



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

Proyecto de gamificación para un aula bilingüe

Presentado por Inés López Verde

Tutelado por: María Cruz Dulce Bermejo

Soria, 19/06/2018

RESUMEN

Aumentar la motivación en los alumnos es uno de los principales objetivos de la educación actual, por lo que, con el presente Trabajo Fin de Grado, pretendemos conocer los efectos reales derivados de la aplicación de una gamificación dentro de un aula de Educación Primaria.

Para ello, tras haber analizado la bibliografía existente sobre el tema, hemos diseñado un sistema gamificado con el que poder observar, valorar y analizar la eficacia de esta innovación dentro del ámbito educativo. Los resultados obtenidos nos han ayudado a comprender mejor el proceso de aprendizaje y las necesidades de nuestros alumnos, así como los beneficios de introducir nuevos métodos de enseñanza que dan respuesta a las demandas de la comunidad educativa.

PALABRAS CLAVE

Gamificación, motivación, juego, innovación, Ciencias de la Naturaleza, propuesta.

ABSTRACT

Nowadays, improving students' motivation is one of the main goals in education, so with the present dissertation, we try to learn more about the real effects produced by the application of a gamification project in a Primary education classroom.

In order to achieve this goal, after revising the existing bibliography about the topic, we have created a gamification report with which we can observe, value and analyze the effectiveness of this innovation in the educative scope. The results have helped us to achieve a better understanding of students' learning process and their personal characteristics, as well as the benefits of introducing new educational methods which meet the requests of the educational community.

KEYWORDS

Gamification, motivation, game, innovation, Sciences, project.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. MARCO TEÓRICO	5
4.1 DEFINICIÓN DE GAMIFICACIÓN	5
4.1.1 Motivación	6
4.1.2 La teoría del flujo	9
4.1.3 Juego	11
4.1.3.1 Tipos de jugadores	12
4.1.3.2 Mecánicas	14
4.1.3.3 Dinámicas	18
4.1.3.4 Estética	20
4.2 DISEÑO DE UN SISTEMA GAMIFICADO	20
4.2.1 Bucle de actividad	20
4.2.2 Modelos para el diseño de sistemas gamificados	22
4.3 CÓMO MEDIR EL ÉXITO DE UNA GAMIFICACIÓN	25
4.4 GAMIFICAR EN EDUCACIÓN	26
4.5 GAMIFICACIÓN EN EL AULA	27
4.6 EJEMPLOS DE GAMIFICACIÓN EN EL AULA	29

5. METODOLOGÍA	30
6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	31
6.1 OBJETIVOS	31
6.2 CONTENIDOS CURRICULARES	32
6.3 COMPETENCIAS	35
6.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	36
6.5 METODOLOGÍA	37
6.6 MOTIVACIÓN	38
6.7 NORMAS	38
6.8 ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA	39
6.9 ORGANIZACIÓN	39
6. 10 PLANIFICACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	39
6.11 SISTEMA Y RECURSOS DE EVALUACIÓN	44
6.12 DIFICULTADES PREVISIBLES	44
6. 13 PUESTA EN PRÁCTICA DE NUESTRA PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN	45
6.14 ANÁLISIS GLOBAL DE NUESTRA GAMIFICACIÓN	48
6.14.1 Puntos fuertes y débiles de nuestro sistema gamificado	52
7. CONCLUSIONES	54
8. BIBLIOGRAFÍA	56
9. ANEXOS	59
ANEXO 1	59
ANEXO 2	72

ANEXO 3	76
ANEXO 4	95
ANEXO 5	95
ANEXO 6	108
ANEXO 7	109
ANEXO 8	155
ANEXO 9	165

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Trabajo Fin de Grado se pretende analizar el concepto de gamificación y su implicación en la educación y desarrollar un sistema gamificado que ayude a los alumnos a superar la situación de desmotivación en la que, en general, se encuentran.

Para abordar el análisis del concepto y de los elementos que presentan relación con el mismo primero hemos fijado una serie de objetivos que han delimitado y orientado nuestra investigación.

Antes de empezar el diseño de nuestro sistema gamificado, hemos realizado una revisión bibliografía sobre el concepto de gamificación, los tipos de jugadores, los tipos de motivación y los elementos de los juegos aplicados a esta innovación.

Una vez recopilada toda la información en la fundamentación teórica, hemos planteado un sistema gamificado, basándonos en las ideas básicas descritas por Acebo (2014), que consta de tres misiones y un desafío final en los que se han tomado como referencia los programas de preguntas y respuestas de la televisión, al ser estos un elemento cercano a la realidad cotidiana de los alumnos.

Aprovechando la oportunidad que nos brindó el segundo periodo de Prácticas del Grado, hemos tenido la posibilidad de llevar a cabo nuestro proyecto gamificado en cuatro grupos de alumnos diferentes y recopilar información acerca de los puntos fuertes y débiles que presenta nuestra gamificación en base a los resultados obtenidos por los alumnos y su implicación en el mismo.

Una vez recopilados los datos y los resultados obtenidos, hemos evaluado de manera global nuestro proyecto y su puesta en práctica en un aula de Educación Primaria.

Por último, hemos extraído una serie de conclusiones propias sobre lo que supone introducir una innovación de este tipo en un aula de Educación Primaria, de tal manera que nos permitan, a su vez, analizar si se han alcanzado los objetivos iniciales marcados para la realización de este trabajo.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de nuestro Trabajo Fin de Grado es desarrollar una propuesta de gamificación motivadora que ayude a los alumnos en su proceso de aprendizaje de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza utilizando el inglés como lengua vehicular.

Nuestro trabajo se encuentra estructurado en diferentes apartados que buscan conseguir unos objetivos concretos.

En el apartado de marco teórico se pretende:

- Analizar el concepto de gamificación desde diversos puntos de vista, así como su uso en la enseñanza en Educación Primaria.
- Conocer todos los elementos relacionados con un sistema gamificado y las implicaciones de los mismos en el desarrollo de una gamificación.
- Conocer diferentes herramientas y recursos didácticos para realizar un proyecto gamificado en un aula.

En el apartado de propuesta de intervención se pretende:

- Diseñar y desarrollar un proyecto gamificado que logre involucrar al alumno en su propio proceso de aprendizaje.
- Poner en práctica el proyecto en un aula de Educación Primaria.
- Valorar y reflexionar acerca de los resultados y de la puesta en práctica del sistema gamificado.
- Analizar la puesta en práctica de la gamificación para estudiar sus puntos fuertes y débiles.

3. JUSTIFICACIÓN

Una educación de calidad se fundamenta en el principio de convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje en un valor social y de calidad, a través del cual los alumnos puedan superar todas sus dificultades y desarrollar al máximo sus habilidades, destrezas... con el objetivo de que en un futuro cercano sean capaces de integrarse en el sistema productivo de la sociedad y, al mismo tiempo, de mantener y mejorar el nivel de bienestar que esta les ofrece.

Con el fin de adaptarse a los intereses del alumnado y a los cambios que se han producido tanto en la sociedad como en la educación en los últimos años, ha sido necesario introducir paulatinamente diferentes tipos de innovaciones dentro de las aulas, como por ejemplo, el uso de nuevas tecnologías, de sistemas gamificados...

Debido a que en educación se tiende a utilizar más los métodos tradicionales, en los que se prioriza la memorización sobre el aprendizaje, que las nuevas metodologías, hemos considerado interesante resaltar una estrategia metodológica innovadora en la que se valore más la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, que el aprobar un examen.

En este Trabajo Fin de Grado hemos decidido centrarnos exclusivamente en el uso de la gamificación dentro de una escuela de Educación Primaria, al ser el juego una herramienta muy presente y útil en esta etapa educativa, que desempeña un papel fundamental en la vida de los niños, dado que a través de él, los más pequeños se desarrollan tanto a nivel personal como intelectual, además de ir adquiriendo diferentes estrategias sociales que les serán muy útiles en el futuro.

Por lo tanto, la realización de este proyecto de gamificación consiste en la aplicación de una serie de misiones y desafíos en los que se han tomado como referencia los concursos de preguntas y respuestas de la televisión, con el objetivo de que los estudiantes adquieran contenidos y conceptos relativos a la asignatura de Ciencias de la Naturaleza mientras se divierten y se implican en la creación de su propio proceso de aprendizaje.

La razón de la elección de la aplicación de nuestra gamificación en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza reside en la escasez de proyectos de gamificación dirigidos al

estudio de contenidos de este área de conocimiento, la cual presenta ciertas dificultades para el alumno, no solo por la variedad y complejidad de los conceptos abstractos que trata, sino también por utilizar el inglés como lengua vehicular.

Por último, sería importante reflejar la relación existente entre este Trabajo Fin de Grado y los objetivos generales del Grado de Educación Primaria, propuestos en Artículo 16 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo y recogidos en la “Guía del Trabajo de Fin De Grado del Grado en Educación Primaria” por la Universidad de Valladolid (p.3), entre los que cabe resaltar los siguientes:

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del Centro.
- Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos. Estimular y valorar el esfuerzo, la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto a los derechos humanos que conforman los valores de la formación ciudadana.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
- Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de Educación Primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 DEFINICIÓN DE GAMIFICACIÓN

La conceptualización del término “gamificación” tiene su origen en el ámbito empresarial, al ser utilizado en este contexto por primera vez. Rajat Paharia fue quien acuñó este término en el año 2008. Paharia consideraba que gamificar consistía en motivar a las personas a través de los datos para que alcanzasen así un mayor rendimiento.

En el año 2010 se generalizó este término expandiéndose a diversos campos, como el educativo, por lo que existen varias maneras de interpretar la definición del concepto gamificación.

Werbach y Hunter (2012) señalan que la gamificación consiste en el “uso de elementos de juegos y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos” (p.9). Por su parte, si nos centramos exclusivamente en el ámbito educativo, Zichermann y Cunningham (2011) tratan el concepto de gamificación como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas”(p.11).

Kapp (2012) considera que el concepto de gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.9).

Foncubierta y Rodríguez (2014) ofrecen una visión más amplia del concepto:

La técnica o técnicas que el profesor emplea en el diseño de una actividad, tarea o proceso de aprendizaje (sean de naturaleza analógica o digital) introduciendo elementos del juego (insignias, límite de tiempo, puntuación, dados, etc.) y/o su pensamiento (retos, competición, etc.) con el fin de enriquecer esa experiencia de aprendizaje, dirigir y/o modificar el comportamiento de los alumnos en el aula (p 2).

Por último Teixes (2015) interpreta el concepto de gamificación como “la aplicación de recursos propios de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no

lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos” (p.18).

Si analizamos algunas partes clave de esta definición, las cuales le añaden pequeños matices de significado, podremos profundizar más en el concepto de gamificación:

- **Aplicación de los recursos de los juegos:** El autor con esta frase, en su sentido más amplio, está intentando introducir el matiz de que estos recursos son más atractivos para los estudiantes porque son muy similares a los juegos.
- **En contextos no lúdicos:** El autor intenta explicar la gran variedad de contextos en los que se puede aplicar un proyecto de gamificación para la consecución de objetivos concretos.
- **Para modificar los comportamientos de los individuos:** La gamificación tiene como objetivo último conseguir incrementar la motivación de los estudiantes, según el autor.
- **Actuando sobre la motivación:** Con esta frase el autor apunta que el cambio de comportamiento buscado se obtiene en la motivación de los jugadores, para que los resultados que se quieren conseguir puedan mantenerse en el tiempo.
- **Para la consecución de los objetivos concretos:** Los sistemas de gamificación se diseñan para obtener unos resultados concretos en función del ámbito de aplicación.

(Teixes, 2015, p 18-19).

Existen tres conceptos (motivación, flujo y juego) ligados a la noción de gamificación, importantes para su comprensión y su diferenciación de lo que no es gamificación, que veremos con detenimiento en los siguientes apartados.

4.1.1 Motivación

La Real Academia Española define motivación como el “conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona.”

Sexton (1977) por su parte considera que “motivación es el proceso de estimular a un individuo para que se realice una acción que satisfaga alguna de sus necesidades y alcance alguna meta deseada para el motivador” (p.162).

Según Teixes (2015) “la gamificación se fundamenta en la capacidad que sus sistemas tienen para estimular la motivación de los jugadores para que desarrollen unas conductas o actividades concretas” (p.20).

Por lo tanto se considera imprescindible estudiar y aplicar un enfoque complementario acerca de la motivación para entender y desarrollar un sistema gamificado de trabajo.

La teoría de la autodeterminación (Self- Determination Theory, SDT) de Ryan y Deci (1985) parte de la base de que las personas están motivadas ante cualquier situación de sus vidas. Además considera que existen dos tipos diferentes de motivación (intrínseca y extrínseca) dependiendo de su origen:

La **motivación intrínseca** no se encuentra condicionada por ningún premio o por la ausencia de castigo sino por la propia necesidad interior del individuo. Mientras que la **motivación extrínseca** está condicionada por incentivos externos.

Si nos centramos exclusivamente en la motivación intrínseca, cuyo desarrollo es el principal objetivo de cualquier proyecto de gamificación, la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (1985) la relaciona con tres conceptos clave a potenciar en los individuos (autonomía, competencia y vinculación) que al mezclarlos con los descritos por Pink (2010) (autonomía, competencia y finalidad) surge el modelo RAMP (**R**elatedness **A**utonomy **M**astery and **P**urpose model) que es una síntesis de ambos planteamientos.

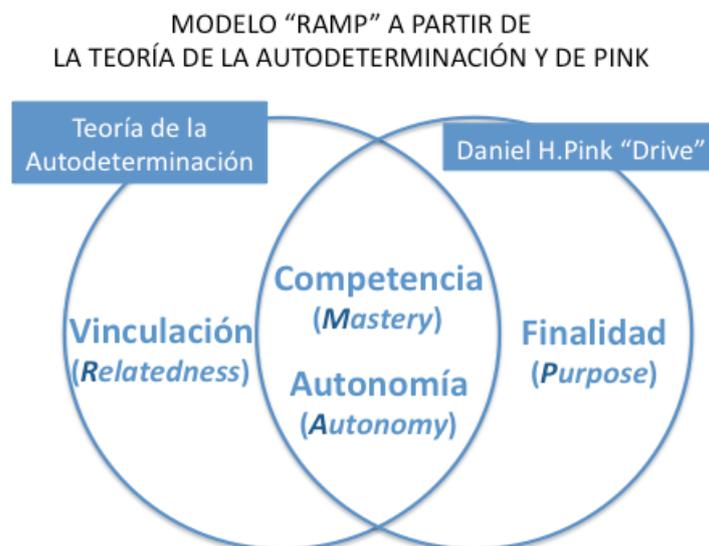


Figura 1. Modelo “RAMP” (Teixes, 2015, p.24)

Según Teixes los **cuatro elementos** que conforman el modelo RAMP son los siguientes:

- **Vinculación:** representa la necesidad de los individuos de estar relacionado con el resto de sujetos. Según Marczewski (2014) este es uno de los componentes más valiosos al añadir un elemento de valor que diferencia cualquier juego de un sistema de gamificación.
- **Autonomía:** representa el sentimiento de control que poseen los individuos dentro de un sistema de gamificación tanto en la consecución de los objetivos como en control de sus acciones.
- **Competencia:** representa el grado de desarrollo y adquisición de diferentes tipos de habilidades y destrezas requeridas para la superación de actividades concretas propuestas a lo largo de un sistema de gamificación.
- **Finalidad:** representa la necesidad imperiosa de los individuos de encontrar un significado en las actividades que realizan, aunque estas no se encuentren vinculadas a un beneficio directo.

Por su parte si nos centramos en la motivación extrínseca esta se encuentra condicionada por algún tipo de incentivo o recompensa externa. En palabras de Teixes (2015) “las recompensas externas en muchos casos no incrementan la motivación, en algunos pueden llegar a disminuir la motivación intrínseca” (p.30-31) Esto se conoce como *efecto de sobrejustificación*, el individuo motivado intrínsecamente pierde dicha motivación debido a las recompensas extrínsecas.

Para Teixes (2015) una de las razones de este efecto podría residir en “la tendencia de las personas a prestar más atención a las recompensas externas que al propio disfrute de la actividad en sí” (p.31). Además este autor considera que otra plausible explicación residiría en “la percepción que se puede llegar a tener del refuerzo como una coacción” (p.31). Para evitar que se produzca dicho efecto es necesario crear un sistema de recompensas adecuado a las necesidades del grupo de individuos al que va dirigido el proyecto de gamificación.

El objetivo que intenta alcanzar cualquier sistema de gamificación es el desarrollo y consolidación de una motivación intrínseca que permanezca en el tiempo a partir de una motivación extrínseca inicial (recompensas, premios, puntos...).

CUADRO RESUMEN: LA MOTIVACIÓN

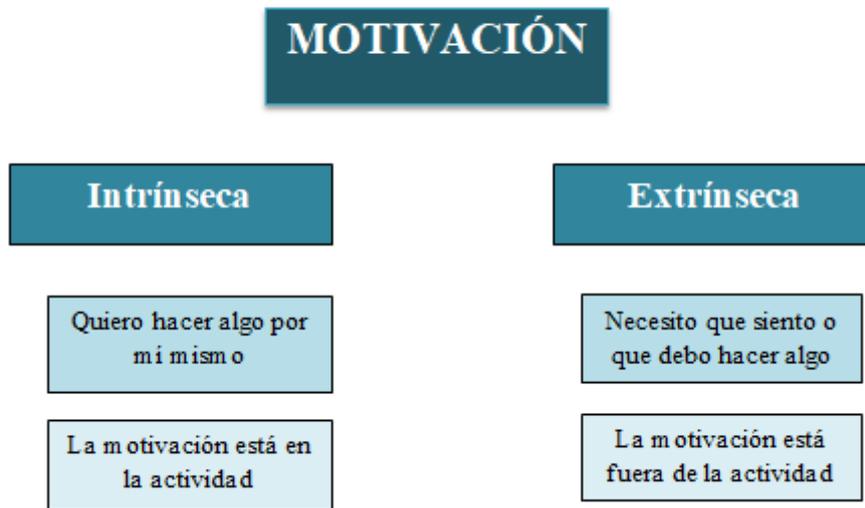


Figura 2. Cuadro resumen: La motivación (Teixes, 2015, p.33)

4.1.2 La teoría del flujo

La teoría del flujo fue desarrollada por el psicólogo Csikszentmihalyi en 1975. Fue creada a partir del concepto de flujo. Csikszentmihalyi en una entrevista para la revista Wired (1996) definió dicho concepto como:

El hecho de sentirse completamente comprometido con la actividad por sí misma. El ego desaparece. El tiempo vuela. Toda acción, movimiento o pensamiento surgen inevitablemente de la acción, del movimiento y del pensamiento previo, es como si estuviéramos tocando jazz. Todo tu ser está allí, y estás aplicando tus facultades al máximo (p 6).

Por su parte Teixes (2015) considera el concepto flujo como “el estado mental en el cual la persona está completamente inmersa en la actividad que está desarrollando, centrando la atención, implicándose de manera completa y disfrutando en su práctica. El flujo supone un estado de completa absorción en la tarea” (p 27).

Csikszentmihalyi (1975) afirma que cuando un individuo se encuentra absorto en este estado mental se produce la vinculación de sus emociones con la actividad que está

realizando debido a que su motivación está focalizada en el desempeño de la acción y en la consecución de los objetivos.

Cada individuo presenta y alcanza un estado de flujo diferente que depende de sus características, capacidades, habilidades, destrezas y de su nivel de competitividad, por lo que, cuando se desarrolla un sistema de gamificación, es importante prestarles atención.

Según Teixes (2015) “en este estado los objetivos son claros, el Feedback es inmediato y la relación entre lo que un persona debe conseguir y sus capacidad es total e unívoca” (p.28).

Por lo tanto la actividad tiene que estar ajustada al nivel de los objetivos y a las características de los individuos para evitar la desmotivación o el aburrimiento por déficit de dificultad o por el contrario el descorazonamiento del individuo por exceso.

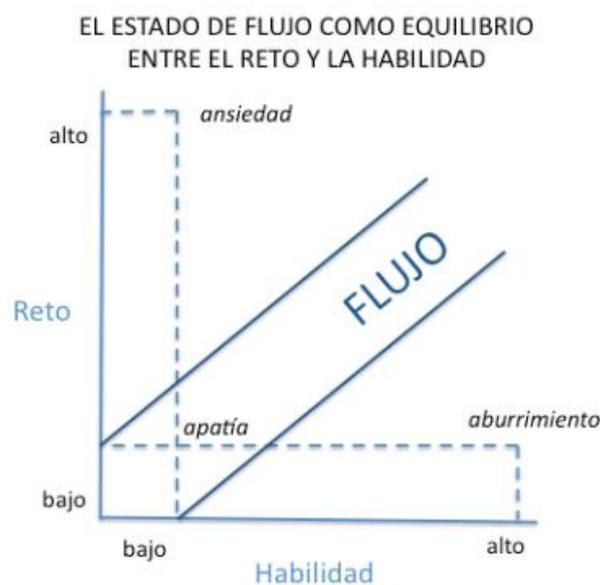


Figura 3. Estado del flujo (Teixes, 2015, p.28)

Csikszentmihalyi (2012) señala ocho factores que hacen posible que los individuos se encuentren en este estado mental:

- Que sea una tarea realizable.
- Concentración.
- Objetivos claros.
- Feedback.

- Involucración sin esfuerzo.
- Control sobre las acciones.
- Desaparición de la consciencia de uno mismo.
- Pérdida del sentido del tiempo (p 82-83).

Según Csikszentmihalyi, junto con Nakamura (2001), “solo se llega al estado de flujo si se produce una combinación de dos o más de los factores anteriormente descritos” (p.195-206).

4.1.3 Juego

Al estar contenido el concepto de juego en la definición de gamificación, es necesario estudiarlo en profundidad para llegar a una comprensión real de lo que es un sistema de gamificación y de lo que no lo es.

La Real Academia Española define el concepto de juego como “ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde.”

Por su parte Huizinga (1987) considera que el juego puede ser definido como:

Una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de -ser de otro modo que en la vida corriente. (p.43 - 44).

Cagigal (1996) aporta una idea más abierta de lo que es el juego: “Acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas, y cuyo elemento informativo es la tensión” (p.29).

Por lo tanto, se podría decir que la principal diferencia entre un sistema gamificado y un juego, ambos enfocados en el ámbito educativo, es que el primero parte de un contenido didáctico y está orientado a la consecución de objetivos de aprendizaje, mientras que el segundo no presenta dichas características.

Kapp (2012) por su parte expone que “la diferencia que existe entre la gamificación y los juegos educativos en las aulas es que la primera muestra un espacio de juego más atractivo que motiva a los jugadores, mientras que la segunda no” (p.15).

Por último Hamari y Koivisto (2013) confeccionaron una lista de aquello que distaba de ser un sistema gamificado en su estudio “Social motivations to use gamification: an empirical study of gamification exercise”:

- Un sistema gamificado intenta ofrecer experiencias que recuerden a los juegos (por ejemplo en su fluidez, dominio y autonomía), en vez de ofrecer experiencias directas y hedónicas por medio de, por ejemplo, contenido audiovisual o incentivos.
- Un sistema gamificado intenta actuar sobre la motivación y no sobre la actitud o el comportamiento de los individuos directamente.
- Un sistema gamificado se basa en un juego organizado ya existente, en lugar de crear un juego completamente nuevo (p.3).

Por consiguiente, se podría decir que el juego es la base de un sistema gamificado, aunque con ciertas modificaciones, para adaptarlo a los objetivos didácticos y de aprendizaje que se plantean en una gamificación.

Existen varias partes, características y elementos de los juegos que se mantienen en un sistema gamificado:

4.1.3.1 Tipos de jugadores

Existen diferentes tipologías de los jugadores que podemos encontrar en los juegos, es muy importante conocer aquellos que se pueden identificar en un sistema gamificado, al ser este un aspecto clave en su desarrollo.

Además, al igual que la motivación, un factor de éxito en el diseño de una gamificación es la adecuación de la misma a los individuos que participan en ella.

Yee (2007) enumera los tres componentes que pueden determinar la motivación y en cierto sentido el tipo de jugador:

- **Consecución:** incluye el deseo de avanzar y ganar, pero también el deseo de aprender sobre la mecánica de los juegos al mismo tiempo que se compete con otros.
- **Social:** no se refiere solamente a la socialización y a la construcción de relaciones, sino que también se incluiría el trabajo en equipo y el sentimiento de pertenencia a un grupo.
- **Inmersión:** este componente se refiere al descubrimiento de secretos, a la asunción de papeles y a la creación de historias. También incluye la customización del aspecto de los personajes y un deseo de fuga de la realidad. La inmersión se basa en la experiencia. (p.773).

La primera persona que llevó a cabo el estudio de los diversos tipos de jugadores en los juegos multijugador fue el doctor Richard Bartle, este estudio posteriormente fue adaptado y aplicado a los sistemas de gamificación.

Bartle (1996) distingue y define los siguientes cuatro tipos de jugadores:

- **Asesinos (*Killer*):** les gusta ganar aunque sea a costa de los demás. La competición es muy importante para ellos y suelen hacer gala de sus triunfos.
- **Conseguidores (*Achiever*):** ganar no es su prioridad, pero sí hacer un buen trabajo. Sienten inclinación por las recompensas, por completar la tarea, por el reconocimiento, por las relaciones sociales y por las clasificaciones.
- **Socializadores (*Socialiser*):** juegan para poder conectar con otros, al ser la conexión social lo más importante para ellos. Además buscan el juego colectivo.
- **Exploradores (*Explorer*):** disfrutan explorando el juego, son los más proclives a probar nuevas maneras de jugar y compartir sus descubrimientos con el resto. (p.6-7).

Posteriormente estos tipos de jugadores fueron revisados y sufrieron ciertas modificaciones en manos de otros autores para enfocarlos más hacia los sistemas gamificados que a los juegos en sí.

Marczewski (2014) diferenció, a grandes rasgos, dos tipos diferentes de jugadores. Por un lado se encuentran los jugadores propiamente dichos, cuya única motivación es lúdica y por otro lado se localizan los disruptores, que quieren incidir en el sistema para cambiarlo o destruirlo.

Si se mezclan los tipos de jugadores descritos por ambos autores, relacionándolos a su vez con los elementos motivadores del modelo RAMP descrito anteriormente en el apartado de motivación, encontramos, según Teixes (2015), los siguientes tipos de jugadores:

- **Socializadores (Socialisers):** buscan relacionarse con los demás. Encuentran su motivación en la vinculación social.
- **Espíritus libres (Free spirits):** les gusta explorar el sistema. Encuentran su motivación en la propia autonomía.
- **Conseguidores (Achievers):** su participación se mantiene mientras aprenden y tienen la sensación de ir mejorando. Para ellos la competencia es un inductor de motivación.
- **Filántropos (Philantropists):** son altruistas y buscan ayudar a los demás sin esperar nada a cambio. Se motivan con la finalidad (p.42-43).

Según Teixes (2014) los individuos involucrados en un sistema gamificado presentan rasgos de cada uno de los diferentes tipos de jugadores pero siempre hay alguno que predomina sobre el resto, por lo que es importante diseñar la gamificación en base a las características de los jugadores.

Teixes (2015) considera que “el sistema, para captar el máximo de tipologías distintas, debería ser “social”, con una “finalidad” y que diera “autonomía” a los participantes con un buen sistema de recompensas” (p.44).

4.1.3.2 Mecánicas

Cortizo (2011) define las mecánicas del juego aplicadas a un sistema de gamificación como “una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, que generen una cierta “adicción” y compromiso por parte de los usuarios, al aportarles retos y un camino por el que transitar” (p.2-3).

Por su parte Teixes (2015) considera las mecánicas como “los sistemas y elementos que hacen que el progreso en el juego sea visible y que el jugador pueda participar en el mismo” (p. 45).

Para Teixes (2015) en los sistemas gamificados las mecánicas que más destacan son identificadas como PBL, **Points** (puntos), **Badges** (medallas) y **Leaderboards** (clasificaciones):

- **Puntos (Points):** son valores numéricos que se utilizan para dirigir las acciones de los jugadores y permiten hacer un seguimiento del progreso en el juego. para Existen diferentes tipos de puntos:
 - ✓ *Puntos de experiencia:* se obtienen a partir de las acciones de los jugadores. Reflejan la habilidad y la persistencia de los jugadores.
 - ✓ *Puntos compensables:* son iguales a los puntos de experiencia, con la única diferencia de que pueden ser canjeados por bienes o servicios reales.
 - ✓ *Monedas:* se canjean directamente en monedas reales para la adquisición de bienes y servicios.
 - ✓ *Puntos sociales o de reputación:* se ganan mediante las acciones de otros jugadores. Permiten hacer el seguimiento y recompensar sus acciones o contribuciones.

Si se emplea un sistema de puntos en un proyecto de gamificación, se recomienda utilizar grandes cifras, al transmitir estas un sentimiento de riqueza y poder a los jugadores. Además es importante graduar los puntos de manera proporcional a la dificultad de los distintos retos y por último también hay que tener en cuenta el efecto de progreso concedido; se les otorgan unos puntos iniciales a los individuos por el hecho de empezar a participar, lo que crea en los jugadores un sentimiento de capacidad de cambio, aumentando así su motivación.

- **Medallas (Badges):** son representaciones gráficas y coleccionables de los logros y la mejor utilización de las mismas se produce cuando no son la recompensa final de un sistema gamificado, sino cuando se utilizan como indicadores visuales de un progreso o logro determinado en un proyecto de gamificación. Las medallas son las más utilizadas en los sistemas de gamificación, al ser estas las que más fomentan el enganche y la involucración de los individuos en los sistemas de gamificación. Además pretenden motivar el papel de explorador en los juegos.

- **Clasificaciones (Leaderboards):** este elemento de los juegos proporciona un sistema visual del orden en el que se encuentran los jugadores en relación con la consecución de las diferentes metas.

La gran ventaja de este elemento es que es muy visual e intuitivo y no necesita una gran explicación. Su gran inconveniente es que solo atrae a los jugadores más competitivos.

Según Teixes (2015) las clasificaciones pueden dividirse en:

- ✓ *Generales:* abarcan a todos los participantes del sistema.
- ✓ *Entre amigos:* las puntuaciones de los usuarios solo se comparan con las que este seleccione.
- ✓ *En un periodo de tiempo:* solo aparecen los logros conseguidos durante un periodo de tiempo muy concreto.
- ✓ *Centradas en el usuario:* solo le aparecen al jugador en relación con un número concreto (sobre 5, generalmente) tanto por arriba como por abajo (p. 52).

Otros elementos importantes de los juegos que se encuadran dentro de las mecánicas son los *retos* y *las misiones*.

La Real Academia Española define reto como “objetivo o empeño difícil de llevar a cabo, y que constituye por ello un estímulo y un desafío para quien lo afronta” y misión como “poder, facultad que se da a alguien de ir a desempeñar algún cometido”.

Debido a este pequeño matiz de significado hay autores que realizan una diferenciación de los mismos dentro de un sistema gamificado. Según Teixes (2014) los retos son recorridos de obstáculos que el jugador debe superar en un límite de tiempo, mientras que las misiones son una serie de acciones pautadas a llevar a cabo por parte del individuo para conseguir un objetivo.

Marczewski (2014) describe la consecución de objetivos a través de una relación entre los retos / misiones y la motivación, debido a que los individuos prefieren manejar objetivos a corto plazo más que a largo plazo, al ser estos menos abstractos y poder afrontarlos con un mayor nivel de concentración.

Por tanto, es importante dividir un objetivo entre varias misiones o retos que vayan secuenciados en dificultad.

El siguiente elemento a tener en cuenta dentro de las mecánicas de un sistema de gamificación son los *niveles*.

Los niveles dentro de un proyecto de gamificación sirven como un indicativo del progreso de los jugadores, además de un elemento motivacional.

Para Teixes (2015) “los niveles sirven, mediante un grado de dificultad creciente, para presentar las nuevas misiones y riesgos a los que se debe enfrentar el jugador” (p.55).

Normalmente el progreso en el juego está relacionado con la consecución de los diversos niveles y con el desbloqueo de diferentes habilidades o recursos.

Por su parte los niveles permiten mantener la motivación de los participantes puesto que están relacionados con un sistema de recompensas, debido a lo cual, normalmente los primeros niveles son fáciles de superar y sus recompensas son proporcionales a su dificultad, mientras que los últimos niveles presentan un alto grado de complejidad, permitiendo de este modo una mayor implicación por parte del jugador en la gamificación.

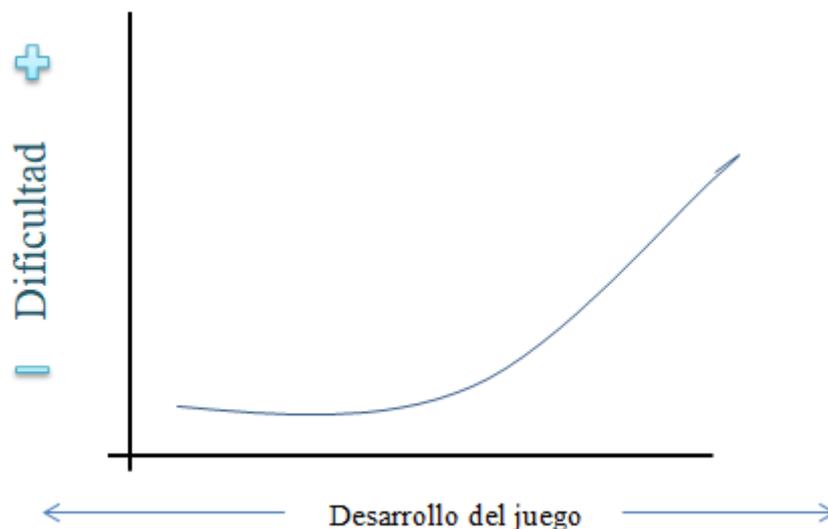


Figura 4. Dificultad en el desarrollo del juego (Teixes 2015, p.56)

Existen numerosas maneras de denominar los niveles que componen un sistema gamificado, la más común es a través de un sistema de números, aunque hay autores que recomiendan que cada una de las misiones o retos deben tener un nombre relacionado con el contexto en el que se encuadra la gamificación.

4.1.3.3 Dinámicas

Teixes (2015) define las dinámicas como “aquellos patrones, pautas y sistemas presentes en los juegos pero que no forman parte de ellos” (p.58). Es decir, que son los elementos presentes en los juegos que ayudan a adaptar las mecánicas a los diferentes tipos de juegos. Existen mecánicas sin dinámicas, pero estas en su mayoría hacen que los individuos pierdan el interés al caer en actividades rutinarias.

Las dinámicas se encargan de controlar aspectos, como por ejemplo, cuando los jugadores reciben las medallas, también se encargan de controlar el tiempo de evolución de los jugadores dentro de las misiones o retos.

Teixes (2015) considera que “las dinámicas se basan en los deseos básicos de las personas: reconocimientos, consecución de objetivos, capacidad de expresión...” (p.59) debido a este supuesto los juegos siempre han intentado dar respuesta a estos deseos, por lo tanto, los sistemas de gamificación sistematizan estos deseos para captar la motivación de los individuos.

Teixes (2014) identifica las siguientes dinámicas en los sistemas de gamificación:

- **Recompensas:** es algo de valor que se obtiene tras la consecución de un objetivo o la finalización de una misión o reto. Normalmente son puntos, medallas, paso de nivel, estatus... las recompensas deben ser atractivas para los jugadores con el fin de que los individuos, en cierto modo, se involucren en el juego.

La finalidad de las recompensas es que se repita el comportamiento que se ha realizado para lograr la consecución de los objetivos (p.72).

Teixes (2015) enumera los diferentes tipos de recompensas que se pueden encontrar:

- ✓ *Recompensas fijas:* el jugador conoce de antemano cual será el premio. Este tipo de recompensa fomenta la fidelidad del usuario al establecer una relación entre la acción y el premio.
- ✓ *Recompensas aleatorias:* el jugador sabe que va a recibir una recompensa pero no sabe cuál va a ser. Este hecho motiva al jugador y hace que su vinculación sea mayor.
- ✓ *Recompensas inesperadas:* el jugador no conoce de antemano la recompensa ni el hecho de que la va a recibir. Esto hace que el

individuo sienta una emoción añadida al sentirse afortunado por el premio inesperado. Además ayuda a la fidelización de los jugadores y al incremento de la participación en la búsqueda de la satisfacción que proporciona este tipo de recompensas.

- ✓ *Recompensas sociales*: son premios que el jugador recibe del resto de participantes, esto promueve la participación y está íntimamente relacionado con la dinámica del altruismo (p.60-62).

Zichermann y Linder (2013) desarrollan un esquema de recompensas denominado **SAPS** (**S**tatus, **A**ccess, **P**ower and **S**tuff):

Status: categoría o posicionamiento de los jugadores respecto del resto.

Access: posibilidad de acceder a ciertos privilegios.

Power: capacidad de realizar ciertas acciones o actividades.

Stuff: material tangible, como regalos (p.10-12).

Para Teixes (2014) este esquema es muy útil para el diseño de sistemas gamificados al establecer una relación entre los recursos disponibles y las posibilidades de éxito. Además valora las recompensas intrínsecas sobre las extrínsecas, siendo estas últimas más volátiles y en cierto sentido, más caras.

- **Estatus**: sentimiento de reconocimiento por parte del resto, de popularidad, de prestigio, respeto ...
- **Logros**: conseguir algo que tiene cierto nivel de dificultad y que ha supuesto cierto esfuerzo a los jugadores puede considerarse como un elemento motivacional; una buena recompensa para este hecho es el propio reconocimiento de haber conseguido el logro.
- **Autoexpresión**: es la manera en la cual las personas pretenden diferenciarse del resto, además es una buena forma de conseguir autonomía, originalidad y en cierto modo, una identidad particular.
- **Competición**: es la satisfacción experimentada por los jugadores cuando comparan sus resultados con el resto de participantes. Es un elemento motivacional que en ciertos contextos puede conllevar la obtención de mejores resultados tanto a nivel individual como grupal, aunque debe encontrarse el equilibrio entre competición y cooperación para que este no se vuelva un elemento desmotivador.

- **Altruismo:** es la entrega de bienes o servicios a los demás sin esperar una recompensa directa. Es un factor de motivación y retención.
- **Feedback:** es conocer cuál es su grado de progreso en el sistema gamificado en el que participan los jugadores. Tiene que ser continuo, pero oportuno, para que el jugador no se sienta abrumado por el volumen de feedback sobre su actividad.
- **Diversión (fun):** los elementos de diversión son esenciales en cualquier sistema gamificado.

4.1.3.4 Estética

El último elemento de los juegos transferido a los sistemas de gamificación es la estética, que Teixes (2015) define como “las repuestas emocionales que la participación en un juego provoca en el jugador” (p. 68).

Hunicke, LeBlanc y Zubeck (2004) definen las siguientes sensaciones y experiencias ligadas a los juegos:

- **Sensación:** el juego como un placer empírico.
- **Fantasia:** el juego como fantasía o recreación.
- **Narrativa:** el juego como relato.
- **Reto:** el juego como una carrera de obstáculos.
- **Camaradería:** el juego como un marco social.
- **Descubrimiento:** el juego como un mapa por descubrir.
- **Expresión:** el juego como un autodescubrimiento.
- **Sumisión:** el juego como un pasatiempo. (p.2)

En resumen, cada sistema gamificado tendrá su propia expresión de diversión basada en los componentes que tenga y en su ponderación.

4.2 DISEÑO DE UN SISTEMA GAMIFICADO

Antes de diseñar un sistema gamificado es importante conocer los bucles de actividad al ser estos una parte importante del mismo, porque las gamificaciones no son solamente lineales, sino que se puede ir hacia adelante, retroceder...

4.2.1 Bucle de actividad

Según Werbach y Hunter (2012) “la manera más eficiente de modelar la acción de este tipo de sistemas es mediante los ciclos de actividad, las acciones de unos jugadores

provocan a otro realizar otra actividad, que a la vez provoca a otro y así, sucesivamente” (p. 94).

Los bucles de actividad se pueden clasificar en dos grandes grupos:

1. Bucles de implicación (engagement loops)

Los bucles de implicación o de corto plazo se caracterizan por estar constituidos por tres estadios; el de motivación para realizar una actividad, el de acción que se realiza gracias a la motivación y el de feedback que se obtiene en función del resultado de la acción. Además el feedback actúa directamente sobre la motivación que provoca la consecución de otra acción.

Según Teixes (2014) un buen sistema gamificado mantiene este bucle de actividad, aunque para ello tengan que modificarse las acciones o el tipo de feedback que reciben los jugadores con el fin de mantener altos los niveles de motivación e implicación.

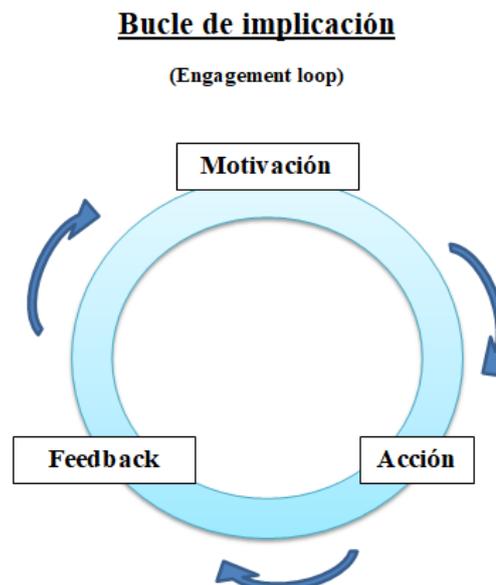


Figura 5. Bucles de actividad (Teixes, 2014, p. 71)

Se emplea este tipo de bucles de actividad al proveer de información a los jugadores en tiempo real además de ofrecerles la oportunidad y motivación de cambiar las acciones en las cuales no han obtenido los resultados esperados.

Según Teixes (2014) la secuencia de motivación-acción-feedback genera una experiencia que debe evolucionar para mantener la implicación del jugador más allá de un corto periodo de tiempo.

2. Bucles de progresión (progression loops)

Los bucles de progresión son una evolución de los bucles de implicación al ofrecer diferentes fases o escenarios para los jugadores.

Werbach y Hunter (2012) en colaboración con Yucaichou identifican los siguientes estadios dentro de un bucle de progresión:

- **Descubrimiento:** es la primera fase, en la que el jugador se interesa por el sistema gamificado. Existen diversos recursos que se pueden utilizar para atraer la atención de los individuos.
- **Incorporación:** en esta fase el jugador se familiariza con el juego, sus reglas, mecánicas, estética... se podría decir que esta es la fase más importante, al ser el momento en el que se engancha el jugador al sistema gamificado.
- **Apuntalamiento:** en esta fase los jugadores se enfrentan a los diversos retos o misiones que componen la gamificación con mayores garantías de éxito, además es el momento en el que los individuos encuentran un equilibrio entre la dificultad de los retos y sus capacidades para acabar superándolos. Esta fase finaliza cuando los jugadores han acabado cada una de las misiones o retos al menos una vez.
- **Maestría/ final de juego:** estas dos fases se encuentran relacionadas debido a que cuando el jugador alcanza la maestría significa el final del juego. Esta es la fase más difícil, porque los diseñadores deben conseguir que los jugadores abandonen la gamificación de manera satisfactoria (p.95).

En los bucles de progresión hay que tener en cuenta también aquellos momentos en los que los jugadores pasan de nivel y en los que descansan, estos son necesarios para que los individuos recuperen fuerzas y puedan enfrentarse a nuevos retos que se les van a plantear.

4.2.2 Modelos para el diseño de sistemas gamificados

Según Teixes (2015) “En las previsiones sobre las perspectivas de la gamificación siempre se hace hincapié en la estimación de que un 80% de los proyectos que se

apliquen van a fracasar” (p.84). Normalmente se atribuye este elevado porcentaje al mal diseño de los sistemas gamificados.

Existen cuatro modelos que pueden exponer los elementos básicos de una metodología de éxito:

- **Modelo propuesto por Werbach basado en las 6D**

Este modelo especifica todos los pasos necesarios a seguir para desarrollar un sistema gamificado, sin enfocarse exclusivamente en las herramientas a utilizar; podría considerarse la base de otros muchos enfoques dada su completa formulación de los pasos que los individuos deben seguir para crear un sistema gamificado de éxito.

Se denomina 6D al estar constituido por seis pasos a seguir y que cada uno de ellos comience por la letra D.

Según Werbach (2012) los seis pasos fundamentales son:

1. *Definir los objetivos de negocio:* primero se establecen las metas que los individuos deben alcanzar en el sistema gamificado.
2. *Distinguir las conductas clave:* después es importante definir los resultados específicos que se deben alcanzar, es decir lo que los jugadores deben hacer.
3. *Describir a los jugadores:* es necesario conocer los tipos de jugadores y diseñar un sistema gamificado acorde con sus características. Esta fase se enfoca más hacia el ámbito psicológico para poder satisfacer las necesidades de los jugadores.
4. *Desarrollar los ciclos de actividad:* hay que tener en cuenta los bucles de actividad descritos en el apartado anterior y sus estadios para seleccionar el que más se adecue a la gamificación.
5. *Divertirse:* un sistema gamificado tiene que ser atractivo, divertido y entretenido, pero en su justa medida, con la única intención de mantener enganchados a los jugadores.

6. *Determinar las herramientas:* deben ser seleccionadas aquellas que permitan desarrollar una gran experiencia en el juego teniendo en cuenta los pasos anteriores y los recursos disponibles para su desarrollo.(p.6)

- **Modelo propuesto por Víctor Manrique (2014)**

Manrique considera que la única forma de comenzar la creación de un sistema gamificado es a través de preguntarse la razón para aplicarlo. El siguiente paso consiste en determinar lo que deben hacer los jugadores, es decir, cómo influimos en su conducta. El tercer paso se centra en conocer el tipo de jugador para el que se diseña el sistema de gamificación. Por último, hay que fijarse en un sistema que haga funcionar la gamificación y su ejecución.

Podría decirse que los pasos a seguir según el modelo propuesto por Víctor Manrique (2014) responden a las preguntas ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cómo?

- **Modelo que propone Jumaki Kumar (2013)**

Este modelo se basa en los diferentes tipos de jugadores que podemos encontrar en un sistema gamificado.

El jugador es el punto de partida y sus características condicionan todo el desarrollo del sistema gamificado, las misiones o retos a conseguir, el tipo de motivación empleada, las diferentes mecánicas a emplear y el seguimiento y medición de los resultados obtenidos por los jugadores.

- **Modelo propuesto por Craig Ferrara (2013)**

Craig crea su propuesta para el desarrollo de sistemas gamificados en base a los proyectos de gamificación puestos en práctica en la empresa norteamericana donde trabaja como consultor.

Según este autor el primer paso para construir un sistema gamificado es la definición de los objetivos a alcanzar y construir las mecánicas alrededor de esos objetivos.

Un aspecto clave en este paso es la constante comunicación con los individuos que participarán en el sistema gamificado.

Después de la puesta en práctica del sistema es importante realizar un mantenimiento y seguimiento del mismo, al proporcionar esta información a sus creadores sobre los aspectos clave que lo constituyen. Solo a través de información se pueden detectar los fallos, los puntos de mejora y de optimización.

En palabras de este autor, para crear un sistema gamificado, hay que tener muy claros los objetivos y el motivo por el cual se quiere aplicar, junto con el contexto en el que se va a desarrollar para su correcta implantación. Además de mantener el sistema siempre en constante revisión y actualizado.

4.3 CÓMO MEDIR EL ÉXITO DE UNA GAMIFICACIÓN

Según Teixes (2014) “el éxito de los sistemas gamificados estará ligado al cumplimiento de las métricas que puedan medir la consecución de los logros” (p. 88)

La principal métrica que se contempla para medir el éxito de una gamificación es la implicación de los jugadores dentro del sistema, existen diversas maneras cuantitativas de medirla.

Se podría decir que un sistema ha tenido éxito cuando los jugadores comparten su conocimiento, se incentivan a participar y a seguir progresando, se han divertido durante el proceso... según Teixes (2014) “la fidelidad es uno de los objetivos más preciados en el diseño de un sistema gamificado” (p.89). Esta fidelidad se demuestra en la reiteración de una participación activa.

Razones por las que un sistema gamificado puede no funcionar

1. Que los creadores se hayan basado exclusivamente en la triada PBL, explicada anteriormente, para la creación del sistema gamificado sin tener en cuenta otros aspectos del diseño de los juegos.
2. Que las recompensas extrínsecas hayan producido un sentimiento de desmotivación en los jugadores por haberse ofrecido de manera incorrecta.
3. Que no se haya asociado al sistema gamificado una parte social en la que los jugadores puedan comparar sus resultados, progresos...

4. No crear una real experiencia de juego al centrarse demasiado en los elementos, lo que produce que las primeras veces sea divertido, pero que después comience a aburrir.
5. Que los premios no sean lo suficientemente divertidos o atractivos para motivar a los jugadores.

4.4 GAMIFICAR EN EDUCACIÓN

Existen numerosos ámbitos en los que se puede introducir y desarrollar un sistema gamificado, pero en este apartado únicamente nos centraremos en el ámbito educativo.

Según Teixes (2015) “la gamificación en la educación y la formación tiene como finalidad modificar los comportamientos de los alumnos para que el resultado de la acción educativa o formativa sea provechoso para todas las partes implicadas en el proceso” (p. 100).

Rodríguez y Santiago (2015) por su parte señalan que “la gamificación es una excelente herramienta para que los docentes se puedan introducir en el mundo de sus alumnos” (p.8).

El profesorado, como pieza clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe conocer las características de su alumnado y las dificultades que este puede presentar ante una actividad formativa.

Teixes (2015) enumera una serie de aspectos clave que el profesor debe de tener en cuenta antes de llevar a cabo cualquier actividad formativa:

- Dificultad de concentración.
- Nivel de conocimientos previos exigidos demasiado alto.
- Entorno inadecuado.
- Influencia de factores emocionales o físicos.
- Falta de motivación (p.108).

Hoy en día existen numerosas herramientas, mecanismos y estrategias que pueden ayudar a superar todas estas dificultades o barreras que presenta el alumnado.

Romero et al. (2017) considera que la gamificación en la educación “podría traducirse como un método de enseñanza por contrabando: aprender sin percatarse de que se está aprendiendo” (p.112).

Un sistema gamificado, como hemos desarrollado en los apartados anteriores, puede incidir en la motivación del alumnado con el fin de cambiar su conducta a la hora de enfrentarse o realizar una tarea mientras se divierte trabajando y progresando en su aprendizaje.

Además es un buen sistema para solucionar los problemas de concentración en los alumnos, al poseer una estructura basada en los juegos que atraen su atención. Y por último, al estar cualquier sistema gamificado diseñado en distintos niveles de dificultad, permitirá a los estudiantes afrontar sus problemas de aprendizaje y de formación y desarrollar sus propias estrategias para la adquisición de nuevos conocimientos.

4.5 GAMIFICACIÓN EN EL AULA

Cierto porcentaje del profesorado es escéptico a la hora de introducir sistemas innovadores en sus aulas, como por ejemplo una gamificación, al considerar estos que ellos mismos son capaces de mantener altos niveles de motivación en sus alumnos sin necesidad de ningún recurso educativo.

Sin embargo, no todos los profesionales que se dedican al ámbito educativo poseen la capacidad de implicar a su alumnado en cada una de las tareas que realizan, por lo tanto, deciden recurrir a estrategias metodológicas como los sistemas gamificados para proporcionar a sus estudiantes una educación de calidad.

Acebo (2014) propone y describe diez ideas básicas de gamificación para aplicar dentro de las aulas de Educación Primaria, en una publicación en su blog titulada “10 Specific Ideas to Gamify Your Classroom”:

- **Hacer a los estudiantes codiseñadores:** de esta manera los estudiantes se sienten como una parte fundamental de su proceso de aprendizaje y se encuentran motivados al poder tomar decisiones.

- **Permitir segundas y terceras oportunidades:** este aspecto les permite conocer sus debilidades y errores y les ofrece, a su vez, la capacidad para corregirlos y aprender de los mismos.
- **Proporcionar un feedback instantáneo:** este hecho les permite conocer en todo momento su progreso y su situación, lo que les ayuda a seguir avanzando o a retroceder si fuese necesario.
- **Hacer que el progreso sea visible:** es importante que existan elementos como carteles, notas... en los que el alumnado pueda ver de manera rápida y gráfica cuál es su situación en el sistema gamificado.
- **Idear retos o misiones en lugar de deberes o proyectos escolares:** con el objetivo de conseguir una mayor implicación y motivación por parte del alumnado.
- **Dar a los estudiantes voz y capacidad de elección:** es recomendable que los estudiantes puedan decidir ciertas partes de la gamificación para que se sientan como parte fundamental en el proceso de creación.
- **Premiar con medallas y recompensas:** con el objetivo de reconocer al alumnado su progreso y la consecución de los objetivos de la gamificación.
- **Hacer que los estudiantes diseñen sistemas de habilidades y consecución para todo el grupo:** debido a que el reconocimiento social es una parte fundamental de cualquier sistema de gamificación, al ser casi un 80% de los jugadores del tipo socializador.
- **Implementar tecnología educativa:** con el objetivo de facilitar los procesos en los estudiantes.
- **Aceptar el fracaso, enfatizar la práctica:** uno de los beneficios de la aplicación de una gamificación en un aula es que el alumnado puede aprender de sus errores, tanto de manera individual como grupal, y desarrollar así su espíritu crítico, su capacidad de decisión y mejorar su capacidad de resolución de problemas.

Sin embargo, aunque estos sistemas presenten tantos beneficios y ventajas, según Teixes (2015) “la gamificación no debe sustituir la buena pedagogía. Los elementos lúdicos deben servir para enfatizar la experiencia educativa de los alumnos en su conjunto” (p.114).

4.6 EJEMPLOS DE GAMIFICACIÓN EN EL AULA

En esta última sección proponemos una serie de sistemas gamificados que destacan por su éxito y que pueden ponerse en práctica en cualquier asignatura para aumentar la motivación y la participación del alumnado en su proceso de aprendizaje.

- **Duolingo**

Según Teixes (2015) “Duolingo es una plataforma para aprender un idioma extranjero mediante la propuesta de ejercicios gramaticales, de vocabulario, de traducción... dentro de un plan de estudios establecido, con un sistema de recompensas y un seguimiento continuo de los jugadores” (p.102).

- **ClassDojo**

Es una plataforma electrónica en la que el profesor puede crear un aula virtual con todos sus alumnos. Cada uno de ellos está representado por un avatar con forma de monstruo. El alumnado obtiene puntos en función de su comportamiento, lo que les proporciona un feedback a tiempo real. Además permite la comunicación con los padres de manera instantánea.

- **Juegos tradicionales**

Son un recurso para gamificar muy útil gracias a su gran variedad, popularidad y versatilidad a la hora de permitir una gran cantidad de modificaciones para adaptarlos a las características de los sistemas gamificados.

5. METODOLOGÍA

El presente TFG se centra en la creación de un sistema gamificado que dé respuesta a la situación de desmotivación en la que se encuentran hoy en día la mayoría de los alumnos.

Para su creación nos hemos basado en la investigación previa realizada sobre el concepto y en todos los elementos relacionados con el mismo además de en las características y necesidades específicas de los alumnos.

Este paso ha sido esencial para evitar caer en una visión simplista de lo que es gamificar y poder centrarnos en los elementos claves de una gamificación, como son la motivación, la estructura, los bucles de actividad, la dinámica y la estética de los juegos, el flujo y los diferentes tipos de jugadores.

A la hora de crear nuestro proyecto hemos optado por seguir el modelo propuesto por Jumaki Kumar (2013) al ser este el que más se centraba en dar respuesta a las demandas de cada uno de los alumnos y también hemos intentado seguir las diez ideas básicas propuestas por Acebo (2014) sobre cómo aplicar en un aula un proyecto innovador.

Para recopilar la información y los datos necesarios para realizar el análisis de nuestro proyecto de gamificación hemos decidido ponerlo en práctica en cuatro grupos diferentes de 5º de Primaria del CEIP “Fuente del rey”.

Nuestra herramienta motivadora se basa en la realización de tres misiones y un desafío final sobre el tema de Ciencias de la Naturaleza “Los seres vivos y ecosistemas”.

Gracias a la puesta en práctica ha sido posible recopilar la información y los datos necesarios para el análisis del proyecto a través de la observación directa y de unas tablas y gráficos en los que se recogen los puntos obtenidos por los alumnos en las diferentes fases de la gamificación.

Para analizar su realización, hemos seguido la línea de pensamiento de Teixes (2015) que indica que el éxito de una gamificación reside en la implicación de los estudiantes y no tanto en los resultados obtenidos por los mismos durante el proceso.

Tras evaluar todas las recopilaciones, hemos extraído una serie de conclusiones y algunas propuestas de mejora para nuestro sistema gamificado.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Nuestro proyecto de gamificación parte de la necesidad de crear una herramienta de enseñanza-aprendizaje innovadora y motivadora para los alumnos con el objetivo de superar la situación de desmotivación y desinterés en la que, generalmente, se encuentran.

La gamificación que proponemos para aplicar al estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza a través del inglés se basa en el desarrollo de tres misiones y un desafío final, estructurados a partir de los concursos de preguntas y respuestas de la televisión, secuenciados por nivel de dificultad.

Con el objetivo de aumentar la motivación e implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje, ellos son los encargados de crear y organizar las diversas partes que componen nuestra propuesta de gamificación, además de tener que asumir diferentes roles durante la aplicación de la misma.

6.1 OBJETIVOS

Los principales objetivos que queremos alcanzar con la puesta en práctica de nuestra gamificación son los siguientes:

- Utilizar el inglés como lengua vehicular en el aprendizaje de la asignatura Ciencias de la Naturaleza.
- Fomentar el trabajo cooperativo dentro del aula de Educación Primaria.
- Usar las nuevas tecnologías como una herramienta de aprendizaje.
- Motivar al alumnado creando un recurso de aprendizaje atractivo para ellos.
- Utilizar dinámicas de juego para implicar más a los alumnos en la consecución de los objetivos de aprendizaje (asimilación de los contenidos y desarrollo de las competencias).

6.2 CONTENIDOS CURRICULARES

Los contenidos que pretendemos trabajar con la aplicación de nuestra gamificación en un aula de Educación Primaria pertenecen al área de conocimiento de las Ciencias Naturales.

Al no haber encontrado muchos intentos de introducir una gamificación en esta área curricular hemos decidido enfocar nuestra propuesta didáctica al estudio y repaso de la asignatura, y más concretamente a la adquisición y repaso de los contenidos que hacen referencia al tema de “Seres vivos y ecosistemas”.

A la hora de seleccionar los contenidos para trabajar con los alumnos en esta propuesta, nos hemos basado en los contenidos indicados en su libro de texto y en el currículo de Educación Primaria de la Comunidad de Castilla y León, recogidos en la siguiente tabla:

Tabla1. Contenidos del libro y curriculares de la asignatura Ciencias de la Naturaleza.

Contenidos del libro	Contenidos curriculares
<ul style="list-style-type: none"> -Elementos que componen el cuerpo humano. -Tipos de células (vegetal y animal) -Las tres funciones vitales. -Diferencia entre animales vertebrados e invertebrados. -Clasificación y características de los animales vertebrados (mamíferos, reptiles, aves, anfibios y peces) -Clasificación y características de los animales invertebrados. (moluscos, artrópodos, equinodermos, poríferos, anélidos y cefalópodos) 	Organización interna de los seres vivos. Órganos, aparatos y sistemas de los seres vivos: principales características y funciones.
<ul style="list-style-type: none"> -Clasificación y características de las plantas (angiospermas y gimnospermas) 	Las plantas: Características, reconocimiento y clasificación.
<ul style="list-style-type: none"> -Los cinco reinos (animal, vegetal, monera, hongo y protoctista) 	Los otros reinos.
<ul style="list-style-type: none"> -Concepto de ecosistema. -Clasificación de los ecosistemas. -Las diferentes cadenas tróficas. -La biosfera. 	Las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas. Especies invasoras y

-Los cambios que sufren los ecosistemas. -Consecuencias de la actividad humana en los ecosistemas. -Cambios naturales en los ecosistemas.	especies protegidas.
---	----------------------

Puesto que la aplicación de nuestra gamificación se llevó a cabo en un colegio bilingüe, su implantación se realiza desde una perspectiva transversal, en la que no solo se trabajan contenidos relacionados con las Ciencias de la Naturaleza, sino también con la asignatura de Primera Lengua Extranjera, en este caso concreto, Inglés.

Estos contenidos se trabajan de una manera indirecta, al utilizar el inglés como lengua vehicular en la adquisición de los contenidos referidos a los seres vivos y los ecosistemas.

La siguiente tabla, adaptada del currículo de Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León, recoge los contenidos de inglés requeridos en la aplicación de esta propuesta didáctica:

Tabla2. Contenidos curriculares de la asignatura Primera Lengua Extranjera.

Contenidos curriculares
Funciones comunicativas: -Establecimiento y mantenimiento de la comunicación.
Aspectos socioculturales y sociolingüísticos: -Lenguaje no verbal y comportamiento (prosémica, contacto corporal) - Valoración de la lengua extranjera como instrumento para comunicarse.
Estructuras sintáctico-discursivas: - Interrogación (Wh- questions; Aux. questions)
Léxico oral y escrito de alta frecuencia (recepción y producción): -Los seres vivos. -Ecosistemas.

<p style="text-align: center;">BLOQUE 1. COMPRENSIÓN DE TEXTOS ORALES.</p>	<p>Estrategias de comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización y uso de información previa sobre tipo de tarea y tema. - Distinción de tipos de comprensión (sentido general, información esencial, puntos principales) - Formulación de hipótesis sobre contenido y contexto. - Inferencia y formulación de hipótesis sobre significados a partir de la comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos. <p>Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de algunos aspectos fonéticos, de ritmo, acentuación y entonación para la comprensión de textos orales.
<p style="text-align: center;">BLOQUE 2. PRODUCCIÓN DE TEXTOS ORALES: EXPRESIÓN E INTERACCIÓN.</p>	<p>Estrategias de producción:</p> <p><i>Planificación.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Compresión del mensaje con claridad, distinguiendo su idea o ideas principales y su estructura básica. - Adecuación del texto al destinatario, contexto y canal, aplicando el registro y la estructura de discurso adecuados a cada caso. <p><i>Ejecución.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en los conocimientos previos (utilizar lenguaje ‘prefabricado’, etcétera) - Compensación de las carencias lingüísticas mediante procedimientos lingüísticos, paralingüísticos o paratextuales. <p>Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de algunos aspectos fonéticos, de ritmo, acentuación y entonación para la producción de textos orales.
<p style="text-align: center;">BLOQUE 3. COMPRENSIÓN DE TEXTOS ESCRITOS.</p>	<p>Estrategias de comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización y uso de información previa sobre tipo de tarea y tema. - Distinción de tipos de comprensión (sentido general, información esencial, puntos principales) - Formulación de hipótesis sobre contenido y contexto. - Inferencia y formulación de hipótesis sobre significados a partir de la comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos.

<p>BLOQUE 4. PRODUCCIÓN DE TEXTOS ESCRITOS: EXPRESIÓN E INTERACCIÓN.</p>	<p>Estrategias de producción:</p> <p><i>Planificación.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Movilización y coordinación de las propias competencias generales y comunicativas con el fin de realizar eficazmente la tarea (repasar qué se sabe sobre el tema, qué se puede o se quiere decir, etcétera) <p><i>Ejecución.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en los conocimientos previos (utilizar lenguaje ‘prefabricado’, etcétera) <p>Patrones gráficos y convenciones ortográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de los signos ortográficos básicos y símbolos de uso frecuente. - Escritura de palabras que van siempre en mayúscula. - Asociación de grafía, pronunciación y significado a partir de modelos escritos, expresiones orales conocidas y establecimiento de relaciones analíticas grafía- sonido.
---	---

6.3 COMPETENCIAS

Los alumnos adquirirán una serie de competencias clave, transcritas del currículo básico de la Educación Primaria, en su desarrollo durante la realización de las distintas misiones y desafíos que componen nuestra gamificación.

Los estudiantes irán adquiriendo de manera progresiva la competencia en comunicación lingüística (CCL) debido a que actuarán con otros interlocutores y mediante las diversas modalidades, formatos y soportes que presentan los textos.

Esta competencia es fundamental en la socialización y en el aprovechamiento de la experiencia educativa, al ser una forma de acceso al conocimiento dentro y fuera del centro educativo.

La siguiente competencia que desarrollarán será la competencia matemática y básica en ciencia y tecnología (CMCT), aquella que se basa en el acercamiento de los estudiantes al mundo físico que les rodea y a la interacción responsable con el mismo.

Los alumnos potenciarán el desarrollo del pensamiento científico a través de fomentar su capacidad de razonar y la adquisición de los diversos conocimientos que componen el saber científico.

También adquirirán la competencia para aprender a aprender (CPAA) al ir reconociendo y controlando sus propios procesos de aprendizaje desembocando así en un aprendizaje cada vez más autónomo y eficiente.

De manera indirecta y paulatina los estudiantes también podrán ir adquiriendo la competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE) al poner en práctica las diferentes habilidades y destrezas sociales y de análisis.

La competencia social y cívica (CSC) se desarrollará al estar relacionada con la forma en la que los estudiantes interactúan entre si y cómo se enfrentan a los problemas, desafíos y conflictos.

Y por último los estudiantes también podrán adquirir la competencia digital, al tener que buscar información en Internet.

6.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La siguiente tabla, adaptada del currículo de Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León, recoge los diversos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje empleados como sistema de evaluación a través de la observación directa y sistemática.

Tabla3. Relación entre los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Organización interna de los seres vivos. Órganos, aparatos y sistemas de los seres vivos: principales características y funciones.	1. Conocer la estructura interna de los seres vivos identificando las principales características y funciones.	1.1. Identifica las principales características y funciones de los órganos de los seres vivos.
		1.2. Identifica las principales características y funciones de los sistemas y aparatos de los seres vivos.

Las plantas: Características, reconocimiento y clasificación.	3. Conocer la clasificación de las plantas, atendiendo a sus características y tipos e identificar la importancia de la fotosíntesis para los seres vivos.	3.1. Identifica características y clasifica plantas.
Los otros reinos.	2. Conocer diferentes niveles de clasificación de los seres vivos, atendiendo a sus características y tipos.	2.1. Clasifica los seres vivos: reino animal, reino de las plantas, reino de los hongos y otros reinos.
		2.2. Identifica las características de los seres vivos de los otros reinos.
Las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas. Especies invasoras y especies protegidas.	4. Conocer las características y componentes de un ecosistema entendiendo la importancia del medio físico (sol, agua, suelo, relieve y aire) y su relación con los seres vivos, identificando las causas de la extinción de algunas especies	4.1. Identifica las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas.
		4.3. Identifica las principales características y componentes de un ecosistema.
		4.4. Reconoce algunos ecosistemas.

La tabla anterior no hace referencia directa a los criterios de evaluación y a los estándares de aprendizaje del currículo de la Comunidad de Castilla y León, relacionados con la asignatura de Primera Lengua Extranjera, Inglés, al no ser evaluados de una manera directa en nuestra gamificación, aunque sí que se tendrán en cuenta en la evaluación individual de cada alumno.

6.5 METODOLOGÍA

La metodología principal empleada en la puesta en práctica de las misiones y el desafío que hemos desarrollado a lo largo de toda nuestra gamificación es una metodología constructivista, al concebir el aprendizaje como resultado de un proceso de construcción colectiva y personal de nuevas actitudes de vida y conocimientos a partir de los que el alumnado posee previamente.

Para alcanzar un grado óptimo en la adquisición de las distintas competencias y aprendizajes por parte de los alumnos se emplea también una metodología activa y significativa, en la que resulta imprescindible fomentar el interés, la necesidad y la curiosidad en el alumnado para que se hagan dueños y protagonistas de su propio aprendizaje, potenciando así su implicación, participación y motivación en el aula.

El método de enseñanza-aprendizaje a través del cual hemos puesto en práctica estas metodologías es un sistema de trabajo cooperativo, basado en el aprovechamiento de los recursos creados por nosotras y por ellos mismos, con el fin de que, tras un proceso de trabajo individual y una puesta en común, sean capaces de tener una visión crítica y reflexiva, y un enriquecimiento personal generado por la variedad de opiniones y argumentos que se puedan generar a lo largo de las distintas actividades propuestas en las sesiones.

También es importante resaltar que este trabajo cooperativo pone en marcha un aprendizaje inductivo, a través del cual los alumnos son capaces de extraer enseñanzas valiosas para su día a día de lo aprendido en el aula, como por ejemplo, la importancia del trabajo en equipo de manera cooperativa.

Por último, un acompañamiento imprescindible durante la puesta en práctica de nuestra gamificación, que sirve de apoyo para las metodologías y como recurso educativo y didáctico, es el empleo de las nuevas tecnologías en algunas de las misiones, al proporcionar un apoyo visual y sonoro necesario para algunas partes, además de ser una fuente de motivación extrínseca muy importante para el alumnado.

6.6 MOTIVACIÓN

Durante la puesta en práctica de nuestra gamificación los alumnos desarrollarán dos tipos diferentes de motivación, por un lado tendrán una motivación extrínseca derivada de las recompensas tanto grupales (tiempo extra, pistas, cambio de preguntas y trofeo) como individuales (puntos, bolígrafos...) y por otro lado los estudiantes desarrollarán una motivación intrínseca derivada de su afán de superación y de su sentimiento de competitividad, el cual juega un papel imprescindible durante el desarrollo de nuestra gamificación.

6.7 NORMAS

Durante el desarrollo de las distintas sesiones que componen nuestra propuesta de gamificación, los alumnos deben seguir una serie de normas que favorezcan el establecimiento de un ambiente cordial y distendido donde puedan estar seguros y confiados.

La principal norma que deben respetar se basa en no interrumpir las diversas sesiones con conductas disruptivas durante su desarrollo.

Además, durante la creación de las diversas preguntas de las misiones y del desafío final y en la realización de las mismas, los estudiantes solo pueden hablar en inglés, con el objetivo de que desarrollen sus destrezas orales y escritas en esta lengua extranjera.

6.8 ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Las diferentes sesiones se realizan en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura *Ciencias de la Naturaleza* al grupo de alumnos.

La organización del mobiliario del aula se dispone de la manera más accesible y cómoda posible, para fomentar la comunicación y el trabajo cooperativo entre los alumnos.

Para las distintas misiones se disponen dos hileras en el centro de la clase, en un lado se sientan los componentes de un equipo, y en el lado opuesto los rivales. Se deja un espacio entre las mesas para que no se produzcan interferencias entre los alumnos.

Para el desafío final, se ubican una serie de normas en lugares opuestos del aula para que no se produzca ningún tipo de interferencia ni distracción.

6.9 ORGANIZACIÓN

Los doce alumnos que componen la clase se dividen en dos grandes grupos, confeccionados por nosotras para procurar que los equipos sean homogéneos; esta distribución se respetará durante toda la gamificación.

6. 10 PLANIFICACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La temporalización para la implantación de nuestra gamificación en un aula de Educación Primaria consta de ocho sesiones, es decir, unas tres semanas, dado que los alumnos solo tienen tres sesiones de Ciencias de la Naturaleza a la semana. Aunque se podrían utilizar también algunas sesiones de la asignatura de Primera Lengua Extranjera, reduciendo de esta manera las horas de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, al implantarse la gamificación desde un enfoque transversal.

Existen dos tipos de sesiones, dependiendo de su duración. Una de las sesiones dura tres cuartos de hora, mientras que el resto duran una hora. Se dedica todo el tiempo de las mismas para la realización de las distintas sesiones que componen nuestra gamificación. Para una mayor comprensión de las sesiones ver *anexo 1*.

Tabla 5. Desarrollo de las sesiones

PLANIFICACIÓN DE NUESTRA PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN

Sesiones	Breve descripción	Objetivos	Estándares de aprendizaje	Materiales	Recompensas
1ª Sesión	<p>En la primera sesión se les explica a los alumnos en qué consiste la gamificación y cuál es su papel en las diferentes partes en las que está constituida nuestra propuesta didáctica.</p> <p>Además, los alumnos, agrupados en sus equipos, tienen que poner un nombre a su equipo e inventar las 25 preguntas en inglés y sobre el tema de “Seres vivos y ecosistemas” que les harán a sus rivales en la primera misión, a la cual se enfrentarán en la siguiente sesión.</p>	1, 2		1, 2, 3, 4, 5	
2ª Sesión (1ª misión)	<p>Esta sesión se centra en la puesta en práctica de la <u>primera misión</u>, en la cual, cada uno de los integrantes de los dos equipos tiene que elegir entre dos posibles respuestas a las 25 preguntas que le realiza un componente del equipo contrario. Los alumnos tienen un total de 25 minutos, un minuto por pregunta, para responder; no son válidas las respuestas fuera de tiempo.</p> <p>Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión acerca de la misma, un recuento de los puntos individuales y también a corregir todas aquellas respuestas incorrectas, para que los alumnos sepan el por qué de su error.</p>	3, 4	1.1, 1.2	6, 7, 8, 9	<p><u>Recompensa grupal:</u></p> <p>Cinco min. extra en el desafío final.</p>
3ª Sesión	<p>La tercera sesión se emplea para crear las preguntas de la segunda misión, en ella los alumnos también pueden reflexionar acerca de lo que quieren mejorar o corregir de su intervención y al mismo tiempo pueden preparar y planificar su estrategia como equipo.</p> <p>Para la redacción en inglés de las 20 definiciones y conceptos sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas”, necesarios en la segunda misión, los estudiantes pueden utilizar diferentes fuentes de consulta (diccionarios, libro de texto, páginas web...)</p>	1, 2		1, 2, 3, 4, 5	
4ª Sesión (2ª misión)	<p>La cuarta sesión se dedica a la puesta en práctica de la <u>segunda misión</u>, en la cual, los componentes de cada equipo tienen que adivinar los 20 conceptos que un integrante del equipo rival les describe en un tiempo de 25 minutos. No son válidas las respuestas fuera de</p>	3, 4	2.1, 2.2, 3.1	6,7, 8, 9	<p><u>Recompensa grupal:</u></p>

	<p>tiempo. Se pone un cronómetro digital en la pizarra digital interactiva del aula para facilitar el control del tiempo. Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, un recuento de los puntos individuales y también se ponen en común todos los conceptos que no han sido identificados para que los alumnos conozcan la respuesta.</p>				Dos pistas extra en el desafío final.
5ª Sesión	<p>La quinta sesión se emplea para formular las preguntas redactadas en inglés sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas” y las pruebas de habilidad de la tercera misión. En ella los alumnos también pueden reflexionar sobre lo que quieren mejorar o corregir de su intervención y además pueden preparar y planificar su estrategia como equipo.</p>	1, 2		1, 2, 3, 4, 5	
6ª Sesión (3ª misión)	<p>La sexta sesión se dedica a la puesta en práctica de la <u>tercera misión</u>, en la cual, los componentes de cada equipo tienen que realizar 15 pruebas de habilidad manual o intelectual para poder acceder a las 15 preguntas que un integrante del equipo rival les propone en un tiempo de 25 minutos. No son válidas las respuestas fuera de tiempo.</p> <p>Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, un recuento de los puntos individuales y también se ponen en común todas las preguntas que no hayan sido contestadas correctamente para que los alumnos conozcan y aprendan la respuesta.</p>	3, 4	4.1, 4.4, 4.5	6,7, 8, 9	<u>Recompensa grupal:</u> Cambio de pregunta en el desafío final.
7ª Sesión	<p>La séptima sesión se emplea para formular las 20 preguntas en inglés sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas” y el atrezo del desafío final (ver anexo); en ella los alumnos también pueden planificar su estrategia como equipo en la última parte de nuestra gamificación. También se realiza un sorteo mediante el cual se elige a un miembro de cada equipo para que realice la función de presentador en el desafío final.</p>	1, 2		1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14	
8ª Sesión (Desafío final)	<p>La octava sesión se dedica a la ejecución del <u>desafío final</u>, en el cual cada equipo tiene que responder a 20 preguntas que un integrante del equipo rival (elegido por sorteo) le realiza en un tiempo de 20 minutos, un minuto por pregunta.</p> <p>Al ser su estructura igual a la del concurso de televisión <i>Boom</i>, las preguntas son respondidas de manera cooperativa, y los alumnos van avanzando en el desafío según contestan correctamente a las mismas, pero, en cuanto fallan una, la prueba de desafío final se acaba para el equipo. Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, a responder las preguntas que no se hayan contestado y a la entrega de premios tanto individuales como grupales.</p>	3, 4		9, 15, 16, 17	<u>Recompensa grupal:</u> Trofeo. <u>Recompensa individual:</u> Bolígrafo.

Tabla 6. Leyenda

Leyenda		
Objetivos	Estándares de aprendizaje	Materiales
<p>1. Trabajar de manera cooperativa.</p> <p>2. Usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje.</p> <p>3. Respetar las normas de la misión.</p> <p>4. Desempeñar los diversos roles de manera adecuada.</p>	<p>1.1. Identifica las principales características y funciones de los órganos de los seres vivos.</p> <p>1.2. Identifica las principales características y funciones de los sistemas y aparatos de los seres vivos.</p> <p>2.1. Clasifica los seres vivos: reino animal, reino de las plantas, reino de los hongos y otros reinos.</p> <p>2.2. Identifica las características de los seres vivos de los otros reinos.</p> <p>3.1. Identifica características y clasifica plantas.</p> <p>4.1. Identifica las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas.</p> <p>4.3. Identifica las principales características y componentes de un ecosistema.</p> <p>4.4. Reconoce algunos ecosistemas.</p>	<p>1. Libro de texto.</p> <p>2. Ordenador.</p> <p>3. Diccionario de inglés.</p> <p>4. Folios de colores o cartulinas.</p> <p>5. Rotuladores, bolígrafos, lapiceros...</p> <p>6. Tarjetas con las preguntas elaboradas por los alumnos en la sesión anterior.</p> <p>7. Bolígrafos, lapiceros o rotuladores para apuntar el número de aciertos o fallos del rival.</p> <p>8. Folios de papel.</p> <p>9. Pizarra digital donde se pondrá el cronómetro necesario para la prueba.</p> <p>10. Base y bolas de porexpan.</p> <p>11. Tijeras.</p> <p>12. Silicona y palillos en forma de aguja.</p> <p>13. Pintura, pincel y vaso con agua.</p> <p>14. Cables.</p> <p>15. El atrezo y las preguntas preparadas en la sesión anterior.</p> <p>16. Un cubo de bolitas de porexpan.</p> <p>17. Trofeos, cámara o teléfono móvil y recompensas individuales.</p>

6.11 SISTEMA Y RECURSOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la puesta en práctica de nuestra gamificación se lleva a cabo mediante la observación directa y sistemática, reflejada en una serie de notas sobre la actitud y progreso de los alumnos en la realización de las misiones y el desafío, y además, se realiza una recogida de datos en una serie de tablas, previamente preparadas, teniendo en cuenta las preguntas que los alumnos deben contestar. Por lo tanto, no solo se evalúa el grado de adquisición de los contenidos curriculares, sino también el esfuerzo, la creatividad, la cooperación y el compañerismo.

El alumnado está informado en todo momento de su evolución y progreso en las diferentes misiones y en el desafío final, al estar colgada al final de la clase una tabla que recoge los puntos que van consiguiendo durante las distintas pruebas que tienen que realizar en nuestra gamificación. Para observar los carteles con los resultados de los alumnos ver el *anexo 2*.

6.12 DIFICULTADES PREVISIBLES

Una de las dificultades previsibles podría ser la alteración del ritmo de los alumnos, bien en premura o en lentitud, en la realización de las distintas misiones, lo que a buen seguro descuadraría la secuencia temporal de nuestra propuesta de gamificación. En el primer caso se emplearía el tiempo restante en repasar y explicar las distintas preguntas de las misiones y del desafío final, mientras que en el segundo caso se les permitiría acabar las preguntas, pero sin obtener puntos por las contestadas correctamente.

Otra posible dificultad predecible sería la comprensión e interpretación del sentido de las pruebas. Si se diera este caso, los alumnos con rol de presentadores podrían ayudar a los concursantes ofreciéndoles diversas explicaciones o aclaraciones. En el caso de que los presentadores tuvieran la misma duda, se intervendría de manera directa en el juego aclarándola de forma grupal.

La última dificultad que se puede prever estaría relacionada con el idioma en sí mismo, al presentar los alumnos algunos problemas a la hora de entender y comunicarse en un idioma que no es el suyo.

6. 13 PUESTA EN PRÁCTICA DE NUESTRA PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN

Gracias al consentimiento y cooperación de mi tutora de prácticas del Colegio de Educación Infantil y Primaria “Fuente del Rey” ha sido posible poner en práctica nuestra propuesta de gamificación en cuatro grupos diferentes de 5º de Primaria, con 13-14 alumnos por clase.

El primer grupo (5ºA) estaba compuesto por trece alumnos, que destacaban principalmente por su compañerismo y por ser un grupo unido y bien cohesionado. En general los alumnos no despuntaban intelectualmente, pero presentaban grandes habilidades sociales.

El segundo grupo (5ºB) estaba formado por catorce alumnos entre los cuales se encontraban dos niñas que presentaban desconocimiento total y parcial del idioma, respectivamente. Este grupo sobresalía por tener un nivel académico bastante alto y por su buen comportamiento.

El tercer grupo (5ºC 1) estaba compuesto por doce alumnos, que no destacaban por su nivel académico, aunque sí que manifestaban ciertas habilidades sociales.

Por último, el cuarto grupo (5ºC 2) estaba formado por trece alumnos, los cuales se caracterizaban por su curiosidad y su alto nivel académico, aunque algunos de sus componentes tenían con bastante frecuencia conductas disruptivas que entorpecían el correcto desarrollo de las sesiones.

La estructura original de la propuesta de gamificación, se ha mantenido, a lo largo de todo su desarrollo, pero simplificando la puesta en escena y la formulación de las preguntas por falta de tiempo, por lo que los alumnos solo han realizado la 2ª, 4ª, 6ª y 8ª sesiones, para repasar el tema sobre “Seres vivos y ecosistemas”. Para observar las preguntas y respuestas de las distintas misiones y del desafío ver el [anexo 3](#).

El tiempo empleado ha sido cuatro sesiones de la asignatura Ciencias de la Naturaleza, tres antes de Semana Santa, en las que se realizaron las tres misiones, y una después de las vacaciones, en la que se llevó a cabo el desafío final.

Cada uno de los grupos se dividió en dos equipos, prestando atención a las características personales de cada uno de los alumnos y a la dinámica general de la clase, por lo que en algunos casos se tuvieron que formar parejas, debido al número impar de sus miembros y por el desconocimiento del idioma por parte de dos alumnas. En sesiones concretas estas parejas sufrieron ligeras modificaciones por la ausencia de alguno de sus integrantes.

Se intentó que los equipos fuesen equitativos y que las cualidades de algunos alumnos compensasen las carencias de otros, ofreciendo así las mismas oportunidades a ambos equipos.

En el caso de la formación de parejas por el desconocimiento del idioma, se intentó juntar a las personas con dificultades con una amiga o alguien que pudiera ayudarlas, al hablar su lengua materna, con el objetivo de que pudieran comprender las preguntas y respuestas y superasen su timidez. Este tipo de agrupación hubo que realizarla dos veces en el mismo grupo al haber dos nuevas alumnas que llegaron a principio de curso al colegio con un desconocimiento casi total del español e inglés, por lo que, cuando pusimos en práctica el sistema gamificado, presentaron notables dificultades de comprensión oral y escrita.

Por otro lado, encontramos otros dos casos, en dos grupos diferentes, en los que dos alumnos tuvieron que formar pareja en la realización de las misiones por ser número impar en el aula, estas se realizaron juntando dos alumnos que presentaban ciertas dificultades en el proceso de aprendizaje. Se les agrupó de este modo con la intención de que se ayudasen entre sí de una manera colaborativa y cooperativa, pudiendo realizar así la gamificación con las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros.

En cada una de las sesiones se ejecutó la misma dinámica; se emplearon los cinco o siete primeros minutos de la sesión para introducir la misión o el desafío del día y para resolver posibles dudas sobre el desempeño del mismo. En la primera sesión también se consumieron unos minutos extra en elegir el nombre del equipo. Para ver los nombres de los equipos ver el *anexo 4*.

Después, por equipos, se realizaron las misiones o el desafío final del día. En las misiones, primero, un equipo desempeñaba el rol de presentador mientras que los componentes del equipo rival eran concursantes y luego al contrario.

Una vez finalizada la misión, se procedía al recuento de puntos individuales obtenidos por cada uno de los alumnos y a adjudicar el premio (5 minutos extra, 2 pistas extra o cambio de pregunta en el desafío final) al equipo que más puntos individuales hubieran obtenido sus componentes.

Durante el desafío solo dos estudiantes, los que mejores puntuaciones habían obtenido en las misiones, desempeñaban el rol de presentador, mientras que el resto, de manera conjunta, contestaba las preguntas. Una vez finalizado el mismo, se procedía al recuento de puntos colectivos obtenidos por los equipos y a la entrega de premios, tanto individuales como grupales.

Posteriormente, tanto en las misiones como en el desafío final los alumnos, sentados en sus respectivos equipos, repasaban cada una de las preguntas que habían contestado anteriormente con el fin de resolver cualquier duda o cuestión.

La puesta en práctica de nuestra propuesta de gamificación se desarrolló de manera sucesiva e idéntica en los cuatro grupos, a excepción de la realización de la tercera misión con uno de los grupos, en la que, debido a circunstancias especiales, no se pudieron ejecutar las pruebas de habilidad mediante la cuales se accedía a las preguntas de la misión, aunque esto no alteró el resultado de la misma.

También fue necesario realizar una pequeña modificación en el desafío final para ajustarlo a la temporalización de la sesión al responder los alumnos incorrectamente antes de lo previsto, por lo que fue imprescindible continuar con las preguntas. Cabe destacar la actuación de un grupo en concreto en el que hubo que repetir esta dinámica cuatro veces, al contestar los dos equipos la misma pregunta incorrectamente en cada ocasión, quedando así en empate. Para observar algunas fotografías de los alumnos realizando las misiones y el desafío final ver el [anexo 5](#).

Por último sería importante resaltar el hecho de que se restaron puntos individuales a algunos alumnos por mal comportamiento; aunque este incidente no se consideró inicialmente en nuestra propuesta, fue imprescindible tenerlo en cuenta en la puesta en práctica, debido a la persistente actuación disruptiva de un grupo.

6.14 ANÁLISIS GLOBAL DE NUESTRA GAMIFICACIÓN

Basándonos en la observación directa realizada durante la puesta en práctica y en los resultados obtenidos por los alumnos hemos llegado a una serie de conclusiones.

Los alumnos se implicaron realmente en la gamificación al haber participado de manera activa en cada una de las sesiones y al haber realizado todas las misiones y el desafío final con entusiasmo y energía.

Al principio se encontraban motivados por los puntos y las recompensas que iban a recibir al finalizar cada una de las misiones y el desafío final. Para ver las recompensas ir al *anexo 6*.

Los puntos, según el sistema PBL descrito en el marco teórico, podrían considerarse como *puntos de experiencia*, los integrantes de los equipos los obtenían a partir de la eficacia con que realizaban cada una de las misiones y el desafío final, reflejando así su habilidad y desempeño en el juego.

Las recompensas recibidas podrían clasificarse como *recompensas aleatorias*, según Teixes (2015), al conocer de antemano los alumnos que iban a recibir algo, pero no saber el qué.

Los puntos y las recompensas se conseguían de manera individual en las misiones y de manera grupal en el desafío; en un primer momento los puntos eran canjeados por recompensas no tangibles que ayudarían a los alumnos en la última parte de la gamificación. Al finalizar las misiones los alumnos también recibían una recompensa material seleccionada en base a sus gustos.

Este sistema de recompensas les motivaba a seguir adelante y desarrollaba en ellos un sentimiento de competitividad y de búsqueda de reconocimiento social que se reflejaba en las ganas que tenían de obtener el máximo de puntos potenciales dentro de sus posibilidades.

Este hecho conllevó que la motivación extrínseca inicial se convirtiese en una motivación intrínseca, que impulsaba a los alumnos a seguir adelante en la gamificación.

Resulta sorprendente el hecho de que algunos alumnos que por regla general se encontraban desmotivados ante el estudio de esta asignatura, participasen de manera activa en nuestro sistema gamificado y se implicasen hasta tal punto que les diera rabia fallar una pregunta, esto quizá se debe a la necesidad que experimentaban de controlar y perseguir sus objetivos dentro de la gamificación.

También se dio el caso de que en un equipo una pareja no llegó a sentirse motivada en ningún momento del proceso, ni por los puntos ni por las recompensas materiales. Quizá este hecho se debió a que no encontraban ningún tipo de estímulo en las recompensas, y que no presentaban, como el resto de alumnos, una necesidad de reconocimiento social que les impulsase a seguir adelante.

Debido a que la gran mayoría de los alumnos presentaba altos niveles de motivación y de concentración no aparecieron problemas de comportamiento graves aunque sí que un grupo algunos alumnos manifestaron conductas disruptivas que entorpecieron el correcto desarrollo de la primera misión.

Para erradicar este tipo de conductas se procedió a restar puntos a los alumnos, esta medida no había sido prevista de antemano, pero fue imprescindible su aplicación para evitar que en las posteriores misiones y en el desafío se volviesen a repetir.

Al llevar a cabo el proyecto en cuatro grupos diferentes de alumnos, y basándonos en las características personales de cada uno de ellos, fue posible identificar todos los tipos de jugadores descritos por Teixes (2014).

Así, encontramos *socializadores*, alumnos que buscaban relacionarse con los demás, al ser estos su fuente de motivación, *espíritus libres* que se motivaban experimentando y explorando todas las posibilidades del sistema, *conseguidores* cuyo afán era ir progresando en el juego, y para los que la competitividad era un inductor de motivación y por último los *filántropos*, que buscaban ayudar a los demás sin querer recibir nada a cambio.

El tipo de jugador más común en los cuatro grupos fue el de los socializadores, dado que gran parte de los alumnos jugaban para poder conectar con el resto y formar parte del grupo. El segundo tipo más frecuente de jugadores fue el de los conseguidores, resultó sorprendente comprobar el alto nivel de competitividad y el afán por ganar que

poseían algunos alumnos. De espíritus libres solo se pudieron identificar tres casos, en dos grupos diferentes, a estos alumnos les encantaba explorar los límites de cada una de las misiones y del desafío. Por último solo pudimos encontrar un caso aislado de filántropo, fue llamativo observar cómo este alumno prefería ayudar a sus rivales antes que desempeñar su rol de manera adecuada.

Cada una de las misiones y el desafío final fueron diseñados con el objetivo de cubrir las necesidades específicas de cada uno de los diferentes tipos de jugadores que podemos encontrar dentro de un sistema gamificado.

Los alumnos con la intención de superar las misiones y el desafío final se fijaron sus propios objetivos a corto plazo, ya que les resultaban menos abstractos y los podían afrontar más fácilmente.

Además, las misiones y el desafío también se encontraban graduadas en dificultad con la finalidad de que los alumnos no se desmotivasen, por lo tanto, la primera misión fue muy fácil según la opinión de los integrantes de los equipos, mientras que las siguientes resultaron ya más complicadas y presentaron cierto grado de dificultad para algunos de ellos.

Aunque la dificultad iba aumentando paulatinamente y era un reto para varios alumnos superar las misiones, estos no solo no perdieron su interés, sino que se implicaron aún más en la gamificación y desarrollaron altos niveles de competitividad y motivación.

Los puntos obtenidos por los participantes a lo largo de las diferentes misiones y en el desafío presentan relación con la dificultad de los mismos, a mayor dificultad, menor puntuación. Las tablas de los resultados se pueden observar en el [anexo 7](#) y las gráficas basadas en los mismos en el [anexo 8](#).

La primera misión tenía un nivel de dificultad bajo, por lo que los alumnos en general la superaron con altas puntuaciones, cabe destacar un alumno que solo falló una pregunta. Las siguientes misiones no obtuvieron tan buenos resultados, pero esto no les desmotivó para seguir adelante y progresando.

Un hecho curioso, aunque no afectó a los resultados, fue que un grupo no pudo realizar la tercera misión en su totalidad, por lo que solo consiguieron completar la serie de

preguntas sin tener que hacer la prueba de habilidad. Algunos alumnos protestaron por esta situación, ya que se reducía gran parte de la diversión de la misión.

El desafío final fue la parte de nuestro proyecto de gamificación que más dificultad presentaba, por lo que los alumnos tuvieron ciertos problemas para llevarlo a cabo de una manera satisfactoria.

Los resultados obtenidos no fueron los esperados en un principio, por lo que durante la puesta en práctica hubo que realizar algunas modificaciones en la estructura original del mismo.

En un principio los alumnos agrupados en sus respectivos equipos tenían que responder a una serie de veinte preguntas, y en cuanto fallasen una, se acababa el desafío; el equipo que fallase antes, perdía. Por desgracia, esta premisa no se pudo mantener, ya que los alumnos fallaron antes de lo previsto, por lo que, a pesar de haber fallado, se les permitió seguir jugando hasta que completaron todas las preguntas.

Lo que más les gustó y les llamó la atención del desafío final fue tener que tirar pequeños trozos de porexpan a sus compañeros y manipular el atrezo, fue tanto un elemento motivador como de diversión. Para ver el atrezo empleado en el desafío final ir al [anexo 9](#).

El tiempo destinado a la realización de las misiones y al desafío también se había calculado ajustándolo a la dificultad de las preguntas y a la duración de la sesión, a mayor dificultad más tiempo empleado, este hecho les ayudó a pensar tranquilamente las respuestas sin estar agobiados por el tiempo.

En algunos casos en los que la sesión duraba tres cuartos de hora en vez de una hora hubo que ajustar el tiempo de las explicaciones y del feedback para que los alumnos pudieran realizar las misiones de manera adecuada.

Según la opinión de los alumnos, el tiempo estimado para la realización de las misiones fue correcto en todas, a excepción de la primera, en la que resultó excesivo y con la mitad de tiempo hubiera sido suficiente.

Lo que más valoraron los alumnos fue recibir casi de manera instantánea los resultados y el feedback, ya que de ese modo podían conocer en todo momento su grado de progreso, su posición y aquellas acciones que debían de cambiar o modificar.

Otro aspecto que habría que tener en cuenta fue la distribución del aula, esta estuvo condicionada previamente con dos grupos, por lo que hubo que adaptarse a la forma en la que estaban colocadas las mesas y sillas. Los alumnos hicieron una petición en la primera misión con respecto a la distribución en las sucesivas sesiones, preferían que hubiera más espacio entre las mesas con el objetivo de evitar que el equipo contrario pudiese copiar o escuchar la respuesta de sus compañeros.

Esta petición se tuvo en cuenta y fueron los propios alumnos los que se separaron más en las siguientes misiones, adquiriendo así un cierto grado de autonomía y de decisión.

El último aspecto a considerar en la valoración global de la puesta en práctica de nuestro sistema gamificado es la actuación del profesor como mediador y organizador.

Intentamos no intervenir de una manera directa en la realización de las misiones y del desafío final para que no se produjeran interferencias que pudieran alterar los resultados, por lo que solo respondimos a un par de preguntas relacionadas con el desarrollo de las misiones y del desafío; eran los propios alumnos los encargados de dirigir y de controlar el tiempo, asumiendo así un cierto grado de autonomía y de responsabilidad.

En conclusión podría decirse que la puesta en práctica de nuestro sistema gamificado tuvo éxito, aunque presentó ciertos aspectos que necesitaron mejorarse y modificarse para su correcta adecuación al alumnado.

6.14.1 Puntos fuertes y débiles de nuestro sistema gamificado

El aspecto más importante a destacar de nuestro sistema gamificado sería que potencia en los alumnos el paso de una motivación extrínseca inicial a una intrínseca, la cual perdura en el tiempo.

Este es un elemento clave dentro de una gamificación debido a que se suele introducir este tipo de herramientas innovadoras dentro de un aula con el objetivo de superar la situación de desmotivación en la que se encuentran los alumnos.

Otro rasgo remarcable es que se emplea en el estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, algo que podría considerarse como novedoso al no encontrarse muchos sistemas gamificados que se hubiesen aplicado desde un inicio al estudio de esta área de conocimiento.

Un nuevo punto a destacar sería que la estructura de nuestro sistema gamificado se basa en los concursos de preguntas y respuestas más populares de la televisión, lo que beneficia a los alumnos al ser un elemento cercano a su vida cotidiana que les despierta interés y curiosidad.

El último elemento importante es que presenta una gran versatilidad, ya que, aunque tiene una estructura muy marcada, el tema sobre el cual se realizan las preguntas y respuestas puede variar en función de las necesidades o intereses de los alumnos.

El principal aspecto a mejorar de nuestro proyecto gamificado es que en el diseño del desafío final no se tuvieron en cuenta todos los escenarios posibles que se podían dar dentro de un aula, por lo que no ofrecía una respuesta correcta a las necesidades de los estudiantes.

Para solucionarlo hemos propuesto una pequeña modificación basándonos en los comentarios y recomendaciones recibidos por parte de los alumnos y de la profesora de prácticas del colegio en el que puso en práctica nuestro proyecto.

Esta consistiría en que en vez de acabar el desafío cuando los equipos fallasen una respuesta, sería mejor que respondieran a todas las preguntas, y el equipo que menos respuestas haya fallado sería el ganador, porque si no, podría acabarse el desafío demasiado pronto.

El último aspecto que sería importante mejorar es que, por desgracia, en la puesta en práctica no se pudo realizar nuestro sistema gamificado completamente, sino que se tuvo que simplificar su desarrollo manteniendo la estructura original; este hecho conllevó que los alumnos tuvieran ciertas dificultades para responder las preguntas al haberse saltado el paso de investigación y estudio para crear las preguntas del equipo contrario.

7. CONCLUSIONES

En este último apartado se realizará una reflexión acerca del cumplimiento de los objetivos iniciales previamente expuestos, así como de la importancia y la utilidad de poner en práctica un sistema gamificado en un aula de Educación Primaria, especialmente en la enseñanza de la asignatura de Ciencias de la naturaleza.

En el apartado del marco teórico podría considerarse que se han alcanzado todos los objetivos previamente marcados al haber logrado, a través de diferentes recursos y fuentes especializadas en el tema, una clara comprensión del concepto de gamificación, de los elementos relacionados con la misma y de haber conocido diferentes herramientas y recursos didácticos para gamificar en un aula.

En el siguiente apartado se ha procurado alcanzar los objetivos propuestos mediante el diseño y el análisis de un proyecto gamificado que lograra involucrar al alumno en su propio proceso de aprendizaje, desarrollando a su vez en él una motivación intrínseca.

Gracias a la puesta en práctica de nuestro sistema gamificado hemos podido observar como el empleo de estrategias metodológicas innovadoras en un aula de Educación Primaria es una manera eficaz de dar respuesta a las diversas formas de aprender y de cómo el profesor debe adaptarse y adaptar todas sus propuestas pedagógicas a las necesidades y características específicas de cada uno de sus alumnos.

Por lo tanto, podría llegar a considerarse que un sistema gamificado es una buena herramienta educativa gracias a su versatilidad y al gran abanico de posibilidades que ofrece, además de estar basada en elementos cotidianos y cercanos a los intereses de los estudiantes.

En la puesta en práctica de nuestro sistema gamificado también nos ha sido posible identificar la gran desventaja que presenta esta innovación; lo más complicado de un proyecto gamificado no es implantarlo en un aula, sino desarrollarlo de manera adecuada para que no produzca en los alumnos el efecto contrario, es decir que sea un elemento desmotivador. Por lo que el profesor, a la hora de diseñarlo, tiene que tener en cuenta, de una manera global, el significado de gamificación y todo lo que ello implica.

Con respecto a nuestra propuesta didáctica, cabría destacar el hecho de que se centra en el estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza utilizando el inglés como lengua vehicular, pero que podría ser adaptada y modificada para el aprendizaje de cualquier otra asignatura debido a que, aunque presenta una estructura muy marcada y definida, el contenido puede variarse en función de las necesidades de los alumnos.

Y, así mismo, que sería importante hacer una pequeña variación del desafío final en su planteamiento para acoger todos los posibles escenarios que pudieran darse en su puesta en práctica.

En conclusión, la introducción de una gamificación en un aula podría generar una respuesta positiva en el aprendizaje de cualquier área de conocimiento por parte de los alumnos, pero siempre que se diseñe de una manera adecuada para evitar caer en la imagen simplista de este recurso tomado únicamente como *jugar* en el aula. Además deben considerarse tanto las necesidades e intereses de los alumnos como su integración dentro de la programación del aula.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alejandro, L., & García-Jiménez, A. M. (2014). Gamificar: El uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. *Mahidol University International College y Sichuan International Studies University, College of International Education*.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.
- Borrás, G. O. (2015). Fundamentos de la gamificación. *Monografía (Documentación)*.
- Cagigal, J. M. (1996). *José María Cagigal: Obras selectas*. Madrid: Comité Olímpico Español.
- Casado, M. (2016). La gamificación en la enseñanza de inglés en Educación Primaria. Universidad de Valladolid.
- Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F. M., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., & Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos.
- Geirland, J. (1996). Go with the flow. Weird. Recuperado de <https://www.wired.com/1996/09/czik/>
- Csikszentmihalyi, M. (2012). *Fluir: una psicología de la felicidad*. Editorial Kairós.
- Deci, E. L.; Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Berlín: Springer Verlag.
- Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre (2013)*.
- Gonzalo, A. (2006). El modelo de “flujo” de Csikszentmihalyi y su importancia en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Red ELE–Revista Electrónica de Didáctica–Español Lengua Extranjera*, (6).
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise.
- Hogg, M. A., & Vaughan, G. (2008). *Psicología Social*. 5ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. España.

- Huizinga, J. (1987). Horno ludens.
- Hunnicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*(Vol. 4, No. 1, pp. 1-5). AAAI Press San Jose, CA.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. B.O.E 106, 17158-17207.
- Login.oupe.es. (2018). Oxford Premium. (online). Recuperado de:https://login.oupe.es/cas/login?service=https%3A%2F%2Foxfordpremium.oupe.es%2Fportal%2Flogin%3Fredirect%3D%252F%26p_1_id%3D22715439&locale=es
- Nakamura, J, & Csikszentmihalyi, M. (2001). Flow theory and research. *Handbook of positive psychology*, 195-206.
- Murua-Cuesta, E. (2013). Análisis de la Gamificación como concepto aplicable en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas en 4º de ESO.
- Marczewski, A. (2014). Differences between gamification and games. *Gamified UK-Thoughtson Gamification and More*.
- Miguel Lorenzo, E. (2015). El impacto de la gamificación como técnica en el proceso de enseñanza/aprendizaje de una lengua extranjera en Educación Primaria.
- Orden EDU/519/2014, de 17 de junio, se estableció el currículo y se reguló la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León
- Pérez Hernández, A. (2015). Diseño de una arquitectura para la integración de gamificación de un proceso educativo sobre diferentes estilos de aprendizaje.
- Pink, D. H. Drive. Canongate Books, 2011.
- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22.ª ed.). recuperado de <http://www.rae.es/rae.html>
- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Editorial Océano.
- Romero-Rodríguez, L. M., Torres-Toukoumidis, Á., & Aguaded, I. (2017). Ludificación y educación para la ciudadanía. Revisión de las experiencias significativas. *Educar*, 53(1).

- Sánchez Mena, F. J. (2014). Estrategia de motivación en Educación Primaria.
- Sexton William, P. (1977). Teorías de la Organización. *Editorial Trillas, México DF.*
- Snyder, C. R., & Lopez, S. J. (Eds.). (2009). *Oxford handbook of positive psychology*. Oxford University Press, USA.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Editorial UOC.
- Teixes, F. (2015). Gamificación: motivar jugando.
- Vargas-Machuca, R. (2013). La gamificación al servicio de nuevos modelos de comunicación surgidos de la cibercultura. *Proyecto de fin de máster en comunicación y cultural. Repositorio de la Universidad de Sevilla.*
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyber Psychology & behavior*, 9(6), 772-775.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."
- Zichermann, G., & Linder, J. (2013). *The gamification revolution: How leaders leverage game mechanics to crush the competition*. New York: McGraw-Hill.

9. ANEXOS

ANEXO 1

Tablas detalladas de las sesiones que componen nuestra gamificación.

1ª SESIÓN
<p>OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN</p> <ol style="list-style-type: none">1. Trabajar de manera cooperativa.2. Usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje.
<p>DESARROLLO DE LA SESIÓN</p> <p>La sesión se desarrolla en dos partes:</p> <p>La primera parte se centra en explicar a los alumnos en qué consiste la gamificación y cuál es su papel en las diferentes partes en las que está constituida nuestra propuesta didáctica. Además una vez dividida la clase en dos grupos y asignados los roles de los alumnos en los mismos se procede a que le pongan un nombre a su equipo.</p> <p>La segunda parte de la sesión consiste en elaborar los materiales necesarios en la primera misión de la gamificación, que se llevará a cabo en la segunda sesión.</p> <p>Los alumnos, agrupados en sus equipos, tienen que inventar las preguntas que les harán a sus rivales en la primera misión, a la cual se enfrentarán en la siguiente sesión. Se redactarán 25 preguntas en inglés y sobre el tema de “Seres vivos y ecosistemas”.</p> <p>Para la realización de esta parte de la sesión, los estudiantes pueden tener acceso a diferentes fuentes de información (libro de texto, diccionario, páginas webs...)</p>
<p>NORMAS</p> <p>No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.</p>
<p>ESPACIO Y DISTRIBUCION DEL AULA</p> <p>Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura <i>Ciencias de la Naturaleza</i> al grupo de alumnos. Al trabajar el alumnado en dos grupos, las mesas se organizan de la manera más accesible posible para fomentar la</p>

comunicación y el trabajo cooperativo entre los alumnos.

MATERIAL

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Diccionario de inglés.
- Folios de colores o cartulinas.
- Rotuladores, bolígrafos, lapiceros...

ORGANIZACIÓN

Los doce alumnos que componen la clase se dividen en dos grandes grupos, confeccionados por mí, para procurar que los equipos sean homogéneos; esta distribución se respetará durante toda la gamificación.

2ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

3. Respetar las normas de la misión.
4. Desempeñar los diversos roles de manera adecuada.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 1.1. Identifica las principales características y funciones de los órganos de los seres vivos.
- 1.2. Identifica las principales características y funciones de los sistemas y aparatos de los seres vivos.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

Esta sesión se centra en la puesta en práctica de la primera misión que compone nuestra gamificación.

En la primera misión cada uno de los integrantes de los dos equipos tiene que elegir

entre dos posibles respuestas a las 25 preguntas que le realiza un componente del equipo contrario. Los alumnos tienen un total de 25 minutos, un minuto por pregunta, para responder, no son válidas las respuestas fuera de tiempo. Se pondrá un cronómetro digital en la pizarra digital interactiva del aula para facilitar el control del tiempo.

Cuando cada alumno se encuentre desempeñando el rol de presentador tiene que leer las preguntas, y además apuntar el número de respuestas correctas e incorrectas de su rival, porque las respuestas contestadas correctamente suman puntos y las contestadas incorrectamente restan, por lo que se apuntarán los fallos y los aciertos.

Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión acerca de la misma, un recuento de los puntos individuales y también a corregir todas aquellas respuestas incorrectas, para que los alumnos sepan el por qué de su error.

En caso de empate se realiza una pregunta de máxima dificultad para desempatar, esta acción se repetirá hasta que uno de los dos alumnos se proclame vendedor.

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

RECOMPENSAS

En la primera misión las recompensas son individuales, aunque luego estas se conviertan en grupales en el desafío final.

Se le otorga dos puntos a cada alumno que conteste de manera correcta las preguntas y se le resta uno si la responde de forma incorrecta.

Los puntos individuales se recogen en unas tablas elaboradas en cartulina que se colgarán en el corcho de la clase para que cada alumno pueda observar su progreso y evolución a lo largo de las distintas misiones. Ver *anexo 2*.

El equipo con mayor suma de puntos individuales es premiado con tiempo extra en el desafío final (5 minutos) que podrán canjear, de manera repartida, en las distintas preguntas que componen el desafío final.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo.

Se disponen dos hileras de mesas en medio de la clase, en un lado se sientan los

componentes de un equipo, y en el lado opuesto los rivales. Se deja un espacio entre las mesas para que no se produzcan interferencias entre los alumnos.

MATERIAL

- Tarjetas con las preguntas creadas por los alumnos en la sesión anterior.
- Bolígrafos, lapiceros o rotuladores para apuntar el número de acierto o fallos del rival.
- Folios de papel.
- Pizarra digital donde se pondrá el cronómetro necesario para la prueba.

ORGANIZACIÓN

Se mantienen los equipos establecidos en la primera sesión.

3ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

1. Trabajar de manera cooperativa.
2. Usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La tercera sesión se emplea para crear las preguntas de la segunda misión, en ella los alumnos también pueden reflexionar acerca de lo que quieren mejorar o corregir de su intervención y al mismo tiempo puede preparar y planificar su estrategia como equipo.

Para la redacción en inglés de las 25 definiciones y conceptos sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas”, necesarios en la segunda misión, los estudiantes pueden utilizar diferentes fuentes de consulta (diccionarios, libro de texto, páginas webs...)

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo. Al trabajar los alumnos en dos equipos, las mesas se organizan de la manera más accesible posible para fomentar la comunicación y el trabajo cooperativo entre ellos.

MATERIAL

1. Libro de texto.
2. Ordenador.
3. Diccionario de inglés.
4. Folios de colores o cartulinas.
5. Rotuladores, bolígrafos, lapiceros...

ORGANIZACIÓN

Se respetan los equipos originales.

4ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

3. Respetar las normas de la misión.
4. Desempeñar los diversos roles de manera adecuada.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 3.1. Identifica características y clasifica plantas.
- 2.1. Clasifica los seres vivos: reino animal, reino de las plantas, reino de los hongos y otros reinos.
- 2.2. Identifica las características de los seres vivos de los otros reinos.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La cuarta sesión se dedica a la puesta en práctica de la segunda misión, en la cual los componentes de cada equipo tienen que adivinar los 20 conceptos que un integrante del equipo rival les describe en un tiempo de 25 minutos. No son válidas las respuestas fuera de tiempo. Se pone un cronómetro digital en la pizarra digital interactiva del aula para facilitar el control del tiempo.

Cada uno de los alumnos cuando se encuentre desempeñando el rol de presentador tiene que leer las preguntas y apuntar el número de conceptos adivinados, porque suman dos puntos cada uno; en esta misión no hay penalización por las respuestas incorrectas y existe la posibilidad de pasar de concepto en caso de que el alumno no sepa a qué se refiere la definición.

Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, un recuento de los puntos individuales y también se ponen en común todos los conceptos que no han sido identificados para que los alumnos conozcan la respuesta.

En caso de empate se realiza una pregunta de máxima dificultad para desempatar, esta acción se repetirá hasta que uno de los dos alumnos se proclame vencedor.

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

RECOMPENSAS

En la segunda misión las recompensas son individuales, aunque luego estas se conviertan en grupales en el desafío final.

Se le otorgan dos puntos a cada alumno que identifique el concepto definido.

El equipo con mayor suma de puntos individuales es premiado con dos pistas extras en el desafío final que podrá canjear en las distintas preguntas que componen este desafío.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo.

Se disponen dos hileras de mesas en medio de la clase, en un lado se sientan los componentes de un equipo y en el lado opuesto los rivales. Se deja un espacio entre las

mesas para que no se produzcan interferencias entre los alumnos.

MATERIAL

1. Tarjetas con los conceptos y definiciones creados por los alumnos en la sesión anterior.
2. Bolígrafos, lapiceros o rotuladores para apuntar el número de acierto o fallos del rival.
3. Folios de papel.
4. Pizarra digital donde se pondrá el cronómetro necesario para la prueba.

ORGANIZACIÓN

Se respetarán los equipos originales.

5ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

1. Trabajar de manera cooperativa.
2. Usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La quinta sesión se emplea para formular las preguntas redactadas en inglés sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas” y las pruebas de habilidad de la tercera misión. En ella los alumnos también pueden reflexionar sobre lo que quieren mejorar o corregir de su intervención y además pueden preparar y planificar su estrategia como equipo.

Para la preparación de las 15 preguntas y 15 pruebas de habilidad manual o intelectual necesarias en la tercera misión, los estudiantes tienen acceso a diferentes fuentes de consulta (diccionarios, libro de texto, páginas webs...)

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo. Al trabajar los alumnos en dos equipos, las mesas se organizan de la manera más accesible posible para fomentar la comunicación y el trabajo cooperativo entre ellos.

MATERIAL

1. Libro de texto.
2. Ordenador.
3. Diccionario de inglés.
4. Folios de colores o cartulinas.
5. Rotuladores, bolígrafos, lapiceros...

ORGANIZACIÓN

Se respetan los equipos originales.

6ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

3. Respetar las normas de la misión.
4. Desempeñar los diversos roles de manera adecuada.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- 4.1. Identifica las relaciones entre los seres vivos. Cadenas alimentarias. Especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- 4.3. Identifica las principales características y componentes de un ecosistema.
- 4.4. Reconoce algunos ecosistemas.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La sexta sesión se dedica a la puesta en práctica de la tercera misión, en la cual los componentes de cada equipo tendrán que realizar 15 pruebas de habilidad manual o intelectual para poder acceder a las 15 preguntas que un integrante del equipo rival les propone en un tiempo de 25 minutos. No son válidas las respuestas fuera de tiempo. Se pondrá un cronómetro digital en la pizarra digital interactiva del aula para facilitar el control del tiempo.

Cada uno de los alumnos cuando se encuentre desempeñando el rol de presentador tiene que leer las preguntas y apuntar el número de preguntas respondidas correctamente, porque suman dos puntos cada una, en esta misión se penalizan las respuestas incorrectas y la realización inadecuada con un punto menos, y existe la posibilidad de pasar sin penalización de realizar la prueba de habilidad o de contestar a la pregunta en caso de que el alumno no sepa la respuesta.

Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, un recuento de los puntos individuales y también se ponen en común todas las preguntas que no hayan sido contestadas correctamente para que los alumnos conozcan y aprendan la respuesta.

En caso de empate se realiza una pregunta de máxima dificultad para desempatar, esta acción se repite hasta que uno de los dos alumnos se proclame vendedor.

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

RECOMPENSAS

En la tercera misión las recompensas son individuales, aunque luego estas se conviertan en grupales en el desafío final.

Se le otorgan dos puntos a cada alumno que realice la prueba de habilidad manual o intelectual, y responda correctamente a la pregunta. Se le resta un punto si realiza mal una de las dos partes en las que consiste la misión.

El equipo con mayor suma de puntos individuales es premiado con la posibilidad de cambiar dos preguntas en el desafío final.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo.

Se disponen dos hileras de mesas en medio de la clase, en un lado se sientan los componentes de un equipo y en el lado opuesto los rivales. Se deja un espacio entre las mesas para que no se produzcan interferencias entre los alumnos. Las pruebas de habilidad se realizarán en el espacio que queda libre detrás del asiento de cada uno de los alumnos.

MATERIAL

1. Tarjetas con las pruebas de habilidad y con las preguntas elaboradas por los alumnos en la sesión anterior.
2. Bolígrafos, lapiceros o rotuladores para apuntar el número de aciertos o fallos del rival.
3. Folios de papel.
4. Pizarra digital donde se pondrá el cronómetro necesario para la prueba.

ORGANIZACIÓN

Se respetan los equipos originales.

7ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

1. Trabajar de manera cooperativa.
2. Usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La séptima sesión se emplea para formular las preguntas en inglés sobre el tema “Seres vivos y ecosistemas” y el atrezo del desafío final (ver [anexo 9](#)); en ella los alumnos

también pueden planificar su estrategia como equipo en la última parte de nuestra gamificación.

Para la preparación de las 20 preguntas y del atrezo necesario en el desafío final, los estudiantes pueden acceder a diferentes fuentes de consulta (diccionarios, libro de texto, páginas webs...)

También se realiza un sorteo mediante el cual se elige a un miembro de cada equipo para que realice la función de presentador en el desafío final. Se prepararán cinco pajitas de igual tamaño y una más corta, los integrantes de cada equipo, sin ver la longitud de las mismas, tienen que elegir una, el que saque la pajita más corta será el presentador de su rival durante el desafío final.

Por último se les entregan a los equipos las recompensas que han ganado sus integrantes durante las misiones previas, explicando su función en el desafío final.

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo. Los alumnos trabajan en dos equipos, por lo tanto, las mesas se organizan de la manera más accesible posible para fomentar la comunicación y el trabajo cooperativo entre los alumnos.

MATERIAL

1. Libro de texto.
2. Ordenador.
3. Diccionario de inglés.
4. Folios de colores o cartulinas.
5. Rotuladores, bolígrafos, lapiceros...
10. Base y bolas de porexpan.
11. Tijeras.
12. Silicona y palillos en forma de aguja.
13. Pintura, pincel y vaso con agua.
14. Cables.

ORGANIZACIÓN

Se respetan los equipos originales, pero en este caso se subdividen en otros dos nuevos grupos para que mientras uno se dedica a realizar las preguntas otro realice el atrezo.

8ª SESIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DE LA SESIÓN

3. Respetar las normas de la misión.
4. Desempeñar los diversos roles de manera adecuada.

DESARROLLO DE LA SESIÓN

La octava sesión se dedica a la realización del desafío final, en el cual cada equipo tiene que responder a 20 preguntas que un integrante del equipo rival (elegido por sorteo) le realiza en un tiempo de 40 minutos, dos minutos por pregunta. No son válidas las respuestas fuera de tiempo. Se pondrá un cronómetro en la pizarra digital interactiva del aula para facilitar el control del tiempo que dura cada pregunta.

Al ser su estructura igual a la del concurso de televisión *Boom*, las preguntas son respondidas de manera cooperativa, y los alumnos irán avanzando en el desafío según respondan correctamente a las mismas, pero, en cuanto fallen una, la prueba de desafío final se acaba para el equipo.

La función del presentador, además de leer las preguntas como en las misiones anteriores, es tirar un cubo lleno de bolitas de porexpan al equipo que falle en su respuesta.

Los equipos que posean algún tipo de recompensa derivada de las misiones anteriores podrán canjearla durante la realización de este desafío final.

Los últimos minutos de la sesión se dedican a realizar una reflexión sobre la misma, a responder las preguntas que no se hayan contestado y a la entrega de premios tanto individuales como grupales.

En caso de empate se realiza una pregunta de máxima dificultad para desempatar, esta acción se repetirá hasta que uno de los dos equipos se proclame vencedor.

NORMAS

No interrumpir la sesión con conductas disruptivas durante su desarrollo.

RECOMPENSAS

Después de haber sumado todos los puntos individuales conseguidos en la realización de las misiones, aquel alumno/a que haya obtenido más puntuación será recompensado con un bolígrafo a elección del mismo/a.(ver anexo 6)

También se otorgará una recompensa grupal al equipo ganador del desafío, un trofeo.(ver anexo 6)

ESPACIO Y DISTRIBUCIÓN DEL AULA

Esta sesión se realiza en el aula de referencia, o en la clase asignada para la asignatura de *Ciencias de la Naturaleza* al grupo.

Los equipos se colocan en lugares opuestos del aula para que no se produzca ningún tipo de interferencia ni distracción.

MATERIAL

9. Pizarra digital donde se pondrá el cronómetro necesario en la prueba.
15. El atrezzo y las preguntas preparadas en la sesión anterior.
16. Un cubo de bolitas de porexpan.
17. Trofeos, cámara o teléfono móvil y recompensas individuales.

ORGANIZACIÓN

Se respetarán los equipos originales.

ANEXO 2

Carteles con los resultados individuales y grupales de los alumnos.

Las riendas de la clase

5°C

Unicornio

									
Alumno 1	29	7	13	49	28	10	4	14	Alumno 7
Alumno 2	27	3	7	37	21	5	5	11	Alumno 8
Alumno 3	14	6	12	32	22	5	6	11	Alumno 9
Alumno 4	35	17	13	65	56	12	15	29	Alumno 10
Alumno 5	17	6	10	33	28	11	6	11	Alumno 11
Alumno 6	27	6	8	41	35	9	6	20	Alumno 12
	149	45	63			52	42	96	

Los dieces en Sciences

5°C

Científicos de la materia

									
Alumno1/13	17-116	0	8	24	43	5	5	35-233	Alumno 7
Alumno 2	17	8	12	37	49	15	0	35-134	Alumno 8
Alumno 3	32	10	4	46	54	3	7	44	Alumno 9
Alumno 4	21	5	3	39	30	1	8	21	Alumno 10
Alumno 5	32	11	10	53	42	4	3	35	Alumno 11
Alumno 6	35-1 31	12	10	53	34	6	8	20	Alumno 12
	165	46	55			34	21	187	

Los del Real Madrid Pro

5ºB

Los pros de Sciences

									
Alumno 1	17	2	2	21	59	10	10	39	Alumno 7
Alumno 2	0	4	1	5	37	8	9	20	Alumno 8
Alumno3/13	17	1	1	19	39	8	2	29	Alumno9/14
Alumno 4	32	11	12	55	21	11	4	6	Alumno 10
Alumno 5	26*	9	9	44	30	5	5	20*	Alumno 11
Alumno 6	27	3	5	35	21		4	17	Alumno 12
	110	31	21			50	36	127	

Los cinco mosqueteros

5ºA

Comando cerebritos

									
Alumno 1	23	10	5	38	42	9	13	20	Alumno 7
Alumno 2	17	3	4	28	59	6	6	47	Alumno 8
Alumno 3	29	5	4	38	20	4	2	14	Alumno 9
Alumno 4	14	3	1	18	22	1	4	17	Alumno 10
Alumno 5	38	7	6	53	51	9	7	35	Alumno 11
Alumno 6		8		8	24	1	6	17	Alumno 12
	121	36	16			30	38	150	

ANEXO 3

Preguntas y respuestas de la primera misión.

<p><u>1. WHAT IS AN EXAMPLE OF INTERACTION?</u></p> <p>Having a baby</p> <p><u>Detecting information about the world</u></p>	<p><u>1 WHAT IS AN EXAMPLE OF INTERACTION?</u></p> <p><u>Speaking</u></p> <p>Drinking a cola</p>
<p><u>2. WHAT IS AN EXAMPLE OF INTERACTION?</u></p> <p><u>Doing things</u></p> <p>Producing milk</p>	<p><u>2. WHAT IS AN EXAMPLE OF INTERACTION?</u></p> <p>Eating a piece of cake</p> <p><u>Moving around</u></p>
<p><u>3. WHAT IS AN EXAMPLE OF NUTRITION?</u></p> <p>Producing milk</p> <p><u>Eating food</u></p>	<p><u>3. WHAT IS AN EXAMPLE OF NUTRITION?</u></p> <p>Producing milk</p> <p><u>Drinking water</u></p>
<p><u>4. WHAT ELEMENT IS PART OF NUTRITION?</u></p> <p>Helium</p> <p><u>Oxygen</u></p>	<p><u>4. WHAT IS AN EXAMPLE OF NUTRITION?</u></p> <p>Producing milk</p> <p><u>Eliminating waste products</u></p>
<p><u>5. WHAT IS AN EXAMPLE OF NUTRITION?</u></p> <p>Watching TV</p> <p><u>Drinking a cola</u></p>	<p><u>5. WHAT IS AN EXAMPLE OF REPRODUCTION?</u></p> <p>Eating food</p> <p><u>Producing milk</u></p>
<p><u>6. WHAT IS AN EXAMPLE OF REPRODUCTION?</u></p> <p><u>Creating new members</u></p> <p>Eliminating waste products</p>	<p><u>6. WHAT ARE MADE UP OF ALL LIVING THINGS?</u></p> <p><u>Cells</u></p> <p>Organelles</p>

<p><u>7. WHAT DO WE NEED TO SEE CELLS?</u></p> <p>Telescope</p> <p><u>Microscope</u></p>	<p><u>7. WHAT BASIC LIFE PROCESS DO CELLS CARRY OUT?</u></p> <p><u>Nutrition</u></p> <p>Creation</p>
<p><u>8. WHAT BASIC LIFE PROCESS DO CELLS CARRY OUT?</u></p> <p><u>Interaction</u></p> <p>Relation</p>	<p><u>8. WHAT BASIC LIFE PROCESS DO CELLS CARRY OUT?</u></p> <p><u>Reproduction</u></p> <p>Relation</p>
<p><u>9. HOW DO CELLS REPRODUCE?</u></p> <p><u>By dividing</u></p> <p>By interaction</p>	<p><u>9. WHAT ELEMENT CONTROLS EVERYTHING THAT HAPPENS INSIDE THE CELL?</u></p> <p>Cytoplasm</p> <p><u>Nucleus</u></p>
<p><u>10. WHAT ELEMENT SURROUNDS AND PROTECTS THE CELL?</u></p> <p>Nucleus</p> <p><u>Membrane</u></p>	<p><u>10. WHAT ELEMENT CONTROLS EVERYTHING THAT HAPPENS INSIDE THE CELL?</u></p> <p>Membrane</p> <p><u>Nucleus</u></p>
<p><u>11. WHERE CAN WE FIND ORGANELLES?</u></p> <p><u>Cytoplasm</u></p> <p>Nucleus</p>	<p><u>11. WHERE CAN WE FIND ORGANELLES?</u></p> <p>Membrane</p> <p><u>Cytoplasm</u></p>
<p><u>12. WHAT ELEMENT PROTECTS THE CYTOPLASM?</u></p> <p><u>Membrane</u></p> <p>Nucleus</p>	<p><u>12. WHAT ELEMENT IS FOUND INSIDE THE MEMBRANE?</u></p> <p>Cell</p> <p><u>Nucleus</u></p>

<p><u>13. WHAT ELEMENT IS FOUND INSIDE THE MEMBRANE?</u></p> <p><u>Cytoplasm</u></p> <p>Cell</p>	<p><u>13. WHAT ARE THE BASIC UNITS OF LIFE?</u></p> <p><u>Cells</u></p> <p>Oxygen</p>
<p><u>14. WHICH ONE IS A KIND OF CELLS?</u></p> <p><u>Animal cells</u></p> <p>Human cells</p>	<p><u>14. WHICH ONE IS A KIND OF CELLS?</u></p> <p><u>Plant cells</u></p> <p>Human cells</p>
<p><u>15. HOW ARE CELLS?</u></p> <p><u>Small</u></p> <p>Big</p>	<p><u>15. HOW ARE CELLS?</u></p> <p><u>Microscopic</u></p> <p>Telescopic</p>
<p><u>16. WHAT KIND OF CELLS HAS A VACUOLE?</u></p> <p>Animal cells</p> <p><u>Plant cells</u></p>	<p><u>16. WHAT KIND OF CELLS HAS A CELL WALL?</u></p> <p>Animal cells</p> <p><u>Plant cells</u></p>
<p><u>17. WHAT KIND OF CELLS HAS CHLOROPLASTS?</u></p> <p><u>Plant cells</u></p> <p>Animal cells</p>	<p><u>17. WHAT ELEMENT EXISTS IN PLANT AND ANIMAL CELLS?</u></p> <p><u>Nucleus</u></p> <p>Cell wall</p>
<p><u>18. WHAT ELEMENT EXISTS IN PLANT AND ANIMAL CELLS?</u></p> <p><u>Membrane</u></p> <p>Chloroplasts</p>	<p><u>18. WHICH ARE UNICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p>Trees</p> <p><u>Bacteria</u></p>

<p><u>19. WHICH ARE UNICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Yeast</u> Butterflies</p>	<p><u>19. WHICH ARE MULTICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Butterflies</u> Yeast</p>
<p><u>20. WHICH ARE MULTICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Trees</u> Bacteria</p>	<p><u>20. WHICH ELEMENTS ARE TISSUES MADE UP OF?</u></p> <p><u>Cells</u> Systems</p>
<p><u>21. WHICH ELEMENTS ARE ORGANS MADE UP OF?</u></p> <p><u>Cells</u> <u>Tissues</u></p>	<p><u>21. WHICH ELEMENTS ARE SYSTEMS MADE UP OF?</u></p> <p><u>Organs</u> Tissues</p>
<p><u>22. WHICH IS A TYPE OF CELLS IN MULTICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Red blood cells</u> Animal cells</p>	<p><u>22. WHICH IS A TYPE OF CELLS IN MULTICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Nerve cells</u> Plant cells</p>
<p><u>23. WHICH IS A TYPE OF CELLS IN MULTICELLULAR ORGANISMS?</u></p> <p><u>Reproductive cells</u> Animal cells</p>	<p><u>23. WHAT IS THE FUNCTION OF ROOTS?</u></p> <p><u>Absorbing water</u> Producing milk</p>
<p><u>24. WHAT IS THE FUNCTION OF ROOTS?</u></p> <p><u>Absorbing nutrients</u> Producing milk</p>	<p><u>24. WHAT IS THE FUNCTION OF STEMS?</u></p> <p><u>Supporting the plant</u> Absorbing nutrients</p>

<p><u>25. WHAT IS THE FUNCTION OF STEMS?</u></p> <p><u>Transporting water</u></p> <p>Absorbing water</p>	<p><u>25. WHICH IS AN ORGAN OF A PLANT?</u></p> <p><u>Stem</u></p> <p>Paw</p>
---	--

Preguntas y respuestas de la segunda misión.

<p>1. Groups of living things with similar cells.</p> <p style="text-align: center;"><u>KINGDOMS</u></p>	<p>1. Invertebrates which have soft bodies and most also have a hard shell.</p> <p style="text-align: center;"><u>MOLLUSCS.</u></p>
<p>2. Beings that have a spinal column and a skeleton.</p> <p style="text-align: center;"><u>VERTEBRATES.</u></p>	<p>2. Invertebrates which have soft bodies and some have long tentacles.</p> <p style="text-align: center;"><u>COELENTERATES.</u></p>
<p>3. Beings that don't have a spinal column and a skeleton.</p> <p style="text-align: center;"><u>INVERTEBRATES.</u></p>	<p>3. Invertebrates which have soft bodies with holes.</p> <p style="text-align: center;"><u>PORIFERA.</u></p>
<p>4. Organs with which mammals breathe.</p> <p style="text-align: center;"><u>LUNG.</u></p>	<p>4. These animals have bodies covered with sharp spikes.</p> <p style="text-align: center;"><u>ECHINODERMS.</u></p>
<p>5. The kind of hair that some animals have.</p> <p style="text-align: center;"><u>FUR.</u></p>	<p>5. These invertebrates have an exoskeleton and jointed legs that bend.</p> <p style="text-align: center;"><u>ARTHROPODS.</u></p>
<p>6. Female mammals give birth to live young and produce milk to feed their young.</p> <p style="text-align: center;"><u>VIVIPAROUS.</u></p>	<p>6. These animals have a long soft body that is divided into rings.</p> <p style="text-align: center;"><u>ANNELIDS.</u></p>

7. The young are born from eggs. <u>OVIPAROUS.</u>	7. Poriferas have their body covered with this. <u>PORES.</u>
8. Dolphins and whales use them to move in the water. <u>FINS.</u>	8. This is a kind of extremities that have some animals for example coelenterates. <u>TENTACLES.</u>
9. Lower extremities. <u>LEGS.</u>	9. Echinoderms have their bodies covered with them. <u>SHARP SPIKES.</u>
10. Upper extremities. <u>ARMS.</u>	10. Annelids have their bodies divided into them. <u>SEGMENTS.</u>
11. Reptiles use them to protect their body. <u>SCALES.</u>	11. These kinds of plants reproduce by creating seeds. <u>SEED PLANTS.</u>
12. Tortoises have it to protect their body. <u>SHELL.</u>	12. Gymnosperms produce them. <u>CONES.</u>
13. This substance flows through the veins of animals. <u>WARM-BLOODED.</u>	13. The name of the seeds that we can see inside the pine cones. <u>PINE NUTS.</u>
14. The way in which reptiles reproduce. <u>EGGS.</u>	14. Another name for the angiosperms plants. <u>FLOWERING PLANTS.</u>
15. The young frogs. <u>TADPOLES.</u>	15. Another name for the gymnosperms plants. <u>CONIFERS.</u>

16. The organ with which fish absorbs the oxygen. <u>GILLES.</u>	16. Apple trees belong to this kind of tree. <u>ANGIOSPERMS.</u>
17. Fish use them to protect their body. <u>SCALES.</u>	17. The special leaves of the ferns. <u>FRONDS.</u>
18. Upper extremities that birds use to move. <u>WINGS.</u>	18. The way in which plants produce food. <u>PHOTOSYNTHESIS.</u>
19. Lower extremities that birds use to move. <u>PAWS.</u>	19. Part with which plants absorb water and nutrients <u>ROOTS.</u>
20. Amphibians have this kind of skin. <u>SMOOTH SKIN.</u>	20. Paramecium move with this. <u>CILIA.</u>

Preguntas y respuestas de la tercera misión.

<p>1. (Jump as a frog)</p> <p>It includes all of the living and non-living things in a particular place.</p> <p><u>Ecosystem</u></p>	<p>1. (Jump as a frog)</p> <p>It is the place where a particular living thing lives.</p> <p><u>Habitat</u></p>
<p>2. (Meow as a cat)</p> <p>It is a habitat for millions of different plants and animals.</p> <p><u>Tropical rainforest</u></p>	<p>2. (Meow as a cat)</p> <p>It happens when a specie doesn't exist anymore.</p> <p><u>Extinct</u></p>

<p style="text-align: center;">3. (Howl as a Wolf)</p> <p>An ecosystem is made up of two parts, the biotope and....</p> <p style="text-align: center;"><u>Biocoenosis</u></p>	<p style="text-align: center;">3. (Howl as a Wolf)</p> <p>An ecosystem is made up of two parts, the Biocoenosis and...</p> <p style="text-align: center;"><u>Biotope</u></p>
<p style="text-align: center;">4. (Bark as a dog)</p> <p>It includes all the living things in an ecosystem.</p> <p style="text-align: center;"><u>Biocoenosis</u></p>	<p style="text-align: center;">4. (Bark as a dog)</p> <p>It includes all of the non-living things in an ecosystem.</p> <p style="text-align: center;"><u>Biotope</u></p>
<p style="text-align: center;">5. (Move as a crab)</p> <p>The organisms form groups in the ecosystems called...</p> <p style="text-align: center;"><u>Communities or populations</u></p>	<p style="text-align: center;">5. (Move as a crab)</p> <p>The organisms form groups in the ecosystems called...</p> <p style="text-align: center;"><u>Communities or populations</u></p>
<p style="text-align: center;">6. (Move as a chicken)</p> <p>It is a group of organisms that live together and belong to the same species.</p> <p style="text-align: center;"><u>Population</u></p>	<p style="text-align: center;">6. (Move as a chicken)</p> <p>It is a collection of different populations that live together in one place.</p> <p style="text-align: center;"><u>Community</u></p>
<p style="text-align: center;">7. (Move as a snake)</p> <p>It is a type of relationship that exists between individual members of the same species.</p> <p style="text-align: center;"><u>Intraspecific relationships</u></p>	<p style="text-align: center;">7. (Move as a snake)</p> <p>It is a type of relationship that exists between individual members of different species.</p> <p style="text-align: center;"><u>Interspecific relationships</u></p>
<p style="text-align: center;">8. (Move as a fish)</p> <p>It shows the trophic relationships between different organisms.</p> <p style="text-align: center;"><u>Food chain</u></p>	<p style="text-align: center;">8. (Move as a fish)</p> <p>Living things which make their own food.</p> <p style="text-align: center;"><u>Plants</u></p>
<p style="text-align: center;">9. (Jump as a horse)</p> <p>The relationship between the organisms that eat and the organisms that are eaten is called...</p> <p style="text-align: center;"><u>Trophic relationships</u></p>	<p style="text-align: center;">9. (Jump as a horse)</p> <p>These animals only eat meat.</p> <p style="text-align: center;"><u>Carnivores</u></p>

<p style="text-align: center;">10. (Howl as an elephant)</p> <p>These animals only eat plants. <u>Herbivores</u></p>	<p style="text-align: center;">10. (Howl as an elephant)</p> <p>These animals eat plants and meat. <u>Omnivores</u></p>
<p style="text-align: center;">11. (Move as a worm)</p> <p>These ecosystems are small areas of water and their surrounding land. <u>Pond</u></p>	<p style="text-align: center;">11. (Move as a worm)</p> <p>These ecosystems can be flat or hilly and they sometimes have mountains and valleys. <u>Woodland</u></p>
<p style="text-align: center;">12. (Jump as a kangaroo)</p> <p>These ecosystems have non-living things. <u>Coast</u></p>	<p style="text-align: center;">12. (Jump as a kangaroo)</p> <p>These ecosystems are large, flat areas and the non-living things include soil and often rivers or lake. <u>Prairie</u></p>
<p style="text-align: center;">13. (Jump as a dolphin)</p> <p>These ecosystems can be flat or hilly with rivers or lakes or be on the coast and buildings, and roads are some of the non-living things in them. <u>City ecosystems</u></p>	<p style="text-align: center;">13. (Jump as a dolphin)</p> <p>It includes all of the habitats on Earth. <u>Biosphere</u></p>
<p style="text-align: center;">14. (Move as a sloth)</p> <p>The place where a population lives is called... <u>Habitat</u></p>	<p style="text-align: center;">14. (Move as a sloth)</p> <p>An ecosystem that has several types of habitat is called... <u>Biome</u></p>
<p style="text-align: center;">15. (Move as penguin)</p> <p>Human do this when they take a lot of marine animals from the sea. <u>Overfishing</u></p>	<p style="text-align: center;">15. (Move as penguin)</p> <p>When humans release dangerous substances into the air, water or soil, they are causing... <u>Pollution</u></p>

Preguntas y respuestas del Desafío Final.

<p>1. WHAT IS THE FUNCTION OF ROOTS?</p> <p><u>Absorbing water</u></p> <p>Production milk</p> <p>Transporting water</p>	<p>7. WHAT IS THE FUNCTION OF STEMS?</p> <p><u>Transporting water</u></p> <p>Absorbing water</p> <p>Absorbing nutrients</p>
<p>2. WHICH ARE UNICELLULAR ORGANISMS?</p> <p><u>Yeast</u></p> <p>Butterflies</p> <p>Tree</p>	<p>8. WHICH ARE MULTICELLULAR ORGANISMS?</p> <p><u>Trees</u></p> <p>Bacteria</p> <p>Yeast</p>
<p>3. WHAT BASIC LIFE PROCESS DO CELLS CARRY OUT?</p> <p><u>Interaction</u></p> <p>Relation</p> <p>Creation</p>	<p>9. WHAT IS AN EXAMPLE OF NUTRITION?</p> <p><u>Drinking water</u></p> <p>Producing milk</p> <p>Speaking</p>
<p>4. WHAT ELEMENT IS FOUND INSIDE THE MEMBRANE?</p> <p>Cell</p> <p><u>Nucleus</u></p> <p>Bacteria</p>	<p>10. WHAT ELEMENT IS FOUND INSIDE THE MEMBRANE?</p> <p><u>Cytoplasm</u></p> <p>Cell</p> <p>Bacteria</p>

<p>5. WHAT KIND OF TREE ARE APPLE TREES?</p> <p><u>Gymnosperm</u></p> <p>Angiosperm</p> <p>Conifer</p>	<p>11. WHICH IS THE NAME OF THE LOWER EXTREMITIES THAT BIRDS USE TO MOVE?</p> <p><u>Paws</u></p> <p>Wings</p> <p>Legs</p>
<p>6. WHICH IS THE NAME OF THE RELATIONSHIP THAT EXISTS BETWEEN INDIVIDUAL MEMBERS OF THE SAME SPECIES?</p> <p><u>Intraspecific relationships</u></p> <p>Interspecific relationships</p> <p>Community relationship</p>	<p>12. WHICH IS THE NAME OF THE PLACE WHERE A POPULATION LIVES?</p> <p><u>Habitat</u></p> <p>Biome</p> <p>Biotope</p>
<p>13. WHICH IS THE NAME OF AN ECOSYSTEM THAT HAS SEVERAL TYPES OF HABITAT?</p> <p><u>Biome</u></p> <p>Biotope</p> <p>Biomass</p>	<p>17. WHAT IS THE NAME OF THE ECOSYSTEM THAT INCLUDES ALL THE NON-LIVING THINGS?</p> <p><u>Biotope</u></p> <p>Biocoenosis</p> <p>Biomass</p>
<p>14. WHAT IS THE NAME OF THE YOUNG FROGS?</p> <p><u>Tadpole</u></p> <p>Froggy</p> <p>Little frog</p>	<p>18. WHICH INVERTEBRATES HAVE SOFT BODIES AND IN SOME CASES SHELLS?</p> <p><u>Molluscs</u></p> <p>Annelids</p> <p>Porifera</p>
<p>15. WHAT DO FISH USE TO BREATHE?</p> <p>Lungs</p> <p><u>Gills</u></p> <p>Scales</p>	<p>19. WHAT ARE AMPHIBIANS?</p> <p><u>Oviparous</u></p> <p>Viviparous</p> <p>Extraoviparous</p>

<p>16. WHICH IS ONE OF THE FIVE KINGDOMS?</p> <p><u>Fungi</u></p> <p>Humans</p> <p>Gills</p>	<p>20. WHAT IS THE NAME OF ONE THE TWO GROUPS OF THE PLANT KINGDOM?</p> <p><u>Seed plants</u></p> <p>Anseed plants</p> <p>Sinseed plants</p>
---	---

Respuestas de la primera misión

<p>Having a baby</p>	<p>Detecting information about the world</p>
<p>Drinking a cola</p>	<p>Speaking</p>
<p>Producing milk</p>	<p>Doing things</p>
<p>Moving around</p>	<p>Eating a piece of cake</p>
<p>Eating food</p>	<p>Producing milk</p>
<p>Drinking water</p>	<p>Producing milk</p>

Oxygen	Helium
Eliminating waste products	Producing milk
Watching Tv	Drinking a cola
Eating food	Producing milk
Creating new members	Eliminating waste products
Cells	Organelles
Telescope	Microscope
Nutrition	Creation

Interaction	Relation
Reproduction	relation
By dividing	By interaction
Cytoplasm	Nucleus
Nucleus	Membrane
Membrane	Nucleus
Cytoplasm	Nucleus
Membrane	Cytoplasm

Membrane	Nucleus
Cell	Nucleus
Cytoplasm	Cell
Cells	Oxygen
Animal cells	Human cells
Plant cells	Human cells
Small	Big
Microscopic	Telescopic
Animal cells	Plant cells
Animal cells	Plant cells

Plant cells	Animal cells
Nucleus	Cell wall
Membrane	Chloroplasts
Trees	Bacteria
Yeast	Butterflies
Butterflies	Yeast
Trees	Bacteria
Cells	Systems
Cells	Tissues
Organs	Tissues

Red blood cells	Animal cells
Nerve cells	Plant cells
Reproductive cells	Animal cells
Absorbing water	Producing milk
Absorbing nutrients	Producing milk
Supporting the plant	Absorbing nutrients
Transporting water	Absorbing water
Stem	Paw

Respuesta del desafío final

Absorbing water	Production milk	Transporting water	Paws
Transporting water	Absorbing water	Absorbing nutrients	Wings
Yeast	Butterflies	Tree	Legs
Interaction	Relation	Creation	Intraspecific relationships
Trees	Bacteria	Yeast	Interspecific relationships
Drinking water	Producing milk	Speaking	Community relationship
Cell	Nucleus	Bacteria	Habitat

Cytoplasm	Cell	Bacteria	Biome
Gymnosperm	Angiosperm/	Conifer	Biotope
Biome	Biotope	Biomass	Seed plants
Biotope	Biocoenosis	Biomass	Anseed plants
Tadpole	Froggy	Little frog	Sinseed plants
Molluscs	Annelids	Porifera	Humans
Lungs	Gills	Scales	Fungi
Oviparous	Viviparous	Extraoviparous	Gills

ANEXO 4

La siguiente tabla recoge el nombre de los equipos de los diferentes grupos.

NOMBRES DE LOS EQUIPOS		
	Equipo 1	Equipo 2
5ºA	Los cinco mosqueteros.	Comando cerebritos.
5ºB	Los pros de Sciences.	Los del Real Madrid pro.
5ºC grupo 1	Las riendas de la clase.	Unicornio.
5ºC grupo2	Los dieces en Sciences.	Científicos de la materia.

ANEXO 5

Algunas fotografías de los alumnos realizando las misiones y el desafío final.

○ **Primera misión.**

5º C Grupo 1.





5° C Grupo 2.



5° A.



5° B.





○ **Segunda misión.**

5° C Grupo 1.



5° A.



5° CGrupo 2



5°B.



○ Tercera misión.

5° B.



5° C Grupo 1.



5° A.



5° C Grupo 2.



○ Desafío final.

5° B.





5° C Grupo 1.



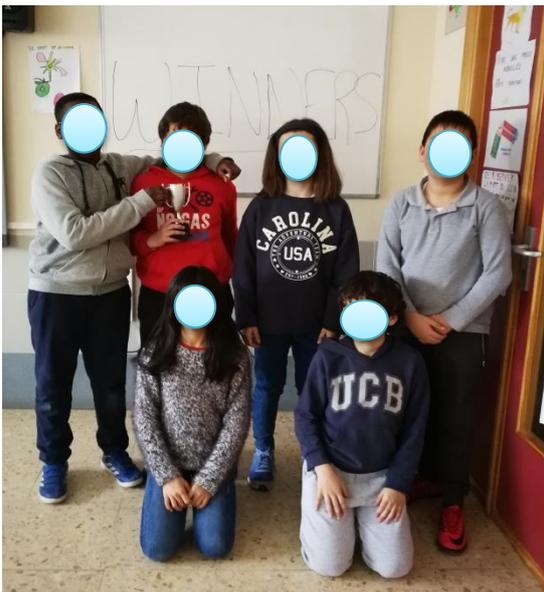
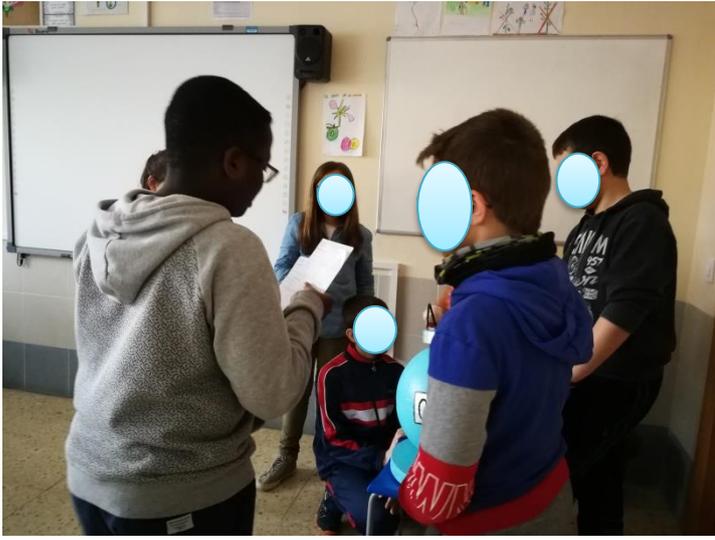


5°A.





5° C Grupo 2.



ANEXO 6

Recompensas individuales y grupales.

- Recompensa individual.



- Recompensa grupal.



ANEXO 7

Tablas con los resultados individuales de los alumnos.

○ 5°C Grupo 2. (Equipo 1)

Name: Alumno 5.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		
14		
15		X
16	X	
17		X
18	X	
19		X
20	X	

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13		X
14		X
15	X	

Name: Alumno 6.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20	X	

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	

Name: Alumno 2.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17		X
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15	X	

Name: Alumno 1/13.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 3.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8		X
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15		X
16	X	
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7		X
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 4.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23		X
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4		X
5		X
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

○ 5° C Grupo1 Segundo (Equipo 2)
 Name: Alumno 8.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21		X
22		X
23		X
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	

Name: Alumno 7.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 10.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 9.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15		X
16	X	
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15		X

Name: Alumno11.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23		X
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 12.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14	X	
15		X
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23		X
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X
16	X	
17		X
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15		X

5° C Grupo1(Equipo 1)

Name: Alumno 3.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18	X	
19		X
20		X
21		X
22	X	
23		X
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5	X	
6		X
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20	X	

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	

Name: Alumno 4.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19		X
20	X	
21		X
22	X	
23	X	
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18	X	
19	X	
20	X	

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	

Name: Alumno 5.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
21		X
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 1.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22		X
23		X
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15		X

Name: Alumno 2.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19		X
20		X
21		X
22		X
23	X	
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5		X
6	X	
7		X
8		X
9	X	
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15		X

Name: Alumno 6.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18		X
19		X
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15		X

5° C Grupo1 (Equipo 2)

Name: Alumno 9.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22		X
23		
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	

Name: Alumno 7.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 8.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4		X
5		X
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20	X	
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 10.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15		X
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9		
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	

Name: Alumno 11.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11		X
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X
21		X
22	X	
23		X
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15		X
16	X	
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14		X
15	X	

Name: Alumno 12.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17		X
18	X	
19		X
20		X
21	X	
22	X	
23		X
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15	X	

5° A (Equipo 1)

Name: Alumno 1.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	

Name: Alumno 4.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22		X
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9	X	
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 3.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15		X
16	X	
17	X	
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 2.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 5.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7		X
8		X
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14		X
15		X
16	X	
17	X	
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15	X	

5°A (Equipo 2)

Name: Alumno 9.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6		X
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19		X
20	X	
21	X	
22	X	
23		X
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 7.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19		X
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16		X
17	X	
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 8.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3		X
4		X
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 11.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22		X
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15		X
16	X	
17		X
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15	X	

Name: Alumno 10/ 12.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23		X
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19		X
20	X	

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

5°B (Equipo 1)

Name: Alumno 9/14.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15		X

Name: Alumno 10.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16		X
17		X
18	X	
19		X
20	X	
21		X
22		X
23	X	
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 8.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5	X	
6		X
7		X
8		X
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20	X	
21		X
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12		X
13	X	
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	

Name: Alumno 7.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21		X
22		X
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9		X
10		X
11	X	
12	X	
13		X
14	X	
15		X
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12	X	
13		X
14	X	
15	X	

Name: Alumno 11.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8		X
9	X	
10	X	
11	X	
12	X	
13		X
14		X
15	X	
16		X
17		X
18	X	
19		X
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19	X	
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5		X
6	X	
7		X
8		X
9	X	
10		X
11		X
12		X
13		X
14	X	
15	X	

Name: Alumno 12.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7		X
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20		X
21	X	
22		X
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14	X	
15		X

5°B (Equipo 2)

Name: Alumno 5.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3		X
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20		X
21	X	
22	X	
23		X
24	X	
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14		X
15	X	
16	X	
17		X
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13	X	
14	X	
15		X

Name: Alumno 6.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11		X
12	X	
13		X
14		X
15		X
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23		X
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5	X	
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15	X	
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Name: Alumno 3 /13.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8		X
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15		X
16	X	
17	X	
18		X
19		X
20		X
21	X	
22	X	
23	X	
24		X
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11	X	
12		X
13		X
14		X
15		X

Name: Alumno 4.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11		X
12		X
13		X
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18	X	
19	X	
20	X	
21	X	
22	X	
23	X	
24	X	
25	X	

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6	X	
7	X	
8	X	
9		X
10	X	
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13		X
14	X	
15		X

Name: Alumno 2.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7	X	
8		X
9		X
10		X
11		X
12	X	
13		X
14		X
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19		X
20		X
21	X	
22		X
23		X
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18	X	
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2		X
3		X
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14	X	
15		X

Name: Alumno 1.

1 st CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8		X
9	X	
10		X
11	X	
12		X
13	X	
14	X	
15	X	
16	X	
17	X	
18		X
19	X	
20		X
21		X
22	X	
23		X
24		X
25		X

2 nd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1		X
2	X	
3	X	
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X
16		X
17		X
18		X
19		X
20		X

3 rd CHALLENGE		
	Correct	Incorrect
1	X	
2		X
3	X	
4		X
5		X
6		X
7		X
8		X
9		X
10		X
11		X
12		X
13		X
14		X
15		X

ANEXO 8

Tablas de los resultados individuales de los alumnos.

N°	1ª MISIÓN															
	5° C Grupo 2				5° C Grupo 1				5°A				5°B			
	1° equipo SPEAKING		2° equipo HAVING		1° equipo SPEAKING		2° equipo HAVING		1° equipo SPEAKING		2° equipo HAVING		1° equipo SPEAKING		2° equipo HAVING	
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
1	6		3	3	5	1	4	2	4	1	4	1	5	1	6	
2	5	1	6		4	2	4	2	4	1	2	3	5	1	2	4
3	4	2	6		6		3	3	2	3	2	3	5	1	4	2
4	2	4	4	2	4	2	2	4	3	2	5		4	2	2	4
5	5	1	5	1	6		3	3	1	4	5		4	2	5	1
6	4	2	6		5	1	5	1	4	1	3	2	4	2	2	4
7	5	1	4	2	5	1	3	3	3	2	3	2	3	3	6	
8	5	1	6		4	2	4	2	4	1	2	3	4	2	3	3
9	5	1	4	2	5	1	2	4	5		3	2	4	2	4	2
10	5	1	3	3	3	3	4	2	1	4	5		3	3	2	4
11	5	1	4	2	3	3	4	2	4	1	5		3	3	3	3
12	4	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	4	2	2	4
13	4	2	3	3	2	4		6	3	2	2	3	2	4	3	3
14	4	2	4	2	6		4	2	2	3	3	2	4	2	4	2
15	6		5	1	4	2	5	1	5		5		6		4	2
16	3	3	3	3	4	2	2	4	2	3	4	1	3	3	6	
17	5	1	5	1	3	3	3	3	3	2	4	1	3	3	6	
18	4	2	3	3	3	3	5	1	3	2	2	3	5	1	1	5
19	6		5	1	2	4	3	3	4	1	3	2	4	2	4	2
20	1	5	4	2	4	2	2	4	1	4	3	2	3	3	2	4
21	5	1	6		2	4	5	1	5		5		3	3	5	1
22	2	4	5	1	3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	5	1
23	4	2	4	2	4	2	4	2	5		3	2	6		2	4
24	3	3	5	1	5	1		6	2	3	4	1	3	3	3	3
25	6		3	3	3	3	5	1	5		3	2	4	2	3	3

2ª MISIÓN

Nº	5° C grupo 2		5° C grupo 1		5°A		5°B									
	1º equipo	2º equipo	2º equipo	1º equipo	1º equipo	2º equipo	1º equipo	2º equipo								
	KINGDOMS	SCALES	KINGDOMS	SCALES	KINGDOMS	SCALES	KINGDOMS	SCALES								
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
1	4	2	2	4	1	5	3	3	4	1	2	3		6	5	1
2	4	2	1	5	1	5	5	1	3	2	2	3	1	5	2	4
3	4	1		6	2	4	1	5	1	4	3	2	2	4		6
4	3	2	3	3	1	5	4	2	3	2	1	4	2	4	4	2
5	2	3	1	5		6	2	4		5	1	4	1	5	1	5
6	1	4	1	5	1	5	3	3	2	3	2	3	1	5	2	4
7	2	3	4	2	4	2	4	2	4	1	3	2	3	3	2	4
8	2	3	4	2	3	3	2	4	2	3	1	4	3	3	1	5
9	2	3		6		6	2	4	1	4	2	3	1	5	1	5
10		5		6	3	3	2	4	1	4		5	2	4	1	5
11	3	2	3	3	6		1	5	1	4	2	3	2	4	1	5
12	1	4	4	2	3	3	2	5	3	2	2	3	2	4	1	4
13	1	4		6	3	3	1	5	1	4	2	3	2	4	1	5
14	1	4		6	3	3		6		5	1	4	1	5	1	5
15		5		6	1	5	1	5	1	4	1	4	3	3	1	5
16	2	3	2	4	2	4	1	5	1	4	2	3	1	5	1	5
17	3	2		6	4	2	1	5	1	4	4	1	1	5	2	4
18	5		3	3	4	2	4	2	1	4	1	4	2	4	4	2
19		5	4	2	1	5	4	2	3	2		5		6	4	2
20	1	4		6		6	2	4	1	4		5		6		6

3ª MISIÓN

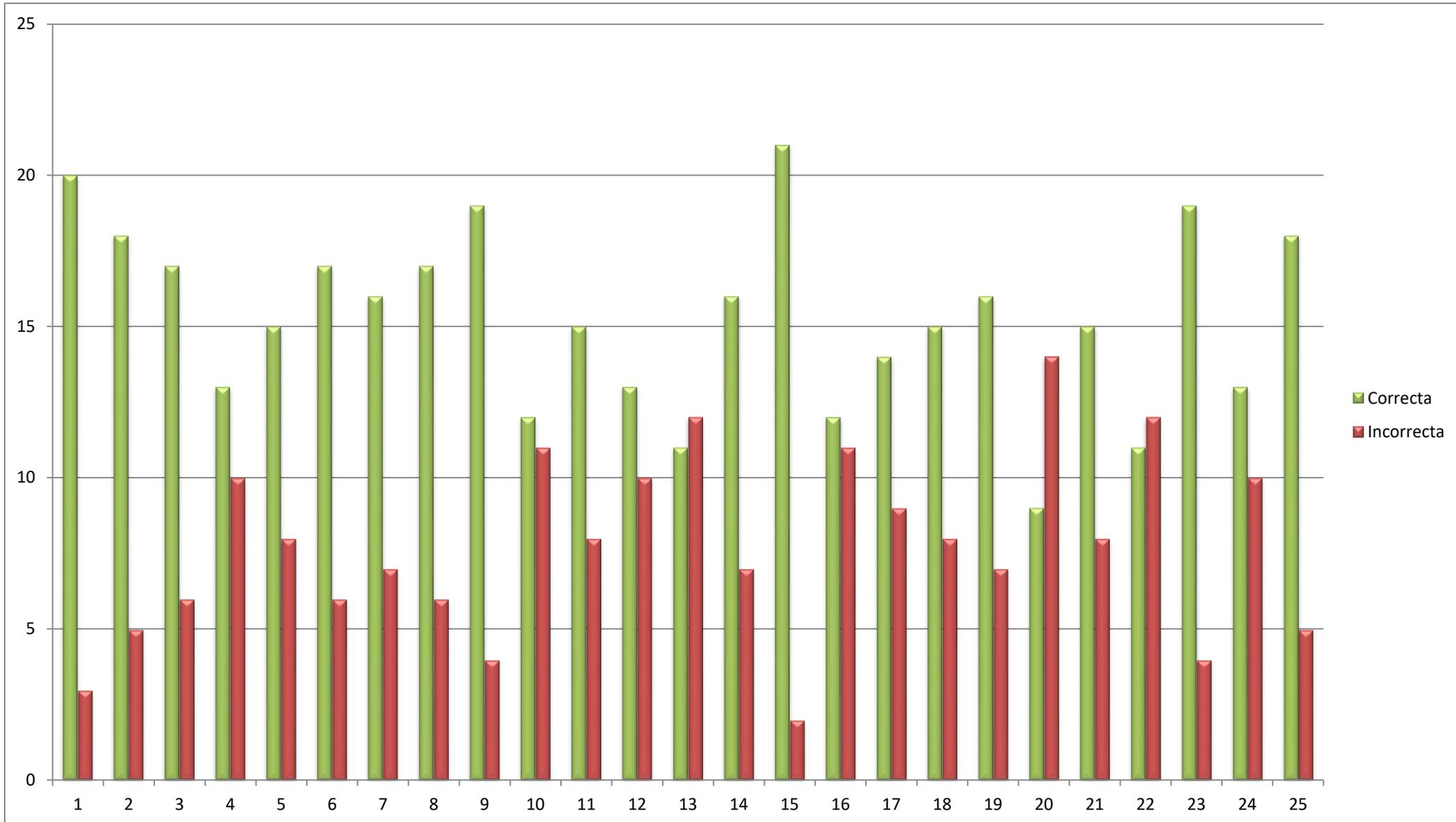
Nº	5° C grupo 2		5° C grupo 1		5°A		5°B									
	1° equipo	2° equipo	2° equipo	1° equipo	1° equipo	2° equipo	1° equipo	2° equipo								
	HABITAT	ECOSYSTEM	HABITAT	ECOSYSTEM	HABITAT	ECOSYSTEM	HABITAT	ECOSYSTEM								
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
1	5	1	3	3	4	2	5	1		5	2	3	2	3	2	4
2	3	3	1	5	3	3	2	4		5	1	4	1	4	2	4
3	5	1	4	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	5	1
4	3	3	1	5	4	2	6		3	2	4	1	1	4	2	4
5	4	2	1	5	1	5	5	1	1	4	3	3	2	3	3	3
6	4	2		6	2	4	6		2	3	3	2	2	3	4	2
7	2	4		6	3	3	3	3		5	2	3	2	3	1	5
8	5	1	1	5	6		3	3	2	3	1	4	2	3	5	1
9	5	1	2	4	6		3	3	3	2	1	4	1	4	4	2
10	6		5	1	4	2	6		2	3	4	1	2	3	3	3
11	3	3	3	3	4	2	6		2	3	3	2	2	3	2	4
12	3	3	2	4	4	2	5	1	1	4		5	1	4	5	1
13	1	5	3	3	4	2	4	2		5	1	4	1	4	3	3
14	2	4	1	5	1	5	5	1		5	2	3	3	2	6	
15	4	2		6	4	2	2	4	2	3	1	4		5	3	3

N°	1ª MISIÓN				2ª MISIÓN				3ª MISIÓN			
	1º equipo SPEAKING		2º equipo HAVING A BABY		1º equipo KINGDOMS		2º equipo SCALES		1º equipo HABITAT		2º equipo ECOSYSTEM	
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
1	20	3	17	6	9	14	12	11	11	11	12	11
2	18	5	14	9	9	14	10	13	7	15	6	17
3	17	6	15	8	9	13	4	19	13	9	14	9
4	13	10	13	10	9	13	12	11	11	11	13	10
5	15	8	18	5	3	19	5	18	8	14	11	12
6	17	6	16	7	5	17	8	15	10	12	13	10
7	16	7	16	7	13	9	13	10	7	15	6	17
8	17	6	15	8	10	12	8	15	15	7	10	13
9	19	4	13	10	4	18	5	18	15	7	10	13
10	12	11	14	9	6	16	3	20	14	8	18	5
11	15	8	16	7	12	10	7	16	11	11	14	9
12	13	10	10	13	9	13	9	14	9	13	12	11
13	11	12	8	15	7	15	4	19	6	16	11	12
14	16	7	15	8	5	17	2	21	6	16	14	9
15	21	2	19	4	5	17	3	20	10	12	6	17
16	12	11	15	8	6	16	6	17				
17	14	9	18	5	9	13	7	16				
18	15	8	11	12	12	10	12	11				
19	16	7	15	8	4	18	12	11				
20	9	14	11	12	2	20	2	21				
21	15	8	21	2								
22	11	12	15	8								
23	19	4	13	10								
24	13	10	12	11								
25	18	5	14	9								

Gráficas representativas de los resultados.

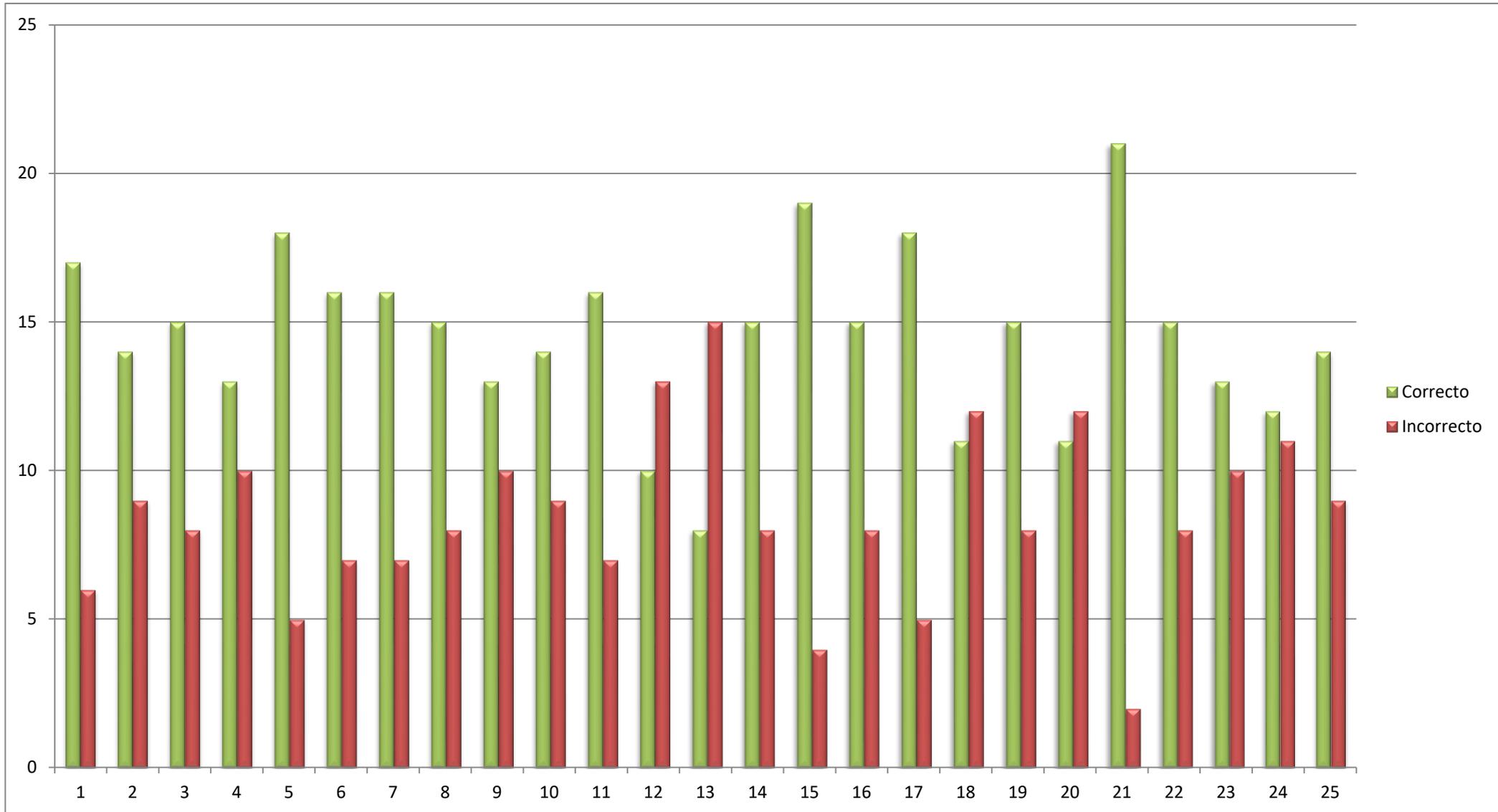
1ª MISIÓN

(Primer equipo)



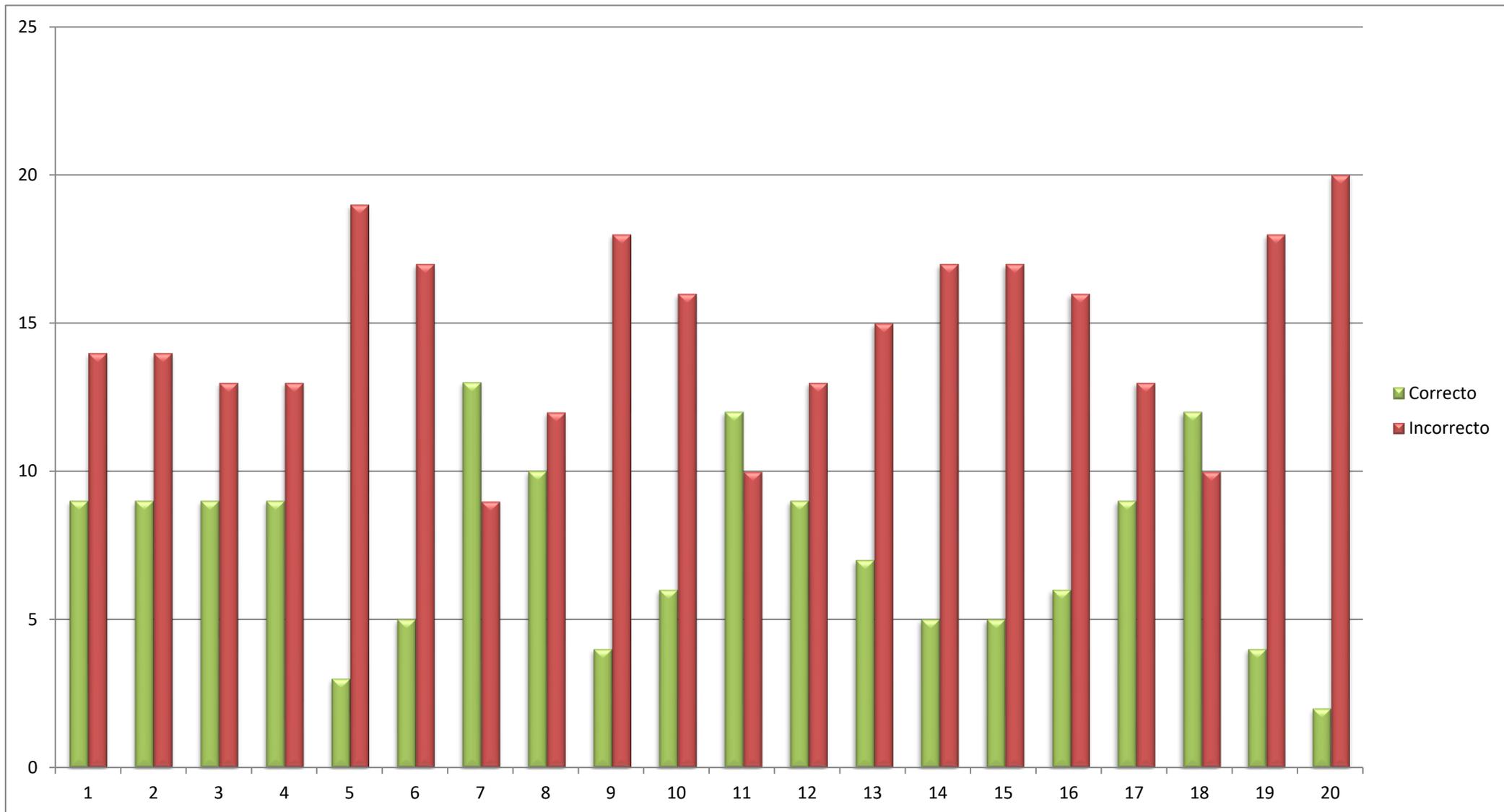
1ª MISIÓN

(Segundo equipo)



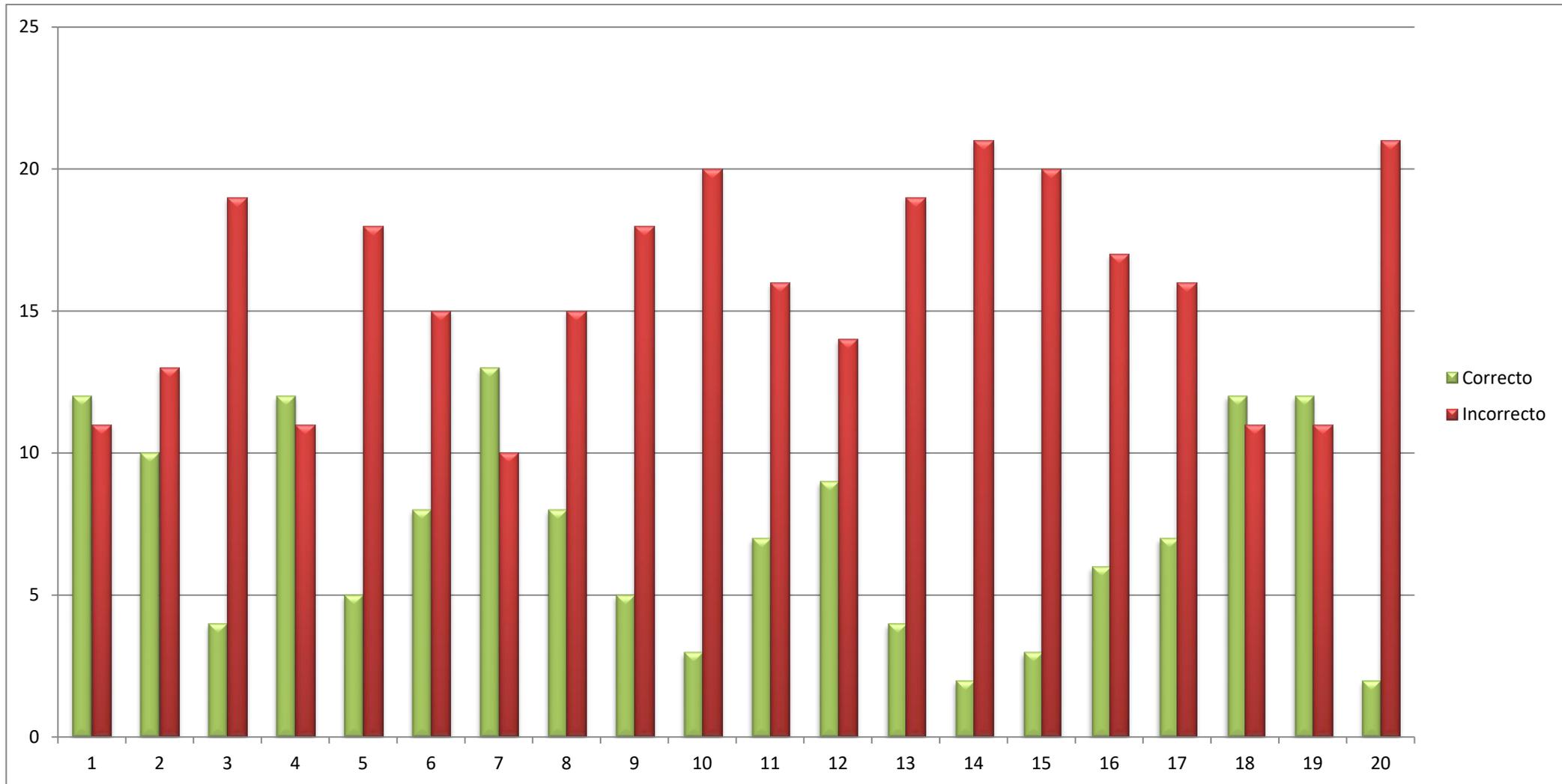
2ª MISIÓN

(Primer equipo)



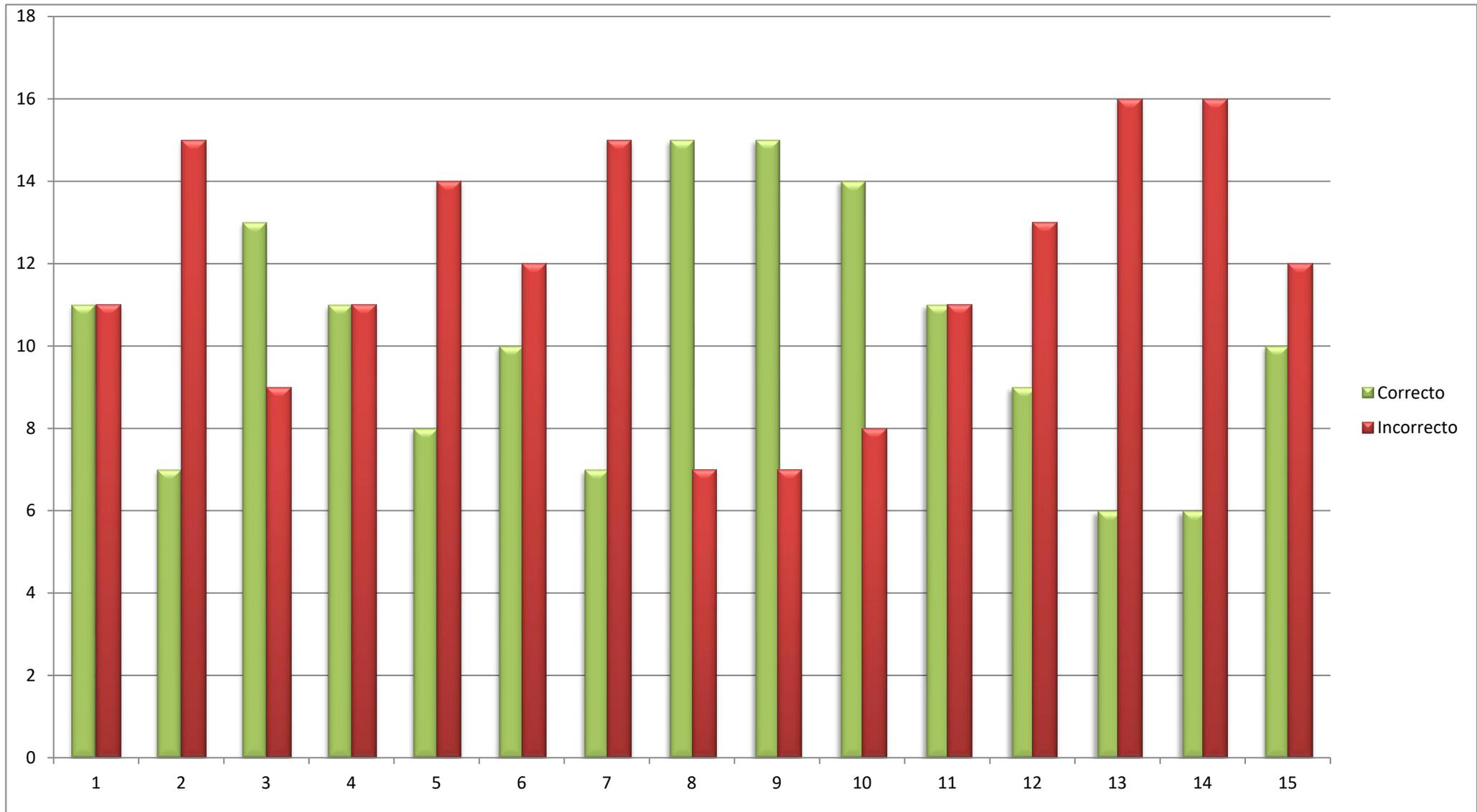
2ª MISIÓN

(Segundo equipo)



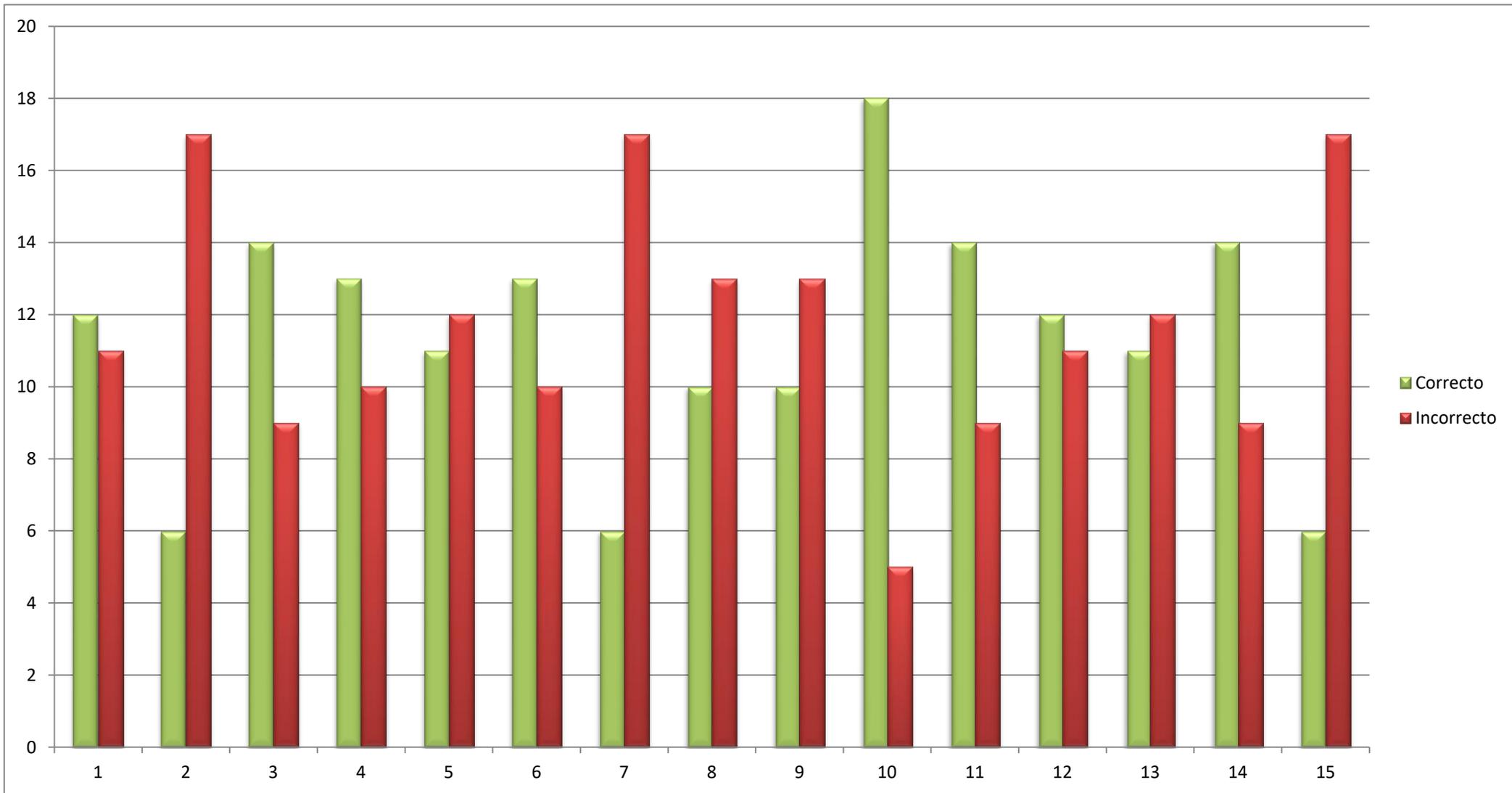
3ª MISIÓN

(Primer equipo)



3ª MISIÓN

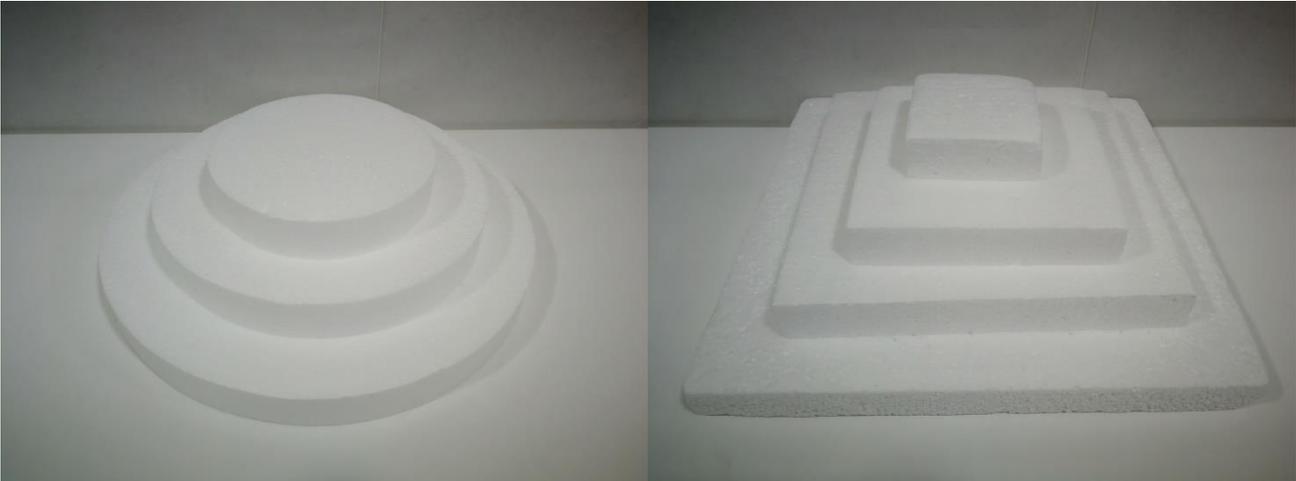
(Segundo equipo)



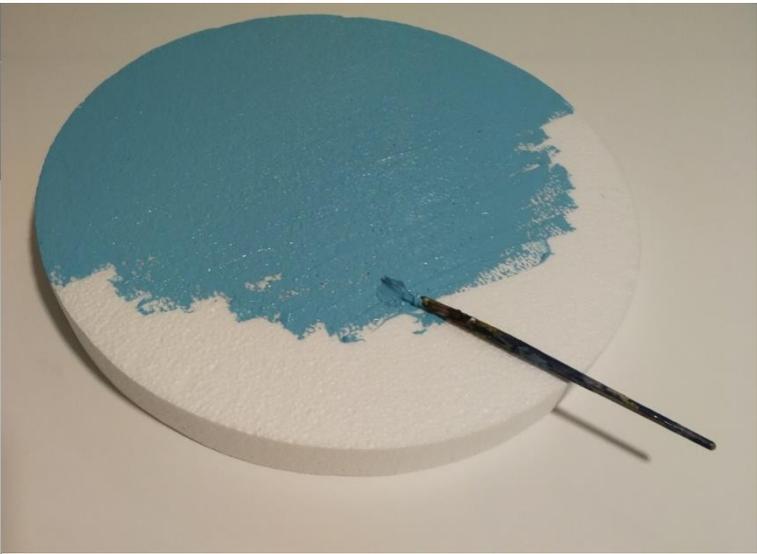
ANEXO 9

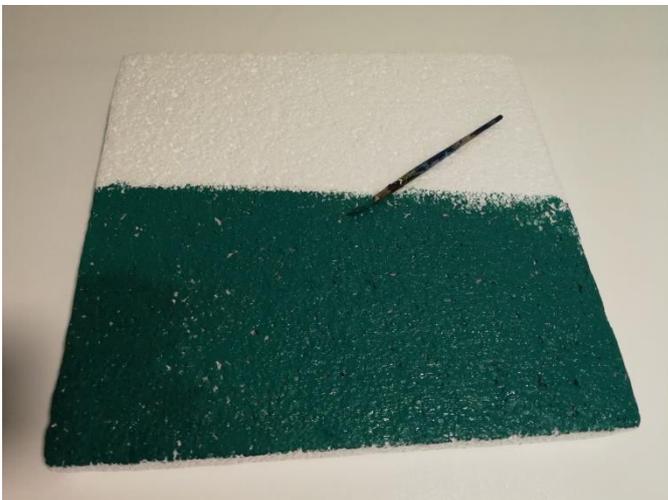
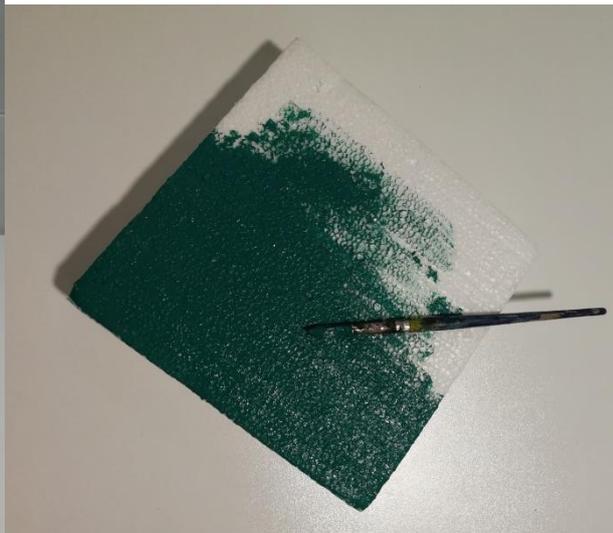
Atrezzo utilizado durante el desafío final.

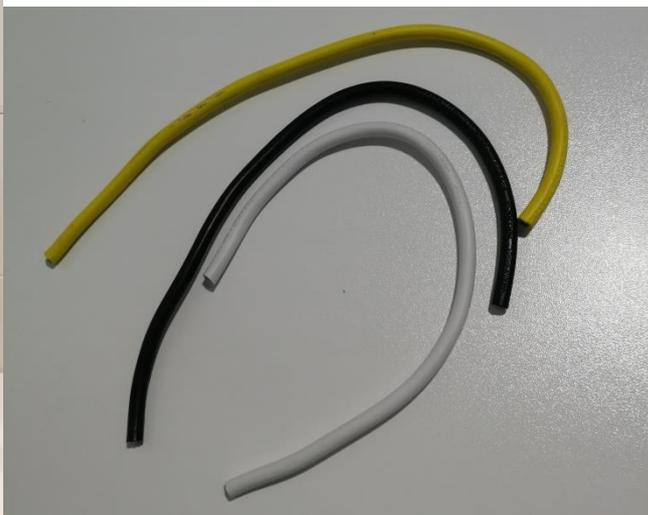
- Materiales requeridos.



- Fase de creación del atrezzo.









- Bolitas de porexpan.

