

PROYECTO NATURA



10/6/19

BioTrivial: Juego de mesa sobre Biología Celular y Tisular

RESUM DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto de **Aprendizaje-Servicio (ApS)** que pretende que alumnos de diferentes etapas académicas aprendan nociones básicas de Biología Celular. Los alumnos de etapas pre-universitarias, en este caso son de 1ro de bachillerato, han realizado un proyecto para posteriormente exponerlo a los alumnos de primaria. El proyecto se trata de un juego de mesa sobre Biología Celular y Tisular (Biotrivial) realizado por los alumnos de bachillerato dirigido a los alumnos de primaria. Los temas tratados son: los niveles de organización de la materia, los tipos de célula (animal, vegetal y procariota) y los tipos de tejidos humanos y sus tipos de células. Biotrivial es un taller participativo que potencia capacidades individuales y colectivas, como el trabajo y la cooperación mediante una enseñanza más dinámica. Para llevar a cabo el proyecto se ha utilizado un material financiado por la Universidad de Valencia, así como material proporcionado por los diferentes centros escolares.

PROYECTE NATURA

BIOTRIVIAL: JUEGO DE MESA SOBRE BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR

1. EQUIPO PARTICIPANTE

ÁREA TEMÁTICA: Biología Celular y Tisular					
Título del proyecto: BioTrivial					
	Nombre y apellidos	Centro	Localidad	Teléfono de contacto	Correo electrónico
Alumno/a UVEG	Arantxa Del Rio Cervera	Facultad de Ciencias Biológicas	Burjasot	653074336	adelrio5@hotmail.com
Profesor/a de la UVEG	Xavier Ponsoda	Departamento de Biología Celular-Facultad de Ciencias Biológicas	Burjasot	655108369	Xavier.ponsoda@uv.es
Professor/a de secundària	Elena maldonado	IES barri del carne	Valencia	650310055	Anatomía Aplicada
Mestre/a de Primària	M José Serret	CEIP Santa Teresa	Valencia	—	Ciencias Naturales

ALUMNES DE SECUNDÀRIA PARTICIPANTS en Biotrivial	Curso	Asignatura
Armando Bayarri Cervellera	1ro de Bachillerato	Anatomía Aplicada
Noelia Beviar Medina		
Josefina Cabo Bestilleiro		
Andrea Cano Oliva		
Elisa Cuenca Perera		
Aitana Desfilis Gonzalez		
Lorenzo Fernandez Sanchez		
María Luz González		
Elena Marín Tanco		
Julia Palmira Mercado Ramírez		
Andrea Navarro Aparicio		
Alba Padilla Villanova		
Gemma Ramos Guillen		
Mauro Rosaleñ Delamo		
Ana Vañó Cerdá		

Número de alumnos de Primaria que pueden participar: Participaron 50 alumnos pertenecientes a dos clases de 6to de Primaria del centro CEIP Santa Teresa a cargo de diferentes docentes. Nuestro centro IES Barri del Carme se puso en contacto con la profesora de Primaria M José Serret. Lo único a tener en cuenta es que por juego de mesa pueden jugar un máximo de 10 alumnos (5 parejas). Nosotros realizamos 5 copias del juego para llevar a cabo la sesión.

Curso recomendado: Sería recomendable realizarlo con alumnos pertenecientes a la asignatura de Biología de Bachiller Científico Sanitario de cursos de 4to ESO-1ro/2ndo de Bachiller. Respecto a los alumnos a los que va dirigido sería recomendable alumnos de 5to o 6to de Primaria.

PROYECTO INTERDEPARTAMENTAL SI/NO: SI

DEPARTAMENTOS QUE INTERVIENEN: Departamento de Biología Celular (Facultad de Ciéncias Biológicas, Universidad de Valencia) y Departamento de Biología (IES Barri del Carme).

2. OBJETIVOS

2.1 TEMA EN EL QUE SE ENMARCA EL PROYECTO : *Contextualización del proyecto dentro de un marco temático concreto dentro de las Ciencias Naturales*

Bloc temático de 6to de Primaria:

Los alumnos de 6to de Primaria han estudiado en la asignatura de Ciencias Naturales los diferentes niveles de organización de la materia y características básicas de los seres vivos. Han estudiado que existen diferentes tipos de células: animales, vegetales y procariotas y a qué organismos pertenecen cada una de ellas. Saben que los animales están formados por células animales, que las plantas están formados por células vegetales y que las bacterias son células procariotas. Por otro lado, también conocen que el cuerpo humano está formando por diferentes órganos que en su conjunto forman tejidos muy distintos. Profundizamos de una forma activa y dinámica en este último punto, ya que explicamos los diferentes orgánulos celulares más importantes y sus funciones así como los tejidos del cuerpo humano más características y sus células más representativas.

Bloc temático de 1ro de Bachillerato:

Los alumnos de Bachillerato pertenecían a diferentes ramas, habían algunos que eran del Bachiller Científico Sanitario, otros del Escénico y otros del Artístico por lo que cada uno de ellos tenía unos conocimientos. Por lo general todos habían estudiado los tipos de célula y sus características. Los pertenecientes al Bachillerato Escénico y Artístico no sabían mucho sobre orgánulos celulares por lo que aprendieron más conceptos nuevos que los de la asignatura de Biología. En la asignatura de Anatomía habían estudiado cada uno de los tejidos humanos, a identificar tanto los tejidos como sus células más representativas.

2.2 CONCEPTO A TRANSMITIR : *Cuál es el concepto, idea básica o contenido esencial sobre lo que se va a trabajar?*

Idea principal: Aprender a identificar los diferentes tipos de células (animal, vegetal y procariota), sus orgánulos, así como los diferentes tejidos del cuerpo humano y células que lo forman.

Los alumnos de Bachiller que han realizado la manualidad (BioTrivial) deben introducir durante la sesión establecida con los alumnos de Primaria los conceptos básicos para poder jugar. Durante el juego se dividían en los diferentes grupos y les explicaban y ayudaban a jugar. De esta forma mientras los alumnos de Primaria, por parejas, jugaban, los alumnos de Bachillerato les ayudaban con cualquier duda y les explicaban de nuevo los conceptos tratados. El Biotrivial consta de cuatro casillas:

1. Preguntas de de A,B y C: Preguntas tipo test de una única respuesta correcta
2. Plantilla de célula animal y vegetal: Colocar los orgánulos en las diferentes plantillas(célula animal y vegetal)
3. Plantilla cuerpo humano: Colocar tejidos y células en la plantilla
4. “¿Quién Soy?”

Paralelamente al proyecto, los alumnos han recibido información durante un periodo de tiempo de meses, de los diferentes temas tratados para poder realizar adecuadamente la manualidad así como para poder explicar de forma adecuada los diferentes conceptos adaptándose a las necesidades de los alumnos de Primaria. Las diferentes sesiones preparativas pertenecientes a la asignatura de

Anatomía Aplicada forman parte del curso escolar del centro IES Barri del Carme. Para realizar la sesión a los alumnos de Primaria llegamos a un acuerdo con los profesores del centro y nos desplazamos. Todas las sesiones han tenido una duración de 50 minutos-1 hora.

Palabras clave: Biología Celular, Juego, Aprendizaje-Servicio(Aps), Trabajo en grupo,

2.3 OBJETIVOS: Qué puede aportar en ese sentido nuestro proyecto, qué esperamos obtener del desarrollo del proyecto?

2.4. COMPETÈNCIES BÀSIQUES

1.Favorecer el trabajo en equipo, mejorando las relaciones sociales mediante una metodología basada en el aprendizaje jugando tanto para los mayores como ara los pequeños. El trabajo en equipo consolida valores tan importantes como la cooperatividad, la inclusión y la capacidad de resolver problemas.

2. También se potencia la imaginación y la superación.

3.A su vez se desarrolla la capacidad de participación, integración y expresión.

En resumen se trabajan competencias básicas tanto individuales como colectivas como la educación en valores convivencia.

5. Por otro lado, se pretende que adquieran conocimientos básicos sobre Biología Celular y Tisular: que aprendan nuevo contenido y que refuercen aquellos que ya conocían.

6. Además se potencian competencias relativas al proceso de desarrollo del taller como por ejemplo la planificación, la difusión, la organización y la evaluación. Destacar el desarrollo de capacidades como la responsabilidad, el compromiso y la constancia.

7. Por último, la capacidad de difundir información adaptándose a edades de 6to de Primaria.

2.5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Respecto a las competencias específicas que se han desarrollado durante el proyecto sería compaginar la imaginación con los conocimientos académicos para realizar las diferentes partes del juego de mesa. También destacar la capacidad de síntesis y difusión de los conocimientos a los alumnos de Primaria, así como la implicación durante el proyecto y las diferentes sesiones.

3. MATERIALS I METODOLOGIA

Materials:

Para llevar a cabo el taller se han llevado a cabo muchas sesiones prácticas. Para ello disponíamos de un material facilitado y financiado por la Universidad de Valencia. El trabajo lo han realizado todos los alumnos de la clase de 1ro de bachiller de la asignatura de Anatomía Aplicada. Para realizarlo se han dividido en grupos de 5/6 personas para distribuir el trabajo y fomentar el trabajo en grupo.

Para realizar el BioTrivial hemos utilizado:

- 4 cartulinas blancas tamaño A2
- Cartulinas tamaño blancas A4

- Rotuladores de colores y lápices de colores
- Tijeras
- Pegamento
- Regla

Lo primero que hicimos fue recoger información y realizar posibles preguntas de tipo test para uno de los apartados del juego:

Para ello se pusieron por grupos y pensaron preguntas adaptadas al temario y a la edad a la cual iba dirigido. Después personalmente fui grupo por grupo y hicimos una selección de las más adecuadas. Finalmente nos quedamos con un total de 27 preguntas, suficientes para poder llevar a cabo el BioTrivial.

Lo segundo que hicimos fue el tablero del juego:

Para ello utilizamos una cartulina tamaño A2, rotuladores de colores y una regla. Dibujamos sobre la cartulina el modelo de tablero que queríamos. Tuvimos en cuenta cuántas casillas queríamos y cuando tuvimos el boceto dibujado empezamos a pintarlo. El tablero consta de 5 colores distintos, 4 de ellos son los colores importantes (verde, amarillo, azul y rosa) en los cuales se realiza una prueba distinta cada vez que caes en uno de ellos. El cuarto es un verde más oscuro donde se dan diferentes opciones: elegir, perder turno, etc. Por tanto, una vez hecho el boceto sobre las necesidades del juego, se procedió a pintarlo con rotuladores de colores.

Paralelamente al tablero, se empezó a hacer las plantillas de la célula animal y célula vegetal:

Para hacerlas, se necesitó dos cartulinas A2 (una para cada tipo de célula). Sobre la cartulina se dibujó el boceto de las células y finalmente se pinto a mano con rotuladores y lápices de colores. A su vez, mientras unos dibujaban las maquetas/plantillas de las células, otros dibujaban los diferentes orgánulos. Los orgánulos se dibujaban en cartulinas blancas y se pintaban también. Los orgánulos tenían que tener el tamaño adecuado para poder luego pegarlo sobre la plantilla y que se adaptase al tamaño deseado (aproximadamente la mitad de un folio A4). Finalmente se recortaron.

A su vez, se realizaron los diferentes tipos de cartas:

1. **Cartas de pregunta**
2. **¿"Quién Soy?"**
3. **Plantillas célula vegetal y animal**
4. **Tejidos cuerpo humano**

Se realizó un boceto para cada apartado y se pintaron a manualmente. El material utilizado fue cartulina blanca, rotuladores, regla y lápices de colores.

Después, realizamos la plantilla del cuerpo humano:

En una cartulina tamaño A2 se dibujo un boceto de una persona (cuerpo humano). Después se coloreo y finalmente pegamos elementos recortados como: un hueso, un cerebro, un corazón y una oreja para facilitar la comprensión de los diferentes tejidos y que fuese más visual dónde los podemos encontrar.

Buscamos fotografías de los distintos tejidos y células humanas las imprimimos y las recortamos.

Metodología:

El tutor del TFG, el alumno del TFG y la profesora de Bachillerato nos reunimos para poner en marcha el proyecto, para poner ideas en común y organizarlo dependiendo de los objetivos que queríamos cumplir educativa y académicamente. Una vez elegido el tema y diseñado la programación para el alumnado de Bachillerato, se procedió a realizar el taller. También hubo que realizar un listado del material inicial que necesitábamos para su realización para poder encargarlo en A3 copias, lugar donde el material era financiado por la UV.

El proyecto ha sido realizado en el centro IES Barri del Carme por alumnos de 1ro de Bachillerato de la asignatura de Anatomía Aplicada, en la cual encontramos alumnado perteneciente a un abanico amplio de bachilleratos.

La primera clase que se llevo a cabo fue de presentación e introducción. En ella se presentó el trabajo, quién lo iba a llevar a cabo, de qué trataba, cómo se realizaba, etc. Una vez explicado el boceto con la idea inicial, se recogieron ideas para su realización.

Para poder hacer más dinámico el trabajo, durante varias sesiones realizamos las preguntas de tipo A,B y C con ayuda de libros de texto y información suplementaria. A la vez que las realizaban, iban aprendiendo y solucionando dudas. Por otro lado, anteriormente ellos con la profesora ya habían dado en clase la mayoría de los contenidos que se iban a tratar, sobretodo la parte de los tejidos humanos. La parte referente al tipo de célula y sus características la habían dado por encima, por lo que habían alumnos (los del Bachillerato Científico Sanitario) que tenían más conocimientos que otros. Se realizó por tanto un repaso general de conceptos básicos de Biología Celular y Tisular. Una vez adquiridos los conocimientos, fue necesario adaptarlos para explicarlas a los niños/as de Primaria.

Una vez, realizada esta parte y recogido el material, empezamos a realiza el tablero del BioTrivial. Paralelamente se realizaron también las plantillas de las células (vegetal y animal) así como cada uno de sus orgánulos. Esta manualidad nos implico bastantes sesiones ya que decidimos hacerla y colorearla manualmente. Destacar que hicimos un primer boceto y la idea inicial fue en vez de pintarlo pegar folios de colores en cada una de las casillas, pero no salió como esperábamos y se pintó finalmente a mano con los rotuladores de colores. Puesto que el trabajo se dividió por grupos, a su vez algunos hicieron el boceto de los 4 diferentes tipos de carta del juego, hechos y coloreados manualmente también. Una vez finalizada esta parte, que fue la más costosa, realizamos la última plantilla: un cuerpo humano donde se reflejarían los tejidos, órganos y células más características humanas. Buscamos fotografías de los distintos tejidos y células humanas las imprimimos y las recortamos.

Después, imprimí las copias necesarias de cada tipo de carta y las completamos. Respecto a las cartas del “¿Quién Soy?” imprimimos fotos y las pegamos sobre la carta, por ejemplo, un glóbulo rojo.

Sobre las de pregunta, se escribieron las diferentes preguntas que ya habíamos planteado en las primeras sesiones sobre las cartas.

Respecto a las cartas de las plantillas de la célula animal y vegetal se escribió el nombre del orgánulo que tenían que colocar y sobre la carta de tejidos el tejido o célula que debían identificar y colocar.

Destacar que se hicieron 5 copias de los juegos ya que durante la sesión de primaria juntaron a dos clases y eran un total de 50 alumnos aproximadamente. El juego se realizaba por parejas con un máximo de 5 parejas por juego (10 personas).

Finalmente, utilizamos varios días el aula de informática del centro para realizar el PowerPoint explicativo previo a la manualidad. Los alumnos por grupos buscaron información y la pusimos el

común mediante un PowerPoint compartido gracias a la herramienta del Drive. Se perfeccionó con mi ayuda y con la de la profesora, se puso la información en común y se dividió para poder realizar la exposición a los alumnos de 6to de Primaria. La realización del PowerPoint duró 3 sesiones.

Para poder tener una visión global, revisar y subsanar errores hicimos 2 sesiones. La finalidad de la primera fue probar el juego de mesa, repasar que todo estuviese correcto y saber cuánto duraría aproximadamente una partida. Durante la segunda, se hizo un simulacro de la exposición del PowerPoint y ayudamos al alumnado para que fuese más dinámico. La duración de las partidas son muy relativas pero entre 20 y 30 minutos, aunque en cualquier momento el juego puede finalizar y gana aquél que haya conseguido más colores.

Finalmente, se expuso a en una única sesión el taller a los alumnos de 6to de Primaria del centro CEIP Santa Teresa. Se juntó a todos el alumnado de ese curso, por lo que juntaron a dos clases y eran un total de 50 alumnos aproximadamente. En esta sesión lo primero que se hizo fue una breve presentación por parte del alumno UVEG y del profesorado de Primaria. Después el alumnado de Bachillerato expuso el PowerPoint y finalmente se pasó a dividirlos por grupos y jugar al juego de mesa. Los alumnos de Bachillerato se dividieron en los diferentes grupos y les ayudaron a jugar y a solucionar sus dudas.

Durante el juego de mesa se potenciaban muchas capacidades básicas colectivas e individuales. Por un lado, las cartas de pregunta, potenciaban su memoria y la capacidad de comprensión e interpretación de aquello expuesto en el PowerPoint. Las cartas de colocar los orgánulos y estructuras celulares así como la de reconocer tejidos potencia su capacidad de aprendizaje y memoria asociativa. El reto del “¿Quién Soy?” mejora la imaginación y la capacidad para expresarse. Todas en su conjunto fomentan el trabajo en grupo, la colaboración, la integración, compromiso y la convivencia en el aula.

Lugar y /o requerimientos de espacio:

Para realizar el proyecto con los alumnos de 1ro de Bachiller hemos utilizado aulas de su centro (IES Barri del Carme). Algunos días hemos utilizado el aula normal para realizar la manualidad y otros aulas de informática, para buscar información y realizar el PowerPoint explicativo.

El aula proporcionada por los directivos y el profesorado del centro de Primaria (CEIP Santa Teresa). Puesto que juntaron dos clases de 6to, era una aula muy amplia. Para poder exponer el PowerPoint se requería que el aula dispusiese de ordenador y sistema de proyección.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA

La educación y la enseñanza requiere un proceso adaptado al contexto social y político en el que se encuentra. Requiere un proceso de innovación metodológica para no quedarse atascada. A raíz de la necesidad de crear una educación rica y dinámica han surgido múltiples propuestas alternativas a la enseñanza tradicional. La mayor parte de las propuestas coinciden en la idea de proporcionar y reforzar conocimientos académicos desarrollando a su vez capacidades o características individuales o colectivas.

El Aprendizaje y Servicio (ApS), es una herramienta pedagógica que combina en un único proyecto el aprendizaje en contenido académico así como competencias y valores mediante el desarrollo de una actividad de servicio a la comunidad. Durante el desarrollo del proyecto todos los participantes se benefician: alumnos y profesores de los diferentes cursos académicos. Es por ello por lo que se

considera una metodología innovadora para docencia y la investigación proporcionando una educación más rica en contenido y en valores.

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos y gracias a ella podemos comprender de qué está formada la material y más concretamente, de qué están formados los diferentes tipos de organismos. Existen los organismos eucariotas (animales y vegetales) y organismos procariotas. Los organismos eucariotas animales están formados por células animales y los eucariotas vegetales por células vegetales. Cada una de estas células tiene unas características y funciones específicas llevadas a cabo por las diferentes estructuras y orgánulos. En el cuerpo humano tenemos diferentes tipos de células animales con propiedades distintas, formando los tejidos y órganos de nuestro organismo. Teniendo en cuenta esto, el objetivo principal desde el punto de vista académico es que todos los integrantes del proyecto aprendan conceptos básicos sobre Biología Celular y Tisular y refuercen aquellos que ya conocían de una forma más dinámica mediante el juego. Desde el punto de vista educativo, puesto que es un taller por equipos, se fomentan valores como la cooperación, la integración, respeto, etc.

Para iniciar el proyecto, los diferentes participantes (el alumno que realiza el TFG, el tutor y la profesora de centro) deben reunirse para intercambiar ideas y planificar el trabajo. Una vez se estableció la idea de realizar el BioTrivial, programamos las diferentes sesiones para realizar la manualidad. A continuación, se llevo a cabo la ejecución del taller en el instituto con los alumnos de la asignatura de Anatomía aplicada de 1ro de Bachillerato durante 2 meses. Una vez acabado el juego de mesa, se realizó un PowerPoint explicativo en las aulas de informática del centro. El director del centro se puso en contacto con profesorado de Primaria del centro más cercano y concretamos un día para exponer el trabajo. Se realizó una única sesión en el centro de Primaria ya que juntaron a las dos clases del curso (6to). Respecto a la sesión de Primaria, primero se expuso un PowerPoint explicativo con conceptos básicos para poder entender el juego, pusimos ideas en común y aclaramos conceptos. Posteriormente, se procedió a dividir a los alumnos por grupos de 10 para jugar. Durante el juego los alumnos de Bachillerato les ayudaban y solucionaban dudas. Por último, realizamos una valoración tanto general como colectiva mediante el diálogo y encuestas (tanto a los alumnos de Primaria como al profesorado).

El proyecto se ha llevado a cabo con los alumnos de 1ro de Bachillerato de Anatomía Aplicada del centro IES Barri del Carme dirigido a los alumnos de 6to de Primaria del centro CEIP Santa Teresa. Participaron 20 alumnos de Bachiller y 50 alumnos de Primaria.

5. INSTRUCCIONES DEL BIOTRIVIAL:

- Podrán jugar 10 jugadores por partida en grupos de 2 o como máximo 3 personas. (5 equipos como máximo).
- El equipo que haya tirado el dado con la puntuación más alta empieza. (El dado marca los números 1,2 y 3).
- Todos los jugadores deberán empezar desde la casilla START y mover desde ahí tantos movimientos como marque el dado.
- Cuando caes en alguna casilla, te tocará realizar al prueba perteneciente al color que hayas caído (rosa, verde, azul o amarillo). Si aciertas, sigues tirando con un máximo de 3 aciertos por grupo.

- Si caes en las casillas de las esquinas, te llevarás una pegatina del color de la casilla. El juego termina cuando algún equipo completa las 4 pegatinas de los diferentes colores. El juego tiene una duración relativa de entre 20-30 minutos. Se puede finalizar en el momento que sea y ganará el equipo que más pegatinas tenga.
- Explicación de cada una de las pruebas:

Color verde: PREGUNTA: Son preguntas de A,B y C. Un participante deberá leer la pregunta al otro, que deberá contestar la que crea correcta.

Color amarillo: Plantilla célula vegetal y célula animal. Coger una carta del montón amarillo y colocar el orgánulo que ponga sobre la célula que consideren la correcta.

Color rosa: Plantilla cuerpo humano: Coger una carta del montón rosa y localizar el tejido que crean que es el que indica la carta y colocarlo en el cuerpo humano.

Color azul: ¿Quién Soy? : Un participante del equipo se coloca la carta en la frente. Cada carta contiene una imagen de algo relacionado con los temas tratados y el otro deberá dar pistas para que pueda adivinarlo.

5. CONCLUSIONES

Principales conclusiones sacadas por el equipo en el proceso de elaboración del proyecto:

El proyecto ApS realizado es una herramienta que cumple con los objetivos antes mencionados, por lo tanto el proyecto es una buena forma de transmitir conocimientos y mejorar la enseñanza. El equipo docente que ha participado está satisfecho con el resultado. El instituto y el colegio se quedaron una copia del juego para poder utilizarlo. Además, teniendo como base el BioTrivial, se puede adaptar a cualquier curso cambiando la dificultad del juego y sus preguntas, etc. Aunque no es un trabajo fácil ya que supone un esfuerzo por parte de todos los participantes, vale la pena realizarlo ya que es una experiencia positiva tanto académica como personalmente. Por otro lado, es un actividad que se puede realizar (con tiempo y dedicación) en cualquier otro centro y asignatura, ya que se puede adaptar a cualquier nivel y temario. Lo único que debe mejorarse en nuestro caso es la exposición de los conceptos a los niños de primaria, ya que debe ser más interactiva ya que así prestan más atención al contenido.

Conclusiones de los alumnos:

Mediante encuestas realizadas a los alumnos de Bachillerato podemos concluir que han aprendido nuevos conceptos sobre Biología Celular. Por otro lado, les ha gustado cómo se ha llevado a cabo la gestión del proyecto y la experiencia de exponerlo a niños/as de Primaria.

1. Fomenta el aprendizaje académico ya que que los alumnos participan activamente
2. Se desarrollan capacidades colectivas e individuales
3. Crear motivación y curiosidad
4. Fomenta el trabajo en grupo

Conclusiones del equipo docente:

Respecto al profesorado estuvo satisfecho con el trabajo realizado. El equipo docente del instituto (el director y la profesora de Bachillerato) considera el proyecto una buena herramienta de trabajo. El profesorado de primaria también valoró positivamente la actividad.

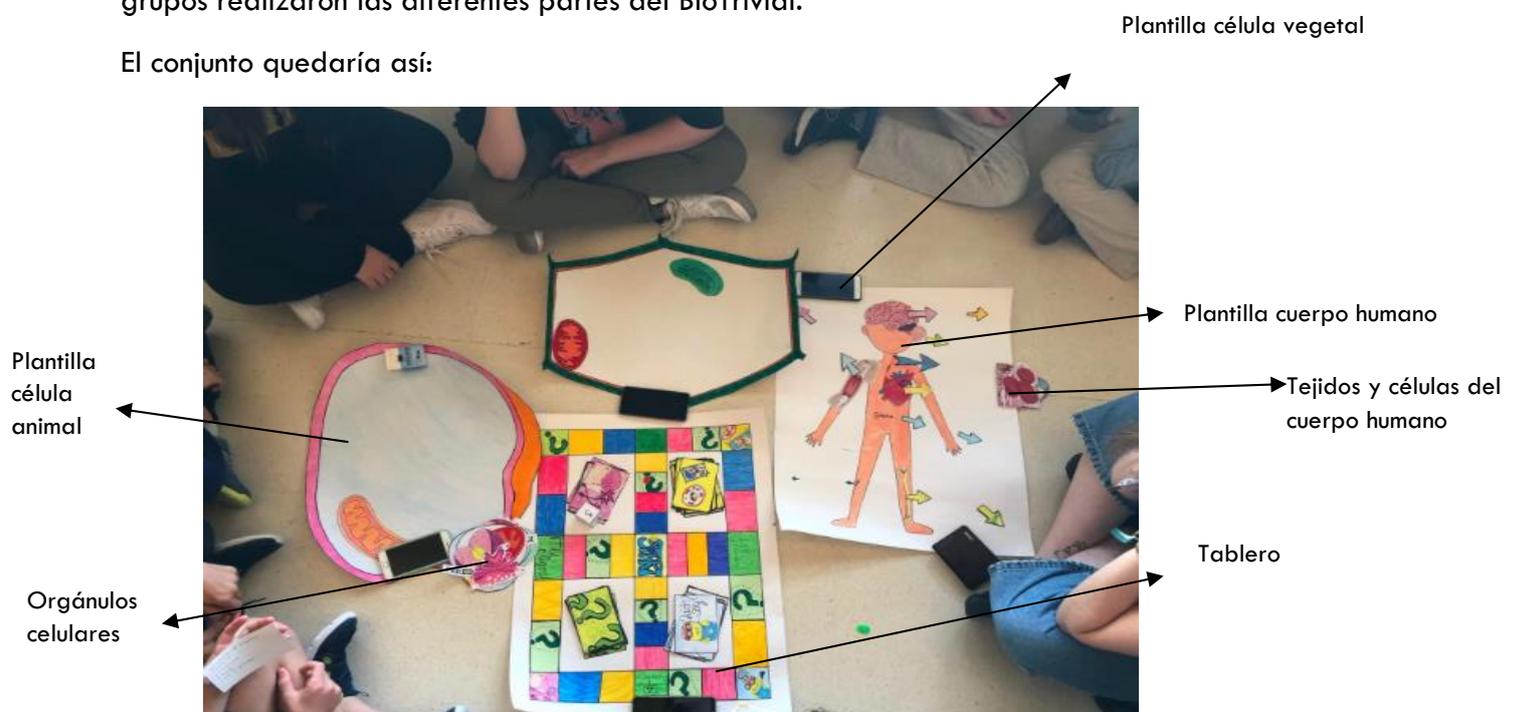
6. VALORACIÓN DEL PROYECTO

Participar en un TFG práctico basado en un proyecto ApS te introduce en el mundo de educación y la docencia. Tener la oportunidad de realizar un proyecto en el que se ha llevado a cabo una idea propia junto a profesionales de la docencia de diferentes centros y etapas ha sido una experiencia que me ha aportado profesionalidad y aprendizaje. Puesto que estoy interesada en formarme como docente, haber hecho el trabajo de profesora y no sólo de alumna, me ha enseñado a reforzar aspectos como la responsabilidad, el compromiso y la motivación. Por otro lado, mejorado mi capacidad trabajo en grupo y la coordinación llevada a cabo tanto con los alumnos como con el profesorado. Pones a prueba tu capacidad de adaptación y de resolución de problemas y adversidades durante el desarrollo. Me parece satisfactorio personalmente poder haber transmitido conocimientos académicos de una forma más innovadora a través de taller manual hecho por estudiantes y dirigido a estudiantes. Creo que es una buena herramienta para potenciar la educación y dar visibilidad a este tipo de educación activa.

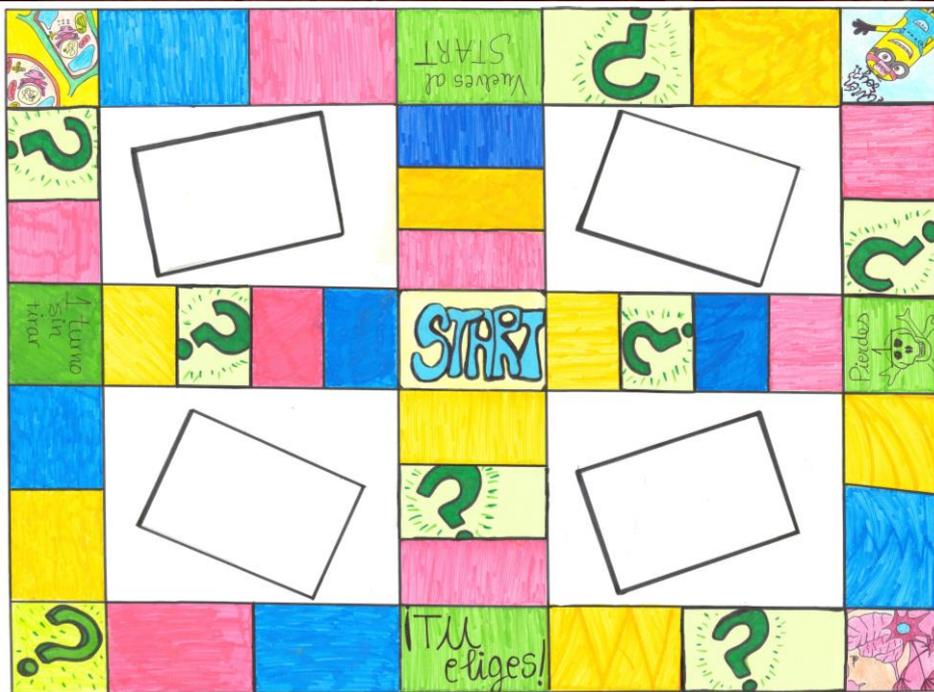
7. IMÁGENES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Puesto que eran menos de edad y se necesitaba una autorización específica del centro y no sólo de la Universidad, las fotos que hicimos fueron pocas para evitar problemáticas. Las fotos tomadas sólo se utilizarán con fines explicativos del proyecto. El proyecto consta de diferentes fases de desarrollo. La realización de la manualidad se ha realizado en el aula del centro de los alumnos de bachillerato. Durante esta fase se realizó todo lo relativo a la manualidad. De forma que los estudiantes por grupos realizaron las diferentes partes del BioTrivial.

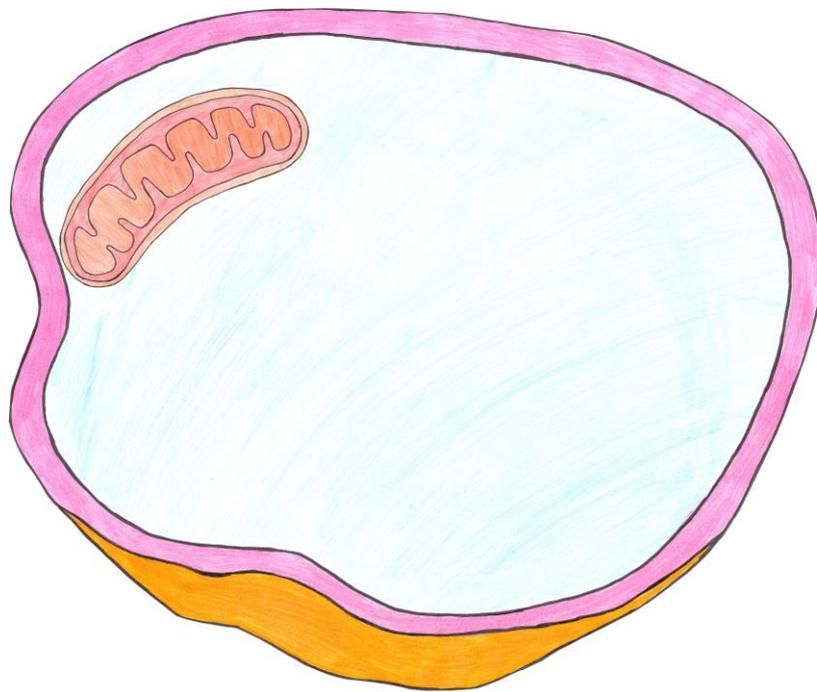
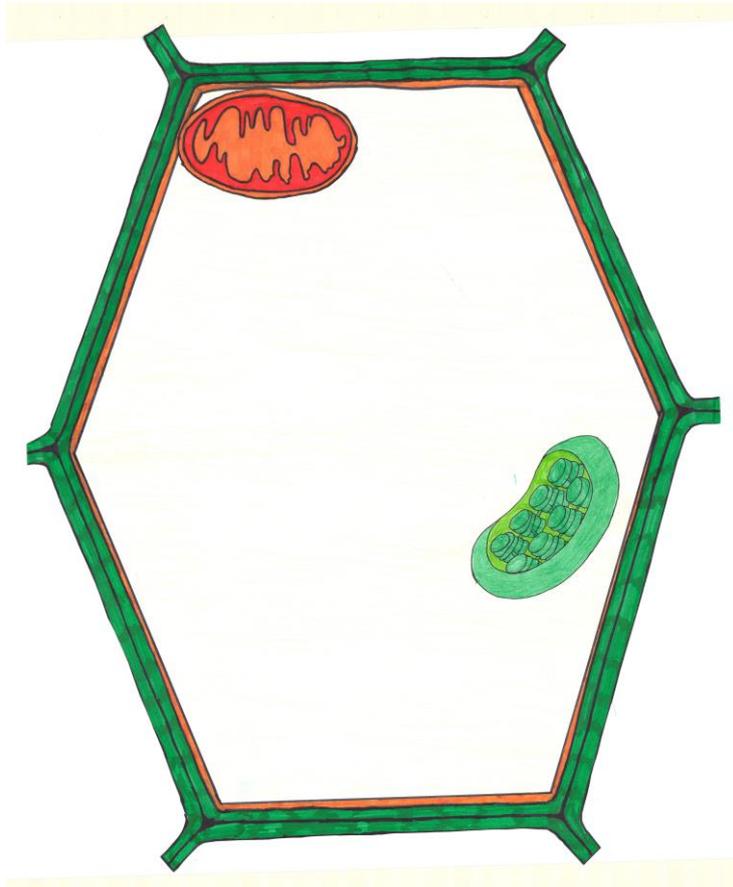
El conjunto quedaría así:



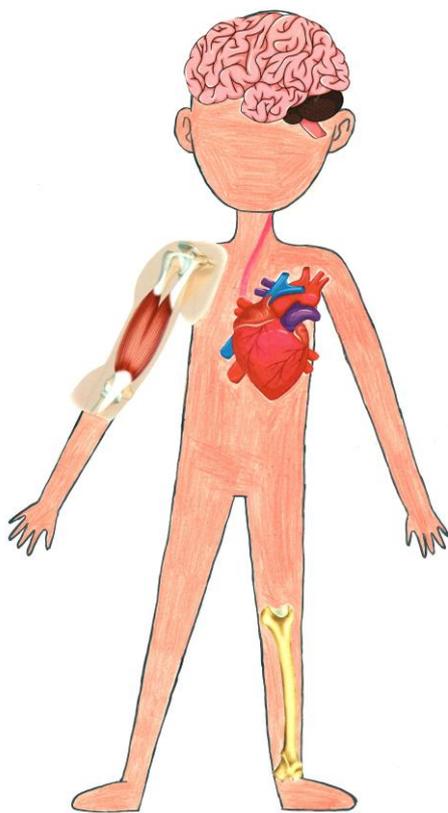
El tablero del juego:



Plantilla célula vegetal y célula animal:



Plantilla cuerpo humano:



Orgánulos:



Cartas:

Los alumnos de Bachillerato realizando la actividad:



Los niños/as de Primaria jugando:



8. EXPOSICIÓN DE LAS DIFICULTADES PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

Las principales dificultades que he han surgido durante el proyecto ha sido la disposición de material ya que utilice cartulinas tamaño A2 y no sabía que se necesitaba una maquinaria especializada para hacer fotocopias y que el su precio era bastante elevado. Puesto que juntaron a dos clases eran 50 alumnos y hubo que hacer 5 réplicas del juego, por tanto, la mayor parte del dinero proporcionado por la universidad fue fotocopiando.

Otra de las dificultades fue que en la clase de Anatomía Aplicada impartida en 1ro de Bachillerato habían alumnos pertenecientes a Bachiller Artístico, Escénico y Humanístico aparte de Científico, por lo que el proceso se ralentizó al tener que explicar conceptos básicos de nuevo. Por otro lado, lo que pareció una dificultad también pudimos convertirlo en ventaja ya que ellos reforzaron mucho más conocimientos y a la hora de hacer la manualidad tenían dotes artísticas que se potenciaron.

Realizar un taller con alumnos de Secundaria/Bachiller para niños/as de Primaria, requiere un proceso de adaptación del contenido muy grande y complicado. Además, la capacidad de difusión del mensaje también es una de las cosas más difíciles.

Por último, la capacidad de crear curiosidad sobre el tema, en este caso la Biología Celular es complicado ya que debes combinar capacidades que todavía ellos estaban desarrollando e incluso que yo estoy todavía aprendiendo con el trabajo.

9. BIBLIOGRAFIA

Puig Rovira, J. and Batlle, R. (2009). *Aprendizaje servicio (ApS)*. Barcelona: Graó.

Batlle, R. and Josep M. Puig, J. (2019). *11 Ideas Clave. ¿Cómo realizar un proyecto de aprendizaje servicio? (IDEAS CLAVES nº 25)*. 1st ed. Graó.

Welsch, U. (n.d.). *Sobotta. Histología*. Editorial Médica Panamericana.

MARTÍN, X. i RUBIO, L.: *Experiències d'aprenentatge servei*. Barcelona, Editorial

Rubio, L. (2018). *Aprendizaje-servicio (ApS)*. Barcelona, Spain: Ediciones Octaedro, S.L.

Uv.es. (2019). *Qué son los Proyectos de ApS*. [online] Available at: <https://www.uv.es/uvweb/campus-sostenible/es/educacion-investigacion/formacion/programa-aprendizaje-servicio-aps/presentacion/qu-e-son-proyectos-aps-1285907777115/Recurs.html?id=1285909423656> [Accessed 9 May 2019].

Pulido Bordallo, C. and Rubio Sáez, N. (2007). *Biología 2o. Bachillerato*. Madrid: Anaya.