

Trabajo de Fin de Grado

Modalidad: Proyecto de Innovación

Título: “La Realidad Aumentada en las aulas de Educación Infantil”

Grado Maestro/a en Educación Infantil

Convocatoria junio 2022

Laura González Segredo *alu0101140124@ull.edu.es*

Jennifer Hernández Cabrera *alu0101266411@ull.edu.es*

Tutora: Gloria Alicia de la Cruz Guerra.

Resumen.

El presente Trabajo de Fin de Grado responde a un proyecto de innovación destinado a introducir en las aulas de la etapa de Educación Infantil, la Realidad Aumentada (RA) concretamente de 5 años. Se llevará a cabo en el CEIP Las Chumberas, un centro de Educación Infantil y Primaria en San Cristóbal de La Laguna.

Para ello se ha tratado de incluir la RA a través de las TIC mediante el uso de tablets, la pizarra digital (PDI) y gafas de realidad aumentada para contribuir en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado. En este caso, trabajaremos en el área de Conocimiento del Entorno en el que nos enfocaremos mediante RA en los animales y plantas que viven en nuestro entorno. Para ello se han propuesto una serie de actividades que siguen las estrategias metodológicas del aprendizaje basado por proyectos (ABP).

Palabras clave: *Realidad aumentada, Educación Infantil, Conocimiento del Entorno, TIC, ABP.*

Abstract.

This Final Degree Project responds to an innovation project aimed at introducing Augmented Reality (AR) in early childhood education classrooms, specifically in a classroom of five years. It will be held in a Center for Early Childhood and Primary Education in San Cristóbal de La Laguna, the CEIP Las Chumberas.

For this, it has been tried to include AR through ICT and the use of tablets, the digital whiteboard and augmented reality glasses to make the project even more real and contributing to the improvement of teaching-learning process. In this case, we will work in the area of Knowledge of the Environment where we will focus on animals and plants that live around us through AR.

For this reason, a series of activities that follow the methodological strategies of project-based learning (PBL) have been developed.

Keywords: *Augmented reality, Early Childhood Education, Knowledge of the Environment, ICT, PBL.*

Índice.

1. Datos de identificación y contextualización.	3
2. Presentación.	4
3. ¿Por qué se propone esta innovación?	5
4. ¿Qué desencadena la necesidad de poner en marcha el proyecto de innovación?	6
5. ¿Para qué se propone esta innovación?	7
6. ¿Qué fines, metas, objetivos propone el proyecto?	8
7. ¿Cómo se propone desarrollar el cambio?	9
1ª Actividad: Descubrimos las plantas.	10
2º Actividad: Conozco las partes de los animales.	11
3ª Actividad: El planeta donde vivimos.	12
4º Actividad: ¿Qué come este animal?.	14
5º Actividad. ¿Qué florece en esta estación?.	15
6ª Actividad: Conocemos el mar.	16
8. Conclusiones y valoraciones personales.	17
9. Bibliografía.	17
10. Anexos.	21
Anexo 1. Cuestionario para el profesorado relacionado con la RA.	21
Anexo 1.1 Respuestas al cuestionario de forma gráfica.	21
Anexo 2. Rúbrica de evaluación	24
Actividad 1.	24
Actividad 2.	25
Actividad 3.	27
Actividad 4.	30
Actividad 5.	31
Actividad 6.	32

1. Datos de identificación y contextualización.

El CEIP Las Chumberas se construye a finales de los años setenta, para acoger a niños y niñas de la barriada recién creada. Desde esa época, se han producido una serie de reformas para su ampliación y mejora. Las últimas obras municipales ejecutadas en el curso 2007 - 2008, supusieron la ampliación del centro, dotándolo con tres aulas más, el comedor y la secretaría.

La zona próxima a esta urbanización ha sufrido una expansión notable en los últimos años con la creación de grandes superficies comerciales y con la ampliación de la zona urbana de Santa Cruz y La Laguna. Sin embargo, el alumnado que este centro sigue atendiendo es, en su mayoría, el procedente de familias que viven en la citada urbanización; aunque en los últimos años se ha incorporado alumnado de nuevas edificaciones anexas al colegio, la llamada Promotora Los Majuelos, de la Avenida del Paso y de la Hornera, procedentes de viviendas de protección oficial y de edificación privada.

Podemos asegurar que las procedencias mencionadas originan diferente alumnado. El alumnado pertenece, en su mayoría, a familias de nivel económico medio - bajo. Las ocupaciones donde se emplean sus padres, madres y tutores/as pertenecen a sectores servicios en su mayoría, detectándose actualmente un alto índice de paro. Igualmente, van parejos con bajos niveles culturales y formativos, lo que incide en su implicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus hijos/as.

Por otra parte, el alumnado procedente de las nuevas edificaciones suelen ser hijos/as de matrimonios jóvenes, con actividades laborales en el sector servicio, en la Administración o bien en las Fuerzas Armadas. Destaca mayor preocupación por la educación de sus hijos/as y mayor implicación en el seguimiento.

En los últimos años, la matrícula del centro en los grupos de infantil ha descendido, además de por las dificultades económicas que han mermado la tasa de natalidad, por los alumnos que han llevado a muchas familias a trasladarse de la zona aquejada por dicho problema.

El Claustro del centro es estable. Se trata de un centro de línea 1, que oferta, además de enseñanza básica, la inclusión del alumnado en los siguientes proyectos: Tics (Escuela 2.0, Medusa, TSP), Lengua extranjera (AICLE), Baúl Volador y Huerto Escolar, y los servicios complementarios de comedor escolar y acogida temprana (llevada a cabo por la empresa Cruz Azul).

Además, de estos proyectos más consolidados, el centro ofrece un proyecto de Activación a la Inteligencia (basado en las Inteligencias múltiples de Howard Gardner), Plan Recreos (durante los recreos, el alumnado de un determinado ciclo se relacionará a través de juegos, por lo que se trabaja la convivencia adecuada y se garantiza la relación entre la educación y la salud mediante el ejercicio, creando a través del juego, hábitos de vida saludable y ocupando el tiempo de ocio). Y en Educación Infantil se están desarrollando desde el curso 2015 Iniciación Musical y Psicomotricidad.

2. Presentación.

Esta propuesta de innovación en el ámbito educativo nos habla de la RA ya que, puede llegar a ser un recurso enriquecedor para las edades entre 3 y 5 años, ya que, estos están receptivos a jugar y experimentar y por ello resulta un recurso útil para el aprendizaje en el aula.

Según Gutiérrez, R. C. (2015) “La RA trabaja de forma activa y consciente sobre los procesos cognitivos de aprendizaje. De esta manera permite que los niños y niñas refuten, confirmen o amplíen sus conocimientos, generen nuevas ideas, sentimientos y emociones sobre el mundo que les rodea. Además, cabe destacar que la RA aumenta la actitud positiva en los estudiantes ante el aprendizaje, así como la motivación o interés por el tema que se esté abordando. Reforzando así sus capacidades y competencias, como, por ejemplo, la independencia y la iniciativa” (pág 143).

En esta primera etapa educativa, como sabemos, se apoya sobre todo en la curiosidad, donde los sentidos se ven estimulados, de ahí que se potencie la creatividad, clave para la construcción de su identidad. Este es un elemento básico en el que se apoya el currículo de la etapa de infantil.

Cabe destacar que al querer crear un ecosistema de aprendizaje que acoge y potencia las características básicas de la Realidad Aumentada, tenemos que tener en cuenta principalmente, que la RA tiene una serie de ventajas intrínsecas (Dunleavy et al., 2009; Di Serio et al., 2013; Hawkinson, 2014; Leiva Olivencia y Moreno Martínez, 2015; Cabero y Barroso, 2015; Fombona Cadavieco y Vázquez - Cano, 2017):

- Fomenta la inmediatez y la interactividad de las actividades de aprendizaje.
- Enriquece el mundo real con información añadida en formato multimedia.
- Facilita la contextualización de la información agregada.
- Permite una adaptación sencilla de las actividades a las necesidades reales de los estudiantes.
- Potencia el aprendizaje experimental y práctico.
- Tiende a generar un cambio positivo de los papeles de los discentes y de los docentes.
- Aumenta la motivación de los estudiantes a través del trabajo autónomo, la creatividad y la colaboración.
- Propicia el diseño de materiales impresos enriquecidos con información multimedia.
- Posibilita la utilización de espacios múltiples de aprendizaje diferentes al aula.
- Fomenta la creación de un entorno activo y, a la vez, complejo.
- Incrementa las actitudes positivas y la implicación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- Favorece la creación de dinámicas de juego para incrementar la formación.
- Potencia procesos cognitivos relacionados con las capacidades de búsqueda, de selección, de análisis, de discusión y de utilización significativa de la información para la resolución de problemas auténticos.

3. ¿Por qué se propone esta innovación?

Esta innovación se propone ya que la sociedad está en un continuo cambio y como ya sabemos las TIC forman parte de nuestro día a día desde las edades más tempranas. Estas se han hecho un espacio en la enseñanza y en la educación de las aulas potenciando la calidad de la enseñanza y el de la experimentación.

Con esto se abre paso también la RA que se propone como desafío para los docentes y tener un amplio abanico de posibilidades para trabajar las áreas del currículo a través del

juego y con el aprendizaje visual a su favor, ya que esta vincula a la realidad los contenidos del nivel educativo en el que nos encontramos en el aula.

4. ¿Qué desencadena la necesidad de poner en marcha el proyecto de innovación?

En el CEIP Las Chumberas se cuenta con medios tecnológicos, como por ejemplo, ordenadores. En cada aula hay un ordenador el cual, corresponde al tutor/a. El centro también dispone de tablets, pero no hay acceso para los ciclos de Educación Infantil.

De vez en cuando, se utiliza la pantalla táctil que hay en clase para ver algunos vídeos o fotografías sobre el temario que se está llevando a cabo en el aula, pero no se ha utilizado frecuentemente ningún tipo de aplicación o página web donde se pueda aumentar la información y conocimiento de estos infantes.

Como señalan Cabero y García (2016:7), “Se trata de una tecnología que permite la combinación de información digital e información física en tiempo real por medio de distintos soportes tecnológicos, como, por ejemplo, las tabletas o smartphones, para crear con ello una nueva realidad enriquecida”.

Durante la iniciación educativa, el niño aprende a través de la experimentación, siendo el juego la base del aprendizaje. Estudios, como el llevado a cabo por Sánchez (2017), han puesto de relieve que la enseñanza apoyada en recursos digitales en la etapa de Educación Infantil se presentaba con un alto grado de éxito, frente al empleo de metodologías tradicionales.

Como sabemos, la formación en esta primera etapa educativa se apoya en el desarrollo de la curiosidad, donde los sentidos se ven estimulados (Carmigniani et al., 2011), de ahí que se potencie la creatividad (Wei, Weng, Liu y Wang, 2015), clave para la construcción de su identidad, elemento básico en el que se apoya el currículo de la etapa de Educación infantil.

El aprendizaje en el ciclo de 3 a 6 años se basa en el empleo de los cuentos, como elemento cardinal sobre el que pivotan los contenidos curriculares establecidos (Marín y Sánchez, 2015). Así los libros y cuentos interactivos existentes en el mercado han ido introduciendo la Realidad Aumentada (RA) de manera natural, prueba de ello es el elevado número de aplicaciones que se pueden descargar en varios sistemas. Además de cuentos interactivos, los juguetes también han evolucionado.

En esta línea, Yilmaz (2016) refleja cómo los denominados “juguetes educativos mágicos” (EMT) han ido haciéndose un gran hueco dentro de la esfera educativa, al incorporar contenidos curriculares y tecnologías emergentes del tipo de la Realidad Aumentada. En su trabajo, la autora emplea marcadores para introducir conceptos básicos de la etapa de Educación Infantil, referidos a los alimentos, animales, colores... Tras el uso de los juguetes, la autora emplea el modelo TAM para comprobar si hubo no sólo una mejora en el aprendizaje, sino también en las conductas de aula de los niños y niñas. Estas se vieron mejoradas, pero no excesivamente, lo cual hace que Yilmaz proponga el uso de gafas de RA y RV en el aula.

5. ¿Para qué se propone esta innovación?

Esta innovación está propuesta para que la Realidad Aumentada (RA) se vea representada como una tecnología emergente en el sistema educativo, la cual proviene de la relación con la realidad virtual. Este aspecto la hace ser entendida como un recurso ideal y necesario, hasta casi convertirlo en algo elemental y básico en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Se ha realizado una encuesta a cuatro docentes de Educación Infantil del centro educativo CEIP Las Chumberas (ver anexo nº 1), que han querido contribuir con este proyecto de innovación sobre la RA realizando una serie de preguntas relacionadas con la RA.

Se observa como el 33.3% de los/as encuestados/as, **desconocen el significado del término RA**. Esto se debe a que no se ha llevado a cabo su uso en el aula y por lo tanto, los/as docentes identifican como “TIC” a todo aquello que tuviera que ver con herramientas tecnológicas. (ver anexo nº 1.1)

En la segunda pregunta, los/as encuestados/as están en su totalidad de acuerdo, debido a que **la RA es una herramienta más para el aprendizaje del alumnado** y que al llevar los contenidos a la realidad, asimilan mejor las explicaciones de los/as docentes.

En la pregunta número 3, “**¿La utilizaría a la hora de trabajar?**” los/as docentes han marcado “SÍ” a esta pregunta. Estos han basado esta respuesta, haciendo énfasis en la segunda pregunta. Se ha recalcado de nuevo que es una herramienta de apoyo para el desarrollo del aprendizaje del alumnado.

En cuanto a los objetivos que tiene la etapa de Educación Infantil, se cree que la RA es un instrumento motivador y además, resulta interesante ya que se considera estimulante

para la búsqueda de información, descubrir nuevos hallazgos, jugar, explorar, experimentar, etc.

Los/as docentes integrarían la RA en Educación Infantil en todas las áreas, ya que gracias a ella se pueden aprender todo tipo de conceptos independientemente del tema con el que estén relacionados. Por otra parte, creen que con el conocimiento del entorno podrían aprender más contenidos dado a que con la RA pueden descubrir, por ejemplo, el ciclo de las plantas o la metamorfosis de algunos animales.

En cuanto al **apoyo de la RA en determinadas áreas**, los/as docentes creen que sí deberían de tenerlo, sobre todo en el área del conocimiento del entorno y de sí mismo. Mientras que el otro punto de vista que se percibe es que se cree que no, ya que todas las áreas deberían por igual, tener el apoyo de esta herramienta.

Se está de acuerdo con que **la RA es beneficiosa para el desarrollo del alumnado** en Educación Infantil, ya que la realidad aumentada los prepara para dar un gran salto a la Educación Primaria.

Para finalizar, todo el personal docente cree que **le darían un uso adecuado a la RA en el aula a la hora de trabajar las áreas de Educación Infantil**. Se recalca en especial, que esto se lleva haciendo años, sobre todo en el constructivismo, puesto que le estamos propiciando al alumnado una herramienta necesaria para construir sus propios procedimientos ante algún tipo de inconveniente y que de esta manera lo resuelva y siga aprendiendo de ello.

6. ¿Qué fines, metas, objetivos propone el proyecto?

Este proyecto de innovación se basa en el Currículo del 2º ciclo de Educación Infantil de la Comunidad Autónoma de Canarias, en el cual hemos elegido en específico el área **Conocimiento del entorno**. Los objetivos que se pretende conseguir en este proyecto de innovación se basan en los **bloques 1 (Medio físico: elementos, relaciones y medidas) y 2 (Acercamiento a la naturaleza)** y considerados **objetivos generales** a conseguir por el alumnado, son los siguientes:

A) Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento a través de la RA.

B) Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación mediante la RA.

En cuanto a los *objetivos específicos* serán los siguientes:

- Identificar los diferentes tipos de seres vivos a través de la RA.
- Mostrar interés por conocer los diferentes animales y plantas que existen en el mundo a través de la RA.
- Identificar los diferentes tipos de animales según su alimentación.
- Observar los diferentes tipos de plantas en las distintas estaciones del año.
- Observar el crecimiento de las plantas a través de la RA.
- Identificar y conocer las partes del cuerpo de los animales y de las plantas a través de la RA.
- Identificar y conocer las diferentes plantas y animales que viven en el ecosistema marino.
- Ampliar su conocimiento sobre los animales y plantas que existen en el mundo a través de la RA.
- Muestra interés por la búsqueda de información acerca de animales o plantas.

7. ¿Cómo se propone desarrollar el cambio?

La metodología que se llevará a cabo será el ABP según Rekalde I. y García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos, que se basa en la búsqueda de soluciones de manera activa por parte del alumnado, favoreciendo así la motivación y dejando el protagonismo del propio alumnado en su aprendizaje.

Se explicará en gran grupo, para que puedan compartir las ideas que van surgiendo a la hora de utilizar los recursos aunque bajo la observación y ayuda del profesorado que a la hora de realizar la actividad realizará en pequeño grupo.

8. Actividades.

Las actividades parten del proyecto que se está realizando en aula. El alumnado trabajará “Los seres vivos” por lo que hemos decidido implementar la RA para ampliar el conocimiento a través de actividades manipulativas y de forma que se integren las TIC tanto en el aprendizaje diario del alumnado como en sus futuros aprendizajes en su vida escolar.

Se implementará en la semana del 2 al 6 de mayo de 2022 en el tercer trimestre, y ocupará 3 sesiones en 3 días diferentes en las horas que se pueda ocupar el tiempo estimado para cada actividad.

En cuanto a la organización espacial del aula se distribuirán por pequeños grupos a la hora de realizar las actividades y para las explicaciones iniciales, en asamblea en gran grupo.

A continuación, se expondrán las actividades:

1ª Actividad: Descubrimos las plantas.

Desarrollo de la actividad:

La actividad consistirá en enseñarle al alumnado de 5 años el proceso de desarrollo que tienen las plantas. En primer lugar, a la hora de la asamblea, haremos una ronda de preguntas sobre los conocimientos previos que tienen sobre las plantas. Después empezaremos con una pequeña introducción sobre su crecimiento, hablándoles de cómo hay que cultivarlas y de los elementos que necesitan para crecer. Una vez tengan una idea clara de cómo es su proceso, cogeremos cuatro tablets. A cada grupo de trabajo le iremos poniendo un vídeo sobre el crecimiento de las plantas para que vean a través de imágenes cómo se desarrollan. Una vez hayan terminado de ver el vídeo, repartimos un folio con el ciclo de una flor impresa, la cual deben colorear como quieran (ver anexo nº2; actv. 1) Cuando hayan acabado, cogerán las tablets, y a través de una aplicación “QuiverVision 3” podrán hacer que el ciclo de su planta cobre vida, a parte de poder ver las diferentes partes que tiene una planta.

Objetivos:

- **Agentes que intervendrán:** Alumnado del curso de 5 años de Educación Infantil.
- **Recursos materiales y financieros:** Tablets.

- **Recursos didácticos/educativos:** Video de Youtube sobre el crecimiento de las plantas, [La Germinación | ¿Cómo Crece Una Planta? | Videos Educativos Para Niños](#) Quiquervision (aplicación para IOS y Android) [QuiverVision](#), Ejemplo de cómo dibujar la plantilla. [QuiverVision - Plant Life Cycle](#) (ver anexo nº2. Actividad 1).
- **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
- **Temporalización/secuenciación:** 45 minutos
- **Seguimiento de las actuaciones:** mediante observación directa.
- **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?** Para evaluar esta actividad, lo haremos a través de una rúbrica, en la que aparecerán los siguientes indicadores a evaluar.(ver anexo nº 2. Actividad 1)

2º Actividad: Conozco las partes de los animales.

Desarrollo de la actividad:

En este caso, se trabajará con la aplicación ***Animal 4D+*** en la cual se escanearán mediante la tablet como recurso principal, tarjetas de animales impresas que tendremos en diferentes partes de la clase. Estas tarjetas incorporan datos interesantes e informativos sobre los diferentes tipos de animales ordenados alfabéticamente desde la A hasta la Z, como por ejemplo la hormiga, la jirafa, el caballo, el elefante o el oso.

Colocaremos al alumnado en dos grupos y tendrán que ir por la clase con la tablet en la mano encontrando las diferentes tarjetas que colocaremos de forma estratégica para que además de conocer e identificar las partes del cuerpo, sientan que están en medio de una investigación, buscándolos por el aula.

Al enfocar con la tablet dichas tarjetas, verán como los animales cobran vida y podrán acercarse, alejarse o girar para que tengan una mejor visión por completo del animal. Esto nos permitirá observar si se ha aprendido correctamente las partes de los animales y podremos formular preguntas para observar su atención y motivación sobre el tema que estamos tratando.

Objetivos:

- Iniciarse en el conocimiento de los seres vivos: animales y plantas, a través de la realidad aumentada.
- Mostrar interés por los seres vivos: animales y plantas que nos rodean implementando la realidad aumentada.
- Diferenciar las diferentes partes del cuerpo de los animales.

- **Agentes que intervendrán:** Alumnado del curso de 5 años de Educación Infantil.
- **Recursos materiales y financieros:** Tablets, tarjetas de animales.
- **Recursos didácticos/educativos:** Animal 4D+ (aplicación de recurso digital) [Aplicación Animal 4D+](#)
- **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
- **Temporalización/secuenciación:** Se dividirá en dos sesiones de 30 minutos cada una. Cada día se trabajará en pequeño grupo
- **Seguimiento de las actuaciones:** mediante observación directa.
- **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?:** Se evaluará mediante rúbrica partiendo de los objetivos a conseguir (ver anexo nº 2. Actividad 2)

3ª Actividad: El planeta donde vivimos.

Desarrollo de la actividad:

Para empezar con esta actividad, proyectaremos en la pizarra digital diferentes hábitats del mundo dónde pueden vivir los animales, como por ejemplo, la selva o el ártico. Sentaremos al alumnado y comenzaremos con una ronda de preguntas, todo esto se hará después de haber interiorizado los conocimientos previos al tema a tratar.

Después plasmamos en la pizarra digital los diferentes animales, los cuales viven en esos hábitats y tendrán que diferenciar los que pertenecen a uno y a otro.

Una vez acabada dicha actividad, la dejaremos proyectada en la pizarra y dividiremos a la clase en grupos de cuatro. Repartiremos las tablets y utilizaremos la aplicación “Explora el mundo”. En esta aplicación observaremos que aparece el globo terráqueo con los diferentes animales del mundo, con la posibilidad también de indagar más sobre el país y sus monumentos.

El alumnado deberá pinchar en uno de animales en la pizarra digital y saldrá información complementaria a sus conocimientos sobre dicho animal. Iremos uno por uno.

Seleccionaremos a un alumno/a, este dirá en alto el animal del que quiera saber información y la leeremos en alto. Como no todos saben leer, esta es la mejor manera de que recopilen información. Así no sólo ampliarán sus conocimientos sobre el animal que quieran conocer más a fondo, sino que también aprenderán cosas nuevas del lugar del que procede.

También podemos coger un globo terráqueo de juguete, plasmar sobre él la cámara de la tablet y ver los animales y monumentos del mundo en 3D.

Objetivos:

- Muestra interés por conocer los diferentes animales que existen en el mundo a través de la RA.
 - Ampliar su conocimiento sobre los animales y plantas que existen en el mundo a través de la RA.
 - Muestra interés por la búsqueda de información de algo que no conoce acerca de animales o plantas.
- **Agentes que intervendrán:** Alumnado del curso de 5 años de Educación Infantil.
 - **Recursos materiales y financieros:** Tablets y pizarra digital.
 - **Recursos didácticos/educativos:** “Exploramos el mundo” (aplicación para IOS y Android) [Explora el Mundo - Aplicaciones en Google Play](#)
 - **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
 - **Temporalización/secuenciación:** dos sesiones de 45 minutos.
 - **Seguimiento de las actuaciones:** mediante observación directa.
 - **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?** Se evaluará mediante rúbrica partiendo de los objetivos a conseguir.(ver anexo nº 2. Actividad 3)

4º Actividad: ¿Qué come este animal?.

Desarrollo de la actividad:

Se explicará antes de trabajar con los recursos que diferencias hay entre los animales según la forma en la que comen, hay animales que comen plantas y son herbívoros, que comen carne y son carnívoros y otros que comen ambas cosas y que son omnívoros.

Daremos unas fichas en las que trabajaremos con el marcador Hope. Esta aplicación muestra a través de nuestros dibujos los diferentes animales y el tipo de comida que comen, en realidad aumentada.

Por lo tanto, trabajaremos en una ficha la cual el alumnado tendrá que unir los animales que comen cada una de las cosas que les aparecen a su derecha dando así vida a estos animales. Así, verán de forma explícita en sus tablets las diferencias entre los animales y el tipo de comida que comen mediante material elaborado por ellos/as mismos/as lo que les dará una motivación a la hora de aprender.

Objetivos:

- Relacionar cada animal con su alimentación.
 - Conocer los tipos de alimentación según la clasificación de los animales: herbívoros, carnívoros y omnívoros.
 - Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.
- **Agentes que intervendrán:** Alumnado del curso de 5 años de Educación Infantil.
 - **Recursos materiales y financieros:** Tablets, fichas (Anexo, lápices).
 - **Recursos didácticos/educativos:** HOPE (Aplicación) [Realidad aumentada | Hope](#)
 - **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
 - **Temporalización/secuenciación:** La duración de la actividad es de 30 minutos y se elaborará en pequeños grupos de mesa, en el que habrá una tablet por mesa.
 - **Seguimiento de las actuaciones:** mediante observación directa.
 - **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?** Se evaluará mediante rúbrica partiendo de los objetivos a conseguir. (ver anexo nº 2. Actividad 4)

5ª Actividad. ¿Qué florece en esta estación?.

Desarrollo de la actividad:

Esta actividad pretende que el alumnado reconozca las características que podemos observar en cada una de las estaciones del año y como repercute en la flora.

Se mostrará a través de la aplicación Arloon Plants cómo actúan los diferentes tipos de plantas según la estación del año en la que nos encontremos.

Cogeremos en el aula una tela enorme de color blanco y la maestra dibujará un árbol en el cual no se encuentran dibujadas las hojas y según la época del año en la que nos encontremos pondremos un tipo de hoja u otro.

Todo esto lo observaremos mediante la tablet y esta aplicación en la cual podremos poner diferentes estaciones para poder observar qué pasa en cada una de ellas.

Con pintura de dedos o témpera dibujará cada niño o niña, la hoja en el árbol dándole una diferente estación para que puedan participar y aprender jugando y experimentando. (ver explicación visual en anexo nº 2, actividad 5)

Objetivos:

- Observar el crecimiento de las plantas mediante la realidad aumentada.

- Identificar y reconocer los distintos tipos de plantas.
 - Facilitar el uso de herramientas de realidad aumentada para la comprensión del contenido.
- **Agentes que intervendrán:** los niños y niñas del curso de 5 años de Educación Infantil.
 - **Recursos materiales y financieros:** Tablets, tela blanca, témperas y pintura de dedos.
 - **Recursos didácticos/educativos:** Arloon Plants (Aplicación) [Arloon Plants App](#)
 - **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
 - **Temporalización/secuenciación:** La duración de la actividad es de 20 min y se hará en gran grupo clase.
 - **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?** Se evaluará mediante rúbrica partiendo de los objetivos a conseguir. (ver anexo nº 2. Actividad 5)

6ª Actividad: Conocemos el mar.

Desarrollo de la actividad:

Con esta actividad lo que pretendemos es enseñar al alumnado de 5 años, los animales y plantas marinas que se pueden encontrar en el fondo del mar (corales, anémonas, algas, etc.).

En primer lugar colocaremos al alumnado sentado en el suelo frente a la pizarra digital y proyectaremos fotos de animales y plantas marinas. Para saber si tienen conocimientos previos, haremos una serie de preguntas, a ver si reconocen lo que les estamos enseñando.

Después, entregamos unas láminas impresas con diferentes animales del fondo marino, las cuales tendrán que colorear a su gusto. Una vez acabado el dibujo, cogerán las tablets y abrirán la aplicación Chromville Science y podrán ver como su dibujo marino cobra vida.

Para terminar, se utilizarán unas gafas de realidad aumentada. Usaremos la aplicación VR Ocean Aquarium y con ella podrán observar todo el fondo marino y los animales que lo rodea. Si miran hacia los lados pueden descubrir variedad de peces, tortugas, pulpos, tiburones, delfines, etc. Si enfocan la mirada en un animal durante unos segundos, les saldrá el nombre del animal.

Una vez hayan acabado de observar a través de las gafas de realidad aumentada, tendrán que decir en alto todos aquellos animales que hayan visto. El alumnado tendrá que buscar información de los tres animales que más hayan sido nombrados. Aparte, también tendrá que buscar información sobre su alimentación.

Objetivos:

- Identificar los diferentes tipos de animales según su alimentación.
 - Mostrar interés por conocer los diferentes animales que existen en el mundo a través de la RA.
 - Identificar y conocer las diferentes plantas y animales que viven en el ecosistema marino.
- **Agentes que intervendrán:** Alumnado del curso de 5 años de Educación Infantil.
 - **Recursos materiales y financieros:** Pizarra digital, tablets, folios y gafas de RA.
 - **Recursos didácticos/educativos:** App Chromville Science [ChromvilleScience](#), app VR Ocean Aquarium [VR Ocean Aquarium 3D - Apps en Google Play](#)
 - **Recursos humanos:** Alumnado en prácticas.
 - **Temporalización/secuenciación:** En dos sesiones de 45 minutos.
 - **¿Cómo se evaluará la propuesta de cambio?** Se evaluará mediante rúbrica partiendo de los objetivos a conseguir. (ver anexo nº 2. Actividad 6)

9. Conclusiones y valoraciones personales.

El presente proyecto de innovación nos ha ayudado a implementar las TIC en el aula desde la RA de forma directa en las aulas de Educación Infantil del CEIP Las Chumberas siendo de gran utilidad y de satisfacción personal para ayudar en el aprendizaje del alumnado y enriquecimiento personal a la hora de probar nuevas formas de implementación de contenidos en un aula ordinaria.

El profesorado se ha mostrado con interés y gran entusiasmo a la hora de observar cómo queríamos innovar en el aula, tratando el tema “los seres vivos” el cual se trabaja en el día a día desde una perspectiva diferente y motivadora para el alumnado. El profesorado ha observado con detenimiento y ha ido aprendiendo lo que íbamos realizando en el aula, para así en un futuro poder integrar esta tecnología con cualquier otro tipo de contenido sin inconveniente alguno.

Para el alumnado ha sido todo un entretenimiento el poder llevar los conceptos dados en el aula a la vida real a través de la RA. Han disfrutado de la búsqueda de información y de

la manipulación de esta herramienta. Algunos/as incluso han ido más allá, como, por ejemplo, si buscaban el tipo de comida que se alimenta un animal, lo que hacían era aprender su categoría (carnívoro, herbívoro, omnívoro, etc.). Nosotras al ver que los niños y niñas disfrutaban con el contenido sin necesidad de que les dijéramos nada, nos dimos cuenta de que a los/as alumnos/as a la hora de aprender tenemos que dejar que disfruten e indaguen por ellos/as mismos/as, siendo autónomos y conscientes de lo que tienen que aprender.

Se ha observado que la RA es un recurso que produce curiosidad en el profesorado aunque no se tiene muy en cuenta a la hora de trabajar en el aula. Entendemos que con el tiempo acabará siendo un recurso importante y de utilidad y será un elemento fundamental tanto en la educación como en el día a día.

Nos ha sido muy fácil trabajar con un tema el cual nos creaba curiosidad e interés ya que nos parece super importante de implementar en las aulas de Educación Infantil, por lo que nos ha sido fácil saber cómo tratarlo y como queríamos enfocarlo a la hora de desarrollar este proyecto de innovación.

En conclusión, la RA debería ser un elemento imprescindible a la hora de enseñar los contenidos a los/as más pequeños/as. En esta fase de crecimiento los niños y niñas absorben los contenidos de una forma extraordinaria y se sienten motivados a la hora de aprender y si además de eso, podemos introducir las TIC como recurso para ejercer una mayor motivación, se sentirán más involucrados a la hora de desarrollar su aprendizaje.

10. Bibliografía.

- Cabero Almenara, J. y García, F., Realidad Aumentada.(2016) *Tecnología para la formación, Madrid, Síntesis.*
- Cabero, J. y Barroso, J., (2015) “*Realidad Aumentada: posibilidades educativas*”. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (eds.), *Innovaciones con tecnologías emergentes, Málaga, Universidad de Málaga.*
- Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (2008, 14 agosto). *DECRETO 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias. (BOE núm.163, Jueves 14 de agosto de 2008).*
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2008/163/002.html>

- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M. et al. *Augmented reality technologies, systems and applications*. *Multimed Tools Appl* 51, 341–377 (2011).
<https://doi.org/10.1007/s11042-010-0660-6>
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B. y Delgado Kloos, C., “Impact of an augmented reality system on students’ motivation for a visual art course”, *Computers & Education*, 68, 2013, pp. 586 - 596. DOI:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131512000590?via%3Dihub>
- Díaz, V. M. (2017). *La emergencia de la Realidad Aumentada en la educación*. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 1–3.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjPkJTVitj3AhVQJhoKHRKaAGQQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fdi. alnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5911338.pdf&usg=AOvVaw35Cu1XD Mc3iKF2P4sFs4_t
- Dunleavy, M. y Dede, C. y Mitchell, R., “Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning”, *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 2009, pp. 7 - 22, DOI:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-008-9119-1>
- Fombona Cadavieco, J. y Vázquez-Cano, E., “Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo”, *Educación XXI*, 20(2), 2017, pp. 319- 342. DOI:
<https://revistas.uned.es/index.php/educacionXXI/article/view/19046>
- Gutiérrez, R. C. (2015, 15 junio). *Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la*

<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11622>

- Hawkinson, E., “Augmented Reality Enhanced Materials Design for Language Learning”, *Proc. of the Asian Conference on Technology in the Classroom. The International Academic Forum, Nagoya (Japón), 2014*, pp. 155 - 161.
- J.C.-A., I.H.V., & Sánchez Bolado, J. (2018, 6 junio). *La Realidad Aumentada como herramienta educativa (1ª ed.)*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Leiva Olivencia, J. J. y Moreno Martínez, N. M., “Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas” *Revista DIM*, 31, 2015, pp. 1 - 18.
- Marín, V. y Sánchez, C., “Formación en valores y cuentos tradicionales en la etapa de educación infantil”, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. 13-2, 2015, pp. 1093 - 1103.
- Rekalde, I., & García, J. (2015, 30 diciembre). *El Aprendizaje Basado en Proyectos: un constante desafío*. Universidad de Santiago de Compostela. *Innovación Educativa*.
<https://revistas.usc.gal/index.php/ie/article/view/2304>
- Sánchez, C., *Desarrollo de valores a través de los cuentos, con metodologías tradicionales o TICS, en la etapa de educación infantil*, Córdoba, Universidad de Córdoba, 2017. Disponible en:
<https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/14800/2017000001568.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wei, X., Weng, D., Liu, Y., & Wang, Y. (2015). *Teaching based on augmented reality for a technical creative design course*. *Computers & Education*, 81, 221–234.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.017>

- Yilmaz, R. M., “Educación magic toys develop with augmented reality technology for early childhood education”, Computers in Human Behavior, vol. 54, 2016, pp. 240 - 248. DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563215300510>
<https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/5762/5439>

11. Bibliografía fotográfica.

- Figura 1: Version, Q. (s. f.). *QuiverVision*. Quiver Version. Recuperado de: <https://quivervision.com/coloring-packs/Science-Life-Cycle-and-Food-Chain>
- Figura 2: Savva, K. (s. f.). *Stock Photo*. 123RF. Recuperado de: https://es.123rf.com/photo_67149814_juego-de-memoria-para-los-ni%C3%B1os-en-edad-preescolar-tarjetas-de-vectores-con-animales-de-zool%C3%B3gico.html
- Figura 3: Martins, A. (2020, 8 diciembre). *Qué es la «atlantificación» del océano Ártico y por qué preocupa a los científicos*[Fotografía]. *BBC NEWS MUNDO*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55173800>
- Figura 4: *Geographic, N.* (2020, 14 mayo). *El excremento del pingüino rey produce gas hilarante* [Fotografía]. *NATIONAL GEOGRAPHIC ANIMALES*. Recuperado de : <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/el-excremento-del-pinguino-rey-produce-gas-hilarante-que-puede-danar-la-capa-de-ozono/>
- Figura 5: *Geographic, N.* (s. f.). *MORSA* [Fotografía]. *NATIONAL GEOGRAPHIC ANIMALES*. Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.es/animales/morsa>
- Figura 6: González Rodríguez, E. (2016, 31 mayo). *La alimentación del oso polar* [Fotografía]. *Experto Animal*. Recuperado de: <https://www.expertoanimal.com/la-alimentacion-del-oso-polar-21231.html>

- Figura 7: Redondo, M. (2016, 14 marzo). *Las 10 selvas más hermosas del mundo* [Fotografía]. *Auto Bild*. Recuperado de: <https://www.autobild.es/noticias/las-10-selvas-mas-hermosas-mundo-284271>
- Figura 8: León. (s. f.). [Fotografía]. *Reino Animalia*. Recuperado de: <https://reinoanimalia.fandom.com/es/wiki/León>
- Figura 9: *Giraffa Reticolata*. (2022, 21 febrero). [Fotografía]. *Wikipedia*. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Giraffa_reticulata
- Figura 10: Pulido, S. (2021, 25 febrero). *¿Por qué los elefantes no tienen cáncer?* [Fotografía]. *Gaceta Médica*. Recuperado de : <https://gacetamedica.com/investigacion/por-que-los-elefantes-no-tienen-cancer/>

12. Anexos.

Anexo nº 1. Cuestionario para el profesorado relacionado con la RA.

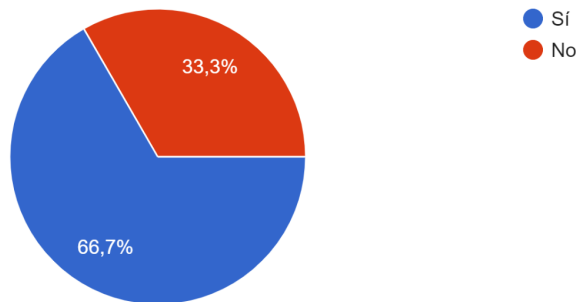
- ¿Conocía con anterioridad el significado de la RA?
- ¿Cree que es importante utilizar la RA en la etapa de Educación Infantil? ¿Por qué?
- ¿La utilizaría a la hora de trabajar en el aula?
- ¿Qué objetivos crees que desarrollan en la etapa de Educación Infantil?
- ¿De qué manera integraría la RA en la Educación Infantil? ¿En qué áreas?
- ¿Cree que hay determinadas áreas que deberían tener el apoyo de la RA a la hora de que los niños/as aprendan?
- ¿Cree que la RA es beneficiosa para el desarrollo de niños y niñas en la etapa de Educación Infantil?
- Después de estas preguntas sobre la RA, ¿cree que le daría un uso adecuado para trabajar las áreas de Educación Infantil?

Anexo nº 1.1 Respuestas al cuestionario de forma gráfica.

Pregunta 1.

¿Conocías con anterioridad el significado de la RA?

3 respuestas



Pregunta 2.

¿Cree que es importante el uso de la RA en la etapa de Educación Infantil? Si cree que sí, justifique por qué.

3 respuestas

Supongo que sí es importante, porque es una herramienta más para que los alumnos,as aprendan.

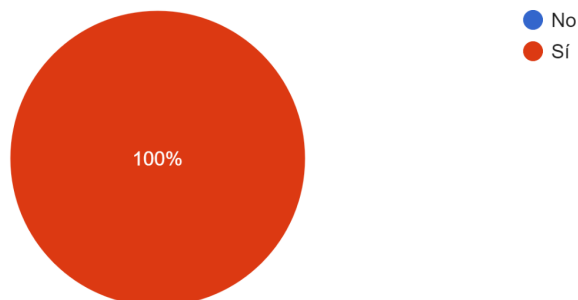
Más realista y se asimila mejor

Sí, ya que si podemos llevarlos a la realidad para ellos es más constructivo.

Pregunta 3.

¿La utilizaría a la hora de trabajar en el aula?

3 respuestas



Pregunta 4.

¿Qué objetivos crees que tiene esta en la etapa de Educación Infantil?

3 respuestas

Relacionarse y estimularlos para la etapa de primaria. Jugar, explorar, experimentar y aprender

Motivadores

Mostrar curiosidad e interés por el descubrimiento de elementos y objetos.....

Pregunta 5.

¿De qué manera integraría la RA en la Educación Infantil? ¿En qué áreas?

3 respuestas

En todas

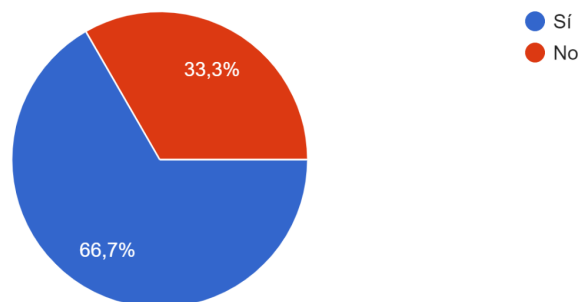
En el conocimiento de su entorno

Despertando interés en cada situación de aprendizaje. En todas las áreas

Pregunta 6.

¿Cree que hay determinadas áreas que deberían tener el apoyo de la RA a la hora de que los niños/as aprendan los contenidos?

3 respuestas



Pregunta 7.

Justifique la respuesta anterior.

2 respuestas

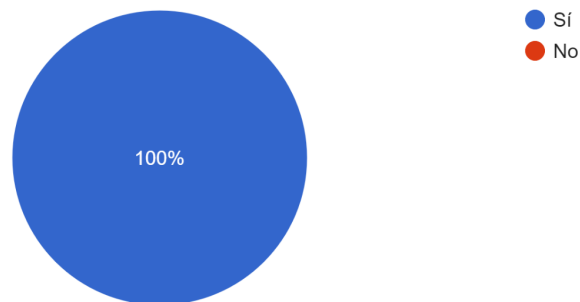
Realidad más cercana al alumno

Si sobre todo en el conocimiento de sí mismo y del entorno

Pregunta 8.

¿Crees que la RA es beneficiosa para el desarrollo de los niños y niñas en Educación Infantil?

3 respuestas



Pregunta 9.

Después de estas preguntas sobre La RA, ¿cree que le daría un uso adecuado para trabajar las áreas de Educación Infantil?

3 respuestas

Si

Si claro eso se lleva haciendo siempre sobre todo con el constructivismo. Las siglas y demás o lo que se suele decir: "el mismo perro con distinto collar"

Link del cuestionario:

[Cuestionario Google Forms](#)

Anexo nº 2. Rúbrica de evaluación.

Actividad 1.

Objetivo:	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado	Excelente
Muestra interés por las TIC				
Sigue los pasos indicados por el/la profesor/a				
Utiliza los dispositivos electrónicos de manera eficiente				
Reconoce las partes de las plantas a través de la RA.				

Video utilizado en la actividad:

[La Germinación | ¿Cómo Crece Una Planta? | Videos Educativos Para Niños](#)

Plantilla para colorear (ejemplo de cómo se vería) [QuiverVision - Plant Life Cycle](#)

Plantilla:

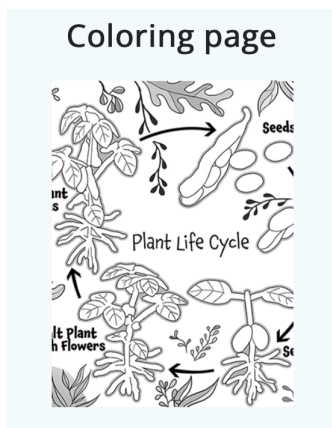


Figura 1. plantilla del ciclo de las plantas.

Actividad 2.

Objetivos	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado	Excelente
- Identificar y				

conocer los diferentes tipos de seres vivos a través de la RA.				
- Identificar y conocer las partes del cuerpo de los animales a través de la RA.				
- Ampliar su conocimiento sobre los animales a través de la RA.				

Material utilizado en la actividad.

[Juego De Memoria Para Los Niños En Edad Preescolar, Tarjetas De Vectores Con Animales De Zoológico Ilustraciones Vectoriales, Clip Art Vectorizado Libre De Derechos. Image 67149814.](#)



Figura 2. Tarjeta de los animales.

Actividad 3.

Objetivos	Poco adecuado	Adecuado	Muy Adecuado	Excelente
Mostrar interés por conocer los diferentes animales que existen en el mundo a través de la RA.				
Amplían su conocimiento sobre animales y plantas que existen en el mundo a través de la RA.				
Muestra interés por la búsqueda de información de algo que no conoce				

acerca de animales o plantas.				
-------------------------------	--	--	--	--

Material utilizado en la actividad:

- Aplicación: [Explora el Mundo - Aplicaciones en Google Play](#)
- Imágenes:



Figura 3.



Figura 4.



Figura 5

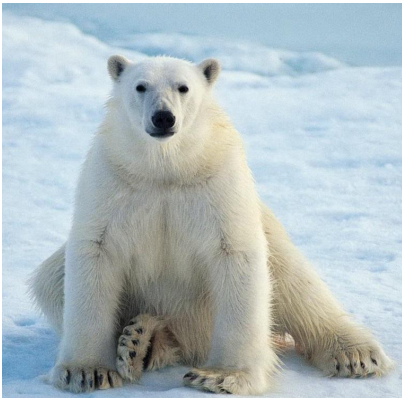


Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

Actividad 4.

Objetivos	Poco	Adecuado	Muy	Excelente
------------------	-------------	-----------------	------------	------------------

	adecuado		adecuado	
- Identificar y conocer los diferentes tipos de seres vivos a través de la RA.				
- Ampliar su conocimiento sobre los animales a través de la RA.				
- Identificar los diferentes tipos de animales según su alimentación.				

Material utilizado

[Ejercicio online de Alimentación de los animales para 2º](#)



Figura 11. Plantilla ¿Que comen los animales?

Actividad 5.

Objetivos	Poco adecuado	Adecuado
- Observar los diferentes tipos de plantas en las distintas estaciones del año.		
- Observar el crecimiento de las plantas a través de la RA.		
- Identificar y conocer las partes de las plantas a través de la RA.		



Figura 12. elaboración propia.

Explicación sobre el estado de las hojas en RA.



Figura 13. de elaboración propia.

Explicación de las flores según la estación del año en RA.



Figura 14. elaboración propia.

Explicación sobre las partes de una planta en RA.

Actividad 6.

Objetivos	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado	Excelente
Identificar los diferentes tipos de animales según su alimentación.				
Muestra interés por conocer los diferentes animales que existen en el mundo a través de la				

RA.				
Identificar y conocer las diferentes plantas y animales que viven en el ecosistema marino.				