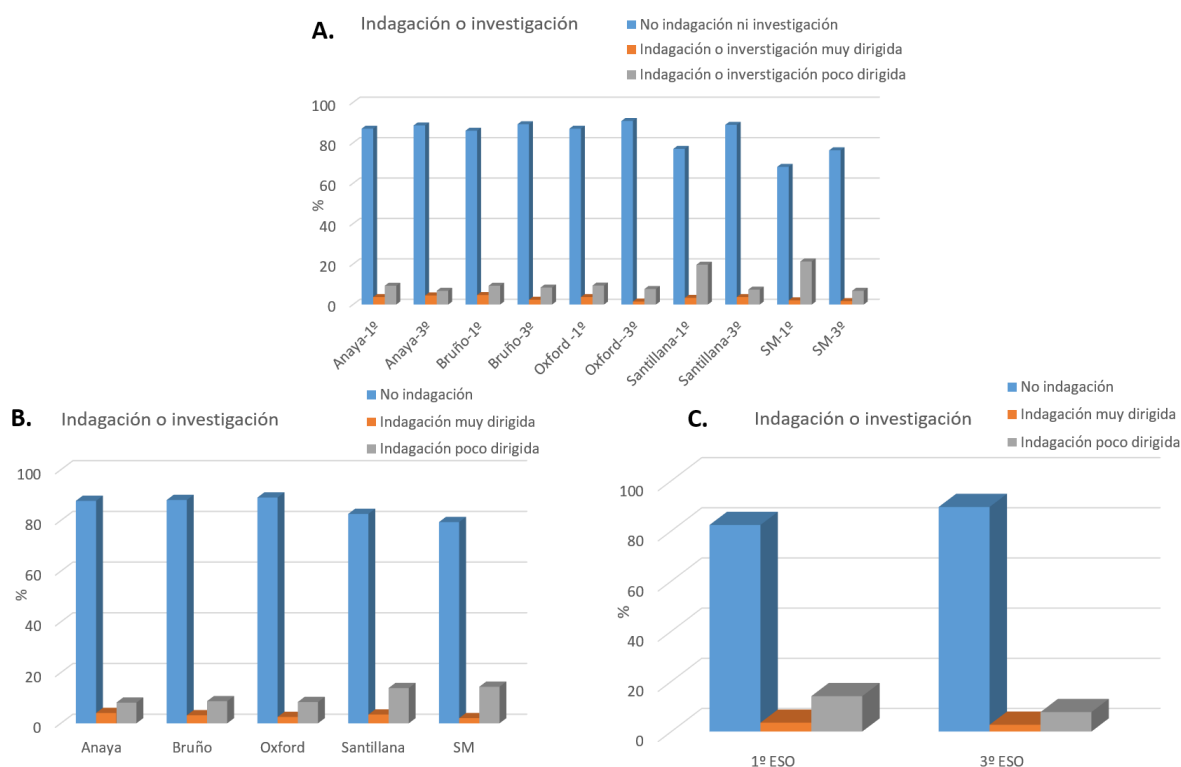


Figura 7. Histograma de frecuencias relativas de la variable Implicación de indagación o investigación en las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

Como se observa en la figura 7.A, más del 70,0% de las actividades presentes en los libros de texto analizados *no necesitan ningún tipo de investigación ni indagación* para su

realización. Además, en las actividades analizadas en las que se requirió indagación o investigación para la realización de la actividad, esa *indagación o investigación* fue principalmente *poco dirigida* (Fig. 7.A).

En cuanto al análisis por editorial, las editoriales Santillana y SM son las que presentan actividades con mayor requerimiento de investigación o indagación poco dirigida para su resolución, 13,9% y 14,4%, respectivamente (Fig. 7.B), destacando en el curso 1º ESO, con un 19,7% y un 21,3%, respectivamente (Fig. 7.A).

6.8. Contenido en microscopía

En la variable Contenido en microscopía se mira si la actividad tiene algún tipo de relación con temas relaciones con la célula y la microscopía, valorándose como: no tiene relación con microscopía o sí tiene relación con microscopía (Anexo II).

La figura 8 muestra las frecuencias relativas de la variable *Contenido en microscopía* en las unidades didácticas de los libros de texto analizados. El número de actividades relacionadas con la microscopía presentes en los libros de texto analizados es muy bajo (Fig. 8.A).

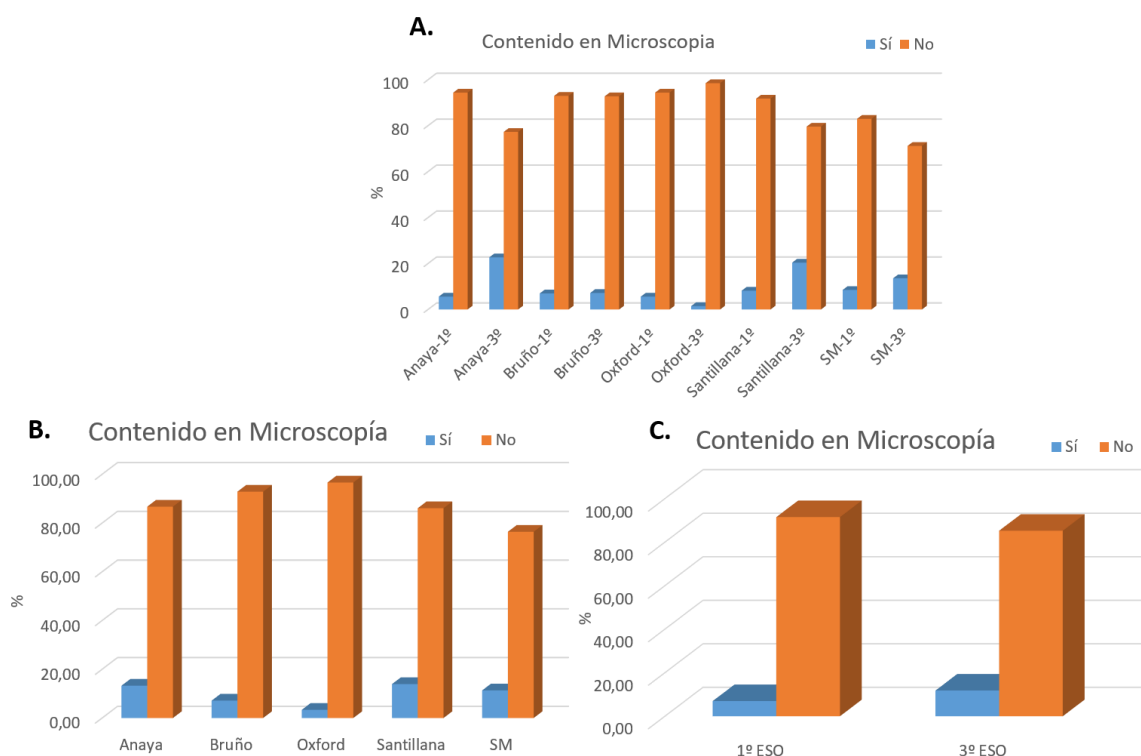


Figura 8. Histograma de frecuencias relativas de la variable Contenido en Microscopía en las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

En la editorial Oxford el número de actividades relacionadas con la microscopía es claramente más bajo que en el resto de editoriales analizadas (Fig. 8.B). En cuanto al análisis por curso, las actividades relacionadas con la microscopía son el doble en 3º ESO (11,8%) que en 1º ESO (5,9%) (Fig. 8.C). Esto se ha podido detectar en todas las editoriales analizadas excepto en la editorial Oxford donde las actividades de 1º ESO superan más de tres veces las actividades encontradas en 3º ESO (5,6% y 1,6%, respectivamente) y en la editorial Bruño donde las actividades analizadas son prácticamente las mismas (7,0% y 7,2%, respectivamente; Fig. 8.A). Destacar la editorial Anaya donde las actividades de 3º ESO (22,7%) cuadruplican a las encontradas en la misma editorial para el curso de 1º ESO (5,6%) (Fig. 8.A).

Este análisis pone de manifiesto que la microscopía no es un punto fuerte de los libros analizados. En España, la normativa educativa permite, a través de la concreción curricular, la adecuación y profundización de los contenidos a nivel de centro o aula (Martín-Páez et al., 2019b), esto permitiría un mayor desarrollo de actividades relacionadas con la microscopía.

6.9. Demanda cognitiva

En la figura 9 se observan las frecuencias relativas de la variable Demanda cognitiva, la cual hace referencia a la capacidad científica del estudiante a describir procesos mentales aplicados al responder la actividad, y puede tomar seis posibles valores: *acceso o identificación, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y creación o juicio y valoración* (Anexo II).

Los resultados obtenidos son desiguales, apreciándose que la mayoría de las actividades analizadas son de *acceso e identificación* (Fig. 9.A), actividades que tienen una demanda cognitiva de nivel inferior, es decir, se basa en recordar y reconocer hechos y conceptos o en buscar información relevante sobre los contenidos. Destaca la editorial SM (Fig. 9.B) y en concreto en el curso 1º ESO (Fig. 9.A), donde las actividades de *acceso e identificación* son muy inferiores al resto de las editoriales y libros analizados. En la comparativa entre cursos, destaca el curso 3º ESO, donde el 55,2% de las actividades, frente al 43,6% de 1º ESO son de este grado de demanda cognitiva (Fig. 9.C).

Las otras dos demandas cognitivas de nivel inferior, *comprensión* y *aplicación*, se encuentran mucho menos presentes en las actividades analizadas, tanto a nivel de libro de texto, como de editorial, como de curso, con valores de frecuencias relativas que oscilan entre 0,0% y 16,3% (Fig. 9).

La demanda cognitiva que se encuentra más desarrollada en segundo lugar es la denominada *análisis*, la cual implica la utilización de diagramas para demostrar el conocimiento

de los conceptos científico-tecnológicos, así como presentar información de forma coherente, ordenada y clara (Anexo II). El valor *análisis* presenta un nivel cognitivo superior a los anteriores, y unas frecuencias relativas de entre 10,6% y 25,9% (Fig. 9), destacando la editorial SM que presenta un valor inferior al resto de editoriales (14,0%) (Fig. 9.B).

La demanda cognitiva que menos se trabaja en las actividades analizadas es *juicio y valoración*, la cual asocia a la elaboración de opiniones argumentadas aplicando conocimientos científico-tecnológicos (Anexo II), a pesar de que la argumentación es una de las capacidades de todo aprendizaje científico (Yus-Ramos et al., 2013). Aparece con menos de un 4,0% de frecuencia relativa en todos los libros de texto analizados (Fig. 9.A). Sin embargo, destaca la editorial SM, que presenta un 7,2% de sus actividades con este tipo de demanda cognitiva (Fig. 9.B), más del doble que el resto de las editoriales, y el curso 1º ESO con un 4,2% (Fig. 9.C), el doble que las encontradas en 3º ESO. De ahí que el libro de texto de 1º ESO de SM, alcance un 10,6% (Fig. 9.A), valor muy superior al resto de los libros analizados.

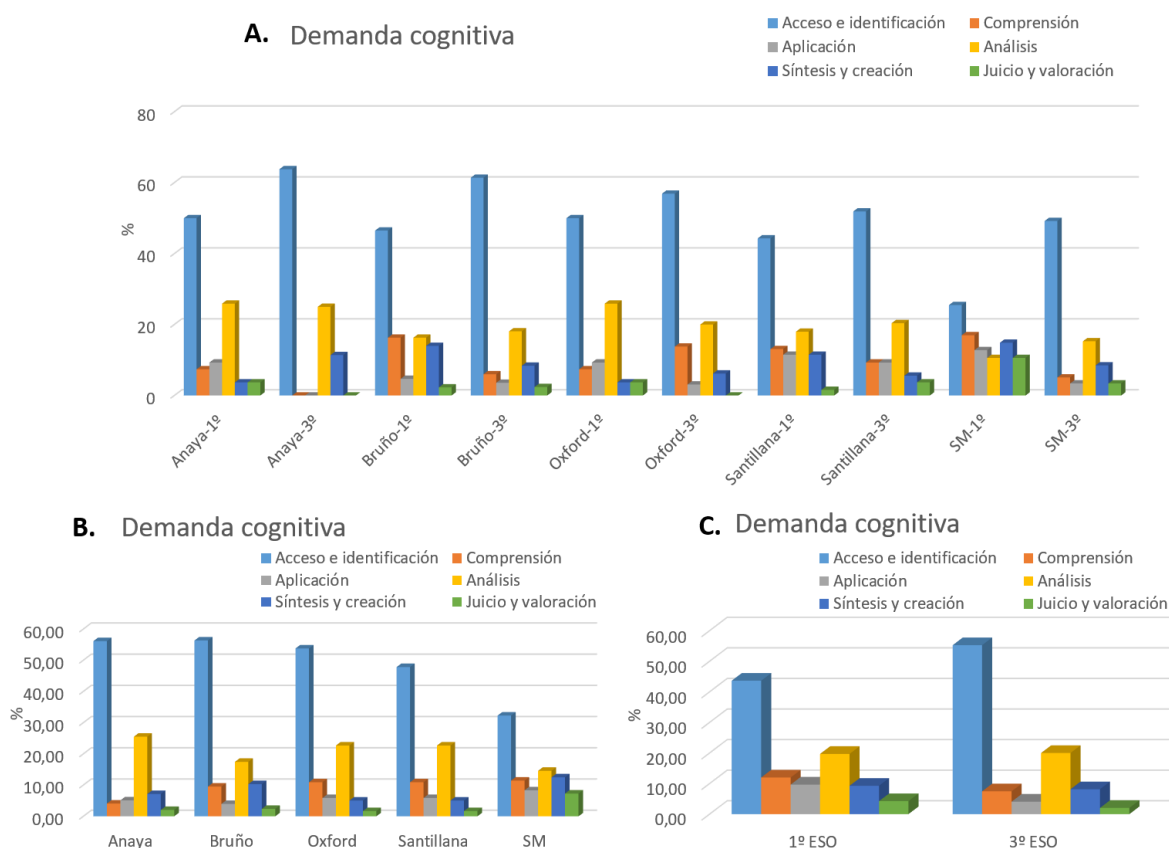


Figura 9. Histograma de frecuencias relativas de la variable Demanda cognitiva de las actividades analizadas de: A. el libro de texto considerado individualmente; B. agrupados por editorial y C. agrupados por curso.

El análisis de estos resultados revela que hay mayor frecuencia de las demandas cognitivas de bajo nivel en los libros de texto analizados como ya han observado otros autores en el caso de las pruebas de evaluación externa (Martín-Páez et al., 2019b, Yus-Ramos et al., 2013 o Gallardo-Gil et al., 2014).

6.10. Competencia científica

Para establecer en qué grado las actividades analizadas desarrollan la competencia científica se ha calculado el mínimo, el máximo, la media, la desviación típica, un coeficiente (Kruskall-Wallis o Mann-Whitney) y su significación, de la variable Competencia científica (Tablas 4, 5, 6 y 7), la cual se refiere a la capacidad de relación para resolver situaciones o problemas de la sociedad (Anexo II). Esta variable se ha analizado, como ya se explicó en el apartado 2.2 del marco teórico, en base a sus tres subcompetencias: *explicar fenómenos científicamente*, *evaluar y diseñar investigaciones científicas* e *interpretar datos científicamente* (Anexo II).

Tabla 4. Valoración de la competencia científica en actividades de libros de texto de 1º ESO.

Subcompetencia	Editorial	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	Kruskall-Wallis	Significación
Explicar fenómenos científicamente	Anaya	1	4	1,76	1,01	7,831	0,098
	Bruño	1	5	1,60	0,93		
	Oxford	0	5	1,61	0,85		
	Santillana	1	4	1,60	0,85		
	SM	0	5	2,17	1,40		
Evaluar y diseñar investigaciones científicas	Anaya	0	2	0,10	0,42	32,589	0,000***
	Bruño	0	2	0,20	0,43		
	Oxford	0	2	0,10	0,30		
	Santillana	0	1	0,00	0,22		
	SM	0	2	0,31	0,56		
Interpretar datos científicamente	Anaya	0	2	0,10	0,45	10,904	0,028*
	Bruño	0	3	0,40	0,66		
	Oxford	0	4	0,20	0,56		
	Santillana	0	1	0,20	0,40		
	SM	0	3	0,28	0,62		
Sumatoria	Anaya	1	7	2,02	1,31	8,026	0,091
	Bruño	1	8	2,14	1,63		
	Oxford	1	5	1,82	1,08		
	Santillana	1	5	1,80	1,06		
	SM	0	10	3,79	2,15		

Estadísticamente significativo al * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

Los resultados de 1º de ESO (Tabla 4) y de 3º de ESO (Tabla 5) muestran que:

- la subcompetencia *explicar fenómenos científicamente* no presenta diferencias significativas entre los diferentes libros ni en 1º ni en 3º ESO, siendo la subcompetencia que con diferencia más se trabaja con las actividades. No obstante,

hay que señalar que en términos absolutos los puntajes que se obtienen son relativamente bajos, ya que el máximo posible para una actividad estaría en 5 puntos.

- la subcompetencia *evaluar y diseñar investigaciones científicas* presenta diferencias significativas entre los diferentes libros de 1º ESO, pero no entre los libros de 3º ESO. Así en 1º de ESO los puntajes para esta subcompetencia oscilan entre 0,00 para el libro de Santillana y 0,31 para el libro de SM. Esta subcompetencia es la que, según el análisis realizado, menos se trabajaría con las actividades analizadas.
- la subcompetencia *interpretar datos científicamente* presenta diferencias significativas entre las editoriales en 1º ESO pero no en 3º ESO, y es poco trabajada.
- la sumatoria de las tres subcompetencias no presenta diferencias significativas entre las editoriales ni en 1º ni en 3º ESO.

La OCDE no establece ninguna jerarquía entre las tres subcompetencias sino que considera necesario el desarrollo de las tres para alcanzar un determinado nivel competencial. Por lo tanto, la evolución de la competencia científica es sesgada negativamente en los conocimientos de carácter epistémicos, como ya fue observado por Martín-Páez et al., (2019) para las pruebas de evaluación externa de 6º curso de Educación Primaria.

Tabla 5. Valoración de la competencia científica en actividades de libros de texto de 3º ESO.

Subcompetencia	Editorial	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	Kruskall-Wallis	Significación
Explicar fenómenos científicamente	Anaya	0	3	1,52	0,70	4,043	0,400
	Bruño	0	5	1,73	1,00		
	Oxford	0	3	1,46	0,69		
	Santillana	1	4	1,67	0,78		
	SM	1	5	1,92	1,22		
Evaluar y diseñar investigaciones científicas	Anaya	0	3	0,16	0,52	1,186	0,880
	Bruño	0	2	0,11	0,35		
	Oxford	0	2	0,08	0,32		
	Santillana	0	1	0,07	0,26		
	SM	0	1	0,08	0,27		
Interpretar datos científicamente	Anaya	0	2	0,16	0,43	8,942	0,063
	Bruño	0	2	0,22	0,49		
	Oxford	0	4	0,15	0,62		
	Santillana	0	1	0,13	0,34		
	SM	0	1	0,02	0,14		
Sumatoria	Anaya	1	7	1,84	1,22	2,434	0,657
	Bruño	1	7	2,06	1,44		
	Oxford	1	6	1,69	1,09		
	Santillana	1	4	1,87	1,01		
	SM	1	6	2,02	1,41		

Estadísticamente significativo al * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

La tabla 6 recoge los datos por editorial, en la que se puede observar que en la subcompetencia *explicar fenómenos científicamente* y en las *sumatorias* totales de subcompetencias, no hay diferencias estadísticamente significativas por editorial. Sin embargo, sí que se aprecian diferencias estadísticamente significativas:

- la subcompetencia *evaluar y diseñar investigaciones científicas*.
- la subcompetencia *interpretar datos científicamente*.

Tabla 6. Valoración de la competencia científica en actividades de libros de texto por editorial.

Subcompetencia	Editorial	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	Kruskall-Wallis	Significación
Explicar fenómenos científicamente	Anaya	0	4	1,65	0,89	7,812	0,099
	Bruño	0	5	1,69	0,98		
	Oxford	0	5	1,57	0,81		
	Santillana	1	4	1,61	0,81		
	SM	0	5	2,04	1,31		
Evaluar y diseñar investigaciones científicas	Anaya	0	3	0,13	0,47	18,774	0,001***
	Bruño	0	2	0,13	0,38		
	Oxford	0	2	0,06	0,30		
	Santillana	0	1	0,06	0,24		
	SM	0	2	0,21	0,46		
Interpretar datos científicamente	Anaya	0	2	0,15	0,44	10,315	0,035*
	Bruño	0	3	0,27	0,56		
	Oxford	0	4	0,16	0,57		
	Santillana	0	1	0,17	0,37		
	SM	0	3	0,14	0,46		
Sumatoria	Anaya	1	7	1,94	1,27	5,83	0,212
	Bruño	1	8	2,08	1,50		
	Oxford	1	6	1,79	1,08		
	Santillana	1	5	1,83	1,03		
	SM	0	10	2,39	1,83		

Estadísticamente significativo al * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

Por último, la tabla 7 recoge los datos segregados por curso, donde se ha utilizado el estadístico Mann-Whitney. Los resultados de esta tabla muestran que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los cursos 1º y 3º ESO en ninguna de las tres subcompetencias.

Tabla 7. Valoración de la competencia científica en actividades de libros de texto por curso.

Subcompetencia	Editorial	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	Mann-Whitney	Significación
Explicar fenómenos científicamente	1º ESO	0	5	1,69	0,98	-0,040	0,968
	3º ESO	0	5	1,66	0,91		
Evaluar y diseñar investigaciones científicas	1º ESO	0	2	0,11	0,38	-0,253	0,800
	3º ESO	0	3	0,10	0,35		
	1º ESO	0	4	0,21	0,54	-1,716	0,086

Interpretar datos científicamente	3º ESO	0	4	0,15	0,45		
Sumatoria	1º ESO	0	10	2,01	1,39	-0,753	0,451
	3º ESO	1	7	1,91	1,26		

Estadísticamente significativo al * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

7. Conclusiones

Las conclusiones que podrían derivarse de la investigación realizada, teniendo en cuenta los objetivos marcados, son las siguientes.

El objetivo principal marcado fue evaluar las actividades contenidas en los libros de texto seleccionados. Para su estudio se enumeraron cinco objetivos específicos, siendo el primero de ellos caracterizar las actividades analizadas en función de siete variables.

De la primera variable, Contexto, se puede resaltar la *escasa contextualización* en las actividades de todos los libros de texto analizados. Debería existir una mayor diversidad de contexto en las actividades, dado el carácter globalizador de la etapa educativa en la que se ha realizado el estudio, y se debería fomentar la relación con el entorno con el fin de intentar estimular el desarrollo del aprendizaje significativo.

En la variable Quién soluciona la actividad, llama la atención que se fomentan mayoritariamente actividades *individuales*, y no actividades grupales, muy diferente a lo que los principios metodológicos del currículum establecen.

En cuanto a la variable Tipo de solución de la actividad, las actividades analizadas tienen esencialmente *respuesta cerrada*, pudiendo verse mermada la explicación, la reflexión o el desarrollo del sentido crítico.

La variable Posición de las actividades en el libro, se ajusta a la lógica, encontrándose la mayoría de ellas *intercalas entre el desarrollo de los contenidos* y en la *parte final* de la unidad didáctica, con el objetivo de consolidar los mismos, esto último más coherente con un modelo más transmisivo de la enseñanza.

En la variable Formato de la actividad, se encuentran mayoritariamente actividades de *lectura y escritura* donde se otorga un excesivo peso a la memorización de conceptos que probablemente no motivan al alumnado y que convierten el estudio en algo puramente repetitivo y memorístico.

En cuanto a la variable Promoción de la acción, acorde a los resultados obtenidos para las anteriores variables, en las actividades analizadas la generación de acciones y compromisos de participación del alumnado con el medio son prácticamente nulos.

De la última variable relacionada con el primer objetivo específico, Implicación de investigación o indagación, se ha observado que prácticamente todas las actividades analizadas *no requieren ningún tipo de investigación ni indagación* para su realización.

En respuesta al segundo objetivo específico, caracterizar el abordaje de los contenidos de la célula y el microscopio, se observa que las actividades relacionadas con la microscopía son muy *escasas* en todos los libros analizados.

La variable Demanda cognitiva de las actividades analizadas presenta en mayor medida las demandas de bajo nivel, no facilitando un aprendizaje profundo de los contenidos y el desarrollo de la competencia científica.

En respuesta al cuarto objetivo específico, se puede concluir que las actividades analizadas consideran la Competencia científica de manera sesgada, al tener menor presencia las subcompetencias *evaluar y diseñar investigaciones científicas* e *Interpretar datos científicamente*.

El último objetivo específico busca determinar si existen relaciones entre editoriales y entre los cursos, en cuanto a las variables analizadas. En este sentido, en cuanto a la variable Contexto, se puede remarcar que la editorial SM es la que menos *descontextualización* de las actividades tiene, y que el curso 3º ESO no presentó ninguna actividad con *contexto global* en ninguna de las editoriales analizadas.

En relación a la variable Quién soluciona la actividad, las editoriales con mayor *actividades grupales* son Anaya y Oxford, y, es en 1º ESO donde se observan mayor número de actividades grupales.

En cuanto a la variable Tipo de solución de la actividad, la editorial que tiene más actividades de *respuesta abierta* es Santillana y la que menos Bruño. En cuanto a curso, destaca 1º ESO con alguna actividad más de *respuesta abierta* que las del curso 3º ESO.

En la variable Posición de la actividades en el libro de texto, destaca la editorial Santillana, la cual presenta un reparto de las actividades más equitativo entre la introducción, intercaladas en el desarrollo de los contenidos y al final, que en el resto de las editoriales. Algo similar ocurre en el curso 3º ESO en comparación con 1º ESO.

En relación a la variable Formato de la actividad, destacan las editoriales Santillana por presentar más actividades de *trabajo práctico no experimental* y la editorial SM por presentar mayor número de *actividades TIC*.

Dentro de la mínima Promoción de la acción y participación que se ha encontrado en las actividades, destacan las editoriales Anaya, Bruño y Oxford como las que más promocionan, y el curso de 1º ESO en comparación con 3º ESO.

De igual manera, partiendo que la Implicación de investigación o indagación para la realización de las actividades analizadas es prácticamente nula, las editoriales que tienen más actividades que *requieren de investigación o indagación* son Santillana y SM, siendo esta de tipo poco dirigida. En cuanto al curso, es 1º ESO el curso donde se han detectado más actividades que *requieren investigación o investigación poco dirigida* para su realización.

En cuanto a la variable Contenido en microscopía, la editorial que destaca como la que tiene menos actividades con este contenido es la editorial Oxford. Y el curso que más presenta es 3º ESO.

En relación a la variable Demanda cognitiva, la editorial SM es la que presenta un reparto de las demandas cognitivas más equitativo en comparación con el resto de las editoriales.

Y en cuanto a la variable Competencia científica, no se observa relación entre editoriales cursos diferente a la observada en cuanto a los libros de texto analizados.

Para finalizar, a modo de resumen, para la mejora de los libros de texto se podría sugerir utilizar una mayor cantidad de contextos, una mayor importancia a los contenidos de la célula y el microscopio, incluir preguntas que requieran argumentación, exigir demandas cognitivas de alto nivel y tener presentes por igual todas las subcompetencias asociadas a la competencia científica.

8. Bibliografía

- Aguilera, D., & Perales-Palacios, F. J. (2018). El libro de texto, las ilustraciones y la actitud hacia la ciencia del alumnado: percepciones, experiencias y opiniones del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias*, 36 (3), 41-58.
- Campanario, J. M. (2003). ¿Qué puede hacer un profesor como tú o un alumno como el tuyo con un libro de texto como éste? Una relación de actividades poco convencionales. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (3), 343-358.
- Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica en secundaria? *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 72, 75-83.
- Carmen-Martín, L. M. del (2000). Los trabajos prácticos. *Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*, 267-288.
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. (2019). RESOLUCIÓN Expediente S/DC/0594/16 ANELE.

- Cintas Serrano, R. (2000). Actividades de enseñanza y libros de texto. *Revista Investigación en la Escuela*, 40, 97-106.
- Gallardo-Gil, M., Mayorga-Fernández, M. J., & Sierra-Nieto, J. E. (2014). La competencia de «conocimiento e interacción con el mundo físico y natural»: Análisis de las pruebas de evaluación de diagnóstico de Andalucía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11 (2), 160-180. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2014.v11.i2.04
- Hernández Carretero, A. M., Velázquez de Castro F., Corrales Vázquez J. M., & Burgui Burgui, M. (2015). *Valores y enfoques ambientales en la enseñanza secundaria obligatoria a través de los libros de texto*. Ensayos de ética ambiental (vol. 2, pp. 1-101). Alcalá de Henares. Cátedra de Ética Ambiental de la Universidad de Alcalá, Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Educational Researcher*, 38 (5), 365-379.
- Leal, W., Pace, P., & Manolas, E. (2010). The contribution of education towards meeting the challenges of climate change. *Journal of Baltic Sciences Education*, 9 (2), 142-155.
- León, O. G., & Montero, I. (2015). *Métodos de investigación en Psicología y Educación. Las tradiciones cuantitativa y cualitativa*. Madrid: McGraw-Hill.
- Martín-Páez, T., Vílchez-González J. M., & Carrillo-Rosúa J. (2019a). “Prueba de la competencia en Ciencia y Tecnología”, un Modelo de Evaluación Externa de Educación Primaria en España. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27 (59), 1-21.
- Martín-Páez, T., Carrillo-Rosúa, J., Lupiáñez-Gómez, J. L., & Vílchez-González J. M. (2019b). Análisis de las pruebas externas de evaluación de la competencia científico-tecnológica de 6º de Educación Primaria en España (2016). *Enseñanza de las Ciencias*, 37 (2), 127-149.
- Martínez López, V. M. (2015). La enseñanza de los microorganismos en Bachillerato mediante Trabajos Prácticos: desde el análisis de libros hasta la propuesta didáctica. *Trabajo Fin de Máster* de la Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/38568>
- Nieda, J. (1994). Algunas minucias sobre los trabajos prácticos en la Enseñanza Secundaria. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 2, 15-20.
- Ocelli, M., Valeiras, N., & Bernardello, G. (2014). La biotecnología en libros de texto de escuela secundaria: un análisis de los libros utilizados en Córdoba (Argentina). *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 10 (1), 34-44.

- OCDE (2017). PISA 2015 Science Framework. En *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-3-en>
- enPardo, P. (2004). ¿Qué actividades proponen los libros de texto elaborados para enseñar Geología? *Pulso*, 27, 49-60.
- Pedrinaci, E. (2012). La noción de competencia científica proporciona criterios para seleccionar, enseñar y evaluar los conocimientos básicos. Predinacci, E. (Coord), *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica* (pp. 147-168). Barcelona, B: Graó.
- Perales Palacios, F. J. (2010). La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Educación y Pedagogía*, 10 (21), 119-143.
- Perales Palacios, F. J., & Vílchez González, J. M. (2012). Libros de texto: ni contigo ni sin ti tienen mis males remedio. *Alambique: didáctica de las ciencias experimentales*, (70), 75-82.
- Pino Villalobos, C., & Díaz Levicoy, D. (2013). Análisis de las actividades propuestas en dos textos escolares de primer año medio para la enseñanza de la célula. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 26 (13), 18-30.
- Pujol, R. M. (2007). *La didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Robertson, W. H., & Barbosa, A. C. (2015). Global Climate Change and the Need for Relevant Curriculum. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 10 (1), 35-44.
- Rodríguez, A., Scazzola, M., & Varela, G. (2015). El análisis de textos escolares utilizados como herramienta para la enseñanza en el campo de las ciencias naturales. IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8139/ev.8139.pdf
- Sanmartí, N., Márquez, C., García, P. (2002). Los trabajos prácticos, punto de partida para aprender ciencias. *Aula de Innovación Educativa*, 113-114, 8-13.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2007). *Introducción a la microbiología: novena edición*. Buenos Aires, BA: Editorial Médica Panamericana.
- Vázquez-Vílchez, M., Jabaloy, A., Carrillo-Rosúa, J. & Casas, R. (2018). La edad de las montañas a la luz de termocronología de baja temperatura. Aportaciones para la Enseñanza Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 26(1), 57-67.

Verde Romera, A. M., Caballero Caballero, I., & Pablos Miguel, M. (2017). La competencia científica en los textos escolares. Un estudio LOE-LOMCE. *Enseñanza de las Ciencias*, 1129-1133.

Vygotsky, L. S. (1981) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

Yus-Ramos, R., Fernández Navas, M., Gallardo Gil, M., Barquín Ruiz, J., Sepúlveda Ruiz, M. P., & Serván Núñez, M. J. (2013). La competencia científica y su evaluación. Análisis de las pruebas estandarizadas de PISA. *Revista de Educación*, 360. 557-576.

Anexos

Anexo I. Marco curricular de la Etapa de la ESO.

Anexo I.A. Listado de los Objetivos Generales de la Etapa de la ESO.

Ley Orgánica 2/2006
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (Según Real Decreto 1104/2015)
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos y ellas. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres. (Según Real Decreto 1104/2015)
c) Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en su persona, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas así como el patrimonio artístico y cultural.
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo I.B. Relación curricular de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables,

En 1º de la ESO:		
Bloque de contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1	1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
	2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
		2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
		2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
	3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
		3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
Bloque 3	1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células, determinar las características que los diferencian de la materia inerte y diferenciar la célula procariota de la eucariota y la animal de la vegetal.	1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.
		1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
	2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida.
		2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

3º de la ESO		
Bloque de contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1	1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos y sistemas y diferencias las principales estructuras celulares y funciones.	1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.
		1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.
	2. Diferencias los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.
Bloque 3	1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
	3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. s.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.		

Anexo II. Tabla de descripción de variables

Variable/Objetivo al que corresponde	Descripción y valores que toma		
Contexto (Objetivo 4)	Se refiere a la introducción y contextualización que presenta el enunciado de la actividad para la realización de la misma. (Marco PISA, 2015).	0- No contexto o descontextualizado.	Actividad que no presenta un contexto escolar de ciencias.
		1- Personal.	Actividad cuyo contexto se centra en situaciones relacionadas con el estudiante, su familia o su grupo de iguales.
		2- Local y nacional.	Actividad que presenta un contexto centrado en el barrio, la localidad o la sociedad en general.
		3- Global.	Actividad que se contextualiza con la aplicación de la ciencia y la tecnología al mundo.
Demanda cognitiva (Objetivo 3)	Hace referencia a la capacidad científica del estudiante a describir procesos mentales aplicados al responder la actividad. (Martín-Páez et al., 2019b). (Yus-Ramos et al., 2013)	0- Acceso e identificación.	Acciones de recordar y reconocer hechos y conceptos: características o propiedades de organismos, materiales o dispositivos. Usar vocabulario científico-tecnológico, abreviaturas, unidades, símbolos y escalas. Buscar y seleccionar información relevante sobre los contenidos.
		1- Comprensión.	Describir e identificar descripciones de propiedades, estructuras, funciones de organismos, materiales o dispositivos, y las relaciones entre estos y los procesos o fenómenos. Dar ejemplos de organismos, materiales, dispositivos o procesos que tienen determinadas características. Explicar hechos y conceptos con los ejemplos adecuados.
		2- Aplicación.	Identificar o describir semejanzas o diferencias entre los grupos de organismos, materiales, dispositivos o procesos. Distinguir y clasificar. Vincular el conocimiento de un concepto subyacente científico-tecnológico a propiedades, comportamiento o uso, observado o inferido, de estos.
		3- Análisis.	Utilizar diagramas u otros modelos para demostrar el conocimiento de conceptos científico-tecnológicos. Ilustrar un proceso o sistema o para encontrar soluciones a problemas. Utilizar el conocimiento científico-tecnológico para interpretar información relevante. Explicar una

			observación utilizando un concepto, principio científico-tecnológicos, con el vocabulario científico-técnico adecuado. Presentar información de forma coherente, ordenada y clara.
		4- Síntesis y creación.	Observar y analizar datos y otras informaciones, extraer conclusiones, extrapolar lo comprendido a nuevas situaciones. Utilizar métodos propios de información. Diseñar y realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones.
		5- Juicio y valoración.	Emitir opiniones argumentadas aplicando conocimientos científico-tecnológicos. Valorar aspectos relacionados con la ciencia y la tecnología y sus aplicaciones.
Tipo de formato de la actividad (Objetivo 4)	Se tiene en cuenta el tipo de recursos y materiales didácticos que se deben utilizar para la realización de la actividad. Modificado de Hernández-Carretero et al., (2015).	0- Lectura y escritura.	Actividad que se responde con la información existente en el libro de texto utilizando principalmente un aprendizaje memorístico, de repetir lo estudiado.
		1- Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).	Actividad en la que en el libro de texto viene especificado que se deben usar las TIC para su realización.
		2- Trabajo práctico experimental.	Actividad en las que se comprueban experimentalmente muchos de los hechos y leyes científicas presentados de forma teórica y donde hay un control de variables.
		3- Trabajo práctico no experimental.	Actividad observacional en la que se comprueba experimentalmente muchos de los hechos y leyes científicas presentados de forma teórica y donde no hay control de variables.
		4- Trabajo práctico de simulación de laboratorio.	Actividad en la que se interpretan muchos de los hechos y leyes científicas presentados de forma teórica en el libro, pero sin tener que hacer nada experimentalmente.
		5- Otros.	Actividad en la que se usan otros tipos de recursos que no se engloben en anteriormente citados (salidas de campo, visitas a museos, realización de excursiones, organización de concursos, realización de pósters, etc,...)
		Competencia científica (Objetivo 1)	Desarrollo de la competencia científica, entendiéndola como la
1. Explicar fenómenos científicamente: reconocer, ofrecer y evaluar explicaciones de diversos fenómenos naturales y tecnológicos demostrando la capacidad de:			

	capacidad de relación para resolver situaciones o problemas de la sociedad. Se realizó a través del análisis de cada una de las tres subcompetencias asociadas a ella. Estas tres subcompetencias se analizan observando el cumplimiento (valor 1) o no cumplimiento (valor 0) de cada uno de sus cinco indicadores. OCDE (2017).		1.1. Recordar y aplicar el conocimiento científico apropiado.	
			1.2. Identificar, usar y genera modelos y representaciones explicativas.	
			1.3. Hacer predicciones apropiadas y argumentarlas.	
			1.4. Ofrecer hipótesis explicativas.	
			1.5 Explicar las implicaciones del conocimiento científico para la sociedad.	
			2. Evaluar y diseñar experimentos y preguntas científicas: describir y evaluar experimentos y proponer maneras de responder científicamente a preguntas demostrando la capacidad de:	
			2.1. Identificar el tema explorado en un estudio dado.	
			2.2. Distinguir preguntas posibles para experimentos científicos.	
			2.3 Proponer maneras de explorar científicamente una cuestión dada.	
			2.4. Evaluar maneras de explorar científicamente una cuestión dada.	
			2.5. Describir y evaluar diversos modos que emplean los científicos para garantizar la fiabilidad de los datos y la posible generalización de sus explicaciones.	
			3. Interpretar datos y pruebas científicamente: analizar y evaluar información científica, enunciados y argumentos en diversas representaciones, y sacar conclusiones apropiadas demostrando la capacidad de:	
				3.1. Transformar datos de una representación a otra.
				3.2. Analizar e interpretar datos y sacar conclusiones apropiadas.
				3.3. Identificar puntos de partida, pruebas y razonamientos en textos científicos.
3.4. Distinguir entre argumentos basados en pruebas científicas y teoría y aquellos basados en otras consideraciones.				
3.5. Evaluar argumentos y pruebas científicas procedentes de distintas fuentes.				
Tipo de solución de la actividad (Objetivo 4)	Hace referencia al número de respuestas correctas posibles de la actividad. (Perales Palacios, 2010)	0- Actividad de respuesta cerrada.	La solución de la actividad puede ser única, y por tanto las respuestas restantes se consideran erróneas	
		1- Actividad de respuesta abierta.	La solución de la actividad puede ser diversa siendo todas las respuestas correctas.	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Posición de la actividad en el tema (Objetivo 4)	Se tendrá en cuenta la colocación de la actividad en el tema.	0- Introducción.	Si está en las páginas introductorias del tema,
		1- Intercaladas con los contenidos.	si está intercalada entre los contenidos
		2- Final.	o si forma parte del listado final de actividades del tema.
Quién soluciona la actividad (Objetivo 4)	Hace referencia al número de personas que realiza la actividad. (Hernández-Carretero et al., 2015).	0- Individual.	Si no lo especifica nada en el libro de texto se considerara individual.
		1- Grupal.	Cuando en el libro de texto se especifica implícitamente que la realización de la actividad de debe hacer por más de una persona, la actividad se considerara como grupo o cooperativa.
Promoción de la participación y acción (Objetivo 1)	La pregunta desarrolla o no en los estudiantes valores, actitudes, responsabilidad, justicia, solidaridad, esfuerzo personal, exigencia, austeridad en el uso de recursos, compromiso activo, defensa, protección, conservación, mejora, etc,... del medio ambiente, del consumo, de la salud, del cuidado. (Hernández-Carretero et al., 2015)	0- No promueve la participación ni acción.	No desarrolla nada de lo descrito.
		1- Promueve la participación y/o la acción.	Sí desarrolla algo de lo descrito.
Implicación de investigación o indagación (Objetivo 1)	Para responder la actividad se requiere o no algún tipo de investigación o indagación de	0- No investigación ni indagación.	Si la actividad se responde sin investigación o indagación de información.
		1- Investigación o investigación muy dirigida.	Si el enunciado de la actividad incluye pautas con pasos muy detallados a modo de receta para llevar a cabo una investigación o indagación.

Análisis actividades Biología y Geología ESO

	información. (Martínez López, 2015).	2- Investigación o indagación poco dirigida.	Si el enunciado de la actividad incluye una guía con pautas poco detalladas para llevar a cabo una investigación o indagación.
Contenidos de microscopia (Objetivo 2)	Los contenidos que se tratan en la actividad que se analiza.	0- No tiene relación con microscopía.	No tiene relación con contenidos de microscopía.
		1- Tiene relación con microscopía.	Tiene relación con contenidos de microscopía.
Campo abierto (Objetivo 2)	Variable cualitativa que describe características de alguna actividad, sobre todo las enfocadas a microscopia.		

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo III. Datos brutos del análisis realizado en los libros de texto de 1º ESO de las diferentes editoriales.

Anexo III.A. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Anaya.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción			
		1					2					3																
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5												
76-1 interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76-2 interpreta imagen		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
77-nos hacemos preguntas		0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
77-1 claves empezar		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
77-2 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77-3 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77-4 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
78-1 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78-2 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-saber más		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81-saber más		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0
81-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81-8		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
81-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82-10 interpreta imagen		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-11 interpreta imagen		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-12		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

83-saber más		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
84-17 interpreta imagen		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
85-saber más	cacharreo	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	1	1	1	0	0
85-18	P. Laborat.. sin cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	4	0	0	2	0	0
86-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
86-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
86-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
87-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
87-23		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
88-24 interpteta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
89-saber mas		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0
89-25 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
89-26 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
89-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
89-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0
89-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
91-30 saber más	clave dicotómica	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	2	0	0
92-31		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-32		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
92-33		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-34		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-35		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
92-36		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-37		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-38		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-39		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0
93-40		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0	0
93-41		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
93-42		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
93-43		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	3	0	1	0	2	0	0
94-44		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
94-45		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
95-46	Manipulativa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	1	0	0
95-47	Manipulativa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0
95-48	Manipulativa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0
95-trab. cooperativo	Manipulativa: células 3D	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	3	5	1	2	2	1	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo III.B. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Bruño.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o	Quien la solución	Promoción de acción		
		1					2					3															
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5											
9-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11-reflexiona		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12-interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
13-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
13-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
13-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
15-enfoque científico	Simulación practica lab.	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	4	0	1	2	0	0	0
15-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
15-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
16-un poco de matemáticas		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	2	0	0	0
17-9		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
17-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
17-11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
18-interpreta la fotografía		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	0	0	0	0
18-12		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
18-desarrolla el espíritu crítico	Elabora informe biodiversidad, act. Social, económica,...	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	5	2	0	1	3	2	0	0	1
19-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
20-reflexiona		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
21-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
21-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
21-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
23-experimenta	Cacharreo	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	1	0	1	0	0	0
23-17		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

23-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
23-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
24-enfoque científico	Simulación practica lab.	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	4	0	0	2	0	0
25-experimenta	Practica laboratorio	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	0	0	1	0	0
26-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
26-21		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
26-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
26-23		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
26-24		1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
26-25		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
26-26		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
27-27		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
27-28		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
27-29		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0	
28-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
28-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
28-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
28-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo III.C. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Oxford.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o	Quien la solución	Promoción de acción		
		1					2					3															
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5											
4-1		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	3	0	0	0
4-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0
5-5		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0
5-6		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	
5-tarea de investigación	poster	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	1	1	2	0	0
7-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
7-2		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0
7-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
7-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
7-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
8-6		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
9-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
9-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
9-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
9-10	Búsqueda de información	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11-11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11-12		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0
11-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
12-14		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13-15		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13-16		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13-17		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
13-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13-19		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
13-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

13-21	Búsqueda de información	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0
14-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
14-23		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
15-24		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
15-25		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
15-26		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
15-27		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
15-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
16-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
16-30		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
17-31		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0
17-32		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
17-33		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
18-34		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
19-35		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
19-36		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
19-37		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
19-38		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
19-39		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
20-40		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
20-41		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
20-42		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
21-43		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
21-44		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
21-45		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0
21-46		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0
22-47		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
22-48		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
22-49		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-50		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-51		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-52		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-53		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	0	0
22-54		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-55		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0
22-56		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
22-57		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

22-58		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
22-59		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
22-60		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0
23-61		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-62	Búsqueda de información	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	2	2	0	0
23-63		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-64		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-65		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-66		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-67		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-68		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-lee y comprende la ciencia	comprensión de texto cientf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	3	0	1	0	0	0	0
23-técnicas de estudio	hacer resumen del tema	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0??	1	0	0	0	0
24-tecnicas de trabajo y experimentación	cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	3	3	1	1	1	0	0
25-tarea de investigación	investigación y poster. Propone autoevaluación	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3	5	1	0	2	0	0
26-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
26-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
27-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
27-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
27-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
27-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
27-tarea de investigación	presentación oral en grupo	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0
28-1		0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
28-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
28-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
28-4		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0
29-5		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
29-6		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
29-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
29-8	Buscar información	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
30-9	Elaborar clave dicotómica	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0
30-10		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
31-11		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
31-12		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

31-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
31-14		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	1
31-15		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	1	
31-16		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	2	0	0	0	
32-17	calculo de aumentos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	
33-18		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	1	0	0	0	0	
33-19	Buscar información	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	
33-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
33-21		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
33-22	Buscar información enfermedades de virus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	1	
33-23		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
35-24		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
35-25		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
35-26		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	
35-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
35-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
36-29		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
37-30		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	
37-31		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
37-32		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
37-33	Buscar información plánton	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	1
37-34		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	
38-35		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
39-36		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	
39-37		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	
39-38		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
39-39		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	1	
39-40		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
39-41		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
39-42		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	
40-43		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
40-44		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
40-45		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
40-46		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
40-47		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
40-48		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

40-49		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	0	0	0
40-50		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
40-51		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
40-52		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1
40-53		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1
40-54		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0
40-55		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
40-56		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	0	0	0
40-57		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1
40-58	calculo de aumentos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
40-59		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0
40-60		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-61		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0
40-62		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1
41-63		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-64		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-65		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-66		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-67		1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-68	Buscar información malaria	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	2	0	1
41-69	Buscar información diatomeas	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0
41-70		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
41-71		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	1	0	0	0
41-72		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0
41-73		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
41-74		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	1	0	0	0
41-75		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
41-lee y comprende la ciencia	comprensión de texto cientf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	3	0	1	0	0	0	0
41-técnicas de estudio	resumen, esquema	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0
42-tecnicas de trabajo y experimentación	cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	3	3	1	1	1	1	0	0
43-tarea de investigación	presentación oral en grupo	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3	1	1	0	2	1	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo III.D. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial Santillana.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o	Quien la solución	Promoción de acción		
		1					2					3															
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5											
76-1 interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
76-2 interpreta imagen		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0
77-nos hacemos preguntas		0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0
77-1 claves empezar		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
77-2 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77-3 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77-4 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
78-1 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78-2 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-saber más		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81-saber más		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0
81-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81-8		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
81-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82-10 interpreta imagen		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
83-11 interpreta imagen		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
83-12		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83-saber más		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84-17 interpreta imagen		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

85-saber más	cacharreo	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	1	1	1	0	0
85-18	Practica lab. sin cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	4	0	0	2	0	0
86-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
86-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
86-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
87-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
87-23		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
88-24 interpteta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
89-saber mas		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0
89-25 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
89-26 interpreta imagen		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
89-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
89-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0
89-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
91-30 saber más	clave dicotómica	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	2	0	0
92-31		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-32		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
92-33		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-34		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-35		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
92-36		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-37		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-38		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
92-39		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0
93-40		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0	0
93-41		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
93-42		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
93-43		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	3	0	1	0	2	0	0
94-44		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
94-45		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
95-46	Manipulativa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	1	0	0
95-47	Manipulativa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0
95-48	Manipulativa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	2	0	0
95-trab. cooperativo	Manipulativa: células 3D	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	5	1	2	2	1	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo III.E. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 1º ESO de la editorial SM.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Quien la solución	Promoción de acción	
		1					2					3														
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
101-1		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
101-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0
101-3		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0
102-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
103-2	Cacharreo	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	1	2	0	0	0
103-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
103-4		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	3	0	0	0	0
104-5		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	2	0	0	0	0
105-6		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0
105-7		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	2	0	0	0
107-8		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
107-9		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
107-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
107-11	Diagrama de Venn	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0
108-12	Practica lab. sin cacharreo	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	2	4	0	0	2	0	0	0
109-13		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
109-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
109-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
109-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
111-17		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
111-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
111-19		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
111-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

112-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
112-22		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	
113-23	Cacharreo	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	1	0	1	0	0	
113-24	Cacharreo	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	2	0	0	
115-25		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
115-26		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	
115-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
115-28	Practica lab. sin cacharreo	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	3	4	1	0	2	0	0
115-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
115-30	Practica lab. sin cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	3	4	0	0	2	0	0	
115-31		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
115-32		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
115-33	grupal, de investigación y exposición	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	3	1	1	3	2	1	0
116-1		1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0
116-2		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0
116-3		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0
116-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3	0	0	0	
117-1		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	3	4	0	2	2	0	0
117-2		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0
117-3		1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	2	0	1	2	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo IV. Datos brutos del análisis realizado en los libros de texto de 3º ESO de las diferentes editoriales.

Anexo IV.A. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Anaya.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción	
		1					2					3														
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
9-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
9-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
9 el reto		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
10-1	Buscar información	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
12-1	Hacer una célula	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
12-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13-5		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0
13-6		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0
15-1		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
15-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
15-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
15-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0
15-15		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0
15-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
15-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
16-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

16-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
16-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
16-5	Buscar información	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
18 taller de ciencias	cacharreo	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4	2	3	1	1	1	0	0
18-1		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	1	0	0	
18-2		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	0	0	0	
18-3		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	
18-4	Buscar información	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	
19-tejidos humanos	cacharreo	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	0	2	0	0	
19-emprender	maqueta célula	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	2	5	1	0	2	1	0	
20-1		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
20-2		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
20-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
20-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
20-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
21-6		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
21-7		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
21-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
21-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
21-10	lectura de texto + buscar información	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo IV.B. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Bruño.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción
		1					2					3													
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
9-1		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	4	1	1	2	0	0	
10-reflexiona	buscar información	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	
11-desarrolla el espíritu crítico	buscar información	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	
13-reflexiona		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	
14-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
14-3		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
14-4		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
15-enfoque científico	hacer grafica	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	2	4	0	0	0	0	0	
15-5		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
17-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
16-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
19-8		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
19-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
21-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
21-11		1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
23-12		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	2	4	0	1	2	0	0	
23-13	calculo numérico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
24-interpreta una grafica		0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
24-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
24-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
25-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
25-17		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
28-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
28-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

28-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
28-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
28-22	identificación de material laboratorio	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
28-23		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
29-24		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	0	0	0	0	0	
29-25	interpretar grafica	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
29-26	interpretar grafica	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0	0
29-27		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
30-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
30-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
30-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
30-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
31-1		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0
31-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
33-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
34-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
35-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
35-reflexiona		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
36-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
37-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
37-desarrolla tu espíritu crítico		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	0	1	2	0	0	1	1
39-reflexiona		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0
39-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
39-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
41-un poco de matemáticas		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
41-interpreta las imágenes	análisis de imágenes al microscopio	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0
41-11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
41-12		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
43-reflexiona		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
43-desarrolla el espíritu crítico		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	1	2	0	0	1	1
43-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
43-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

43-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
44-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
45-17		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
45-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
46-experimenta	cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	1	0	1	0
46-enfoque científico	observación imagen microscopio	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
47-experiemtna	cacharreo	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	0	1	0	1	0
47-enfoque científico	observación de imagen de frotis	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	4	0	2	2	0
47-un poco de matemáticas.		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
48-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
48-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
48-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
48-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
48-23		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
48-24		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
48-25		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
49-26		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0
49-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
49-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
49-29		1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
49-30		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	0
49-31		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0
50-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
50-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
50-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
50-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo IV.C. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Oxford.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción
		1					2					3													
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
4-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
4-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
5-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
5-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
5-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	
5-tarea de investigación	modelo clásico en papel	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	1	0	2	0	0	
7-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
7-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
7-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
7-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
7-5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
8-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
8-7		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
8-8		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
9-9		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
9-10		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
9-11	simulación de practica	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	4	0	0	2	0	0	
9-12	simulación de practica	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	
10-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
10-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
10-15	buscar información	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	2	0	1	
10-16		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	
11-17		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
11-18		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
11-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

12-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
12-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
12-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
12-23	buscar información	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0
13-24		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13-25		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
13-26		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
14-27		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
14-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
14-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
15-30		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
15-31		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
15-32		1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
16-33		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0
17-34		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
18-35		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-36		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-37		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-38		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-39		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-40		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
18-41	cálculos numéricos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-42		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
18-43		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-44		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-45		1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0
18-46		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
18-47		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
19-48		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-49		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-50		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-51		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-52		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-53		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
19-54		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19-55		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

19-lee y comprende la ciencia	comprensión de texto científico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	3	0	1	0	0	0	0
19-técnicas de estudio	resumen, esquema	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0
20-tecnicas de trabajo y experimentación	cacharreo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	3	1	1	1	1	1	0
20-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	2	0	0	
20-2		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	
20-3		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
20-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	3	1	0	0	0	0	
20-5		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	1	0	2	0	0	
20-6		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	0	0	0	
23-tarea de investigación		1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3	1	1	0	2	1	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo IV.D. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial Santillana.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción		
		1					2					3															
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5											
4-1 interpreta imagen		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4-2 interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-3 interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-4 interpreta imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5-nos hacemos preguntas		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5-1 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-2 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-3 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-4 claves empezar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7-1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7-2		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8-4		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9-5		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-saber mas	Buscar información en TIC	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0
11-7 interpreta la imagen		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11-9		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12-11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-12 saber hacer	cacharreo	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0
13-13 saber hacer	cacharreo	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0
15-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

15-15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
15-16		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
17-17		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
17-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
18-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
18-20		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
18-21		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
18-22		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
18-23		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
18-24		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	
18-25		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	
18-26		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
19-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
19-28	imagen al microscopio	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
19-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
19-30		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
19-31		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	
19-32		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
19-33		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
19-34 formas de pensar		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
19-35 formas de pensar		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	
19-36 formas de pensar	Buscar información en TIC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
20-saber hacer	manipulativo-fichas	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3	5	1	1	2	0	0
21-37		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	
21-38		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3	5	1	1	2	0	0
21-39		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
21-40		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	
21-41		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	2	0	0	0	
21-42		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	
21-trab. cooperativo	cartel	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	5	1	2	2	1	0	

Análisis actividades Biología y Geología ESO

Anexo IV.E. Datos brutos del análisis realizado en el libro de texto de 3º ESO de la editorial SM.

Identificación de la actividad	Campo abierto	Subcompetencias															Microscopía	Demanda cognitiva	Posición en el libro	Según formato	Según solución	Contexto	Indagación o investigación	Según quien la solución	Promoción de acción	
		1					2					3														
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5										
7-1		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7-2		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7-3		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7-y tu ¿Qué opinas?		1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8-1	calculo poder de resolución	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8-2		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8-3	tamaño celular	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9-4		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9-5		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0
10-6		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10-7		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-8		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
11-9		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12-10		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12-11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13-12		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0
13-13		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16-16		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0
16-17		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16-18		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16-19		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
17-20		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Análisis actividades Biología y Geología ESO

18-21		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
18-22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
19-Ciencia en acción	cacharreo	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	0	1	1	0	0
19-23		1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0
19-24	cacharreo	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	3	1	0	2	0	0
19-25	aumentos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0
21-26		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
21-27		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-28		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-29		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-30		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-31	modelo 3d de célula	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	5	1	0	2	1	0
21-32		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
21-33		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-34		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-35		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-36		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
21-37		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
21-38		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
22-1	imagen al microscopio	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	3	0	0	1	0	0
22-2		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
22-3		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
22-4		1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
23-1		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	0	0	2	0	0
23-2		1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	0	0	2	0	0
23-1		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0