

## **ANÁLISIS CURRICULAR DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y LA BIOLOGÍA, EN RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

### **JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE LA TAREA Y OBJETIVOS:**

El hecho de estudiar ciencias enriquece los conocimientos del alumno, porque debe aprender a recoger datos, contrastarlos y comprobarlos. Además debe ser capaz de razonar, justificar y crear sus propias conclusiones a partir de los datos obtenidos.

Según Rosa M<sup>a</sup> Puyol (2003) mediante las ciencias el alumno adquiere una triple conversación con la Naturaleza, con uno mismo y con los demás.

En el siguiente estudio tienen cabida diversos objetivos generales y específicos basados en:

- Descubrir los contenidos, objetivos y competencias que deben alcanzar los alumnos en cada uno de los ciclos de la educación primaria.
- Analizar el currículo de educación primaria y la presencia de la biología, dentro del área de Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultural.
- Comparar y analizar los distintos métodos o modelos de aprendizaje utilizados en las escuelas.
- Investigar los contenidos más relevantes para la formación de los docentes.
- Adquirir unas pautas para la investigación autónoma como futuros maestros, mediante la realización de trabajos como el presente.

Los objetivos expuestos anteriormente se hallan a lo largo del presente trabajo, el tercer objetivo lo encontramos tanto en los anexos como en el trabajo.

En cuanto al objetivo nº4 los contenidos más importantes que debería saber un maestro, se encuentra en la importancia de conocer los métodos y modelos educativos, las etapas de Piaget (2001), la pedagogía unilateral y recíproca, las teorías relacionadas con la psicología del niño, las estrategias mentales Guidoni (1990), Pujol (2000) y los modelos mentales Johnson- Laird (1983) (Anexos 1, 2, 3 y 4). Además debemos tener en cuenta la formación recibida en la carrera universitaria.

El último objetivo se refiere a que mediante el estudio de Ciencias, además de la aplicación de los métodos de enseñanza expuestos y con la formación universitaria, se consigue que los futuros maestros sean capaces de investigar de manera autónoma, para poder formar a los alumnos.

## **MARCO TEÓRICO:**

Basándonos en el anexo II del RD 1513 publicado en el BOE 293 el 08/12/2006 y el Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. En la etapa de Educación Primaria no se halla la biología como tal, está incluida en el área de Conocimiento del Medio, Social y Cultural.

En los documentos oficiales encontramos que los bloques que mayor relación tienen con la biología son los bloques;

- Bloque 1: Geografía. El entorno y su conservación.
- Bloque 2: Ciencias. La diversidad de los seres vivos.
- Bloque 3: Ciencias. La salud y el desarrollo personal.
- Bloque 6: Materia y energía.

Es decir, los que tratan del medio ambiente, los seres vivos, el cuerpo humano y el entorno próximo. También se encargan de estudiar la observación de los elementos, las características, las principales funciones, los riesgos y las clasificaciones.

Los modelos conceptuales cumplen la función de acercarnos a la idea de construcción de conceptos, al aprendizaje conceptual y a las estructuras conceptuales, a su vez ayudan a comprender las estructuras científicas de las ciencias sociales en la formación inicial de los alumnos.

## **METODOLOGÍA:**

El proceso metodológico seguido en todo momento ha sido el de un análisis de los aspectos relacionados con la biología, las Ciencias Experimentales y Sociales, tanto en libros como en documentos oficiales.

Se empieza analizando el currículo de educación primaria en diversos documentos (Boe, Loe, Bocyl) teniendo en cuenta los objetivos generales y específicos de cada ciclo, además de las competencias y los contenidos. Es importante partir de los documentos oficiales en una investigación de dicha índole para poder conocer los aspectos más relevantes en cada uno de los ciclos y de manera global. Además hay que complementarlo con autores relacionados con la formación del maestro VanCleave, J. (2011), Jiménez, A. et al (2003).

El autor Jakku- Shivonen y Niemi (2001) trata de la educación en otros países (en especial de la educación finlandesa), porque pienso que es importante la comparación con nuestro sistema educativo, para apreciar las diferencias y poder trasladar aquellos aspectos que funcionen bien, aunque en ocasiones no siempre es bueno trasladar los

aspectos positivos de otros lugares, ya que los alumnos y la cultura no es la misma y por tanto, los resultados no siempre serán iguales, lo que puede funcionar en un colegio no tiene por qué funcionar en otro. La perspectiva que ofrece dicho autor es interesante porque muestra la visión investigadora que deberían de desarrollar todos los docentes y su importancia en la evolución de los alumnos.

Por ello, las fuentes empleadas durante el estudio han sido los libros relacionados con la formación docente y la formación de futuros maestros en proceso universitario, sin olvidar los que tienen relación con la educación primaria como Pujol, R.M. (2003), que trata sobre la didáctica de las ciencias y también compara el pensamiento de la escuela en relación con la formación del profesorado. Por otro lado, Perales, F.J y Cañal, P. (2000) trata sobre la didáctica. Izquierdo, M. (2012) está encaminado a la contribución de la química en las Ciencias. Algunos de estos autores tratan sobre cómo se debería de enseñar Ciencias, modelos didácticos u actividades para llevar a cabo en el aula. También se han tenido en cuenta aquellos libros que hacen referencia a los aspectos psicológicos del niño y de la inteligencia de autores como; Piaget, J. (2001), con las etapas y las operaciones intelectuales. En cuanto a la relación de la educación del niño y su psicología Vila, I. (1987).

Además se han comparado los diversos métodos o modelos didácticos para descubrir qué método era el más eficaz para transmitir y enseñar ciencias. También se han analizado los procesos mentales o estrategias mentales de los alumnos, ya que son importantes para descubrir la forma en la que comprenden, perciben y realizan los procesos cognitivos a través de autores como Guidoni (1990), Ausubel (1986).

## **RESULTADOS:**

Como podemos comprobar existe un claro avance en los contenidos a trabajar en cada ciclo, los conceptos tendrán mayor dificultad, serán más definidos y concretos cuanto mayor sea el curso del alumno (anexo 5).

En el primer ciclo se observa que el alumno es introducido en la indagación científica, pretende un acercamiento hacia el mundo de las ciencias. Evidentemente tiene una gran carga procedimental y actitudinal. Podemos apreciar como se pretende preparar al alumno para los cursos posteriores, es un ciclo que sirve para asentar unas buenas bases en el alumno, además de trabajar aspectos relacionados con el área de lengua. La función del maestro en este ciclo es la de empezar a dar unas pequeñas pautas para guiar a los alumnos en la formación de sus primeras conclusiones, empezar a razonar de manera coherente, también deberá de ayudar a que surjan las primeras inquietudes y preguntas. Los materiales y los hechos que se trabajan en este ciclo son familiares para los alumnos.

En el segundo ciclo al ser intermedio, no debemos hacer tanto hincapié en asentar las bases como puede ser el caso del primer ciclo. Debemos tener en cuenta que los alumnos no tienen demasiados conocimientos adquiridos, pero la dificultad y el análisis de los materiales han avanzado. Este ciclo se centra en una visión microscópica, se empiezan a especificar y diferenciar los conceptos. Los conceptos dados en el primer ciclo se vuelven a retomar y son ampliados con mayor detenimiento. Los conceptos son más específicos y se pueden diferenciar unos de otros. Empiezan a descubrir las diferencias, las características propias, etc. Con la comprensión de los nuevos conceptos y su ampliación, se consigue que los alumnos puedan realizar preguntas más elaboradas y concretas, son capaces de constatar los hechos de su alrededor e investigar.

El tercer ciclo corresponde con el final de la etapa de primaria, ello quiere decir que los alumnos tienen que empezar a desarrollar su autonomía, son capaces de relacionar las evidencias y los hechos con las teorías que han estudiado. Adquieren la capacidad de generalizar, por lo tanto, el docente debe aprovechar y fomentar las habilidades científicas. Los alumnos en este ciclo son capaces de adquirir un vocabulario más específico, se acercan más al hablar de los científicos. A través de textos, debates y exposiciones en clase el docente deberá desarrollar el vocabulario específico de los alumnos.

Debemos tener en cuenta que el estudio de las ciencias se inicia en edades tempranas para intentar que deje de ser un conocimiento complejo, dogmático y porque es la base de los futuros conocimientos.

En el desarrollo cognitivo participan la imaginación y la memoria, ya que en nuestro cerebro se juntan las experiencias pasadas, las futuras y las nuevas sensaciones. La elaboración del conocimiento se consigue mediante la organización y el procesamiento de la información externa, ocurre por las estrategias propias que tiene el cerebro (Pujol, 2003).

La inteligencia necesita comprender e inventar, es decir, construir estructuras estructurando lo real. En cuanto a las teorías de la inteligencia, hallamos las teorías antiguas basadas en la importancia de la comprensión a través del empirismo asociacionista. Reducir de lo complejo a lo simple sobre un modelo atomístico, en el que la imagen, la sensación y la asociación tienen un papel fundamental.

En cuanto a los modelos mentales, son herramientas de economía mental que utilizamos las personas. Cuando en el modelo mental evolucionado se pueden articular y explicar de manera particular las ideas implícitas del modelo inicial, podremos decir que se produce un aprendizaje (Johnson- Laird, 1983).

En cambio, en las teorías actuales, la invención es la expresión de una construcción continuada de estructuras de conjunto. Están controladas por los hechos y subordinan la comprensión a la invención. Nos enfrentamos a las nuevas situaciones utilizando las experiencias preexistentes similares o mediante un plan preestablecido.

Elaboramos una respuesta de análisis, evaluación y toma de decisiones, porque para pensar y conocer la realidad utilizamos el mecanismo de la percepción, para ello es fundamental el lenguaje.

Debido al artículo 20.2 de la LOE, todos los libros escolares independientemente del área que sean, deben llevar al final de cada unidad unas páginas para trabajar las competencias básicas alcanzadas por el alumno. También sirven para el docente como referencia para la evaluación de sus alumnos.

Una vez analizadas las diversas competencias básicas, de manera resumida podemos concluir que todas las competencias intervienen en el proceso de aprendizaje de las ciencias. Hay que tener en cuenta que unas competencias se encuentran de manera más directa y con un papel más activo, y en cambio otras tienen un papel más secundario e indirecto.

A continuación pasaré a comentar los aspectos más relevantes de cada una de las competencias básicas.

En cuanto a la *competencia para aprender a aprender* es importante que se trabaje en el aula con métodos que fomenten el trabajo en equipo y el trabajo individual, además de las técnicas para aprender.

*Competencia artística y cultural*, aprenderá a observar, apreciar fenómenos naturales y cambios químicos. Podrá disfrutar y sensibilizarse, además de darse cuenta de la diversidad de su alrededor, respetarla y conocerla.

*Competencia digital y de tratamiento de la información*, el docente guiará a los alumnos sobre las funciones de las tics en la relación con las ciencias. Aprenderán a buscar información de manera autónoma, además de los códigos digitales que les proporcionará un acercamiento hacia la ciencia y el realizar actividades de manera amena e interactiva.

*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Ayuda a que los alumnos comprendan los hechos que ocurren a su alrededor y puedan explicar sus causas, evitamos que piensen que surgen por casualidad.

*Competencia social y ciudadana* contribuye en todos los aspectos que la forman. *Competencia de autonomía e iniciativa personal*, proporciona al alumno las herramientas para buscar información de manera individualiza, y ser capaz de realizar acciones hacia el medio.

Finalmente, para analizar, sintetizar e interpretar la información en ciencias son fundamentales ambas, *Competencia en comunicación lingüística y matemática*.

## CONCLUSIONES:

Desde la escuela tenemos la oportunidad de enseñar a la sociedad que teniendo mayor cultura y conocimientos científicos, se puede mejorar la calidad de vida y las condiciones de nuestro entorno más próximo. Por lo tanto, podemos llegar a mejorar y ser conscientes del mundo en el que vivimos.

Es obvio que los alumnos tienen dificultades a la hora de aprender ciencias debido a ciertos factores, los docentes deben ser conscientes de los siguientes factores y proponer soluciones para reducirlos:

- El docente debe crear una ciencia adaptada al alumno, para que este sea capaz de comprenderla, teniendo en cuenta la diversidad del alumnado.
- Debemos tener presente la importancia de los factores sociales y racionales en la formación de la ciencia y en la construcción del conocimiento científico.
- Los docentes deben olvidar los prejuicios y los falsos mitos existentes en torno a la Ciencia.
- Debe ver la Ciencia como una forma de cultura y uso social, al que tienen derecho todos los ciudadanos.
- Ayudar a los alumnos a potenciar la autonomía personal, conocer sus propias limitaciones y aprender a aceptarlas. Formarles en el juicio razonado y crítico (papel docente: guía)
- Poca formación de los docentes en Ciencias, por ello no consiguen adaptar los contenidos de forma adecuada y resulta una asignatura compleja para los alumnos.
- Los alumnos no ven la aplicación de las Ciencias en su entorno, esto provoca que la vean como aquello que estudian los científicos, y piensen que no lo van a necesitar estudiar.
- El docente debe tener en cuenta las dificultades de comprensión del tiempo histórico entre los seis y los once años, además de crear un modelo específico.
- Deberán orientar los procesos de investigación en el aula, mostrarles que mediante el estudio científico tendrán que buscar el por qué y el cómo de las cosas.

Los docentes tienen que tener un papel pasivo en el aula y deben de intentar sacar el máximo provecho a las actividades que se realicen en clase. Es muy importante que el alumno tenga un papel activo en el aula, pueda explicar las razones de sus respuestas, sea partícipe de la actividad y pueda hablar. Todos los conocimientos que adquiera en el

aula se deben de utilizar en diversos contextos (cercanos a los intereses del alumnado y a su vida cotidiana), para ello utilizaremos las fichas de evaluación de competencias.

En cuanto a la manera de transmitir los conocimientos en el aula sería adecuado hacer una combinación del método de transmisión por el maestro “tabla rasa”, basado en una enseñanza fundada en la transmisión por el maestro de la lección. Junto con el método activo, más difícil de aplicar que otros métodos, consiste en la educación de la autodisciplina y el esfuerzo voluntario, es más eficaz si lo combinamos con el trabajo por equipos y el trabajo individual. El profesor tiene en este caso un trabajo más diferenciado y atento. También supone que el docente tenga una formación más precisa y conocimiento de la psicología infantil, porque en el caso contrario no se llegaría a comprender los pasos espontáneos y no se puede sacar lo mejor de este método.

Por lo tanto, lo ideal es que el docente combine ambos métodos (método activo, método de transmisión) de esta manera el docente tendría un papel pasivo, que consiste en darle al alumno las pautas y dejarlo que forme sus propias conclusiones, darle la responsabilidad de su estudio y autonomía personal. El conocimiento científico aumenta la autonomía personal y ayuda a la participación en los aspectos colectivos. Por ello, el docente debería de estar de guía y apoyo.

### **APORTACIONES FINALES:**

Cualquier actividad que realicemos en el aula debe de tener unos objetivos, capacidades o metas muy explícitos, que serán los que queremos lograr. Por ello, el objetivo primordial del currículo de educación primaria debería de ser el trabajo de las competencias, ya que a través de ellas podemos evaluar a los alumnos y comprobar si están capacitados para promocionar o no.

Debemos tener en cuenta que el estudio de estas ciencias sirve para comprender la relación dinámica de la naturaleza y la sociedad. Además de permitir crear fundamentos racionales para aquellos fenómenos naturales.

La educación científica nos ayuda a mejorar como ciudadanos, es un deber que todos tenemos y nos aporta nuevas formas de cultura. En cuanto a la etapa de educación Primaria el estudio de este conocimiento proporciona a los alumnos elementos para construir e imaginar, un mundo equitativo y sostenible con la ayuda de todos los ciudadanos.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

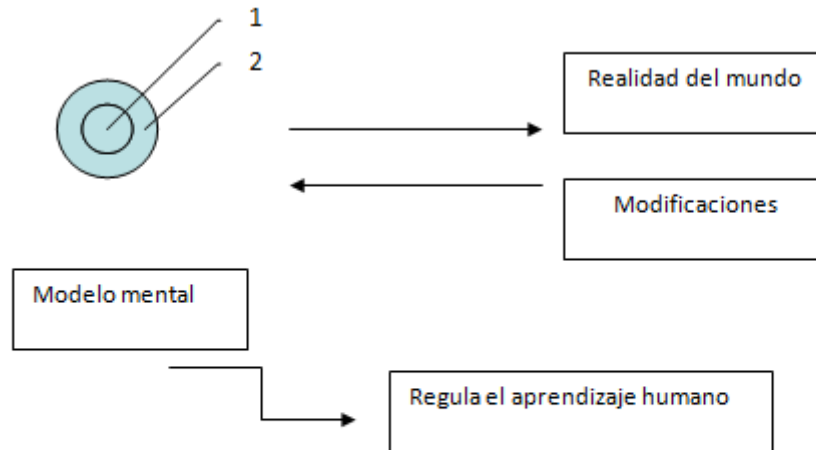
- Jiménez, A. et al. (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Graó.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Piaget, J (2001). Psicología y pedagogía. Barcelona: Editorial Ariel.
- Puyol Villalonga, R.M. (2003). Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Madrid: Síntesis. Capítulo 4.
- Real Decreto 1006/1990, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria.
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Ruiz Ortega, F.J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias Naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Vol 3, pp.41-60.



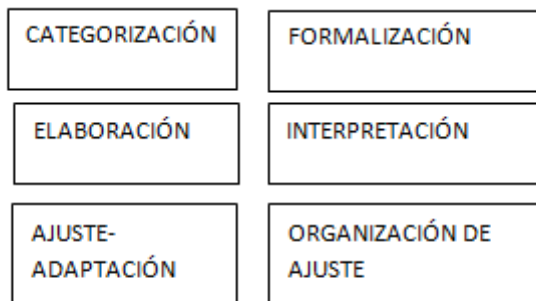
## ANEXOS

### ANEXO I. Modelos mentales y estrategias mentales.



1. NÚCLEO CONCEPTUAL
2. RED DE CONCEPTOS

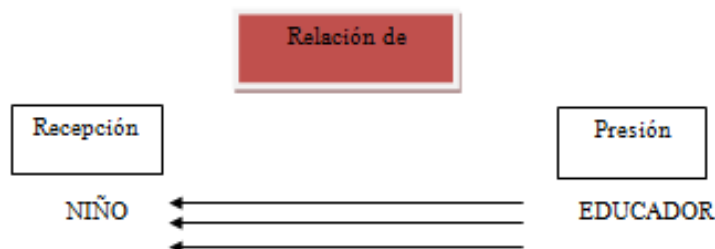
\*Cuadro representación de los modelos mentales. Johnson- Laird (1983)



\* Estrategias mentales. Guidoni (1990), (Pujol, 2000, 89-90)

**ANEXO 2.** *Pedagogía unilateral y recíproca.*

❖ Unilateral

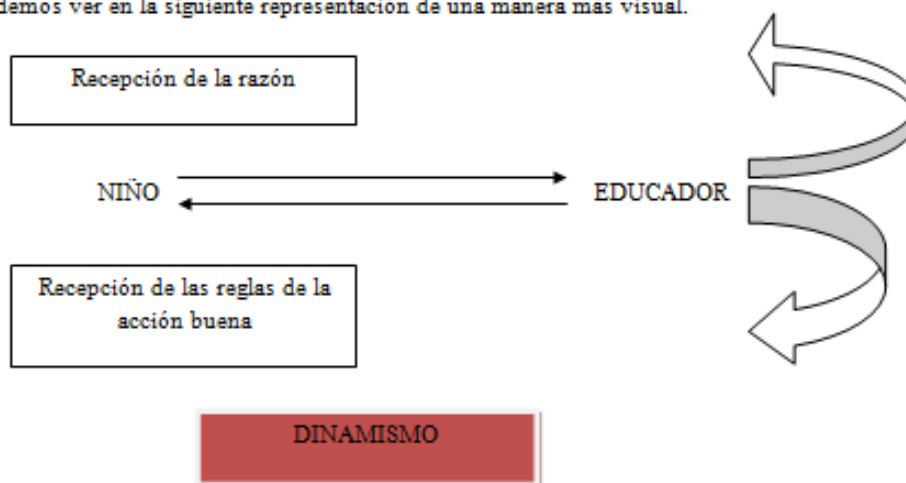


El niño recibe desde fuera los productos ya elaborados del saber y la moralidad adultas. Solo se encarga de transmitir saberes el educador, el niño no desempeña ningún papel.

❖ Recíproca

El niño no acepta tal y como se lo dan los productos del saber y de la moralidad, sino que conquista con su esfuerzo y experiencia personal, las reglas y la razón.

Lo podemos ver en la siguiente representación de una manera más visual.



**ANEXO 3.** *Etapas de Piaget.*

En el libro de Piaget (2001) podemos encontrar las etapas, las operaciones intelectuales. La separación de etapas son las que se muestran a continuación:

La primera etapa va de los 2 a los 7-8 años, el pensamiento inteligente sigue siendo preoperatorio. La función simbólica es la que permite a la inteligencia sensoriomotora prolongarse en el pensamiento. La representación de objetos o

acontecimientos no perceptibles se consigue a través de signos diferenciados o de símbolos, esto último lo hallamos en la formación de la función semiótica y simbólica.

En la segunda etapa nos encontramos en los 7-8 años, las operaciones creadas no se refieren a hipótesis enunciadas oralmente en forma de proposiciones, sino más bien se refieren a objetos. Surgen poco a poco las operaciones, además las operaciones concretas denominadas iniciales están cercanas a la acción de la que proceden. Aspectos como la descentralización creciente, la coordinación y la interiorización nos llevan a la manera general de equilibrio que forma la reversibilidad operatoria.

La tercera etapa es la de los 11- 12 años, en ella surge una nueva forma de razonamiento, basada en las proposiciones de las que se pueden extraer las necesarias consecuencias. Podemos examinar el resultado de las implicaciones sin que tengamos que saber si es cierto o falso. El niño en esta etapa empieza a razonar hipótesis también y no solo las realidades representables o los objetos.

**ANEXO 4.** *Tabla comparativa de las diversas teorías de la psicología del niño.*

<b>Henri Wallon</b>	Da importancia a los aspectos figurativos. Opina que es importante la incorporación gradual de los niños a la vida social organizada por el adulto.  Su análisis del pensamiento desbroza sobre todo los aspectos operativos.
<b>Lucien Febvre</b>	El análisis del pensamiento se centra en los aspectos figurativos. Cree distinguir una divergencia interesante para la pedagogía.
<b>Stanley Hall</b>	Interpreta la evolución de los juegos del niño como una recapitulación regular de actividades ancestrales.
<b>Piaget</b>	Su análisis del pensamiento desbroza sobre todo los aspectos operativos.

<b>Hull</b>	Teorías del aprendizaje basadas en el esquema estímulo – respuesta o S → R.
<b>Skinner</b>	Persuadido del carácter inaccesible de las variables intermediarias y del nivel demasiado rudimentario de nuestros conocimientos neurológicos, ha decidido considerar solo los estímulos manipulables a voluntad, y las respuestas observables y dedicarse a sus relaciones directas sin ocuparse de las concesiones internas. Estímulos = inputs  Respuestas = outputs
<b>Rousseau</b>	“el niño tiene sus formas propias de ver, pensar y sentir” “cada edad tiene sus recursos”  El alumno debe reinventar la ciencia en lugar de repetirla mediante fórmulas verbales.
<b>Spencer</b>	Afirma que se pasa de lo “natural” y “biológico” a lo “social” y “moral”.
<b>Herbart</b>	Intentó ajustar las técnicas educativas a las leyes de la psicología. Tenemos que tener en cuenta los siguientes factores: el interés, la individualidad de los alumnos y los períodos de desarrollo
<b>Montessori</b>	Adaptación del entorno de aprendizaje del niño a su nivel de desarrollo. Se basa en la actividad dirigida por el niño y observación clínica del maestro.
<b>Escuelas de Decroly</b>	La metodología que sigue es la búsqueda de las necesidades del niño, de esta manera se llegan a conocer sus intereses, se consigue que el niño mantenga la atención y que le atraiga lo enseñado, así aprenderán por ellos mismos.

<b>Kerchensteiner</b>	Cuya idea central es la de que la escuela tiene la finalidad de desarrollar la espontaneidad del alumno.
<b>Karl Groos</b>	Métodos de enseñanza y los juegos educativos desarrollados en la Maison des Petits de Ginebra.
<b>Pestabzzi</b>	Proceder de lo simple a lo complejo en todas las ramas de la enseñanza
<b>Froebel</b>	Etapas sensorial de la evolución individual. La educación de los sentidos activa toda la inteligencia. Considera la percepción como si no fuera un producto de la inteligencia práctica.

**ANEXO 5.** *Contenidos conceptuales relevantes para el desarrollo del trabajo, divididos por ciclos.*

En el **primer ciclo**, los contenidos a tratar referidos a la biología son:

**Bloque 1. El entorno y su conservación.**

- Características e importancia para los seres vivos de los elementos básicos (agua, suelo y aire) del medio físico.
- El entorno próximo. Ecosistemas.
- Descripción de los fenómenos y elementos naturales.
- Nociones básicas de orientación a través de la observación de los elementos del medio.
- La conservación del medio ambiente y el uso responsable.
- Primeras formas de representación. Observación fenómenos atmosféricos.
- El paisaje y la influencia humana.

Bloque 2. La diversidad de los seres vivos.

- Identificación y clasificación de los seres vivos, mediante muestras reales o medios tecnológicos.
- Relaciones y hábitos de respeto hacia los seres vivos.
- Asociación de rasgos físicos y pautas de comportamiento de plantas y animales con el medio ambiente en el que viven.
- Con la ayuda de imágenes o breves textos, comunicar de manera oral las experiencias realizadas.
- Diferenciar los seres vivos y los inertes. Características, partes y principales funciones.

Bloque 3. La salud y el desarrollo personal.

- Principales características del cuerpo humano. Aceptación del propio cuerpo.
- La respiración y su correcto funcionamiento.
- Seguridad alimentaria y hábitos de alimentación saludables.
- Hábitos de prevención de enfermedades y accidentes domésticos.
- Atención del propio cuerpo y valoración de la higiene personal.

Bloque 6. Materia y energía.

- La diversidad de los materiales y su clasificación.
- Desarrollo de actitudes conscientes, individuales y colectivas, frente a determinados problemas medioambientales.
- Ahorro energético y regla de las tres R.
- Percepción del sonido. El ruido y la contaminación acústica.
- Fuerzas a distancia y de contacto. Observación de los efectos de la aplicación de una fuerza.

Contenidos del **segundo ciclo**:

Bloque 1. El entorno y su conservación.

- La atmósfera. Uso de aparatos meteorológicos. Recogida, representación y análisis de datos relacionados con temperaturas y precipitaciones.
- El ciclo del agua. Los ríos más importantes.
- La representación de la Tierra. Características físicas.
- Minerales, rocas y suelos. Recogida, identificación y análisis elemental de muestras sin deteriorar el medio.
- El paisaje. Observación y descripción de distintos tipos de paisaje: elementos naturales y humanos, su interacción.
- Orientación en el espacio. Uso de croquis, planos y mapas.
- Relaciones entre los elementos de los ecosistemas. Defensa y mejora el medio ambiente.

Bloque 2. La diversidad de los seres vivos.

- Plantas. Características, reconocimiento y clasificación.
- Características, reconocimiento y clasificación de los animales vertebrados e invertebrados.
- Clasificación de animales y plantas en relación con las funciones vitales.
- Observación directa e indirecta de seres vivos. Comunicación oral y escrita de resultados.
- Estudio de algunos cultivos.
- Estudio de la cría de algunas especies.
- Interés por la observación y el estudio de todos los seres vivos. Actitud activa en su estudio.

Bloque 3. La salud y el desarrollo personal.

- El cuerpo humano. Cambios en las etapas de la vida.
- Órganos y funciones. Relación con el exterior.
- Clasificación de los alimentos según la función que cumplen en una dieta sana y equilibrada.
- Hábitos saludables. Prevención de riesgos para la salud. Crítica de las prácticas no saludables.
- Desarrollo personal. Responsabilidad individual.

Bloque 6. Materia y energía.

- Normas de uso de los materiales de trabajo.
- Impacto ambiental. Desarrollo de actitudes individuales y colectivas.
- Reflexión y refracción. Comportamientos de los cuerpos ante la luz.
- Fuentes y usos de la energía. Intervención de la energía en la vida cotidiana. Ahorro energético.
- Propiedades de los materiales de uso común y su comportamiento ante los cambios energéticos.
- Avances importantes para la sociedad.
- Cambios de estado. La combustión.
- La materia y sus propiedades. Clasificación.
- Fuerzas de atracción o repulsión. Identificación de fuerzas conocidas.

Finalmente en el **tercer ciclo** de la etapa se trabajan los siguientes contenidos:

*Bloque 1. El entorno y su conservación.*

- El universo. El sistema solar.
- Catástrofes naturales.
- Aguas subterráneas y aguas superficiales.



- Elementos meteorológicos y factores geográficos. Diferencia entre tiempo y clima.
- Principales climas en España. El cambio climático y sus consecuencias.
- Representación a escala de espacios conocidos. Diferentes representaciones sobre un mismo espacio.
- Localización en diferentes representaciones cartográficas de elementos relevantes de geografía física y política del mundo.
- Los seres humanos y el medio ambiente. Espacios Naturales protegidos en España.

*Bloque 2. La diversidad de los seres vivos.*

- La fotosíntesis y su importancia para la vida en el planeta.
- Estructura de los seres vivos. Uso de la lupa binocular y de otros medios tecnológicos para su reconocimiento y análisis.
- Niveles de clasificación en la materia viva.
- Cadenas alimentarias. Características y componentes de un ecosistema.
- Uso de claves y guías de identificación de animales y plantas.

*Bloque 3. La salud y el desarrollo personal.*

- El cuerpo humano y su funcionamiento. Anatomía y fisiología. Aparatos y sistemas.
- Funciones vitales en la especie humana
- Principales enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. La conducta responsable. Efectos nocivos del consumo de drogas.
- Avances de la ciencia que mejoran la salud y la alimentación.
- Conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios.

*Bloque 6. Materia y energía.*

- La masa y el volumen de un cuerpo.
- Explicación de fenómenos físicos observables en términos de diferencia de densidad.
- Predicción de cambios en el movimiento o en la forma.
- Concepto de energía. Formas de energía. Energías renovables y no renovables.
- Planificación y realización de experiencias sencillas para estudiar las propiedades de materiales de uso común y su comportamiento ante los cambios energéticos.
- La luz como fuente de energía. Magnetismo.
- Observación de algunos fenómenos de naturaleza eléctrica y sus efectos (luz y calor)
- Desarrollo de actitudes individuales y colectivas frente a determinados problemas medioambientales.