



**Universidad Internacional de La Rioja**  
**Facultad de Educación**

**Desarrollo de la Inteligencia Naturalista  
en el tercer ciclo de Educación Primaria**

**Trabajo fin de grado presentado por:** Jennifer Iglesias Antomil  
**Titulación:** Grado de maestro en educación primaria  
**Línea de investigación:** Propuesta de intervención  
**Director/a:** Beatriz Marcos Salas

ASTURIAS  
Enero 2014  
Firmado por:

CATEGORÍAS TESAURO: 1.1.8 Métodos pedagógicos

## RESUMEN:

En el siguiente trabajo, se presenta el diseño de una serie de actividades para mejorar el aprendizaje de los contenidos del área del conocimiento natural dentro de la educación primaria y desde el desarrollo de la inteligencia naturalista.

Para ello, se comienza con un desarrollo teórico centrado en la teoría de las inteligencias múltiples en general y la inteligencia naturalista en particular, así como las consideraciones a tener en cuenta dentro de la enseñanza de las ciencias.

Se elabora un cuestionario para evaluar el nivel de inteligencia naturalista, así como las actitudes y aptitudes que los alumnos poseen hacia cuestiones relacionadas con dicha inteligencia. A partir de los datos obtenidos y del análisis de los mismos, se detectan algunas carencias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que se decide elaborar una propuesta de actividades dirigida a alumnos del tercer ciclo de educación primaria que conduzcan a lograr un aprendizaje significativo a través de la observación y experimentación de su entorno natural.

**Palabras clave:** Inteligencia naturalista, conocimiento del medio natural, observación, ecosistema.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN .....	1
1.2 OBJETIVOS .....	2
1.2.1 <i>Objetivo general</i> .....	2
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	2
2. MARCO TEÓRICO .....	2
2.1 CONCEPTOS Y TEÓRIAS SOBRE LA INTELIGENCIA.....	2
2.2 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES .....	4
2.3. LA ENSEÑANZA DESDE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....	8
2.3.1 <i>Los proyectos educativos</i> .....	9
2.4 LA INTELIGENCIA NATURALISTA.....	12
2.4.1 <i>Concepto</i> .....	12
2.4.2 <i>Características</i> .....	12
2.4.3 <i>Estrategias para estimular la inteligencia naturalista</i> .....	13
2.5 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....	14
3. MARCO METODOLÓGICO.....	16
3.1 MUESTRA DEL ESTUDIO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO.....	16
3.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	17
4. MARCO EMPÍRICO .....	20
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	20
4.2 CONCLUSIONES .....	25
5. PLAN DE INTERVENCIÓN .....	26
5.1 METODOLOGÍA.....	27
5.2 ACTIVIDADES.....	27
6. EVALUACIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN.....	38
7. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA.....	39

8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA .....	41
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	45
11. ANEXOS .....	47
Anexo 1.Carta dirigida a Dña. Rosa Carreño Suárez, directora del Colegio Principado. ....	47

## Índice de Tablas

<u>Tabla 1.Distribución de la muestra en función de las variables de sexo y curso .....</u>	16
<u>Tabla 2. Cuestionario .....</u>	18
<u>Tabla 3. Dimensiones, Indicadores e ítems del cuestionario .....</u>	19

## Índice de Gráficos

<u>Gráfico 1. 1º Dimensión: Salidas al entorno natural .....</u>	20
<u>Gráfico 2. 2ª Dimensión: Actitudes y aptitudes relacionadas con el medio natural y sus fenómenos (ítem 3) .....</u>	21
<u>Gráfico 3.2ªDimensión (ítems 4,5,6,7) .....</u>	22
<u>Gráfico 4.2ªDimensión (ítems 8, 9,10) .....</u>	23
<u>Gráfico 5. 3ªDimensión (ítems 11, 12, 13,14) .....</u>	24

## Índice de Figuras

<u>Ilustración 1 .....</u>	29
<u>Ilustración 2 .....</u>	32
<u>Ilustración 3 .....</u>	38

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 JUSTIFICACIÓN

Mi corta experiencia en la docencia me ha demostrado que aún hoy, un cambio de metodología de la enseñanza es necesario y sobre todo, en la enseñanza de determinados contenidos.

El fin de esta propuesta es contribuir con diferentes estrategias metodológicas en la tarea de enseñanza para que pueda ser utilizada por maestros y alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo de la inteligencia naturalista no es menos importante que el desarrollo de cualquier otra inteligencia, de ella depende en gran parte que los alumnos tengan experiencias con la naturaleza, que se mejore la calidad de vida del planeta, que se desarrollen las capacidades de observación, clasificación, conocimiento del entorno, etc, por lo que los maestros deben dar las oportunidades necesarias para que esta inteligencia se desarrolle y potencie. A través del desarrollo de estas habilidades, se intenta que los alumnos de educación primaria se inicien a la investigación pudiendo construir así su conocimiento.

Los alumnos siguen memorizando contenidos, aprendiendo teorías sin cuestionarse nada, es por todo ello que considero fundamental realizar un propuesta desde el área del conocimiento Natural, dirigida a alumnos del tercer ciclo de Educación Primaria, a través de la cual, se desarrolle determinadas aptitudes y actitudes que les permita conocer y comprender la naturaleza, su entorno y las relaciones que en él se dan, obteniendo como resultado un aprendizaje significativo y por tanto un mayor rendimiento académico.

## 1.2 OBJETIVOS

A continuación se exponen los objetivos que se plantean con este trabajo, desglosados en un objetivo general y varios específicos.

### 1.2.1 *Objetivo general*

La presente propuesta tiene como objetivo general, evaluar el desarrollo de la inteligencia naturalista en alumnos del tercer ciclo de educación primaria para potenciar la misma desde el área del conocimiento natural.

### 1.2.2 *Objetivos específicos*

Para la consecución del objetivo general propuesto, se plantea el logro previo de varios específicos:

1. Analizar la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y más concretamente la inteligencia naturalista, así como sus implicaciones en educación.
2. Establecer los puntos fuertes que los alumnos poseen sobre la inteligencia naturalista para potenciarlos y desarrollarlos.
3. Desarrollar aptitudes y actitudes en los alumnos propias del método científico.
4. Diseñar una metodología y una propuesta de actividades, basada en el aprendizaje experiencial, que posibiliten una comprensión de contenidos y un aprendizaje significativo en el área del conocimiento del medio natural.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 CONCEPTOS Y TEORÍAS SOBRE LA INTELIGENCIA

El término inteligencia es utilizado con mucha frecuencia, lo que induce a pensar que todas aquellas personas que lo usan, saben perfectamente lo que significa, pero esto no es exactamente así, dado que mucho estudios y expertos coinciden en afirmar la existencia de una gran dificultad para definir este término. No es posible afirmar que exista en la actualidad ninguna definición universal de inteligencia, sino varias, centradas cada una de ellas en un aspecto diferente.

Beltrán (1998) entiende que la inteligencia no tiene definición posible, ya que solo puede reconocerse estableciendo semejanzas entre las actuaciones de una persona en comparativa con las actuaciones de otra, la cual es un prototipo de persona inteligente.

Para Binet (Binet y Simon, 1996), la inteligencia era la capacidad general de comprensión, razonamiento, juicio y memoria. Binet, describió esta capacidad como *Edad Mental*; el nivel de desarrollo en relación a la edad cronológica. Su colaboración fue esencial para la psicometría, dado que elaboró un test de predicción del rendimiento escolar. En Inglaterra, Sperman (1927) presentó la teoría bifactorial de la inteligencia, concluyendo que esta, consta de un factor general (g) y un número de habilidades específicas (factores s) que resultan útiles para tareas diferentes.

Piaget (1982) en su obra El nacimiento de la inteligencia, estudia el desarrollo de la cognición humana, entendiendo la inteligencia como la capacidad que tiene el ser humano de adaptarse al medio en el que vive.

Thurstone (1938) extendió la idea de que existen muchos tipos de inteligencia, creía que si una persona era inteligente lo era en un área en concreto y no tendría porque serlo en otras. Llevó a cabo una investigación que le permitió identificar 7 habilidades mentales primarias diferentes: 1. Comprensión verbal. 2. Velocidad Perceptual. 3. Razonamiento lógico. 4. Habilidad numérica. 5. Memoria. 6. Fluidez de palabra. 7. Percepción espacial o visualización.

Por su parte, Guilford (1967) continuó con la extensión de la idea de la existencia de habilidades específicas, llegando a identificar incluso 120 factores.

A finales de S.XX surgen varias teorías que cobran gran importancia:

Strenberg (1985) junto con sus colaboradores ordena las habilidades en tres categorías principales, para describir la inteligencia, su teoría es conocida con la “Teoría Triárquica” de la inteligencia incluyendo:

- La inteligencia componencial: integra la habilidad para adquirir y almacenar información, las habilidades de aprendizaje y comprensión y la habilidad para pensar de manera crítica.

- La inteligencia experiencial: incluye la habilidad para seleccionar, codificar, comparar y combinar información de manera significativa para crear nuevas teorías e ideas.
- La inteligencia contextual: hacer referencia a la conducta adaptativa al mundo real.

El concepto de inteligencia de Gardner (1983) es único, porque él con la formulación de su Teoría de las Inteligencias Múltiples entiende una existencia independiente de inteligencias diversas. Se opone a seguir midiendo a las personas de acuerdo a una dimensión unitaria llamada inteligencia. Posteriormente y dado el tema central de este trabajo, se profundizará sobre su teoría.

Finalmente, es necesario incluir a Daniel Goleman quien en 1995 popularizó el término de **inteligencia emocional**, rechazando por completo la visión estrecha sobre la inteligencia, basada en que esta es solo un dato genético que no puede ser modificada por la experiencia vital. Goleman (2008) entiende que existen determinadas cosas que personas con un Coeficiente Intelectual (C.I.) bajo hacen sorprendentemente bien y en cambio personas con un C.I. alto no las saben realizar. Esta diferencia radica en la llamada inteligencia emocional, en la que se encuentran habilidades como el autocontrol, el entusiasmo, la perseverancia, la capacidad de motivarse a uno mismo, etc.

Estas capacidades pueden y deben enseñarse, por lo que es posible brindar a los alumnos/as las oportunidades necesarias para mejorar el rendimiento y potenciar su intelecto.

## 2.2 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Gardner (1983) parte del supuesto de que el ser humano tiene diferentes talentos y no solo la habilidad para proporcionar respuestas a problemas lingüísticos y lógicos. Entiende que la mente humana puede enfrentarse a diferentes tipos de contenido y desarrolla la Teoría de las Inteligencias Múltiples, con el objetivo de demostrar la existencia de una pluralidad de capacidades en el ser humano. Además publica esta Teoría en oposición a la noción clásica de inteligencia, la cual entendía que solo había un tipo, una capacidad para todo el ser humano y que esta podía medirse con instrumentos estándar.

Gardner habla de inteligencias humanas porque entiende que son formas de pensamiento que se adecuan a un tipo de contenido específico. Cada inteligencia posee una autonomía neurológica, lo que hace posible una independencia en el funcionamiento, al utilizarse con un campo disciplinar concreto y un área de conocimiento determinado, aunque trabajan de manera conectada. Esta afirmación apoya la posterior propuesta de intervención de este trabajo, que será llevada a cabo desde el área del conocimiento del medio natural, fomentando y desarrollando la inteligencia naturalista.

Gardner en 1987 aporta una visión de los criterios que definen cuando se habla de una inteligencia o de una mera aptitud:

- La posibilidad de que una inteligencia se pueda aislar en el caso de lesiones cerebrales.

Estudios sobre personas que habían sufrido algún daño cerebral, demostraron que la falta de una aptitud como consecuencia de ese daño, no afectaba a otras aptitudes, cuya área cerebral no estaba afectada. Esto evidencia, por tanto, la autonomía de las inteligencias.

- La existencia de sabios idiotas, prodigiosos y otras personas excepcionales.

Gardner sostiene que existen personas que tienen un perfil extraordinario en determinadas inteligencias, pero un bajo nivel en otras.

- Un desarrollo bien diferenciado y un conjunto definible de actuaciones que indiquen un estado final.

Cada inteligencia tiene su trayectoria evolutiva, desde cuando surge en un momento determinado, como la infancia, y evoluciona hasta llegar a su máximo desarrollo, comenzando un declive a medida que la persona se acerca a la vejez.

- Cada inteligencia debe tener una historia evolutiva plausible.

Es la biología la ciencia que aporta datos en la búsqueda de los orígenes de la inteligencia humana en las diferentes especies antecesoras.

- Apoyos en los hallazgos de la psicometría.

Los estudios y análisis psicométricos evidencian los diferentes niveles de inteligencia.

- Apoyos procedentes de trabajos de psicología experimental

Gardner comprueba la independencia que poseen las inteligencias entre sí, cuando observa que hay alumnos capaces de aprender conceptos y procedimientos en un área de conocimiento, pero no son capaces de transferirlos a otra área o materia.

- Una operación central o un conjunto de operaciones identificables.

Cada inteligencia se encuentra integrada en unas determinadas zonas cerebrales y cuenta con procesos fisiológicos concretos, lo que posibilita habilidades específicas.

- La susceptibilidad de codificación de un sistema simbólico.

Cada inteligencia cuenta con un sistema propio de símbolos y un individuo presenta diferentes capacidades para usarlos.

La teoría de las inteligencias múltiples, junto a la teoría Triárquica de Sternberg, el desarrollo intelectual de Ceci y la Modificabilidad Cognitiva de Feuerstein, son consideradas las más innovadoras en las últimas décadas, haciendo prácticamente imposible, negar su influjo actual en el ámbito educativo.

A continuación, se desarrolla una descripción acotada de cada una de las inteligencias reconocidas por Howard Gardner. Todas ellas, aportan elementos esenciales para la práctica educativa, siendo una fuente de riqueza para las propuestas didácticas que se presentan a los alumnos/as.

- Inteligencia Verbal/Lingüística

Esta inteligencia comprende la capacidad de emplear palabras de forma eficaz tanto en la forma escrita como en la forma oral. Hace referencia a la habilidad para manejar de forma exitosa la sintaxis, la fonética y la semántica de lenguaje. Dota al individuo de la capacidad necesaria para expresarse, tal y como entiende Armstrong (1995), al considerar que la inteligencia verbal/lingüística es la responsable de la producción del lenguaje en todos sus usos.

- Inteligencia lógico matemática

Gracias a esta inteligencia el individuo comprende las relaciones, los patrones lógicos, enunciados, propuestas, así como el empleo de números de manera efectiva. Está basada en una gran cantidad de destrezas de razonamiento. Armstrong (1995), entiende que está incluye la clasificación, la comprobación de hipótesis y la agrupación por categorías.

- La inteligencia visual/espacial

Esta inteligencia implica la capacidad de percibir correctamente el mundo visual y espacial transformando esas percepciones en conceptos.

El poseerla supone ser sensible al color, a la forma, a las figuras, al espacio y la relación que existe entre sus elementos. Determina la capacidad de representar gráficamente las ideas visuales y/o espaciales, así como para orientarse correctamente en el espacio.

Gardner (1993) apuntó que también capacitaba a las personas para llevar a cabo transformaciones en las impresiones visuales, así como a recrear las experiencias, aún cuando no se cuenta con un estímulo relevante.

Por su parte, Hall (1999) entiende que es importante dar a los alumnos oportunidades basadas en la lectura de mapas, carteles, dibujo de diagramas, juegos de agudeza visual, etc.

- La inteligencia física /cenestésica

Gracias a esta ella, se es capaz de utilizar el cuerpo para expresar emociones, sentimientos, etc. Comprende habilidades físicas específicas como la coordinación motora, el equilibrio, la fuerza y la flexibilidad. Según Gardner (1995), la danza sería un medio eficaz para estimular esta inteligencia, dado que es una forma de arte y es posible utilizarla en ambientes educativos, de hecho, actualmente se encuentra incluida dentro del área de Educación Física en la Educación Primaria.

- La inteligencia musical

Se refiere a la capacidad para percibir, distinguir, transformar y expresar sonidos y formas musicales. Es evidente que para desarrollar esta inteligencia en el aula, los alumnos/as deben ejercitárla y reforzarla.

- La inteligencia interpersonal/social.

Es una inteligencia que puede ser identificada con la empatía. Aporta la capacidad de entender a otras personas, de situarse en el lugar del otro

- La inteligencia intrapersonal/introspectiva.

Implica el conocimiento propio y la habilidad de actuar conforme a ese conocimiento. Es la inteligencia del yo, aporta conocimientos de la propia persona.

- La inteligencia naturalista.

Esta inteligencia ayuda a comprender, apreciar y respetar el mundo natural, permite observar, clasificar y organizar y entender patrones. Sobre esta inteligencia se profundizará en el apartado 2.4

En la actualidad, Gardner está especulando sobre la existencia de una novena inteligencia: la inteligencia existencial, la cual se describe como la inquietud y la capacidad para comprender la realidad y hacerse preguntas sobre la propia existencia, la vida, la muerte, etc.

### **2.3. LA ENSEÑANZA DESDE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES**

Si se observa hoy lo que sucede en las aulas, se percibirá filas de niños/as mirando al frente, sentados escribiendo en su cuaderno, tomando notas, mientras tanto, el maestro expone a modo de clase magistral un tema. Determinados contenidos siguen siendo enseñados de la misma manera y a todos los alumnos/as por igual. El profesor y el libro de texto, continúan siendo los pilares de los métodos de enseñanza en cualquier área de conocimiento, a pesar de que ya en los años 70, el trabajo de Piaget, junto con las investigaciones de la neurociencia, apoyaban el hecho de que el aprendizaje es más óptimo cuando este se basa en la experiencia directa.

En el aula es fundamental desarrollar una autonomía, la capacidad de aprender a elegir, con trabajos que contemplen el desarrollo de las inteligencias múltiples. Teniendo en cuenta la realidad en la que se vive, una realidad caracterizada por ser la era de la globalización, que incluye evidentemente una gran diversidad, se hace imprescindible una educación para la colaboración, donde el alumno/a aporte lo mejor de sí mismo para lograr objetivos comunes. Este escenario, en el que se presentan unos alumnos ayudando a otros, se considera un elemento importante para el desarrollo de la inteligencia interpersonal.

El propósito de la educación, debe ser el conseguir ver los problemas de una forma multidisciplinar, transformando las aulas para que se asemejen a la vida real, al entorno del alumno en el cual se desarrolla. La enseñanza y el aprendizaje, no pueden desarrollarse en áreas fragmentadas.

La teoría de las inteligencias múltiples, implica una renovación en el currículo escolar, haciendo un currículo más rico y completo. Un currículo que garantice la libertad, basado en conceptos y cuya evaluación sea auténtica. Esta teoría ataca a la excesiva homogeneidad de la enseñanza actual, por lo que aboga por tomar el perfil de la inteligencias de los alumnos como una guía o punto de partida en la enseñanza. En otras palabras, poner la enseñanza al servicio de las competencias cognitivas del alumno y así potenciarlas.

### 2.3.1 *Los proyectos educativos*

Numerosos son los proyectos inspirados en la teoría de las inteligencias múltiples. Al principio, solo eran una parte tangencial del trabajo de Gardner, pero han resultado ser el campo en el que mejor acogida a experimentado su teoría.

#### El Proyecto Spectrum

Gardner, Feldman y Krechevsky (1998), hablan sobre este proyecto. Es el pionero dentro de los muchos programas inspirados en las inteligencias múltiples. Ha sido desarrollado en el seno del Proyecto Zero, el grupo de investigación de la Facultad de Educación de Harward. Fundado por Nelson Goodman en 1967 y centrado en el progreso del aprendizaje en niños y adultos. Este proyecto fue llevado a cabo durante nueve años, entre 1984 y 1993.

Gardner fue el principal artífice del Proyecto, junto con el psicólogo David Feldman, quien desarrolló el marco teórico del mismo. A ellos se unirían las maestras Janet Stork y Ulla Malkus, completándose el equipo con Mara Krechevky.

Feldman y Krechevky (1998), tenían un claro propósito y era el dar un enfoque alternativo a los currículos de educación infantil y primaria, con el que se potenciara y se desarrollara las inteligencias múltiples.

Gardner, Feldman y Krechevky (1998) han corregido los presupuestos cognitivistas de Piaget y Bruner. En el caso de Gardner, él se centró en aspectos que consideraba desentendidos por Piaget y se preguntaba por los diferentes perfiles intelectuales de los alumnos y el papel que juega en el desarrollo de su educación.

El proyecto Spectrum, fomentaba una implicación activa del alumno en el aula una enseñanza individualizada y la importancia de que el aula se diera cabida a la heterogeneidad de intereses de los alumnos/as. Es un proyecto que fusionó currículo y evaluación, eliminando así la frontera que siempre ha separado a ambos.

Dado el tema central de este trabajo, se ha creído importante señalar, que una de las áreas de integra el aula Spectrum, ha sido llamada el rincón del naturalista, lo que motivó a Gardner a incluir la inteligencias naturalista, dentro de su teoría.

### La Key School

Es pionera en inspirarse en la teoría de las inteligencias múltiples. Gardner (1995) pone énfasis en tres prácticas clave de la Key School, herederas del Proyecto Spectrum: los talleres, en los cuáles los alumnos trabajaban el objetivo de dominar un oficio, guiados por un maestro, la participación de profesionales que visitan el centro para explicar en qué consiste su trabajo y por último, el diseño de proyectos, los cuales están relacionados con los contenidos del currículos.

### El PIFS (Practical Intelligence for School)

Ferrández (2005) refleja en su libro: Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva, el programa de inteligencia práctica (PIFS). Se trata de un programa basado en la teoría de las inteligencias múltiples y en la teoría Triárquica de Sternberg. El propósito de este proyecto es orientar a los alumnos para que consigan dominar aspectos prácticos del sistema educativo. Según Williams, Blythe, White, Sternberg y Gardner

(1996), muchos alumnos con problemas de adaptación escolar no han podido aprender porque no poseen una inteligencia práctica, carecen de una inteligencia académica y para hacer frente a esto se desarrolla el llamado currículo de infusión. Se trata de un currículo que actúe como una guía práctica orientando a los alumnos para que estos desarrollen estrategias que les permita abordar el currículo académico, podríamos decir que viene ser unas instrucciones de aprendizaje.

### Arts Popel

Ferrández (2005) hace un análisis sobre los distintos proyectos que están basados en las inteligencias múltiples donde el Arts Popel (1985-1990) es un proyecto especializado en las áreas curriculares del arte musical y visual y de escritura creativa, dentro de la Educación Primaria y Secundaria. Este proyecto se encuentra precedido por un gran debate, en torno al lugar que debe el aprendizaje artístico en la escuela. En las aulas de Arts Popel los alumnos se acercan al arte a través de tres vías: Producción, percepción y reflexión.

### Colegio Montserrat

Del Pozo (2005) lidera este proyecto basado en las inteligencias múltiples, pionero en España con esta característica. Su filosofía es clara: optimizar la educación.

En el centro educativo, se parte de una idea fundamental y es que las escuelas son para personas, las cuales están inmersas en una sociedad cambiante. En su proyecto, se tiene en cuenta la diferencia entre los modos de aprendizaje, las necesidades, las cualificaciones, el nivel de desarrollo emocional, etc.

El colegio Montserrat camina hacia un nuevo modelo educativo, hacia una nueva escuela, teniendo para ello que afrontar grandes transformaciones, como un cambio en la metodología, en el tratamiento de currículo, la evaluación, un cambio en el rol del profesor y una nueva organización escolar y de espacios arquitectónicos.

El centro ofrece a sus alumnos distintas oportunidades para experimentar cada una de las inteligencias, desde aquellas en la que destaca, hasta en la que hay que acrecentar, ofreciendo experiencias de aprendizaje basadas en la vida real.

## **2.4 LA INTELIGENCIA NATURALISTA**

### **2.4.1 Concepto**

En un principio, no estaba contemplada en la lista original de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. Esta se habría incluido como parte de las inteligencias lógico-matemática y visual espacial.

Gardner (1995) expresa que la persona que posee esta inteligencia, tiene la competencia para reconocer la biodiversidad (flora y fauna) y para establecer relaciones con el mundo natural y su entorno.

Campbell y Dickenson (2000) consideran que la inteligencia naturalista "...consiste en observar modelos de la naturaleza, en identificar, clasificar objetos y en comprender los sistemas naturales y aquello creados por el hombre" (p.13).

Para Lapalma, citado por Lizano, K y Umaña (2000), esta inteligencia "es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medioambiente, objetos, animales o plantas. Tanto del ambiente urbano, como del suburbano o rural, incluye actividades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno" (p.8).

Por su parte, Antunes (2000) entiende que las personas con una inclinación hacia esta inteligencia, sienten una atracción profunda por el mundo natural, así como todo hacia todo aquello que no ha sido creado por el hombre.

Se han reflejado diferentes concepciones sobre la inteligencia naturalista, correspondientes a varios autores, de los cuales se desprende varios aspectos importantes, por un lado, la sensibilidad hacia la protección y manejo responsable de los recursos naturales, y por otro, la consideración de Lapalma, del entorno rural, dado que se entiende que esta inteligencia se desarrollará de forma óptima en entornos rurales donde la naturaleza está más presente.

### **2.4.2 Características**

La inteligencia naturalista persigue un acercamiento con el mundo tangible y de la naturaleza para buscar aplicaciones prácticas y cotidianas. Ayuda a los alumnos a que estos desarrollen la percepción de las causas y efectos y los comportamientos o fenómenos que puedan existir en el futuro.

Gardner (1995) sostiene que las capacidades esenciales de esta inteligencia incluyen la observación, la reflexión, establecimiento de conexiones, clasificación, integración y comunicación de percepciones, acerca del mundo natural y humano. Estas habilidades, enriquecen el aprendizaje del resto de disciplinas.

Las actividades naturalistas llegan a transformar el aprendizaje del aula, y lo convierten en un proceso personal y de investigación. Una misma pregunta, puede formularse para distintos temas, es posible interrogarse por qué algo es como es, en cualquier área del currículo escolar. Esta pregunta ayuda a los alumnos a construir sus propios significados. Cuando comienzan a formular sus teorías, acerca de las causas que hacen que los objetos sean como son, los alumnos podrán entonces comparar sus ideas, con la de sus compañeros y con el conocimiento establecido de la disciplina.

A través de las investigaciones en el aula y fuera de ella, los alumnos, acceden al conocimiento general del mundo, a los principios que guían su funcionamiento y a estructuras que les permitan comprenderlo.

Por último, y no por ello, menos importante, es necesario destacar que la educación ambiental desempeña un rol importante en el desarrollo de esta inteligencia.

#### *2.4.3 Estrategias para estimular la inteligencia naturalista*

Según entienden Lizano y Umaña (2006), el docente debe crear un hábitat dentro de la clase, donde se cuiden plantas o animales. Es importante también, que los alumnos sean motivados a colecciónar objetos naturales, a que visiten museos de historia natural y centros culturales.

Fundamental es el desarrollo de estrategias didácticas en el aula que integren las habilidades de pensamiento naturalista a diversas disciplinas. Esta, es una tarea factible, si se tiene en cuenta que Gardner sostiene que las capacidades de esta inteligencia incluyen, como ya hemos mencionado anteriormente, la reflexión, el establecimiento de conexiones, clasificación, integración y comunicación de percepciones acerca del mundo natural y humano, capacidades, todas ellas, que enriquecen y desarrollan el aprendizaje en otras áreas de conocimiento.

Antunes (2003) presenta algunas propuestas para el desarrollo interdisciplinario de esta inteligencia:

- Un paseo por el campo o una excursión, supone una oportunidad de observación, para la investigación y el descubrimiento
- Utilización de diarios de campo, lo que ayuda a la creación de hábitos naturalistas
- Una aventura de descubrimiento de la noche o el mar.
- Exploración de un espacio y sus transformaciones, causadas o no por el hombre.
- Utilización de lupa, dado que toda experiencia naturalista se basa en buscar, en transformar el hábito de mirar en un algo más profundo, en ver.
- Utilización de un grabador, que permite la búsqueda de sonidos ambientales y su recopilación

## **2.5 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

Con frecuencia, se tiende a afirmar que la bases del éxito en el proceso enseñanza-aprendizaje en ciencias, puede radicar en la habilidad para saber relacionar los conceptos y contenidos. Por otro lado, las dificultades del aprendizaje en ciencias son: la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos de los alumnos.

Es necesario enseñar más eficazmente y esto pasa por un cambio, la transformación de método de enseñanza por estrategia de enseñanza.

A continuación, se expone una breve reseña de los enfoques más influyentes en el proceso de aprendizaje de las ciencias:

- Aprendizaje por descubrimiento

Los defensores de este enfoque basan su propuesta en la teoría de Piaget. Se pone énfasis en la participación activa del alumno, presentándose como alternativa a los métodos basados en la memorización y en la rutina.

Campanario y Moyá (1998) señalan varios aspectos positivos que el aprendizaje por descubrimiento tiene en la enseñanza de las ciencias:

- Los alumnos se hacen responsables de su propio aprendizaje

- Se presta atención a un aspecto del trabajo científico que ha sido olvidado; el aprender a descubrir.
- La enseñanza de las ciencias basada en problemas.

Este enfoque consiste en organizar unidades didácticas articuladas fundamentalmente como colecciones de problemas. Estos, deben ser seleccionados y secuenciados de forma que se consiga un aprendizaje significativo, y deben ser entendidos como pequeños experimentos, observaciones, clasificaciones, etc. Es decir, este enfoque se orienta hacia los contenidos y no a su descubrimiento, como ocurría en el anterior.

- El cambio conceptual como punto de partida de las ideas constructivistas.

Existe en los alumnos una serie de ideas previas, que junto a la necesidad de encontrar una alternativa a la enseñanza por transmisión y por descubrimiento, hace que surja, la búsqueda de un cambio conceptual como punto de partida de las ideas constructivistas. Desde este punto se insiste en la necesidad de ofrecer a los alumnos, oportunidades, para que estos hagan explícitas, sus ideas previas, esto puede realizarse a través de cuestionarios, demostraciones, técnicas de discusión en grupo, etc. Para que las estrategias de cambio conceptual tengan algún efecto, es necesario, que las estrategias se apliquen como un enfoque de enseñanza coherente y no como estrategias aisladas.

- El aprendizaje como un proceso de investigación

Este modelo, aparece en oposición a la mera recepción de conocimientos y al descubrimiento de los mismos por parte de los alumnos. Es un enfoque fundamentalmente orientado a la enseñanza secundaria, motivo por el cual no es desarrollado más en profundidad.

- La enseñanza de las ciencias y el desarrollo de las capacidades metacognitivas.

Las destrezas metacognitivas, han sido objeto de estudio en los últimos años. Baker (1991) llega a argumentar que la enseñanza de las ciencias puede desarrollar las capacidades metacognitivas.

Es destacable, el que se hayan desarrollado algunos programas de enseñanza explícita de la metacognición, como un contenido más. La idea que subyace es que los alumnos poseen las capacidades necesarias para aplicar destrezas metacognitivas, pero

que con frecuencia no son capaces de hacerlo de manera espontánea. Entre las destrezas básicas que se espera que los alumnos desarrollen en ciencias, destacan; la observación, la descripción y la organización coherente de la información.

### 3. MARCO METODOLÓGICO

Se ha diseñado un cuestionario (tabla 2) a modo de estudio previo, en el tercer ciclo de educación primaria, con el objetivo de conocer las aptitudes y actitudes de los alumnos hacia los temas naturales, el nivel de desarrollo de la inteligencia naturalista, así como la percepción que tienen sobre la asignatura del conocimiento del medio natural y cómo esta, es impartida.

A través del análisis de las respuestas dadas y teniendo en cuenta los objetivos previamente propuestos en este trabajo, se pretende obtener una base que sustente la elaboración de un plan de intervención, que permita desarrollar la inteligencia naturalista dentro del área del conocimiento del medio natural, así como potenciar los puntos fuertes que se detecten, en cuanto a la misma, todo ello para conseguir un aprendizaje significativo y duradero, al igual que la potenciación de determinadas aptitudes propias del método científico.

#### 3.1 MUESTRA DEL ESTUDIO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO

Para la realización del estudio, se ha tomado como muestra a los alumnos del tercer ciclo de educación primaria, del Colegio Principado, situado en la localidad de Avilés, en la provincia de Asturias. La muestra consta de 43 alumnos, distribuidos en la siguiente tabla por sexo y curso.

Tabla 1. Distribución de la muestra en función de las variables de sexo y curso

	5º EP	6º EP	TOTAL
CHICOS	12	12	24(56%)
CHICAS	8	11	19 (44%)
TOTAL	20(47%)	23(53%)	43

El Colegio Principado, es un centro concertado, situado a las afueras de la ciudad, concretamente en el barrio del Nodo, originariamente un barrio de pescadores, que en la actualidad muestra una actividad industrial.

En cuanto a la demografía, se puede constatar que la población es de edad avanzada, aunque el alumnado proviene de varias zonas circundantes donde la población es más joven. En relación al nivel socio-económico, predomina un nivel medio, viéndose esté perjudicado últimamente, por la crisis que asola el país y bajando dicho nivel medio-bajo.

El centro, como ya se ha mencionado, se encuentra a las afueras de la ciudad y aunque cuenta con edificación industrial, se encuentra cercano a zonas educativas, lúdicas y naturales.

### **3.2 DISEÑO DEL CUESTIONARIO**

En primer lugar para el diseño del cuestionario se ha tenido en cuenta lo que se quería evaluar, principalmente el desarrollo de la inteligencia naturalista en alumnos de quinto y sexto curso de educación primaria.

Para su elaboración se ha consultado diversos estudios que han tratado de evaluar el desarrollo de esta inteligencia, así como las aptitudes y actitudes de los alumnos de educación primaria hacia las ciencias naturales. Igualmente la ayuda de la directora de este trabajo, ha sido fundamental para la validación del cuestionario, convirtiendo al mismo en una herramienta fiable de recogida de datos.

El colegio estuvo informado de todo el proceso de recogida de datos, desde el primer momento, dado que se escribió una carta a la directora solicitando permiso para llevarlo a cabo, al igual que con los profesores de los cursos objeto de la muestra, a quienes se les explico todo el proceso y los objetivos del mismo.

A continuación se exponer el cuestionario utilizado, el cual está integrado por 15 ítems, los cuales están compuestos por 2 preguntas abiertas y 13 preguntas cerradas, clasificadas en tres dimensiones

Tabla 2. Cuestionario

CURSO: SEXO:	EDAD:	Ítems	SI	A VECES	NO
1. ¿Sueles ir a áreas naturales, como un bosque, río, montaña o mar?					
2. ¿A dónde te gustaría ir de excursión?					
3. ¿Te gusta observar la naturaleza y sus fenómenos como el arco iris, el clima, las estrellas, etc.?					
4. ¿Te haces preguntas sobre el “porque” de las cosas?					
5. ¿Te gusta hacer experimentos sobre lo que ocurre en la naturaleza?					
6. ¿Has utilizado binoculares, lupa, o microscopio?					
7. ¿Colecciónas objetos de la naturaleza, como rocas, minerales, o insectos?					
8. ¿Sueles leer libros o ver documentales que tratan sobre naturaleza?					
9. ¿Te interesan los problemas del medio ambiente?					
10. ¿Te gustan las clases al aire libre?					
11. ¿Te gusta la materia de conocimiento del medio?					
12. ¿Entiendes lo que estudias en la asignatura de conocimiento del medio?					
13. ¿Realizas alguna actividad al aire libre en la asignatura del conocimiento del medio?					
14. ¿Has plantado alguna vez una planta o has realizado un huerto?					
15. ¿Qué te gustaría estudiar en un futuro?					

Tabla 3. Dimensiones, Indicadores e ítems del cuestionario

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
<b>Salidas al entorno natural</b>  <b>Actitudes y aptitudes relacionadas con el medio natural y sus fenómenos</b>	Salidas	1
	Preferencia de lugares	2
	Observación de la naturaleza	3
	Realización de preguntas	4
	Realización de experimentos	5
	Utilización de lupa, microscopio	6
	Realización de colecciones	7
	Lectura de libros y documentales	8
	Interés por problemas del medio	9
	Gusto por las clases al aire libre	10
<b>Enseñanza y Contenido de la asignatura del CMN</b>	Gusto por la asignatura	11
	Comprensión de la asignatura	12
	Actividades al aire libre	13
	Plantación de planta o huerto	14
	Estudios en un futuro	15

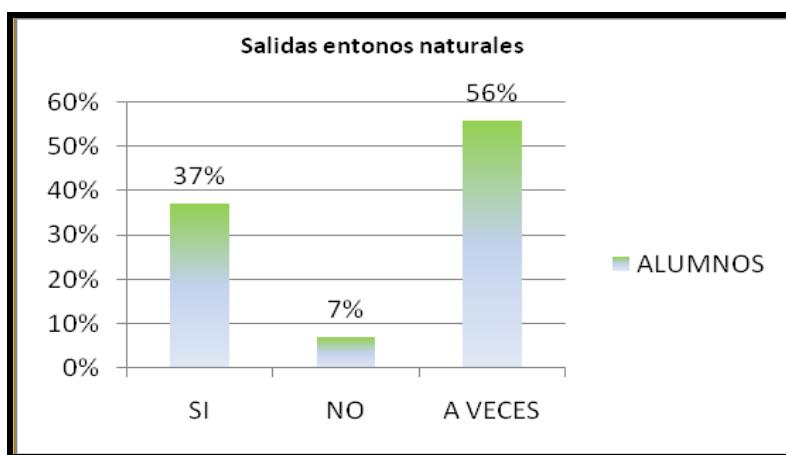
## 4. MARCO EMPÍRICO

En este epígrafe se procederá a analizar las respuestas del cuestionario dadas por los alumnos seleccionados. Los cuestionarios han sido contestados en su totalidad, puesto que se han pasado a todos los alumnos del grupo- clase.

### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Tomando como referencia cada una de las tres dimensiones en las que ha sido dividido el cuestionario, se ha obtenido:

Gráfico 1. 1º Dimensión: Salidas al entorno natural

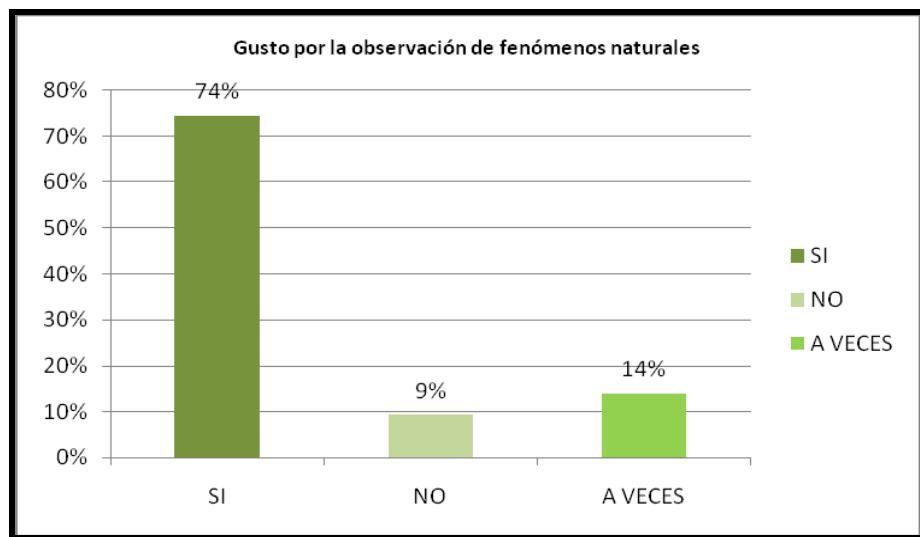


Se puede observar como la frecuencia con la que los niños/as suelen ir a entornos naturales es bastante elevada, un 56%, aunque suelan ir a veces, por otro lado tan solo un 7% admite no ir a ningún tipo de área natural, como un bosque un río o una montaña.

Del 37% de los alumnos encuestados que afirma si ir a áreas naturales, un 12% son niñas y el 28% restante, son niños.

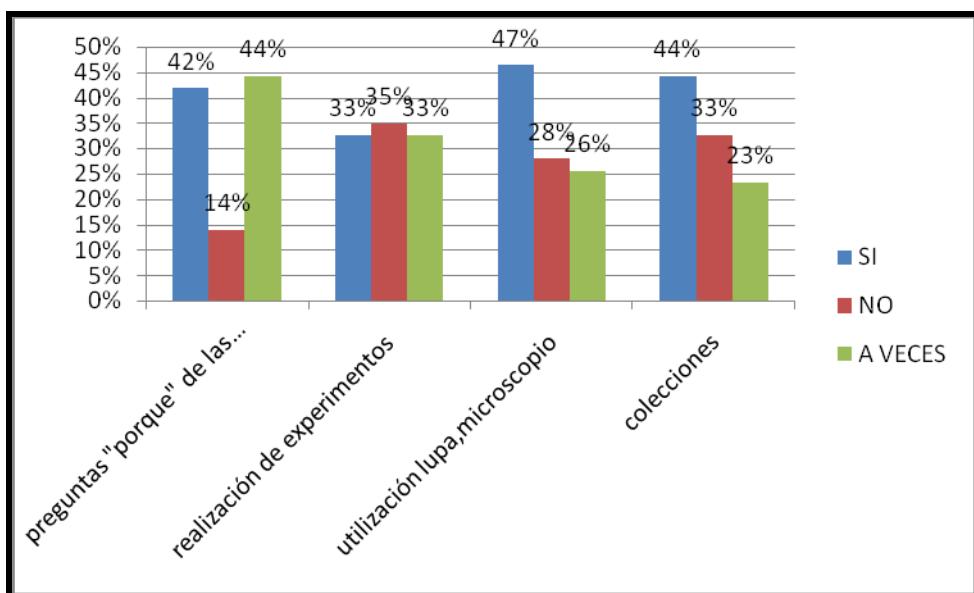
Dentro de esta primera dimensión del cuestionario, se ha incluido un ítem con respuesta abierta, relativo a la preferencia que tiene los alumnos hacia un lugar para ir de excursión. Tras analizar las respuestas se obtiene que de todos los niños encuestados el 21% hizo alusión a lugares que nada tienen que ver con áreas naturales, como ciudades y estadios de fútbol. En cambio el 79% de los alumnos de la muestra, han señalado como lugar de preferencia entornos naturales, como sendas, lagos, montañas, etc.

En una segunda dimensión del cuestionario, se ha pretendido obtener información relativa a la actitud de los alumnos ante los fenómenos de la naturaleza, la interrogación que se hacen sobre los mismos, su preocupación, su experimentación y/o colección de algunos elementos.

Gráfico 2. 2<sup>a</sup> Dimensión: *Actitudes y aptitudes relacionadas con el medio natural y sus fenómenos (ítem 3)*

Como refleja el gráfico, se puede concluir, un alto porcentaje de alumnos de quinto y sexto de educación primaria a los que les gusta observar fenómenos naturales, siendo un pequeño porcentaje, 9%, que representa a los alumnos que no sienten atracción por la observación de fenómenos y procesos relativos a la naturaleza.

El resto de los indicadores que completan la segunda dimensión del cuestionario presentan los porcentajes reflejadas en los gráficos.

Gráfico 3.2<sup>a</sup> Dimensión (ítems 4,5,6,7)

De nuevo, se constatan porcentajes altos a las respuestas positivas, pero se comienza a comprobar, como el porcentaje de otras respuestas, no tan positivas, comienzan a incrementar.

En cuanto al ítem 4, relativo a la inquietud sobre los fenómenos naturales y por tanto a hecho de hacerse preguntas sobre ellos, obtenemos un 42% de alumnos, que si se realizan este tipo de preguntas, junto con un 44%, que afirma hacerlo solo a veces, en cambio, hay un 14% de los alumnos encuestado que admite no hacerse preguntas sobre el porqué de las cosas.

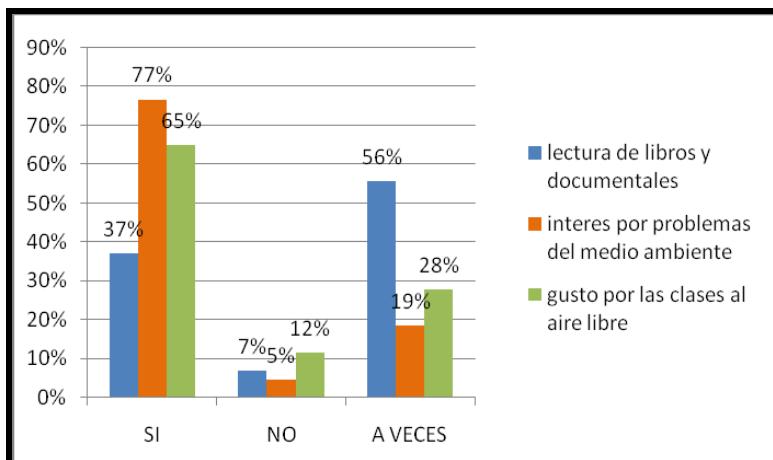
Cuando el grupo de alumnos escogido fue preguntado por el gusto hacia la realización de experimentos, se constata que un 35% de la muestra contesta que no, frente a un 33% de alumnos que afirman que si les gusta realizar experimentos relacionados con el mundo natural.

En relación al ítem 6, se obtiene que un 47% del alumnado encuestado ha utilizado alguna vez instrumentos como lupas o microscopios, pero en cambio, se da un porcentaje alto un 28% de alumnos, los cuales nunca han utilizado ningún instrumento de este tipo.

El 44% de la muestra ha declarado haber hecho colecciones de algún objeto de la naturaleza, como rocas, minerales o insectos, pero es destacable que un 33% de los alumnos, nunca ha realizado una colección de este tipo.

Siguiendo con la 2<sup>a</sup> dimensión, se refleja a continuación los resultados de los últimos tres indicadores pertenecientes a la misma.

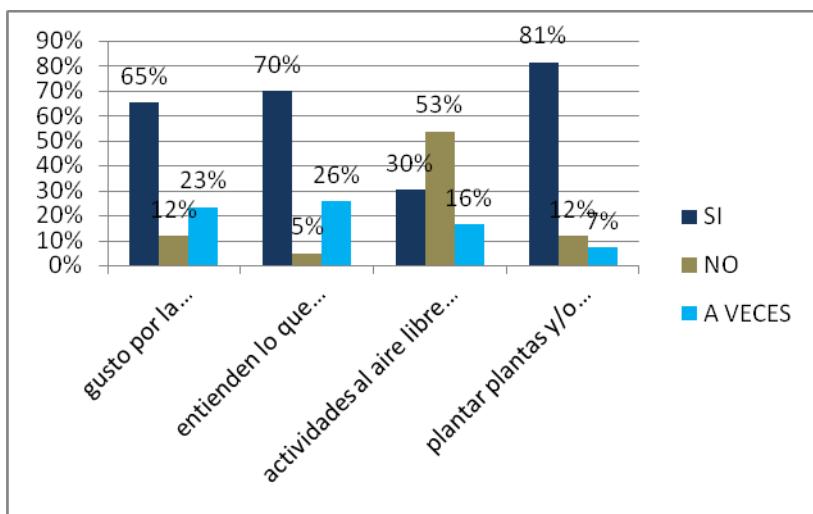
*Gráfico 4.2<sup>a</sup>Dimensión (ítems 8, 9, 10)*



En relación al gusto por la lectura y/o documentales relativos a la naturaleza, un 56% manifiesta leerlos en ocasiones, y tan solo un 7%, no hacerlo nunca. Se muestra en las respuestas, que los alumnos objeto de la muestra tienen interés por los problemas del medio ambiente, un 77%, pero por otro lado, hay un 19% que muestra ese interés solo ocasionalmente.

Por último, y cerrando esta 2<sup>a</sup> dimensión, lo alumnos responden en un 65% que les gusta las clases al aire libre, aunque es destacable que exista un 12% de alumnos a los que no les gusta este tipo de clases, y un 28% a los que solo en ocasiones.

Como ya se ha comentado anteriormente, la 3<sup>a</sup> y última dimensión del cuestionario, está relacionada con la asignatura del conocimiento del medio natural.

Gráfico 5. 3<sup>a</sup>Dimensión (ítems 11, 12, 13, 14)

El análisis de los datos, refleja a un 65% de los alumnos les gusta la asignatura del conocimiento del medio natural. Del total de la muestra, un 23%, afirman que les gusta solo a veces, y un 12%, reconocen que no les gusta.

Se da un porcentaje alto, cuando a los alumnos se les pregunta si entienden lo que estudian en dicha asignatura, concretamente un 70%, pero en cambio, un 26% de la muestra, solo entiende los contenidos en ocasiones.

Es destacable que el 53% de la muestra, afirma no realizar actividades al aire libre, dentro de la asignatura del conocimiento del medio natural, y tan solo un 16% ha tenido a tenido en ocasiones esta experiencia.

Actividades como la plantación de una semilla o la realización de un huerto ha sido realizada por un 81% de los alumnos encuestados y un 12%, afirman no haberlo hecho.

Esta dimensión cuenta con otro ítem de respuesta abierta, y es por ello que no se ha incluido en la gráfica correspondiente. El ítem en cuestión, hace referencia a lo que les gustaría estudiar a los alumnos en un futuro. El 88% de los alumnos integrantes de la muestra, han reflejado profesiones que no se caracterizan por estar relacionadas con la inteligencia naturalista y con todo lo que esta conlleva. En cambio solo el 12 % de los alumnos, manifiestan que les gustaría estudiar carreras como biología, geología y astronomía.

## 4.2 CONCLUSIONES

Tras el análisis de las respuestas recogidas, se obtienen una serie de conclusiones, las cuales servirán de guía para el diseño y desarrollo de plan de intervención que se propondrá.

- Se da un alto porcentaje de alumnos/as, concretamente un 79%, que muestran una preferencia hacia las salidas naturales, hecho que se considera fundamental a la hora de diseñar y realizar actividades al aire libre, dado que ya se cuenta con la actitud positiva por parte de los alumnos/as.
- La misma actitud positiva y por lo tanto una buena predisposición, se refleja en que al 74% de los alumnos de tercer ciclo de educación primaria, les gusta observar fenómenos y elementos de la naturaleza.
- Existiendo una preferencia hacia los entornos naturales y el gusto por la observación de fenómenos, es destacable que exista un 35 % de alumnos/as que no han realizado nunca experimentos relacionados con la naturaleza y que un 28% afirme no haber utilizado nunca algún instrumento de observación como una lupa o microscopio.
- En cuanto a los métodos didácticos que se llevan a cabo dentro de la asignatura del conocimiento del medio, se concluye que la ausencia de salidas a entornos naturales es realmente escasa, dado que un 53% admite no haber tenido salidas como actividad propia de la asignatura del conocimiento del medio natural.

Por tanto, tomando como base estos puntos, se elabora un plan de intervención que contemple como estrategia pedagógica, la impartición de los contenidos de la asignatura del conocimiento del medio natural, a través de salidas a entornos naturales, realizando en ellos experiencias vivenciales, que permita a los alumnos no solo un desarrollo y una potenciación de la inteligencia naturalista, sino la obtención de aprendizajes significativos.

## 5. PLAN DE INTERVENCIÓN

Tomando como base los resultados obtenidos en la encuesta, se elabora una propuesta de intervención, a modo de herramienta de apoyo para el profesorado en la tarea de enseñanza, dentro del área del conocimiento del medio natural. Dicha propuesta pretende alcanzar como objetivo fundamental, el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza que permitan la consecución de un aprendizaje significativo, el desarrollo de habilidades científicas, a través de un aprendizaje vivencial, experimental, y fomentar por otro lado, la expansión de la enseñanza más allá de la propia aula.

Las distintas actividades que integran el plan, están diseñadas para potenciar la inteligencia naturalista y familiarizar a los alumnos con los procesos de observación, clasificación y experimentación, que caracterizan a dicha inteligencia. Se pretende que las actividades contribuyan a un aprendizaje significativo por parte del alumno, teniendo lugar en su propio entorno, interaccionando y actuando en él.

Intentando unir, ciencias naturales y las Tic, estas se proponen como parte integrante de muchas de las actividades, propiciando así, no solamente un desarrollo de competencia científica, sino también de la tecnológica

Para el diseño de las actividades incluidas en el plan, se ha tomado como referencia el bloque 1 y 2 de contenidos correspondiente al tercer ciclo de educación primaria, establecidos en el R.D 1513 /2006. Las actividades se centrarán en el tema de los ecosistemas, contenido que nos permite abordar los bloques ya mencionados.

La propuesta se centra en experiencias prácticas, actividades de investigación y de búsqueda de información que podrán llevarse a cabo en el primer trimestre del curso escolar, no siendo ésta una restricción, dado que pueden repetirse en otros trimestres. Esto servirá para que los alumnos comprueben los cambios en los ecosistemas y en sus elementos, en función de la estación en la que se encuentren.

## 5.1 METODOLOGÍA

Con el presente plan de intervención se propone un estilo de trabajo cooperativo, participativo, vivencial, que conduzca a un aprendizaje práctico y significativo.

Se parte de la tesis constructivista del aprendizaje, teniendo en cuenta varios puntos relevantes.

- Conocimientos previos de los alumnos. El proceso de enseñanza será estructurado en función de los mismos, dado que estos conocimientos suponen un modo de interpretación, desde el cual los alumnos otorgan un significado a las situaciones de aprendizaje
- El cambio conceptual. Se pretende modificar los conocimientos previos, para acercarlos a los conocimientos que se pretende enseñar. Es necesario matizar que en el nivel de educación primaria no se espera un cambio conceptual profundo, dado que la ciencia escolar está lejos de la ciencia de los científicos, pero si se espera un enriquecimiento y una ampliación de las teorías implícitas de los alumnos.
- La acción en el aprendizaje de las ciencias. Desde el movimiento de la escuela activa de John Dewey, la actividad del alumno, ya aparecía entonces como un rasgo importante que debe estar presente en toda propuesta de enseñanza-aprendizaje que pretenda ser innovadora.
- Importancia de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En cuanto al rol del profesor, éste será un guía en el aprendizaje, evitando las clases magistrales y la mera transmisión de conocimientos, fomentando la motivación de sus alumnos a través de experiencias directas que promuevan el aprendizaje activo y cooperativo.

## 5.2 ACTIVIDADES

A continuación se expone la explicación y desarrollo de las 7 actividades que comprende la propuesta.

**Actividad 1****Nuestro bosque un ecosistema: la flora**Explicación de la actividad:

El grupo-clase, será dividido en grupos de 3 alumnos cada uno. Acudirán a un bosque cercano, donde fotografiarán diferentes tipos de plantas, hojas de distintos árboles y matorrales

Se pretende que los alumnos estudien la variedad de flora que existe en el ecosistema de un bosque, observando y clasificando, las diferentes especies.

Los alumnos se ayudarán de tablas de observación, donde junto a la fotografía tomada de la hoja y del árbol al cual pertenece, anotarán su nomenclatura científica, así como su nombre en asturiano, también deberán desarrollarán una descripción (tamaño, forma, tipo, fruto, flor, etc.), detallarán su hábitat, podrán diferencia y conocer los árboles más milenarios de Asturias y los introducidos más recientemente y concluirán anotando algunas curiosidades. Para completar la información que puedan necesitar, los alumnos realizarán una búsqueda en internet en varias páginas, como por ejemplo: [www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com).

Con la información recopilada, los alumnos elaborarán una pequeña guía de árboles de su propia región (ver ilustración 1)

Dicha guía, formará parte de un cuaderno más de consulta, dentro de la biblioteca del centro, quedando a disposición de otros docentes y alumnos

**Materiales:**

Cámaras fotográficas, cuadernos de observación, lupa, álbum de fotos o cuaderno, impresora, ordenador, conexión a internet

**Duración:** 3 sesiones de 50''

Ilustración 1

<b><u>Nombre científico:</u></b> Quercus Roble		
<b><u>Nombre en asturiano:</u></b> Carbayu		
<b><u>Descripción:</u></b> Árbol milenario que puede alcanzar los 30 metros de altura. Tienen flores y su fruto es la bellota. Sus hojas son caducas y más claras por el envés		
<b><u>Hábitat:</u></b> Crece en suelos profundos y frescos y en zonas con un periodo seco muy corto. Requiere penumbra y un calor moderado.		
<b><u>Curiosidades:</u></b> Su madera es de gran calidad, muy resistente a la humedad. Considerado árbol sagrado por los celtas		
<b><u>Nombre científico:</u></b> Aliso		
<b><u>Nombre en asturiano:</u></b> Umeiru, Alisu		
<b><u>Descripción:</u></b> de hojas caducas y abobadas. Tiene flores en verano. El árbol es de tamaño mediano entre 11 y 22 m de altura. Suelen presentar hongos en las hojas		
<b><u>Hábitat:</u></b> Nace en suelos húmedos, preferentemente, en los márgenes de los ríos		
<b><u>Curiosidades:</u></b> Su madera fue usada como carbón vegetal en la fabricación de pólvora. La corteza puede usarse para contar hemorragias.		

<b>Nombre científico:</b> <i>Laurus nobilis</i>		
<b>Nombre en asturiano:</b> Alloru, Lloreu		
<b>Descripción :</b> de hojas simples, perennes y de color verde intenso, son aromáticas. Su tronco es liso y derecho. Posee flores de febrero a abril.		
<b>Hábitat:</b> Nace sobre cualquier tipo de suelo, pero se desarrolla mejor en zonas iluminadas y suelos calizos. Aparece junto con robles y castaños.		
<b>Curiosidades:</b> Usado como condimento e infusión		
<b>Nombre científico:</b> <i>Hacer pseudoplatanus</i>		
<b>Nombre en asturiano:</b> Pláganú		
<b>Descripción:</b> Árbol de hasta 30 metros de altura, sus hojas con forma caediza, con 5 puntas. Tiene flor y fruto		
<b>Hábitat:</b> Crece en suelos húmedos en bosques y orillas de los ríos. Requiere penumbra.		
<b>Curiosidades:</b> Se utiliza mucho para dar sombra. Su madera es muy fácil de trabajar en carpintería		

<b>Actividad 2</b>	<b>Nuestro bosque un ecosistema: el reino Fungi</b>
<u>Explicación de la actividad</u>	
<p>A través de esta actividad, los alumnos conocerán otras formas de vida como las setas, seres vivos integrantes también de un ecosistema y que pertenecen a uno de los cinco reinos animales; el reino fungi.</p>	
<p>Los alumnos se distribuirán en grupos de 4 alumnos. Fotografiarán y recogerán distintos tipos de setas en una salida al bosque, anotando las características (forma color, etc.) su hábitat. (Ver ilustración 2). Las setas serán metidas en pequeñas cestas de mimbre para ayudar a su transpiración y a que no fermenten.</p>	
<p>Para completar la información, los alumnos se ayudarán de varias páginas web previamente seleccionadas por el profesor:</p>	
<p><a href="http://www.arauzodemiel.org/setas.htm">www.arauzodemiel.org/setas.htm</a></p>	
<p><a href="http://www.asturnatura.com/especies/boletus">www.asturnatura.com/especies/boletus</a>.</p>	
<p>Finalmente, a cada seta se le asignara su nombre científico y su nombre común, se hará una diferenciación entre no comestibles y comestibles y estas últimas podrán ir acompañadas de una receta de cocina, correspondiente a un plato cuyo ingrediente principal sea ese tipo de seta. Con todo ello, se preparará en el salón de actos una pequeña exposición de setas, a la que podrán asistir padres, alumnos y profesores.</p>	
<p>Finalmente, realizarán una pequeña exposición de las mismas en el salón de actos del colegio, a la que podrán asistir padres, alumnos y demás profesorado.</p>	
<p><b>Materiales:</b> Lupa, cuaderno de clasificación, cestas de mimbre, etiquetas, cartulinas, ordenador y conexión a internet, cámara fotográfica</p>	
<p><b>Duración:</b> 2 sesiones de 50''</p>	

Ilustración 2

Nombre común: **BOLETUS EDULIS**

Nombre científico: **SETA DE CALABAZA**

Descripción: Seta robusta, con sombrero convexo, de color pardo. Su pie también es robusto y cilíndrico. Su carne es blanca

Hábitat: zonas húmedas, bosques donde viven robles y hayas en zonas altas



**RECETA**  
**"CROQUETAS DE BOLETUS"**

Cortamos la cebolla y el ajito (da igual el tamaño después se batirá) y lo pochamos en una sartén con un poco de aceite. Agregamos las setas (sin partir) y cocinamos. Agregamos sal + golpe pimienta negra + pizca nuez moscada. Agregamos la harina y cocinamos, después ponemos la leche y hacemos la masa. Trituramos con la batidora (quedará una masita marrón oscuro). Nota: Dejamos la masa triturada en un plato... tapado con film hasta que se enfríe totalmente. Preparamos las croquetas como siempre, después pasamos por huevo y pan rallado. Freímos y dejamos reposar sobre un papel de cocina para retirar el exceso de grasa. Montamos el plato y

Nombre común: **COLMENILLA**

Nombre científico: **MORCHELA ESCULENTA**

Descripción: Hongo, comestible muy llamativo por su forma, con un sombrero ovalado, pareciéndose a un globo y con una especie de ventanas. De color blanco o amarillento o incluso ocre, siendo su tronco blanco.

Hábitat: Se encuentra bajo fresnos, alisos, avellanos. En suelos húmedos.



**RECETA**  
**"REVUELTO DE COLMENILLAS"**

Ponemos las colmenillas en remojo en un cuenco con agua, durante una hora más o menos. Escurrimos y secamos bien con papel de cocina.

En una sartén, ponemos un fondo de aceite de oliva, calentamos, añadimos las colmenillas, previamente troceadas, sazonamos y dejamos cocinar durante 20 minutos, aproximadamente; tienen que quedar bien hechas. Cuando tengamos las setas cocinadas, les cascamos los huevos encima, salamos un poco y cuajamos el revuelto a nuestro gusto; se apaga el fuego y con el calor residual

**Actividad 3****Nuestro bosque un ecosistema:  
funciones de los seres vivos**Explicación de la actividad

Los alumnos en esta actividad realizarán nuevamente una salida al bosque próximo al centro, donde observarán e identificarán los distintos niveles del ecosistema y las funciones de los seres vivos que se dan en él

El grupo-clase será dividido en grupos de 3-4 alumnos cada uno. Cada grupo deberá observar a través de prismáticos y/o lupas e identificar el máximo número posible de individuos que lo habitan. Tras haber obtenido un determinado número de observaciones y haberlas fotografiado, deberán clasificarlas en seres productores, consumidores y descomponedores.

De vuelta al aula, cada grupo trabajara en las fotografías recogidas, a través del programa Movie Maker (este programa podrá ser trabajado con anterioridad en el área de educación plástica). Deberán realizar una presentación que refleje de cada foto, el nombre del individuo, la población a la que pertenece, su comunidad, su hábitat y su nicho ecológico.

Por otro lado, deberán diferenciar sus funciones dentro del ecosistema, es decir, deberán clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores.

En el supuesto de no haber conseguido ninguna foto de algún grupo, podrán usarse fotos obtenidas de un banco de imágenes de internet.

Cuando las ediciones de cada grupo estén finalizadas, podrán subirse a la página web del colegio, <http://colegioprincipado.wordpress.com/>, para que estén disponibles para el resto de alumnos, profesores y padres.



**Materiales:** Lupa, cuaderno de clasificación, prismáticos, programa Movie Maker, cámaras de fotos, ordenador y conexión a internet

**Duración:** 3 sesiones de 50''

**Actividad 4****Factores abióticos: el suelo**Explicación de la actividad

A través de esta actividad se pretende trabajar sobre uno de los factores abióticos que conforman un ecosistema; el suelo. A través de la observación y la experimentación, los alumnos aprenderán la cantidad de materia orgánica (humus) que alberga este factor.

Para esto, los alumnos realizarán una salida a un parque y de nuevo a la zona boscosa. De ambos lugares recogerán muestras de tierra, pudiendo añadir más muestras que los alumnos hayan recogido de otros lugares (jardín, huerto, playa, etc.)

Cada muestra será introducida en un tarro de cristal o una botella de plástico, debidamente etiquetada, con el nombre del lugar donde se ha recogido la tierra. Se le añadirá agua, menos de la mitad de la botella y / o tarro, se agitará para que el agua y la tierra se mezclen bien y se dejará reposar.

Transcurrido un tiempo, el alumno podrá observar que el humus subirá hasta la parte superior del envase y el agua quedará debajo. En función del lugar donde se ha recogido la tierra, se observará que el humus es distinto, en cuanto a composición. Estas diferencias deberán registradas por cada alumno, en cada una de sus muestras. Preparando un informe final de conclusiones, donde se refleje los beneficios que aporta el humus y que será expuesto al resto de la clase.



**Materiales:** diversas muestras de tierra, botellas de plástico o tarros de cristal, agua, cuaderno y etiquetas.

**Duración:** 2 sesiones de 50''

<b>Actividad 5</b>	<b>Nuestro propio ecosistema terrestre</b>
<u><b>Explicación de la actividad</b></u>	
<p>Con la realización de esta actividad y a través de la construcción de un ecosistema terrestre, los alumnos trabajarán las características del mismo, los factores que influyen en él, así como los seres vivos que lo componen. En definitiva, cuando se realiza la construcción de un ecosistema, los alumnos experimentarán su funcionamiento.</p>	 A photograph of a small, round terrarium. Inside, a small garden gnome with a red hat and blue coat stands on a patch of dark soil. There are several small plants with green and pink leaves, and a few small rocks scattered around the base. The terrarium is set against a plain white background.
<p>El trabajo se realizará en grupos de 4 alumnos. Todos los grupos saldrán a de la zona boscosa y recogerán tierra, animales (hormigas, gusanos, etc.) y algunas plantas y/o hierbas. Comenzarán construyendo su ecosistema, metiendo la tierra en un recipiente grande de cristal, en él depositarán la tierra recogida, hasta unos 3 cm, se procurará que la tierra sea gruesa, para ayudar al drenaje de la misma. Puede aportarse también una pequeña cantidad de tierra de jardín. A continuación los alumnos colocarán las pequeñas plantas y/o hierbas, además de los pequeños animales o insectos. Durante unos días, debe dejarse el recipiente sin tapar o colocando un film transparente, para que haya la humedad adecuada.</p>	
<p>A partir de ahora, los alumnos, deberán comenzar a observar, los diferentes procesos que ocurren en sus ecosistemas. Deberán proporcionarles, la humedad y la cantidad de luz adecuada, midiendo la temperatura e incluso midiendo el crecimiento de las plantas, así como la cantidad de insectos que sobreviven, recogiendo todos los datos. Finalmente, cada grupo elaborará unas conclusiones, que reflejarán como han mantenido el ecosistema y que ha sucedido en él. Las exposiciones de cada grupo, podrán ser grabadas por el profesor.</p>	
<p><b>Materiales:</b> Recipientes de cristal, pequeñas cajas ,termómetro ,reglas, cuadernos de observación y registros de datos, tierra de jardín y diversas muestras recogidas</p>	
<p><b>Duración:</b> dado las características de esta actividad, la misma se extenderá a lo largo de tres semanas, dos sesiones integras a la recogida de muestras y a la elaboración de los ecosistemas.</p>	

**Actividad 6****Nuestro propio ecosistema acuático**Explicación de la actividad

Se trata de una variante de la actividad anterior, que propicia la comparación entre los componentes de dos tipos de ecosistemas distintos; el acuático y el terrestre. A través de la construcción de su propio ecosistema vivo y acuático, los alumnos trabajarán los componentes del mismo, así como experimentar como se da un equilibrio entre ellos.

El grupo clase realizará una salida a una playa cercana al centro, dividido en grupos de 3 tres alumnos, cada miembro del grupo recogerá muestras de los distintos componentes del ecosistema. Uno recogerá arena, piedras, otro agua, y otro, pequeños seres vivos, como gambas, y algas. La construcción será muy parecida a la realizada en el ecosistema terrestre. Cada grupo de alumnos, colocará en un tarro grande de cristal y/o una pecera, la arena y piedras recogidas, se llenará el bote con agua, hasta llenarlo  $\frac{1}{4}$  aproximadamente, se colocará las algas y las esporas que el profesor proporcionará. A continuación, se llenará aún más el bote, aunque no del todo, se dejará el recipiente sin tapar, durante unos dos días y posteriormente se introducirán las gambas, pequeños peces y moluscos recogidos. Finalmente, podremos tapar el recipiente, haciendo agujeros en la tapa, para que pueda pasar el aire



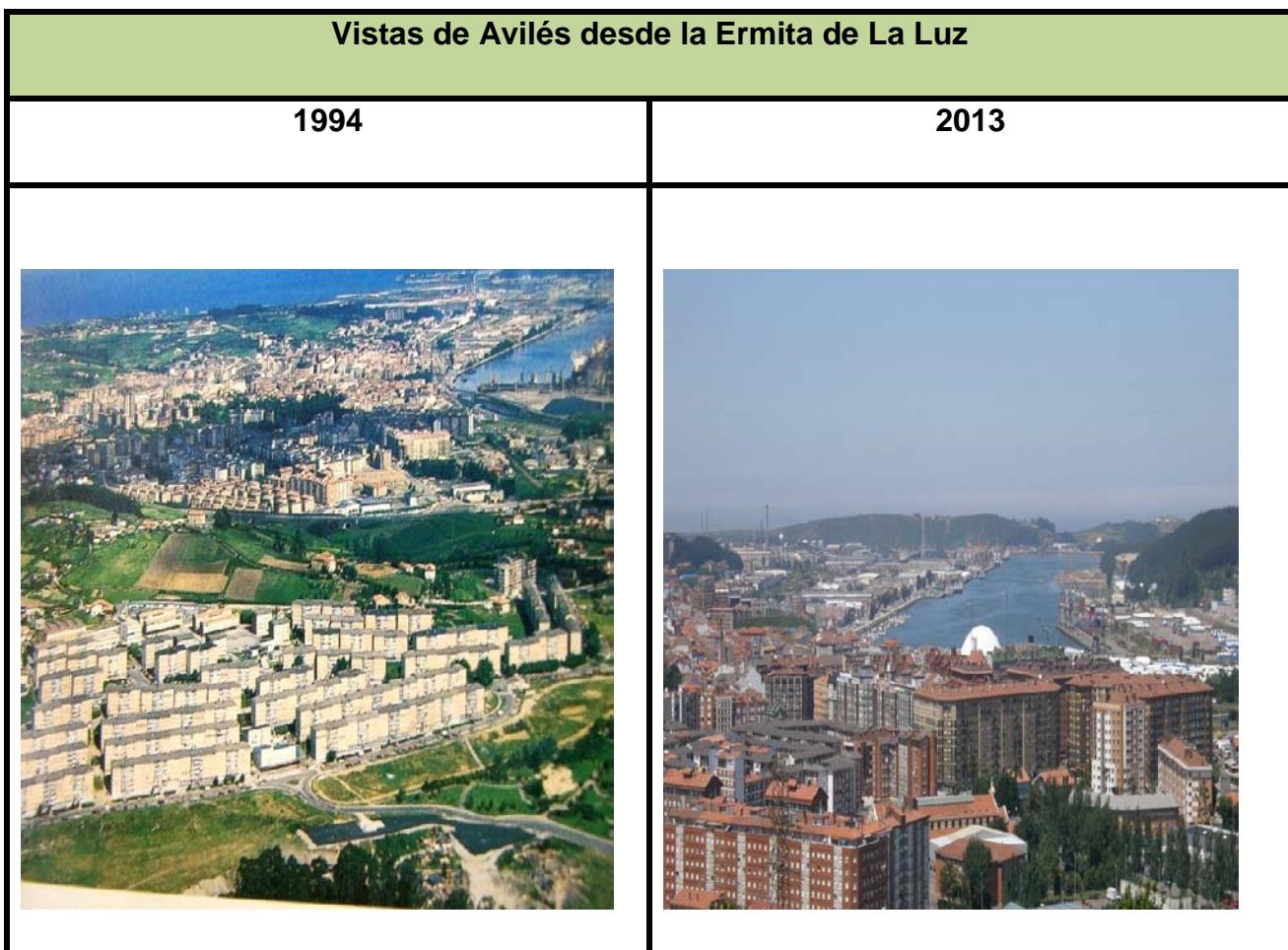
Cada grupo se ocupará de proporcionar las condiciones adecuadas a cada ecosistema, para mantener su equilibrio, como la luz, la limpieza, etc. Observarán lo que ocurre en él, cómo las algas crecen al alimentarse de la luz, y a su vez, como sirven de alimento a las gambas y peces, experimentarán el funcionamiento de la cadena alimentaria

Las observaciones de cada grupo, serán anotadas y registradas en sus cuadernos y finalmente, a través de una exposición oral, cada grupo explicará el proceso, mantenimiento y funcionamiento de su propio ecosistema. El profesor, puede grabar cada exposición en video.

**Materiales:** Recipientes de cristal, envases para recogida de muestras, cuadernos de registro de datos, esporas de algas, muestras recogidas.

**Duración:** dado las características de esta actividad, la misma se extenderá a lo largo de tres semanas, dos sesiones integras, a la recogida de muestras y a la elaboración de los ecosistemas.

<b>Actividad 7</b>	<b><i>El hombre en nuestro entorno</i></b>
<u><b>Explicación de la actividad:</b></u>	
<p>A través de esta actividad se acercará a los alumnos a un conocimiento y concienciación de los problemas medioambientales en su propio entorno. Podrán comprobar las acciones y transformaciones que el hombre realiza en el ecosistema y las consecuencias de ello.</p>	
<p>Los alumnos realizarán una salida a un mirador situado en el extrarradio de la localidad (mirador de la Ermita de La Luz) desde el cual puede verse toda la ciudad. Divididos por grupos de tres alumnos, fotografiarán todo aquello que indique como la acción del ser humano en el entorno, ha provocado su modificación; fábricas, viviendas, carreteras y autopistas, puentes y puerto marítimo y contaminación en general (observando los humos emitidos por las fábricas, el color del agua de la ría, etc.)</p>	
<p>Cuando se regrese al aula, cada grupo seleccionará varias fotos de entre todas las tomadas. Con una de ellas, harán retoque fotográfico con la ayuda del programa Gym. Harán una comparativa, donde se presente la foto tomada y la foto retocada, pudiendo optar por retocarla para que la fotografía muestre como será el entorno al cabo de unos años, si la acción del hombre en él, continua siendo descontrolada, o bien, retocarla de forma que represente un entorno mejorado gracias a una concienciación sobre el cuidado y respeto por la naturaleza y nuestro entorno. Los alumnos podrán realizar una búsqueda por internet, sobre la ciudad y observar cómo ha ido cambiando, esto les ayudará en su posterior exposición de las fotografías( ver ilustración 8)</p>	
<p>Finalmente, con las fotografías tomadas y la foto retocada, los alumnos harán una presentación en power point que se proyectará en la pizarra digital. A través de una exposición oral al resto de la clase, cada grupo explicará las consecuencias de la influencia del ser humano en el entorno, tanto las positivas como las negativas, dejarán para el final de la presentación, la fotografía retocada, donde tendrán que finaliza las conclusiones y también propuestas de mejora.</p>	
<p><b>Materiales:</b> cámaras fotográficas o cámaras incorporadas de teléfono móvil, internet, ordenador, programa power point y programa gym</p>	
<p><b>Duración:</b> 3 sesiones de 50"</p>	

Ilustración 3

## 6. EVALUACIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN

El proceso de evaluación debe abarcar a alumnos y a los docentes.

La evaluación de los alumnos se comenzará con una evaluación inicial, para la cual se contará con un instrumento evaluador que sería el cuestionario que ha sido llevado a cabo con anterioridad, para evaluar el nivel de inteligencia naturalista de los alumnos. Este, permitirá conocer la situación de la que parten los alumnos y sus conocimientos previos.

La evaluación procesual se realizará a lo largo de todo el desarrollo del plan de intervención, las propias actividades, su desarrollo y las exposiciones de las mismas, son instrumentos de los que se valdrá el profesor para evaluar el aprendizaje de los alumnos,

así como las posibles dificultades que pueden surgir en el proceso. El maestro a través de la observación directa, recopilará información en unos registros observacionales donde se evalúen determinadas aptitudes y actitudes, como la participación, la implicación, la comprensión de conceptos y procesos.

En la evaluación final, nuevamente el cuestionario inicial puede ser utilizado como instrumento evaluador y comprobar la existencia de diferencias entre las respuestas, es decir, antes y después de implantar el plan de intervención.

En cuanto al plan de intervención sería necesario que el equipo docente evalúara su diseño, su utilidad y la viabilidad respecto a su implantación.

## 7. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA

El diseño y realización del cuestionario, ha permitido detectar determinados aspectos susceptibles de una intervención y mejora. En base a esto, se plantearon una serie de objetivos:

En relación al primer objetivo: *Analizar la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y más concretamente la inteligencia naturalista, así como sus implicaciones en educación*, era necesario partir de una base teórica general y conocer más en profundidad la inteligencia naturalista, su concepto, sus características, sus implicaciones, cómo desarrollarla, y poder de esa forma, diseñar el plan de intervención. También era necesario introducirse en los métodos de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias dentro de la educación primaria, métodos que se consideran fundamentales para realizar una propuesta de actividades en la que el aprendizaje por parte de los alumnos se realice con éxito.

En cuanto al segundo objetivo específico: *Establecer los puntos fuertes que los alumnos poseen sobre la inteligencia naturalista para potenciarlos y desarrollarlos*, se ha conseguido obtenerlos gracias a las respuestas dadas por los alumnos en el cuestionario. Se han obtenido resultados que permiten conocer las aptitudes, actitudes, intereses y hábitos relacionados con dicha inteligencia. Al comienzo de este trabajo, se partía de una idea basada en que a los alumnos no les gustaban las ciencias, y que tendrían un falta de interés hacia temas relacionados con su entorno natural pero tras realizar el cuestionario y analizar sus respuestas, esta idea fue desechada, concluyendo que la necesidad radica en una falta de actividades experienciales, y relacionadas con su entorno más próximo.

Por tanto, el plan de intervención irá diseñado a reforzar estos aspectos que se han considerado necesarios dentro de la enseñanza del área del conocimiento natural.

Por otro lado, para tratar de dar respuesta a la necesidad detectada en los alumnos de tercer ciclo de educación primaria del Colegio Principado, relativa a la falta de actividades experienciales, y fuera del aula, se propuso y un tercer y cuarto objetivo; *Desarrollar aptitudes y actitudes en los alumnos propias del método científico y diseñar una metodología y una propuesta de actividades, basada en el aprendizaje experiencial, que posibiliten una comprensión de contenidos y un aprendizaje significativo en el área del conocimiento del medio natural*, se propone el plan de actividades diseñado, compuesto por 7 actividades, las cuáles pueden llevarse a cabo en cualquier trimestre del curso escolar, incluso varias pueden ser repetidas en varias estaciones del año. Estas actividades pretenden ser una alternativa al método de enseñanza tradicional, una propuesta que el docente lleve a cabo dentro de su tarea de enseñanza, para propiciar un aprendizaje constructivo, significativo, basado en experiencias fuera del aula y relacionadas con su entorno, y enmarcado dentro del área del conocimiento del medio natural. Se pretende que a través de estas actividades, los alumnos trabajen determinados contenidos, a través de la observación, clasificación y experimentación, desarrollando así habilidades propias del método científico, las cuales están muy relacionadas con la inteligencia naturalista que también se pretende potenciar.

Las actividades serán desarrolladas en el entorno más cercano del alumno para obtener una comprensión del mismo y un mayor interés hacia los contenidos. Otro aspecto destacable es la incorporación de las Tic en las actividades trabajando así desde la interdisciplinariedad.

Todos los objetivos anteriores son el desglose de un objetivo general basado en la pretensión de averiguar el nivel de desarrollo de la inteligencia naturalista en los alumnos de tercer ciclo de educación primaria. Nuevamente, las respuestas dadas por los alumnos, no solo ha permitido conocer el desarrollo de esta inteligencia, también la importancia de su consideración dentro de la educación. Se refleja que los métodos tradicionales de enseñanza siguen persistiendo hoy en día, se caracterizan por una mera transmisión de conocimientos, carentes de actividades en la que los alumnos puedan comprobar, averiguar y experimentar, lo que deben conocer. Se continúa en el camino de una enseñanza que no tiene en cuenta que esta labor puede y debe realizarse mas allá de los muros del aula. Por todo ello, se elabora esta propuesta que permita el desarrollo

de determinadas habilidades de la inteligencia naturalista, pudiendo llegar así, a favorecer el aprendizaje y por tanto, el rendimiento académico.

## 8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

La principal limitación en este trabajo, ha sido la imposibilidad de realizar el cuestionario en otros ciclos de educación primaria, lo que reduce los resultados obtenidos a una muestra pequeña dentro de toda la etapa de primaria.

Otra limitación destacable ha sido la dificultad de encontrar información relativa a la inteligencia naturalista, considerada esta de una manera independiente con respecto al resto de inteligencias. Por otro lado, las actividades que ya han sido diseñadas y llevadas a cabo dentro de las ciencias naturales y como desarrollo de esta inteligencia son siempre las mismas, la mayoría excluyendo el trabajo en el propio entorno del alumno. Esta falta de información, se muestra también en la escasa existencia de cuestionarios que valoren dicha inteligencia dado que los encontrados son muy estandarizados. Si existen en cambio, innumerables investigaciones basadas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, lo que ha permitido conseguir que este trabajo tenga cierto rigor.

Tras la elaboración de este plan de intervención y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el tercer ciclo de Educación Primaria del Colegio “Principado”, en Avilés (Asturias), podemos considerar los siguientes puntos:

- Dado que la propuesta de intervención no ha podido ser llevada a cabo, la primera prospectiva sería la aplicación de la misma, para poder realizar una intervención completa y conocer los resultados.
- La falta de actividades y/ o tareas realizadas fuera del aula, indica que sería conveniente la realización de una investigación sobre las estrategia didácticas del docente que pueda reflejar la falta de actividades de experimentación así como la consideración de varios escenarios de aprendizaje dentro de las ciencias naturales y obtener un aprendizaje significativo.
- Tal y como se plantea en este trabajo, sería conveniente realizar una revisión en cuanto a la estructura curricular en la que se dé importancia a los contenidos

procedimentales y actitudinales, así como a los contenidos trasversales que permitan conectar las ciencias con la vida real del alumno.

- En cuanto a la formación permanente del profesorado, realizar una investigación que permita conocer las carencias dentro de la formación inicial y permanente del profesorado y reforzar la misma con didácticas específicas, concretamente y dado el tema que nos ocupa, con la didáctica de las ciencias experimentales.
- Futuras líneas de investigación, pueden ir dirigidas a otros ciclos de la educación primaria, pudiendo detectar necesidades e implantar propuestas de mejora desde la primera etapa de primaria, solucionando aspectos que no estén funcionando correctamente, lo antes posible. Así como realizar investigaciones, en otros centros que se encuentren ubicados en diferentes zonas geográficas, y establecer comparaciones entre entornos rurales y urbanos.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong, T. (1995). *Inteligencias múltiples en el salón de clases*. Asociación para la supervisión y desarrollo de programas de estudio; Alexandria, Virginia USA.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. Madrid. Paidós
- Antunes, C. (2000). *Estimular las Inteligencias Múltiples. ¿Qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan?* Madrid, España: Narcea S. A.
- Antunes, C. (2003). *¿Cómo desarrollar contenidos aplicados a las inteligencias múltiples?* Segunda edición. Editorial San Benito. Recuperado el 28/09/13 de <http://www.terras.edu.ar/jornadas/142/biblio/142Los-contenidos-escolares-y-las-inteligencias.pdf>
- Campanario. M., Moya, A. ( 1999) *¿Cómo enseñar ciencias?.* *Principales tendencias propuestas*. Enseñanza de las ciencias, 17, 179, 192. Boletín Soc. Quím. 2007. Sociedad de México ISSN 1870-1809.
- Campbell, L., Campbell, B., y Dickenson, D. (2002). *Inteligencias múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Troquel S. A. Ciencias Naturales: un enfoque lúdico. REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias,(6-2), 275-298. Recuperado de [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART4\\_Vol6\\_N2.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART4_Vol6_N2.pdf)
- Del Pozo, M (2005). Una experiencia para compartir; las inteligencias múltiples en el colegio Montserrat. Fundación Mº del Pilar Mas.
- Ferrández, C. (2005). *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva. Un estudio desde el modelo de las inteligencias múltiples*. Ministerio de Educación
- Gardner, H (1983). *Frames of mine*. Londres. Fontana.
- Gardner, H (1993): *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona .Paidós
- Gardner, H (2001): *Las inteligencias Múltiples en el S.XXI*. Barcelona. Paidós
- Gardner, H, Feldman, D.H y Krechewsky (1998). *Building on children Strengths: The Experience of Project Spectrum*. New York; Teacher College Press.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples* . Barcelona. Paidós

- Gardner, H ( 1999). *Investigación y ciencia. Temas inteligencia viva*, 17, pp. 14-19. Recuperado el 10/09/2013 de <https://biblio.epm.com.co/cgi-olib/?infile=details.glu&lloid=112904&rs=1214665&hitno=1>
- Gil, D (1983). Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las ciencias 1, pp 26 -33. Recuperado el 6/10/2013 de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v1n1p26.pdf>
- Goleman, D (2008). Inteligencia emocional. Barcelona. Kairós.
- Lizano, K; Umaña, M (2006).*La teoría de las inteligencias múltiples en la práctica docente en educación preescolar*. Revista Educare. XII, Nº 1, 135-149, ISSN; 1409-42-58.
- Osorio A, (sin fecha). *Curso inteligencias múltiples: Inteligencia naturalista*. Recuperado el 20/09/2013 de <http://www.conteni2.com.mx/e-learning/ejemplos/Presentacion/>
- Rodríguez, F. (2007).*Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales; un enfoque lúdico*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol, 6, Nº2, 275-298, recuperado el 17/10/ 2013 de [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART4\\_Vol6\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART4_Vol6_N2.pdf)
- Stenberg, R y Detterman, D.K (1998). *¿Qué es la inteligencia?*. Madrid. Pirámide
- Suarzo, S. (2006); *Inteligencias múltiples: Manual práctico para nivel elemental*. Universidad de Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico
- Thurstone, L (1938). *Primary mental abilities*. Chicago. University Chicago Press
- Williams, W; Blythe, T; White, N; Li, J, Sternberg, R y Gardner, H (1996). *La inteligencia práctica; un enfoque para enseñar a aprender*. Madrid. Santillana.

## 10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Baker, L (1991). *Metacognition, Reading and science education*, en Santa C.M y Alverman, D.(eds). *Science learning; processes and applications*. Newsdale, Delaware. International Reading Assotiation.
- Beltrán, J. y Bueno, A (1995). Psicología de la Educación. Barcelona. Macombo S.A
- Binet, A. Simon, T. (1916). *The development of intelligence of children*. N.Y. Arno Press.
- Campbell, J., Campbell, B., Dichenson, D. (2000).*Inteligencias múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Argentina. Editorial Troquel, S.A.
- Civarolo, M. M. (2009). *Las inteligencias múltiples: Cómo detectar capacidades destacadas en los niños* Eduvim - Editorial Universitaria Villa María.
- Feldman, D.H (1980/1994): *Beyond universals in cognitive development*. Norwood, N.J: Ablex
- Fogarty, R. (1995): *Multiple intelligences; A collection*. Corwin. Illinois
- GARCÍA, J.J. y CAÑAL, P. (1995). *¿Cómo enseñar? Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. Investigación en la Escuela*
- GIL, D. (1987). *Los programas-guía de actividades: Una concreción del modelo constructivista de aprendizaje de las ciencias. Investigación en la Escuela*, 3, pp. 3-12
- Glaser, R (2004): *La inteligencia como eficiencia adquirida. ¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid. Pirámide.
- Guilford, J (1967): *The nature of human intelligence..* New York, McGraw Hill.
- Gutone,R.F y Northfiel, J ( 1994). Metacognition and learning to teach International Journal of Science Education, 16, pp 523- 537
- Marco, B y otros (1987). *La enseñanza de las ciencias experimentales*. Madrid. Narcea.
- Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona. Ariel.
- Piaget, J (1982). *El nacimiento de la inteligencia*. Madrid. Aguilar
- Prieto, D., Navarro, A, Villa, E, Ferrández, C y Ballesteros, P. *Revista de Educación* 4 (2002); 107-118. Universidad de Huelva.

- Robert J., Strenberg, D. y Detterman, K. (2003). *¿Qué es la inteligencia* . Madrid. Ediciones Pirámide.
- Samper, J. (2006). *Teorías contemporáneas de la inteligencia y excepcionalidad*. Bogotá C.D. Colombia. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. London. MacMillan
- Strenberg, R.(1985). *Beyond IQ: A triarchic Theory of Intelligence*.Cambridge. Cambridge University Press.

## 11. ANEXOS

**ANEXO 1. Carta dirigida a Dña. Rosa Carreño Suárez, directora del Colegio Principado.**



Colegio Principado  
C/ Camino de Cantos ,8  
33401 Avilés

Avilés, 13 de Noviembre del 2013

Estimada Sra. Rosa Carreño Díaz:

Mi nombre es Jennifer Iglesias Antomil, soy estudiante del Grado de Maestro en Educación Primaria en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), actualmente me encuentro realizando mi trabajo fin de grado, el cual pretende ser una propuesta de mejora, en torno a la inteligencia naturalista, dentro del área del conocimiento del medio natural y social.

Me pongo en contacto con usted, con el objetivo de solicitarle el permiso necesario, para realizar un breve cuestionario, a los alumnos/as del tercer ciclo de educación primaria de su centro y poder así fundamentar mi trabajo con datos reales, que permitan conocer el desarrollo de la inteligencia naturalista en alumnos de cuarto y quinto curso de educación primaria.

Adjunto a esta carta, usted podrá ver un modelo del cuestionario.

Le saluda atentamente.

Jennifer Iglesias Antomil

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jennifer Iglesias Antomil'.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosa Carreño Suárez'.

Dña. Rosa Mª Carreño Suárez