

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Neuropsicología y
Educación**

Relación entre Creatividad, Inteligencia Verbal
e Inteligencia Naturalista.
Proyecto *Climate Change* (5º Primaria)

Trabajo fin de Clara Blanco Pérez
máster presentado por:

Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación
Rama Profesional

Línea de investigación: Procesos creativos

Director/a: Steve Richard Scott Barrio

Barcelona
Septiembre, 2016

Agradecimientos...

**a mi madre, padre y hermano por su apoyo incondicional,
a mis primos y amigos por animarme alocadamente
y a mi director Ricardo Scott Barrio por su sentido del humor y generosidad.**

“La inteligencia del futuro habrá de ser disciplinada, sintética, creativa, tolerante y moral”.

Gardner (2011)

ÍNDICE

Resumen	6
Abstract	7
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Problema y justificación	8
1.2 Objetivos generales y específicos	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Creatividad	11
2.1.3 Bases neuropsicológicas de la creatividad	13
2.1.4 Alcance académico de la creatividad	14
2.2 Inteligencia verbal	15
2.2.1 Bases neuropsicológicas de la inteligencia verbal	16
2.2.2 Alcance académico de la inteligencia verbal	18
2.3 Inteligencia naturalista	20
2.3.1 Bases neuropsicológicas de la inteligencia naturalista	21
2.3.2 Alcance académico de la inteligencia naturalista	21
2.4 Relación entre creatividad e inteligencias verbal y naturalista	23
3. MARCO METODOLÓGICO	26
3.1 Objetivo / Hipótesis	26
3.2 Diseño	26
3.3 Población y muestra	27
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados	27
3.5 Procedimiento	28
3.6 Análisis de datos	28
4. RESULTADOS	30
5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	33

5.1 Presentación	33
5.2 Objetivos	33
5.3 Metodología	34
5.4 Actividades	34
5.5 Evaluación	46
5.6 Cronograma	48
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	49
6.1 Limitaciones	53
6.2 Prospectivas futuras	54
7. BIBLIOGRAFÍA	56
7.1 Referencias bibliográficas	56
7.2 Fuentes electrónicas	56
ANEXOS	68
ANEXO 1	68
ANEXO 2	69
ANEXO 3	70
ANEXO 4	71
ANEXO 5	73
ANEXO 6	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Análisis de resultados en Creatividad, Inteligencia Verbal e Inteligencia Naturalista (5º Primaria)</i>	30
Tabla 2. <i>Análisis de correlación entre Creatividad, Inteligencia Verbal e Inteligencia Naturalista (5º Primaria)</i>	31
Tabla 3. <i>Puntuaciones Creatividad e Inteligencias Lingüística y Naturalista (5º Primaria)</i>	70
Tabla 4. <i>Puntuaciones obtenidas en Creatividad, Inteligencias Lingüística y Naturalista, calificaciones escolares y rendimiento académico (5º Primaria)</i>	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones de la Creatividad: Individuo, Ámbito, Dominio y Producto	13
Figura 2. Corteza prefrontal y sistema límbico	14
Figura 3. Áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje y el habla	16
Figura 4. Centros cerebrales del lenguaje	17
Figura 5. WISC-IV. Wechsler Intelligence Scale for Children	19
Figura 6. CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica para Escolares	19
Figura 7. EMLE. Escala Magallanes de lectura y escritura	19
Figura 8. El lóbulo parietal del hemisferio izquierdo	21
Figura 9. Correlación entre Inteligencia Lingüística y Creatividad	31
Figura 10. Correlación entre Inteligencia Naturalista y Creatividad	31
Figura 11. Correlación entre Inteligencia Naturalista e Inteligencia Lingüística	32
Figura 12. Valores de Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista para cada alumno	32
Figura 13. Correlación entre Rendimiento académico y Creatividad	72
Figura 14. Correlación entre Rendimiento académico e Inteligencia Lingüística	72
Figura 15. Correlación entre Rendimiento académico e Inteligencia Naturalista	72

Resumen

La creatividad abarca desde la concepción humana naturalmente curiosa y exploradora, hasta el producto novedoso creado por un artista o científico. Sin embargo, ha sido más bien la inteligencia el centro de las investigaciones hasta la fecha. Autores como Getzels y Jackson (citados por Campos, González y Calderón, 1997) proponen la existencia de otro tipo de inteligencia: la creatividad. Guilford (citado por Miranda, Almeida, Morais y Guisande, 2012) la asocia al pensamiento flexible y para Gardner (citado por Miranda et. al, 2012) los seres altamente creativos comparten una o varias inteligencias. Sternberg y Lubart (citados por Miranda et. al, 2012), contrariamente, ven la inteligencia como subfaceta de la creatividad.

De acuerdo a Mumford, Baugman y Sager (citados por Miranda et. al, 2012), que sugieren que en infinidad de procesos cognitivos como la resolución de problemas interviene la resolución creativa, podría considerarse, en gran medida, que los elementos presentes en la creatividad no son distintos de los subyacentes a la inteligencia.

Este trabajo explora la relación entre los constructos neuropsicológicos *Creatividad*, *Inteligencia verbal* e *Inteligencia naturalista* en una muestra de 30 alumnos barceloneses de 5º de Primaria. Se han usado el “Cuestionario de Creatividad para alumnos preescolares” (Turtle, 1980) y los “Cuestionarios de Inteligencia Lingüística (IL) y Naturalista (IN)” (Armstrong, 2000. Adaptación de Prieto y Ballester, 2003). Los resultados reflejan que los estudiantes son creativos y poseen un nivel de inteligencia verbal y naturalista medio-alto. Los muy creativos suelen mostrar capacidad intelectual elevada, pero no todos los niños considerados inteligentes son necesariamente creativos, así que seguramente otros factores, además de la inteligencia, influyan en la creatividad.

Se incluye el proyecto didáctico *Climate Change*, enteramente diseñado por la autora para generar competencia creativa, lingüística (lengua materna e inglés) y naturalista en estas edades.

Palabras Clave: Creatividad, Inteligencia Verbal, Inteligencia Naturalista, Proyecto didáctico.

Abstract

Creativity extends from the naturally curious and exploratory human conception, to the novel product created by an artist or a scientist. However, it has been intelligence rather than creativity the centre of the investigations so far. Authors like Getzels and Jackson (cited in Campos, González y Calderón, 1997) propose the existence of another type of intelligence: creativity. Guilford (cited in Miranda, Almeida, Morais y Guisande, 2012) associates it to flexible thinking and for Gardner (cited in Miranda et. al, 2012) highly creative individuals share one or several intelligences. Sternberg and Lubart (cited in Miranda et. al, 2012), conversely, see intelligence as a subset of creativity.

According to Mumford, Baugman and Sager (cited in Miranda et. al, 2012) who suggest that in a myriad of cognitive processes such as problem solving it operates creative problem solving, it could be perceived, to a great extent, that the elements present in creativity are not dissimilar to those underlying intelligence.

This project explores the relationship between the neuropsychological constructs *Creativity*, *Verbal intelligence* and *Naturalist intelligence* by using a sample of 30 students from Barcelona attending 5th grade of Primary. It has been used the “Questionnaire of Creativity for preschool students” (Turtle, 1980) and the “Questionnaires of Linguistic (LI) and Naturalist (NI) intelligence” (Armstrong, 2000. Adapted by Prieto and Ballester, 2003). The results show that pupils are creative and possess a medium to high level of verbal and naturalist intelligence. Very creative students typically show high intellectual capacity, but not all the children considered intelligent are necessarily creative, so another factors, apart from intelligence, must influence creativity.

This document includes the educational project *Climate Change*, entirely designed by the author to generate creative, linguistic (mother tongue and English) and naturalist competence at these ages.

Keywords: Creativity, Verbal intelligence, Naturalist Intelligence, Educational Project.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema y justificación

Ya en la prehistoria se daban manifestaciones humanas de creatividad, originalidad e invención. Se iniciaba en aquel periodo la evolución de determinadas estructuras nerviosas, que permitió el desarrollo de las funciones del cerebro, y por tanto, nuevas capacidades como la utilización de utensilios, el aprendizaje complejo y la organización social. Esto lo explica María A. Rendón (2009), para quien antes que el lenguaje fue la creatividad, ya que antes que la palabra fue la imagen.

En la era pre-verbal el hombre poseía una capacidad craneal de entre 450 y 750 centímetros cúbicos, que duplicó con la manipulación de herramientas. El hemisferio izquierdo, relacionado con el procesamiento del lenguaje, no era mayor que el derecho (como es hoy en día para la mayoría de personas). Incluso con la aparición del habla y las funciones mentales superiores, aún dominaba el artista creador sobre el pensador racional (Torres, 1984; citado por Rendón, 2009).

La especie humana pasaba de la vida nómada a la convivencia y la cooperación con el progreso de la agricultura, la domesticación de animales y la fabricación de objetos. Con el fin de la etapa paleolítica culminaba la evolución del cerebro humano hasta su actual configuración: 1.400 centímetros cúbicos, 1.200 gramos, unos 12 millones de neuronas y dos hemisferios asimétricos. Sin embargo, esta predisposición innata a la creatividad no fue suficiente para desarrollarla (Rendón, 2009), se requerían oportunidades sensoriales adecuadas.

La habilidad para discriminar especies de plantas y animales entró en juego. Howard Gardner (1995) define esta cualidad, propia del pensamiento o inteligencia naturalista, como una serie de mecanismos evolutivos que nos permiten diferenciar entre vegetales comestibles y venenosos; entre animales objetivo de la caza y otros de los que huir. La evolución parece explicar también el origen del lenguaje, remontado al trabajo colaborativo y a la comunicación que éste exigía: tareas como mover objetos pesados o matar animales grandes requerían señales mutuas que coordinasen la acción (Rodríguez, 1994). Según este autor, a partir de fonemas simples se fue desarrollando un proceso complejo de distinción de sonidos, flexión, composición, síntesis y fusión; que derivó en las distintas lenguas conocidas, la poesía o la expresión de humor e ironía. En estos y otros aspectos relativos a la inteligencia verbal se dan signos de creatividad humana, y ambas capacidades, igual que sucede con la naturalista, son distintas en cada individuo (Gardner, 1995, 1999).

Pero, ¿qué se entiende por *creatividad e inteligencia?*; más aún, ¿qué relación hay entre ambas? No hay pleno consenso al respecto (Sternberg y O'Hara, 2005). Se define la creatividad como la búsqueda y generación de respuestas originales para solucionar problemas y situaciones (Guildford, 1967; citado por Sternberg y O'Hara, 2005) y como habilidad para adaptarse al entorno de forma inusual (Barron, 1963; citado por Sternberg y O'Hara, 2005); y la inteligencia como la facultad cognitiva para acceder al conocimiento, comprenderlo y aplicarlo (Sternberg y O'Hara, 2005); como capacidad para resolver problemas (Barron, 1963; citado por Sternberg y O'Hara, 2005) y como destreza que puede desarrollarse, diversificada en ocho subtipos o inteligencias (Gardner, 1995, 1999).

Lejos de considerar la creatividad como subconjunto de la inteligencia o el intelecto como un elemento básico que conforma el talante creativo, una tercera línea de estudio plantea la teoría del solapamiento, esto es, creatividad e inteligencia son capacidades similares y confluyen a menudo, pues en los niveles superiores al resolver problemas, se producen ambas (Cox, 1926; Barron, 1963 y Roe, 1963, 1976; citados por Sternberg y O'Hara, 2005).

Estas cuestiones se analizan a fondo a lo largo de este trabajo, que explora la relación entre los constructos neuropsicológicos *Creatividad, Inteligencia Verbal e Inteligencia Naturalista*. Entre las razones e intereses personales para la elección del tema de estudio por parte de la autora, profesora de lengua extranjera inglesa en educación primaria, se encuentra un elevado interés por la lingüística y las ciencias naturales, áreas en las que trata de estimular a sus alumnos, tanto en tareas formales como en las conversaciones sobre temas de actualidad que se producen en el aula. Asimismo, los recientes hallazgos sobre creatividad y el atractivo de este fenómeno, le condujeron a tratar de englobar la capacidad creativa y las inteligencias lingüística y naturalista en un mismo proyecto didáctico cuyo objetivo es desarrollar dichas competencias en Primaria.

Persiguiendo tales metas, se ha seleccionado una muestra de 30 alumnos de 5º de Primaria (10-11 años) pertenecientes a una escuela de Barcelona, hablantes de lengua materna española y/o catalana. Algunos de ellos presentan dificultades de aprendizaje o trastornos del desarrollo y otros carecen de necesidades educativas especiales. Para evaluar su nivel de creatividad se ha empleado el Cuestionario de Creatividad para alumnos preescolares (Turtle, 1980) y para medir los dos tipos de inteligencia se han usado los Cuestionarios de Inteligencia Lingüística (IL) e Inteligencia Naturalista (IN) (Armstrong, 2000. Adaptación de Prieto y Ballester, 2003). La metodología seguida ha consistido en completar los test para cada sujeto y analizar resultados, primero con la ayuda de las

tutoras de los niños y después separadamente, revisando la literatura científica en busca de evidencias que arrojaran luz sobre la relación entre las variables estudiadas.

Este trabajo incluye el programa *Climate Change*, un ApP (Aprendizaje por Proyectos) diseñado por la autora para alumnos de 5º de Primaria, cuyo objetivo es formarles sobre el Cambio Climático, despertar su curiosidad y empatía con el medio ambiente, desarrollar a la par las inteligencias verbal y naturalista, ampliar su vocabulario y conocimiento gramatical y oral en inglés, empleando para distintas actividades la lengua extranjera y la materna; y generar competencia en habilidades y estrategias relacionadas con las capacidades creativa, lingüística y naturalista.

Además de los beneficios de las lenguas extranjeras para implantar proyectos transversales, este trabajo incide en la importancia, o mejor dicho, urgencia, en la actualidad, de concienciar desde edades tempranas sobre la necesidad de conocer y proteger los hábitats y frágiles ecosistemas. Para evitar que la humanidad se convierta en la próxima especie en peligro de extinción, y para limitar el impacto negativo de los humanos en el planeta Tierra, la creatividad, la inteligencia y el diálogo se ponen al servicio de la ética y la voluntad de cambio, con el fin de compartir conocimiento, llegar a acuerdos y resolver problemas reales, todo ello a través de alternativas sostenibles.

1.2 *Objetivos generales y específicos*

General:

- Estudiar la relación entre *Creatividad, Inteligencia Verbal e Inteligencia Naturalista* en un grupo de 30 alumnos españoles de 5º de Primaria.

Específicos:

- Analizar y comparar las diferencias entre estudiantes en cuanto a su nivel de Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista, ahondando en sus causas.
- Presentar el proyecto *Climate Change* para alumnos de 5º de Primaria para que generen competencia creativa, verbal (inglés y lengua materna) y naturalista.
- Contribuir a abrir nuevas vías de investigación educativa sobre la relación entre Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Creatividad

Se define la *creatividad* como la **capacidad del individuo para generar ideas o productos nuevos u originales**. En otras palabras, es un proceso que resulta en un producto novedoso. No obstante, la multiplicidad de enfoques sobre el término ha hecho emerger distintas concepciones, según se hable del *proceso*, el *producto*, la *persona* o el *medio o contexto* (Romo, 1987). Juan Navarro Lozano (2008) propone una definición que engloba todos estos elementos:

[...] es la cualidad de una persona que surge de la constelación de rasgos intelectuales, de personalidad y motivacionales [...]; proceso que comienza con la [...] necesidad de dar respuesta a un fallo, hueco, o descompensación en el funcionamiento o conocimiento de algo; la cualidad de un producto que supone una transformación radical respecto de su estado anterior o de lo conocido; así como la cualidad del ambiente o contexto que facilita recursos, presenta modelos o parangones y evita obstáculos, para que la persona utilice aquella metacognición de forma óptima. (Lozano, 2008, p. 27).

Se consideran **antecedentes de la creatividad** (Root-Bernstein y Root-Bernstein, 2000) a:

Henri Poincaré (1923) y su <i>pensamiento creador matemático</i> (autorreflexiones del autor).
Graham Wallas (1926), sistematizó las <i>fases del proceso creativo</i> (León y Alvarado, 2012):
1) <i>Preparación</i> : se identifica un problema o situación a resolver. Se reúne información.
2) <i>Incubación</i> : se analiza la información recopilada, se asocian ideas para hallar soluciones, con cierta distancia en relación al problema, que parece haberse aparcado, pero en realidad nuestro cerebro sigue trabajando para resolverlo.
3) <i>Iluminación/Insight</i> : se da con la solución, repentinamente (“¡Eureka!” de Arquímedes).
4) <i>Verificación</i> : se comprueba que la respuesta final cumpla con los objetivos iniciales.
Stephen Spender (1940): <i>le aparecían súbitamente</i> frases, analogías, ideas poéticas.

Pero no fue hasta **1950** que **Joy Paul Guilford**, entonces presidente de la *Asociación Americana de Psicología*, pidió a la comunidad científica investigar sobre la creatividad (Fernández, 1997). el Primer Congreso Nacional sobre Investigación de la Creatividad se celebraba en 1956 y las producciones literarias sobre el tema se multiplicaban (De la Torre, 1996; citado por Fernández, 1997).

La complejidad de la dimensión creativa ha hecho emerger **distintas perspectivas** psicológicas. Los **asociacionistas** como Mednick o Wallach y Kogan (citados por González, 1981) afirman que la creatividad nace de la combinación remota de elementos, lo que permite dar solución a un problema. Koestler (citado por González, 1981), por su parte, usó la palabra “bisociación” para diferenciar el acto creativo, que puede inducir a cambios emocionales o de pensamiento, del lineal.

Los **gestálticos** como Kohler y Wertheimer (citados por González, 1981) conciben la creatividad desde un enfoque holístico. Defienden que el creador sigue pasos y procesos organizados (cuyas funciones desconoce) pensando en la meta final. Campbell (citado por Dean Simonton, 2011) añade que las decisiones escogidas se someten a juicio.

Sigmund Freud (citado por Gardner, 1995) y otros **psicoanalistas** promulgan que la actividad creativa nace de impulsos y con frecuencia ni el creador ni su comunidad comprenden su significado. Para Carl Jung (citado por González, 1981), además, un individuo crea desde la inconsciencia y luego hace encajar conscientemente su creación para que sea aceptada socialmente.

Desde el contexto **histórico-cultural**, autores como Luria (citado por Cerda, 2000) buscan explicaciones neurológicas para el talento creativo, que sitúan en el hemisferio derecho, en contraste a los centros del lenguaje, la razón y el cálculo, ubicados en el hemisferio izquierdo.

Una postura más reciente es la **cognitivista**, que asocia las habilidades mentales generales con el potencial creativo. Gardner (1995) por ejemplo, describe cómo los seres creativos buscan soluciones adecuadas a los problemas, ofrecen respuestas alternativas, invierten tiempo en el proceso y se autoevalúan. Para Serrano (2004), los procesos cognitivos, la personalidad, la motivación, las emociones y el campo afectivo influyen en este complejo proceso. En el caso de Prado (2014), la creatividad es universal: todo ser y cultura posee valores asociados a ella.

A la teoría cognitivista, la más importante en el estudio de la creatividad a día de hoy, la psicología actual incorpora el **factor motivacional**. Destaca la autora Amabile (citada por Fernández y Peralta, 1998), quien afirma que la solución creativa de problemas ocurre más cuando la tarea se realiza por satisfacción personal y no por recompensas externas, y que la ausencia del juicio de otros da rienda suelta al quehacer creativo y a la no convencionalidad.

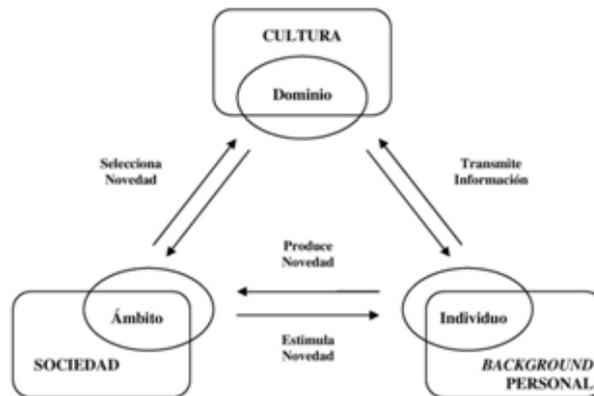


Figura 1. Dimensiones de la Creatividad: Individuo, Ámbito, Dominio y Producto. Fuente: <https://creatividadinnovacion.files.wordpress.com/2012/09/diagrama-csikszentmihalyi-page-001.jpg>

Pascale (2012) describe las cuatro **dimensiones de la creatividad** (Figura 1) como sigue:

- **Dominio:** son las reglas y representaciones de una cultura o grupo de personas. Los seres creativos los toman como referencia para introducir variaciones, esto es, innovar.
- **Ámbito:** engloba a todos los individuos especializados en un área que juzgan la validez, originalidad y calidad de las ideas, productos, etc.
- **Individuo:** teniendo en cuenta los patrones de un dominio, los sujetos creativos crean nuevas ideas o dominios. Son flexibles, complejos y contradictorios.
- **Proceso:** no es lineal, padece interrupciones, comprende intuiciones, grandes y pequeñas ideas. En palabras de Gruber (citado por Pascale, 2005), requiere tiempo y esfuerzo.

2.1.3 Bases neuropsicológicas de la Creatividad

Debido a la continua redefinición literaria del concepto *creatividad*, no sorprende que Csikszentmihalyi (1996) propusiera sustituir la pregunta tradicional *¿Qué es la creatividad?* por la de *¿Dónde se encuentra?*

El cerebro humano consta de **tres sistemas** interconectados: 1) **reptiliano** (instintivo y conductual), 2) **límbico** (emocional, encargado de los procesos efectivos) y 3) **neocortical** (donde se encuentra el intelecto). Se relaciona con la creatividad el segundo (Flaherty, 2005) y sobre todo el tercero de ellos (Rendón, 2009), siendo clave los **lóbulos frontales** (Heilman, Nadeau y Beversdorf, 2003) y el **córtex prefrontal** (Figura 2) (Ortiz, 2008; citado por Cortés, 2015) en el procesamiento emocional, ético, lógico, consciente y creativo y la solución de problemas con relaciones entre sí (los más complejos activan la **parte prefrontal anterior izquierda**). Este importante hallazgo lo corrobora López-González, neurocientífica cognitiva, pianista y fotógrafa (2016):

La creatividad es un proceso cerebral global [...]. Otro descubrimiento es la activación del córtex prefrontal [...], la semilla del funcionamiento ejecutivo, la conciencia, la moral, el juicio... todo lo que nos hace humanos. (López-González, 2016).

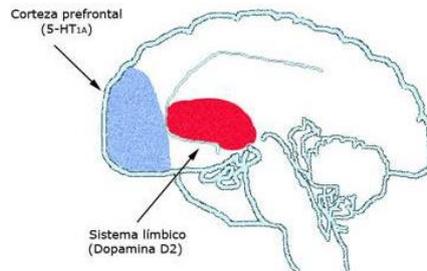


Figura 2. Corteza prefrontal y sistema límbico. Fuente:

http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=Corteza+Prefrontal&lang=2

Chavez-Eakle, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier y Cruz-Fuentes (2007) añaden la presencia de mayor flujo sanguíneo en las **áreas de Brodmann 6, 10, 11, 47 y 20**, el **cerebelo** y **zonas parietales** (relacionadas con la integración sensorial, la representación mental y la comprensión) al ejecutar tareas creativas (Chavez-Eakle et al., 2004). Asimismo, parecen guardar conexión los **lóbulos temporales** (el **giro temporal superior izquierdo**, en el área 30B, se asocia a la originalidad o número de respuestas infrecuentes). Actualmente se investiga si el **Sistema de Activación Ascendente** (SAC) interviene en el pensamiento creativo (Penagos y Aluni, 2000).

Para cualquier función se activan los dos hemisferios; empero se ha descubierto mayor participación del **hemisferio derecho** en el proceso creativo (holístico, intuitivo, piensa en imágenes y sentimientos, relacionado con el pensamiento divergente; Fink, Grabner y Benedek, 2009).

2.1.4 Alcance académico de la Creatividad

Según Torrance (citado por Lorente, Nafría, Rodríguez y Serrano, 2014), el niño creativo es astuto, pregunta a menudo, conecta las explicaciones del maestro con otras ideas, experimenta con el material, no se limita a recibir conocimiento pasivamente, es disciplinado y constante y si tiene interés en una tarea se dedica en cuerpo y alma; un proceder parecido al de niños con altas capacidades.

Organismos como la Unesco animan a **potenciar la creatividad desde la infancia** para propiciar entornos de autoestima y tolerancia. El autor Klimenko (2008) propone desarrollar

habilidades de reflexión, pensamiento divergente y lateral (solucionar problemas usando métodos poco ortodoxos), características del **pensamiento crítico-creativo**. Este no es espontáneo, requiere esfuerzo al límite, análisis riguroso, autoevaluación y originalidad (Perkins, 1995).

A continuación se muestran estrategias para desarrollar el pensamiento crítico-creativo en el aula:

- **Recursos generales:** formular preguntas, analizar textos y situaciones desde varios puntos de vista, despertar la comprensión, curiosidad y ética, renovar materiales, debatir, cuestionar teorías y prácticas, generar problemas y respuestas. (Castro Mora y Herrera Cuéllar, 2013).
- **Aprendizaje por Proyectos (ApP):** papel activo del alumno, objetivos y actividades a partir de temas de interés y desarrollo de *capacidades investigativas* (buscan información), *tecnológicas* (recursos web), *grupales* (asignan funciones), *sociales* (se relacionan), *comunicativas* (debaten), *organizativas* (reparten el tiempo), *de liderazgo* (deciden, arriesgan), *pensamiento lógico* (resuelven problemas) y *global* (consenso cultural). Los ApP fomentan la motivación, relación de conocimiento previo y nuevo, autonomía, conexión con el mundo real, solución de problemas, autoevaluación y compromiso (Brewster y Fager, 2000).
- **Check-lists o Listas de chequeo:** preguntas aplicadas a problemas para analizar datos y generar soluciones. Gallego (2001) propone las siguientes: *QQPPCCCD* (qué, quién, por qué, para qué, cuándo, cuánto, cómo y dónde). **Entradas aleatorias:** creadas por Edward de Bono, conectan entradas (palabras, imágenes...) aparentemente aleatorias. Por ejemplo, escoger palabras al azar de un diario, buscar asociaciones entre ellas y pensar en otras relacionadas. **Técnica de los seis sombreros:** examinar problemas desde varios puntos de vista.
- **Área de Lengua:** redacción por esquemas, carpeta de la risa o buzón; **Matemáticas:** problemas sin números/en imágenes y compra por catálogo. **Ciencias:** construir invernaderos, huertos, estudiar monumentos; **Plástica:** aprovechar material reciclado y pinturas...

2.2 Inteligencia verbal

“Es la capacidad de formular el pensamiento en palabras y usar el lenguaje de manera eficaz. Permite recordar, analizar, crear [...] hace a quien la posee sensible para los sonidos, tonos, significados y funciones de las palabras. [...] Importante para expresarse y comprender, explicar, convencer [...] y entender el humor”. (Del Pozo, 2008, p. 53).

Fue descrita en primer lugar por Gardner (1983, 1999) cuando reconoció la existencia de ocho inteligencias distintas y autónomas que pueden potenciarse recíprocamente: lingüístico-verbal, lógico-matemática, espacial, cinético-corporal, musical, naturalista, interpersonal e intrapersonal. **La inteligencia verbal** es, para el autor, la **capacidad de usar la sintaxis, fonética, semántica y pragmática del lenguaje**. Es típica de escritores, logopedas, locutores, periodistas, poetas, y abogados. Figuras como Cervantes, Shakespeare o Thomas Eliot la poseían en elevado grado.

Habilidades relacionadas con la inteligencia lingüística

Observar	Comparar	Valorar	Describir
Narrar	Relatar	Resumir	Sacar conclusiones

Para desarrollar esta inteligencia, es necesario exponerse a abundantes palabras nuevas, conversaciones estimulantes y otros idiomas. Como dice Gardner (1995), **el lenguaje es universal y su desarrollo es parecido en todas las culturas**. Allan Paivio e Iain Begg (citados por Ríos, 2010) lo definen como sistema biológico de intercambio de signos lingüísticos; y Luria (1980) destaca los avances en neurolingüística para conocer sus mecanismos cerebrales.

2.2.1 Bases neuropsicológicas de la inteligencia verbal

Los centros específicos del lenguaje son las áreas neuronales de **Wernicke** (para la comprensión lingüística) y **Broca** (encargada de la producción habla) ubicadas **en los lóbulos temporal y frontal izquierdos**, respectivamente (Ardila, Bernal y Roselli, 2016), como muestra la Figura4:

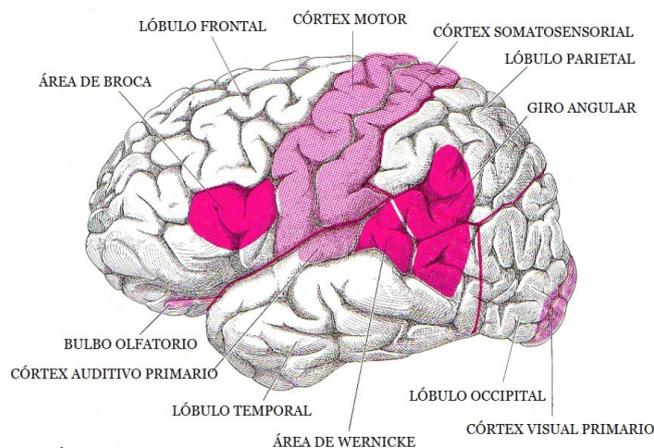


Figura 3. Áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje y el habla. Fuente:

http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon_produccio/bases_neurofisiologicas_produccion.html

En el procesamiento del lenguaje intervienen también las **circunvoluciones cerebrales** (ondu-laciones y pliegues corticales), las **cisuras** (separan circunvoluciones) y determinadas zonas (Suá-rez, Arias, Tiscar y Dietlmeier, 1992):

- **córtex Prefrontal:** se ocupa del análisis simbólico, conecta las vías aferentes (auditiva y visual) y eferentes (motora y expresiva); asociado a la atención (motivación para hablar).
- **córtex Parietal:** realiza análisis especiales; la parte frontal procesa las sensaciones y el lenguaje en profundidad.
- **córtex motor:** se encarga de los movimientos bucofonatorios (pronunciar palabras) y ma-nuales (escribir palabras).
- **giro Heschl:** lleva a cabo la recepción auditiva de sonidos.
- Otros centros implicados y sus funciones:
 - zona **Luria inferior** (movimientos fonoarticulatorios) y **superior** (lenguaje gestual y junto al **área de Exner** (praxias mano-digitales). Aparecen en la Figura 5.
 - **Dejerine** y **córtex occipital adyacente:** análisis-distinción de grafemas para com-prender el lenguaje visual y escrito.
 - **circunvolución supramarginal** (ayuda en la comprensión semántico-sintáctica) y **fascículo arqueado** (conjunto de fibras que conectan las áreas de Wernicke y Broca).
 - **tálamo:** actúa como integrador sensorial (excepto el sentido del olfato); **ganglios ba-sales:** involucrados en la motricidad voluntaria e involuntaria y la fluidez del habla; y **cerebelo:** aporta precisión a los movimientos para articular el lenguaje oral y escrito.
 - **Lóbulo Prefrontal** (programas lingüísticos), **Sistema Límbico** (base emocional y motivacional del habla) y **Formación Reticular** (se activa para cualquier función).

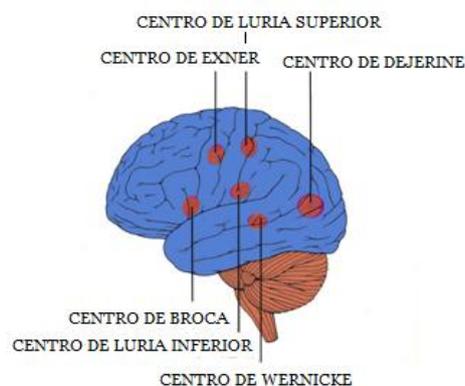


Figura 4. Centros cerebrales del lenguaje. Fuente:

https://www.google.es/search?q=centros+del+lenguaje&biw=1366&bih=643&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ah_UKEwi2o7n48uDNAhXHxRQKH8BBDdwQ_AUIBigB#imgrc=ENX33RzTaxiRwM%3A

2.2.2 Alcance académico de la inteligencia verbal

La prioridad que Occidente ha dado al desarrollo de inteligencias como la lingüística y matemática, ha sido criticada entre otros por Gardner (1995). Los **niños que destacan en inteligencia verbal poseen**, según Prieto, Ferrándiz y Ballester (2002), **capacidades de:**

- **Comprensión:** atienden al sonido, ritmo y variedad de la palabra; aprenden leyendo, escribiendo y debatiendo; su capacidad auditiva es eficaz y recuerdan lo previamente hablado.
- **Expresión oral:** imitan sonidos, formas de hablar, leer y escribir de otros; son carismáticos, capaces de hablar en frente de distintos públicos con finalidades varias; elocuentes, persuasivos y apasionados, se adaptan a cada situación comunicativa.
- **Expresión escrita:** su escritura es clara y precisa, conocen y emplean correctamente reglas gramaticales, ortográficas y signos de puntuación; escriben de forma creativa.
- **Habilidad lectora:** disfrutan leyendo historias, cuentos y relatos de personajes reales o ficticios; comprenden y resumen el contenido de los textos; aprenden de los libros.
- **Aprendizaje de idiomas:** e imitación de la expresividad lingüística de los demás.

Prieto y Ferrándiz (2001) añaden, además, otras características de estos niños:

Disfrute con juegos de palabras	Destreza metalingüística	Razonan a través de palabras
Inventan o entienden el humor lingüístico	Ordenan las palabras	Buena memoria

El Instituto de Neuropsicología y Educación y la Universidad Complutense de Madrid (Castellón, Lobo, Sánchez, Úbeda y Vallejo, 2002 citados en Máster de Neuropsicología y Educación, 2011) demostraron que las **dificultades específicas de lenguaje** se deben sobre todo a *problemas de articulación* (relacionada con la escritura y comprensión lectora), *uso gramatical del lenguaje* (repercute en la estructuración de oraciones, secuenciación y memoria), *comprensión oral* (entender el mensaje oído) y *riqueza de léxico* (permite evocar palabras y producir términos semánticos).

La base de **la inteligencia verbal se forma antes de nacer** (la audición empieza a madurar), de ahí la importancia de hablar, leer o cantar a los niños en periodos prenatales y neonatales (Del Pozo, 2005). Durante la Educación Infantil y Primaria es imprescindible usar libros, grabadoras, ordenadores, diarios, el diálogo, la discusión o los cuentos (Prieto y Ferrándiz, 2001). Algunos **test que evalúan el lenguaje** son el **WISC-IV** (*Wechsler Intelligence Scale for Children*), que mide la capacidad intelectual (CI) entre 6 y 16 años (Figura 6); la batería **CUMANES**

(*Cuestionario de Madurez Neuropsicológica para Escolares*) sobre desarrollo neuropsicológico entre 7 y 11 años (Figura 7); y la **EMLE** (*Escala Magallanes de lectura y escritura*), que determina el nivel general de lectura y escritura en Primaria y Secundaria en cuanto a aspectos de conversión grafema-fonema, fluidez y entonación en voz alta, errores cometidos, comprensión, etc. (Figura 8).



Figura 5. WISC-IV. Wechsler Intelligence Scale for Children. Fuente: <http://web.teaediciones.com/BuscadorCatalogo.aspx?Valor=WISC-IV%2c+Escala+intelectual+de+Wechsler+para+ni%C3%B1os.&tipo=T>



Figura 6. CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica para Escolares. Fuente: <http://web.teaediciones.com/CUMANES-Cuestionario-de-Madurez-Neuropsicologica-para->



Figura 7. EMLE. Escala Magallanes de lectura y escritura. Fuente: <http://www.alibri.es/emle-tale-2000-escala-magallanes->

Para **desarrollar competencia verbal** se pueden narrar historias en voz alta y en grupo, realizar lluvias de ideas para reflexionar, crear poemas, proyectos, sugerencias para actividades, mapas mentales y conceptuales, jugar a adoptar roles y luego invertir papeles, grabar conversaciones o discursos, confeccionar diarios, realizar trabajos de investigación, etc. (Armstrong, 2001).

Algunos ejemplos para cada etapa educativa son:

<p>Infantil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de impresiones y opiniones, conversaciones interesantes. • Narraciones interactivas (el profesor comienza una historia y hace preguntas a los niños que, con sus respuestas, la continúan mientras interactúan). • Juegos lingüísticos de mesa (<i>Tabú</i>, <i>Trivial</i> o <i>Monopoly</i>), en papel/pizarra (<i>Ahorcado</i>); en voz alta (<i>Veo-veo</i>), concursos de palabras (ampliar vocabulario), etc.
<p>Primaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Juegos de palabras (aumentar léxico, definir, asociar sinónimos, crear frases). • Cuentos grupales, matemáticos, inacabados (los alumnos deben finalizarlos), cómics, debates, talleres de teatro, poesía y role-playing. • Historias en círculo, interactivas, diálogos inspiradores, describir conceptos/objetos. • Analizar textos variados y producir escritos similares. • Ver y explicar películas, imitar oficios, recordar anécdotas divertidas, aterradoras...

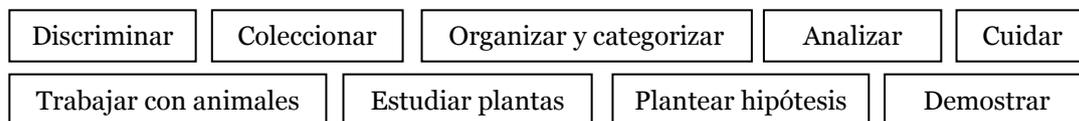
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Juegos de palabras complejos (ir diciendo palabras y memorizarlas en orden, formar frases cortas o acumulativas), juego del teléfono en equipo, etc. • Asambleas y discusiones sobre temas de actualidad (tomar posturas críticas). • Expresar emociones mediante la palabra. • Aportar soluciones creativas a problemas y conflictos cotidianos.
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.3 *Inteligencia naturalista*

Entre 1994 y 1995 Gardner revisó la literatura científica en busca de nuevas inteligencias. La investigación clínica y experimental mostraba que sujetos con daños cerebrales que podían identificar y nombrar objetos inanimados, eran incapaces de reconocer seres vivos (lo contrario que a otros pacientes); y la psicología tradicional revelaba patrones naturales de categorización (Gardner, 1999). Concluyó que había evidencia suficiente para incluir la inteligencia naturalista en su famosa teoría de inteligencias múltiples. La describe como la **habilidad para identificar y clasificar las especies de flora y fauna del medio ambiente**, que permite distinguir entre miembros de una misma especie, asociar especies siguiendo ciertos criterios y reconocer la existencia del otro.

Siguiendo el concepto “biofilia” de Edward Osborne Wilson (citado por Gardner, 1999), los naturalistas poseen la cualidad de **cuidar, domesticar o relacionarse delicadamente con otras especies**. Esta inteligencia es típica de cazadores, pescadores, granjeros, jardineros, cocineros, biólogos, ecologistas, arqueólogos, físicos, químicos, etc. Entre otros naturalistas célebres destacan Madame Curie, Gregor Mendel, Charles Darwin y Albert Arnold Gore (“Al” Gore).

Según Gardner (1999), entre otros, algunas habilidades características del naturalista son:



Para el autor, **la observación y exploración activa del mundo comienza en la infancia**. Prieto y Ferrándiz (2001), por su parte, recuerdan que adquirir habilidades y estrategias naturalistas permite establecer relaciones causales sobre el entorno.

2.3.1 Bases neuropsicológicas de la inteligencia naturalista

Según el autor Leslie Owen Wilson (1997), para que Gardner considerase una capacidad como *inteligencia*, debía correlacionarse con determinadas áreas cerebrales, susceptibles de sufrir enfermedades o lesiones. Por aquel entonces aún no se conocían zonas neurológicas relacionadas con la inteligencia naturalista; sin embargo Owen vaticinaba que las descripciones futuras sugerirían **partes cerebrales responsables de la percepción sensorial sutil, de reconocer patrones, discriminar y clasificar objetos y construir conexiones complejas.**

A día de hoy, la principal área cerebral asociada a la inteligencia naturalista es el **lóbulo parietal izquierdo** (Figura 9), importante para discriminar organismos vivos e inertes (Armstrong, 2006). Lesiones en esta zona pueden desembocar en trastornos del modelo cognitivo de reconocimiento del esquema corporal y su posición en el espacio en relación a otros objetos del entorno.

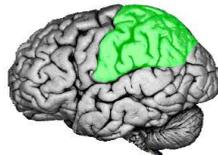


Figura 8. El lóbulo parietal del hemisferio izquierdo. Fuente: <http://schatz.sju.edu/neuro/ClinNeuro/index.html?body>

2.3.2 Alcance académico de la inteligencia naturalista

En 2002 Howard Gardner, David Henry Feldman y Mara Krechevsky presentaron el **Proyecto Spectrum**, un trabajo de investigación cimentado en un enfoque pedagógico y un diseño curricular alternativos, que permitió evaluar la Educación Infantil y el primer ciclo de Primaria. Para el **área de ciencias**, utilizaron la curiosidad natural infantil para descubrir la vida a partir de la *observación, experimentación, clasificación, resolución de problemas y documentación de trabajos.*

Algunas **actividades** que comprende dicho proyecto son: conocer el funcionamiento de los imanes, reconocer líquidos usando un solo sentido, estudiar las gotas de agua sobre varios tipos de papel, plantar semillas y observar su crecimiento, recoger elementos del entorno, cocinar pan, etc.

Los autores mencionados hallaron que los **alumnos con gran capacidad naturalista:**

1) Examinan las propiedades de los materiales, observan atentamente la naturaleza y recogen la información a través de dibujos, diagramas, fichas secuenciales y otros métodos.	2) Clasifican materiales, objetos, especímenes y fenómenos naturales e identificando semejanzas y diferencias .	3) Elaboran suposiciones, reflexionan tras observar, predicen hechos y disfrutan con experimentos sencillos .	4) Preguntan a menudo sobre temas relacionados con el mundo natural, conocen diversos temas científicos.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para Gardner (1999), **el objetivo principal al desarrollar la inteligencia naturalista de los niños es que conozcan y analicen las relaciones causales del entorno.**

De manera general, pueden emplearse estrategias como: diseñar o conducir experimentos, ordenar y clasificar hechos, representar procesos naturales, predecir fenómenos (Calvo y Cruz, 2005), utilizar la tecnología para estudiar, preservar o mejorar la calidad medioambiental, etc.

Actividades que pretenden desarrollar la inteligencia naturalista en cada etapa educativa:

Infantil	<ul style="list-style-type: none"> • Observar plantas y animales para ver cómo viven, seguir un camino de hormigas. • Crear un huerto ecológico colectivo y desarrollar actitudes respetuosas con el medio. • Realizar experimentos simples con agua. • Relacionar plantas y frutos con estaciones del año. • Cuidar animales (gusanos de seda, peces, tortugas, etc.). • Paseos de aprendizaje: estudiar plantas, árboles, terrenos...
Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Observar plantas, animales, minerales, líquidos, un estanque... • Juegos de aventura en la naturaleza (interacción social y medioambiental). • Paseos de aprendizaje: estudiar hojas, troncos, árboles, jardines, huellas animales. • Clubes de senderismo, campamentos y convivencia, excursiones a pie o en bicicleta. • Visita a museos de ciencia y planetarios, descubrir la vida marina. • Colaborar en el tablón de anuncios escolar con aportaciones científicas.
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear el lenguaje científico, consultando y citando fuentes fiables. • Aplicar el conocimiento científico a otras áreas: geografía, historia, lengua... • Elaborar trabajos de investigación individual y grupal. • Visitar museos de ciencia, planetarios y jardines botánicos. • Acampadas al aire libre, juegos interactivos que lleven a resolver problemas. • Estudiar la Evolución a través de documentales, películas, terrarios y acuarios... • Voluntariado medioambiental en la escuela, el pueblo o la ciudad.

2.4 Relación entre Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista

Históricamente se ha concebido la **inteligencia** desde una perspectiva unitaria, entendiéndola como una cualidad cognitiva humana medida con pruebas resultantes en cantidades numéricas que reflejaban la totalidad de esta capacidad en un individuo (Amarís, 2002). **Gardner** (1983) **aportó una visión revolucionaria**, al afirmar que es la habilidad para resolver problemas o elaborar productos de valor para una cultura, definición muy acorde a la idea actual sobre *creatividad*.

Cada inteligencia sigue ciertos patrones y procedimientos y tiene sus propias bases biológicas (Gardner, 1983). Esto lleva a que cada sujeto manifieste más competencia en algunas disciplinas y menos en otras (Amarís, 2002). **Lo mismo ocurre con la aptitud creativa**, para Feldman (citado por Amabile, 1983) una capacidad en determinadas áreas, que varía según los conocimientos, procedimientos y el contexto socio-histórico-cultural de una población.

También Maslow (citado por Proctor, 2010) apoya la **universalidad del pensamiento creativo**, refiriéndose a este como un aspecto de la condición humana, más fácil de detectar en los niños y que parece irse perdiendo en la adultez.

Las tres **líneas teóricas** que definen *creatividad e inteligencia* son (Sternberg y O'Hara, 2005):

CREATIVIDAD como subconjunto de la inteligencia
<ul style="list-style-type: none"> • GUILDFORD (1967): Pensamiento divergente (generación de soluciones originales a los problemas) versus convergente (solo hay una respuesta correcta). La capacidad divergente, propia de los sujetos creativos, se asocia más a la inteligencia. • CATTELL (1971): inteligencia y fluidez (capacidad de razonar) condicionan la creatividad. • GARDNER (1993): los seres muy creativos son muy inteligentes en una o varias áreas.
INTELIGENCIA como subconjunto de la creatividad
<ul style="list-style-type: none"> • STERNBERG Y LUBART (1991, 1995, 1996, 2003): la inteligencia es un factor de la creatividad y dependen de ella tres elementos básicos: estrategias sintéticas (<i>generar ideas nuevas</i>, adecuadas a la tarea), analíticas (capacidad para juzgar la calidad y modificar las ideas propias) y prácticas (aplicar la inteligencia en tareas cotidianas). • LEON SMITH (1970, 1971): el intelecto interviene en el proceso cognitivo de conocimiento básico, comprensión, aplicación y análisis y después el pensamiento creativo permite sintetizar y evaluarlo.

CREATIVIDAD E INTELIGENCIA: teoría del solapamiento

- **BARRON** (1963): creatividad (capacidad para adecuarse a situaciones de forma inusual) e inteligencia (facultad para solucionar problemas) se dan a la vez en el nivel superior de resolución de problemas.
- **ROE** (1963, 1976): resolver problemas sigue un objetivo inmediato concreto y procesos lógicos y estructurados. En las actividades creativas el fin es más inespecífico, abundan los modos inusuales e ilógicos.
- **NEWELL, SHAW y SIMON** (1958): la creatividad es un modo original de resolver problemas. La implicación emocional es mayor que en tareas lógicas, pudiendo dificultar la resolución de problemas.
- **SHOUKSMITH** (1973): las respuestas que da un sujeto son inteligentes si son correctas y creativas si son idóneas, apropiadas al problema o contexto. Algunas respuestas son inteligentes y creativas.

Investigaciones recientes demuestran que efectivamente el talento creativo es una capacidad humana básica que puede desarrollarse (Rendón, 2009). Aunque no es equiparable a la inteligencia y por eso existen seres muy inteligentes pero no creativos y viceversa, **estudios actuales vinculan la creatividad** (un complejo proceso de interconexiones neuronales) **con la inteligencia y las memorias a corto, medio y largo plazo** (Lorente et. al, 2014). Para estas autoras la creatividad es intrínseca al intelecto humano, el cual hace posible crear, liberarse y superar obstáculos. Distinguen entre *creatividad general*, que ayuda a vivir inteligentemente; y *especializada*, dependiente de un dominio: deporte, literatura, geología, física, música...

Si la creatividad se da en todos los ámbitos de la actividad humana, y siguiendo el enfoque pluralista de la inteligencia de Gardner (1983, 1999), **el presente trabajo sugiere que de alguna manera la creatividad guarda relación con las inteligencias verbal y naturalista.**

Csíkszentmihályi (citado por Pascale, 2005), por ejemplo, ve la **creatividad como un caso especial de evolución cultural**, dando importancia no sólo al aspecto psicológico, sino también social y cultural del quehacer creativo, pues las producciones creativas de un individuo o comunidad mejoran su cultura y nivel de vida. El autor otorga un papel crucial al ámbito o contexto en que se desarrolla la creatividad, ya que expertos de un dominio específico se encargan de juzgar la validez o calidad de los productos, ideas, etc.

En cuanto al lenguaje, capacidad humana innata que estructura el pensamiento y la acción, regula la conducta y permite reflexionar sobre ideas y procesos seguidos con el fin de mejorarlos, **Chomsky** (citado por Hymes, 1994) **habla de creatividad lingüística**, manifestada de forma

distinta en cada persona. Para el autor, un sujeto que habla una lengua lo hace en función del número limitado de estructuras que conoce, las cuales condicionan sus producciones, que son infinitas. Es decir, las asociaciones con respecto a su conocimiento lingüístico previo que sea capaz de hacer, pondrán de manifiesto su productividad o creatividad lingüística. Esta viene determinada por una serie de facultades cognitivas heredadas, que también condicionan el desarrollo intelectual de la persona. De este modo, Chomsky antepone un conjunto de sistemas biológicamente establecidos a la experiencia y a potencialidades como la creatividad y la inteligencia.

Gruber (citado por Romo, 2007), por su parte, **analizó los métodos creativos de naturalistas como Darwin o Piaget**, quienes se dedicaban a una vasta cantidad de actividades interrelacionadas entre sí y asociaban conscientemente ideas en su campo de trabajo. La propia Romo (2007) alude a la relación entre el *Insight* o acercamiento paulatino a la solución de un problema y la palabra, esto es, un discurso organizado y minucioso que facilitará su resolución en el futuro. Pone de ejemplo las notas que Darwin escribió y fue organizando a lo largo de su vida y le llevarían décadas después a crear su Teoría de Evolución de las Especies. Para la autora, la persona creadora, y más concretamente el científico creador, es alguien perseverante, implicado en las tareas de esfuerzo intelectual, abierto a lo nuevo, crítico y flexible de pensamiento.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Objetivo / Hipótesis

El presente trabajo tiene un **objetivo general doble**: por un lado, pretende explorar la relación entre los constructos neuropsicológicos *Creatividad*, *Inteligencia verbal* e *Inteligencia naturalista* en un grupo de alumnos de 5º curso de Primaria de una escuela barcelonesa; por otro, propone un programa educativo para generar competencia creativa, lingüística y naturalista en estas edades.

Se parte de la **hipótesis** de que existe **correlación positiva entre las tres variables**, por lo que se espera, en cuanto a los resultados obtenidos por los alumnos, que: **1)** a mayor nivel de creatividad, tengan mayor nivel de inteligencia verbal, y viceversa; **2)** a mayor nivel de creatividad, se dé mayor nivel de inteligencia naturalista, y viceversa; y **3)** a mayor nivel de inteligencia verbal, haya mayor nivel de inteligencia naturalista, y viceversa.

El objetivo principal se concreta en otros **objetivos específicos**:

- 1) Establecer el nivel de *Creatividad*, *Inteligencia verbal* e *Inteligencia Naturalista* de la muestra.
- 2) Analizar y comparar las diferencias entre estudiantes en cuanto a su nivel de *Creatividad* e *Inteligencias verbal* y *naturalista*, ahondando en sus posibles causas.
- 3) Abrir nuevas vías de investigación educativa sobre la relación entre *Creatividad* e *Inteligencias Verbal* y *Naturalista*.
- 4) Presentar el proyecto *Climate Change* para alumnos de 5º de Primaria, diseñado para desarrollar la creatividad y las inteligencias verbal (inglés y lengua materna) y naturalista.

3.2 Diseño

El estudio aquí expuesto se ha llevado a cabo mediante un **diseño ex post facto correlacional de Pearson** con tres variables neuropsicológicas cuantitativas: *creatividad*, *inteligencia verbal* e *inteligencia naturalista*.

Si bien el diseño no puede establecer relaciones causales entre las variaciones de las variables, puede servir como guía a la hora de vincular características, en este caso: qué grado de relación existe entre los niveles de *creatividad* e *inteligencias lingüística* y *naturalista* en una muestra de 30 alumnos de 5º de Primaria, en un momento vital concreto: junio de 2016.

3.3 Población y muestra

La **muestra** de alumnos escogida es **en parte intencional y en parte aleatoria**. Deliberada porque se decidió estudiar niños únicamente de 5º curso de Primaria (por el interés de investigar la creatividad e inteligencia en estas edades), pertenecientes a una escuela barcelonesa que se escogió por motivos de proximidad geográfica; al azar porque se realizó una criba aleatoria entre alumnos de las dos clases de 5º, para obtener una muestra final de 30 alumnos.

Previamente se habían presentado tanto la propuesta de investigación como una carta de autorización familiar al colegio, que dio su aprobación de inmediato y decidió no repartir la carta a los padres puesto que al no aplicar pruebas directamente a los niños convino que era innecesario.

La muestra partícipe, formada por 13 niños y 17 niñas, de los cuales 18 pertenecen al grupo A y 12 al grupo B; constituye un total de 8 niños y 10 niñas de 5º A, y 5 niños y 7 niñas de 5º B. Tienen entre 10 años (4 niños y 9 niñas) y 11 (10 niños y 7 niñas). Ninguno es repetidor excepto un alumno, que se excluyó del estudio porque padece retraso cognitivo.

Los nombres tanto de la escuela (ubicada en el municipio de Esplugues de Llobregat, Barcelona) como de los sujetos investigados se mantienen ocultos para proteger su privacidad.

3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados

La variable *Creatividad* se midió a través del “**Cuestionario de Creatividad para alumnos preescolares (Turtle, 1980)**”, un test con 31 ítems de respuesta “sí” o “no” que valora el nivel de creatividad en alumnos a partir de 5º de Primaria y que considera la asignación de 12 o más respuestas afirmativas como indicadoras de un posible nivel elevado de capacidad creativa.

Las variables *Inteligencia Verbal* e *Inteligencia Naturalista* se analizaron mediante los “**Cuestionarios de Inteligencia Lingüística (IL) y Naturalista (IN)**” (Armstrong, 2000. Adaptación de Prieto y Ballester, 2003). Se sumaron las respuestas, valoradas como sigue: 1 punto para las respuestas positivas (“sí”), 0 puntos para las negativas (“no”), y 0,5 puntos para las intermedias (“al”, que significa “algunas veces”, es decir, ítems que no siempre pero en ocasiones manifiesta el alumno). Estos cuestionarios, con puntuaciones que oscilan entre 0 y 10 puntos, determinan de manera independiente el nivel de cada inteligencia evaluada en Primaria: bajo (de 0 a 2 puntos), medio-bajo (de 2,5 a 4), medio (de 4,5 a 6), medio-alto (de 6,5 a 8) y alto (de 8,5 a 10).

Tanto el test de creatividad como los de inteligencias múltiples los rellenó la investigadora conforme a las respuestas que dieron las tutoras. De este modo, **cada participante obtuvo 3**

puntuaciones, una por cada test (*creatividad, inteligencia verbal e inteligencia naturalista*). Dichos cuestionarios así como una tabla general de resultados aparecen adjuntados en “Anexos”.

3.5 Procedimiento

La recogida de datos tuvo lugar entre las fechas 13/05/16 y 16/05/16, en horario escolar (entre las 9:00 y las 13:00 horas, con ligeras variaciones cada día). Como ambas tutoras de 5º tenían más disponibilidad o menos dependiendo del día y la agenda escolar, la función de la investigadora fue adaptarse a sus horarios. Por ejemplo, el primer día se emplearon unas 3 horas para completar cuestionarios, descansando un par de veces; el segundo tan solo 1 hora y media, etcétera.

Uno de los motivos de **secuenciar el tiempo dedicado a recoger información** fue no fatigar a las tutoras y que ello derivase en respuestas erróneas, perjudicando a la objetividad del estudio. Otra medida que se tomó fue **leerles oralmente el total de ítems** de cada cuestionario, primero los de inteligencia, para cada alumno, y luego los de creatividad; pues se pensó que simplemente entregárselos y que ellas mismas los completaran en la escuela o en casa, después de la jornada laboral y en ausencia de la investigadora, podría repercutir negativamente en los resultados. Así pues, con una **entonación clara y amena**, se fueron leyendo y rellenando los test.

Los dos primeros días se recabaron datos de los niños de 5º A, y los dos últimos los del grupo B. El espacio escogido para pasar las pruebas fue una de las aulas de que dispone el profesorado para guardar material y trabajar en solitario; en definitiva, un ambiente relajado y de confianza.

Una vez **aplicados los test**, la examinadora elaboró la **corrección** de los mismos, esto es, ordenar datos y generar un documento Excel para realizar el **análisis estadístico** de resultados.

3.6 Análisis de datos

La **información** recogida en el estudio es de tipo **numérica**, es decir, se ha conseguido gracias a técnicas cuantitativas (los cuestionarios mencionados) y aparece operativizada en números. Las **escalas** usadas son **de razón**, pues existe “cero absoluto”, que significa la ausencia de una variable (por ejemplo, “0” en creatividad es igual a falta de creatividad).

Con respecto a la **naturaleza de las variables**, no causales sino de relación, *creatividad* es de tipo **discreta**, dado que se asocia a valores enteros; y las variables *inteligencia verbal e inteligencia naturalista* son **continuas**, ya que constan de valores intermedios entre dos valores.

La **estadística** realizada es **inferencial**, contrasta hipótesis buscando generalizar desde la muestra de 30 sujetos hasta la población global, en términos de probabilidad. La prueba paramétrica *Coefficiente de correlación de Pearson* ha permitido comprobar la posible existencia de relación entre *creatividad*, *inteligencia lingüística* e *inteligencia naturalista*, atendiendo a las puntuaciones obtenidas por los alumnos en los tres test. El **análisis de datos** se ha efectuado mediante el componente estadístico **EZAnalyze** del programa **Microsoft Excel 2007** considerando el nivel de significatividad como $p \leq 0,05$. Los **estadísticos descriptivos** estudiados son: media, desviación estándar, moda, mediana, mínimo y máximo.

4. RESULTADOS

El **objetivo número 1** es establecer los niveles de *Creatividad*, *Inteligencia Verbal (IV)* e *Inteligencia Naturalista (IN)* de la muestra de alumnos de 5º de Primaria estudiados.

Tabla 1. Análisis de resultados en *Creatividad*, *Inteligencia Verbal* e *Inteligencia Naturalista* (5º Primaria)

	CREATIVIDAD	INTELIGENCIA VERBAL	INTELIGENCIA NATURALISTA
MEDIA	14,7	6,56	6,78
D. E.	7,36	3,23	2,69
MODA	9	10	8,5
MEDIANA	13,5	7,75	7,25
MÍN.	3	1	1,5
MÁX.	28	10	10

El primer valor calculado es la media o promedio que resulta de dividir la suma de un conjunto de números por el total de números de ese conjunto. Se han redondeado los valores hasta tener dos decimales. Como se observa en la Tabla 1, el **nivel medio de *Creatividad*** del grupo investigado es de 14,7, más de dos puntos por encima de lo que la normativa del cuestionario dicta como puntuación elevada en creatividad (12, siendo 31 el total de puntos). En el caso de las medias de ***Inteligencia verbal y naturalista*** son de 6,56 y 6,78 puntos respectivamente (de un máximo de 10), constituyendo un nivel medio-alto para ambas.

Otro estadístico descriptivo cuantificado es la **desviación estándar (D. E.)** o grado de dispersión esperado de los datos en relación a la media aritmética, con un valor de 7,36 para la variable *Creatividad* y 3,23 y 2,69 para las *Inteligencias verbal y naturalista* respectivamente.

Asimismo, las **modas** (valores donde la distribución de frecuencia alcanza un máximo) de 9, 10 y 8,5 en los cuestionarios de *creatividad*, *IV* e *IN* sugieren que los valores repetidos más elevados se dan en la inteligencia de los alumnos, especialmente la lingüística; las **medianas**, por su parte, ofrecen coherencia con respecto a las medias obtenidas, ya que son de 13,5 puntos (*creatividad*), 7,75 (*IV*) y 7,25 (*IN*); y en cuanto a los **mínimos y máximos** alcanzados por los estudiantes, son 3 y 28 en *creatividad*, 1 y 10 en *inteligencia verbal* y 1,5 y 10 en *inteligencia naturalista*.

La correlación entre las variables *Creatividad*, *Inteligencia Verbal* e *Inteligencia Naturalista* aparece reflejada en la matriz de correlación de la Tabla 2:

Tabla 2. Análisis de correlación entre Creatividad, Inteligencia Verbal e Inteligencia Naturalista (5º Primaria)

	CREATIVIDAD	I. VERBAL	I. NATURALISTA
CREATIVIDAD	1		
<i>N</i>	-		
<i>P</i>	-		
I. VERBAL	,736	1	
<i>N</i>	30	-	
<i>P</i>	,00	-	
I. NATURALISTA	,778	,802	1
<i>N</i>	30	30	-
<i>P</i>	,00	,00	-

En primer lugar se observa que el **nivel de significación (*P*)** es menor de 0.05, por lo que se confirma la existencia de correlación estadísticamente significativa entre las tres variables estudiadas en la muestra de 30 alumnos (*N*). De manera más concreta, los coeficientes de correlación, resaltados en negrita (.736 para las variables creatividad e inteligencia verbal; .778 para creatividad e inteligencia naturalista; y .802 para las inteligencias verbal y naturalista) están entre 0.5 y 1, lo que muestra que los puntos se ajustan considerablemente bien a una recta de pendiente positiva (lo que indica correlación positiva), por lo que la dirección de la correlación es positiva. Es especialmente notoria la relación entre las inteligencias.

Estos hallazgos pueden apreciarse de manera más clara en las Figuras 10, 11 y 12, que reflejan la correlación de manera aislada entre inteligencia lingüística y creatividad (Figura 9), inteligencia naturalista y creatividad (Figura 10) e inteligencias lingüística y naturalista (Figura 11):

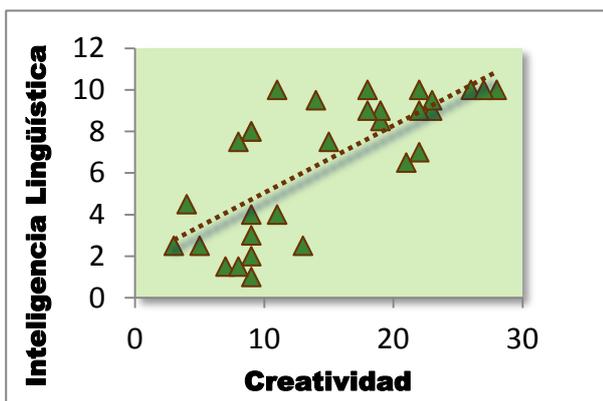


Figura 9. Correlación entre Inteligencia Lingüística y Creatividad.

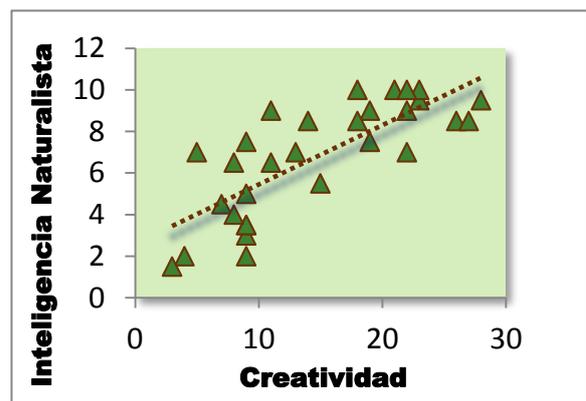


Figura 10. Correlación entre Inteligencia Naturalista y Creatividad.

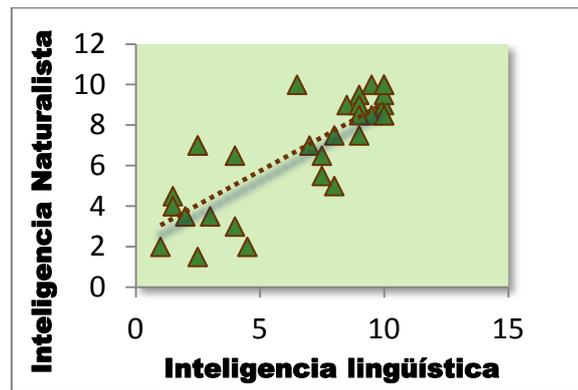


Figura 11. Correlación entre Inteligencia Naturalista e Inteligencia Lingüística.

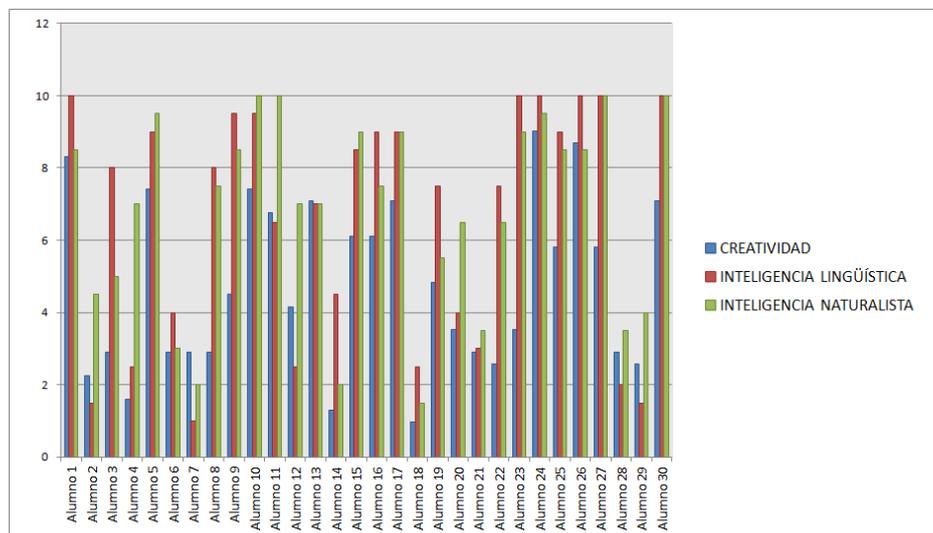


Figura 12. Valores de Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista para cada alumno.

Como el test de creatividad califica un total de 31 ítems mientras que los de inteligencia 10, en la Figura 13 se han pasado las puntuaciones en creatividad mediante una regla de tres a la misma escala que las obtenidas en las inteligencias para facilitar su comparación entre alumnos. Esto se mantendrá a lo largo del punto 6 del trabajo (“discusiones y conclusiones”), pudiendo consultarse las puntuaciones originales en la Tabla 3 (“Anexo 3”). En la Figura 13 se observa que los niveles más altos en creatividad se corresponden con los niveles más elevados en las inteligencias; y que puntuaciones bajas en cualquiera de las variables suponen resultados también bajos en el resto. Así pues, los alumnos con mejores resultados en las tres variables medidas son los números 1, 5, 10, 17, 24, 26 y 30; y los que peor puntúan son los alumnos 2, 6, 7, 14, 18, 21, 28 y 29. Las hipótesis iniciales se cumplen: existe correlación positiva entre las tres variables en la muestra de 5º investigada.

5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN: *Climate Change*

5.1 Presentación

Coincidiendo con el **tercer objetivo** del trabajo, su autora presenta el proyecto propio *Climate Change*, dirigido a alumnos de 5º de Primaria y diseñado para **desarrollar la creatividad y las inteligencias verbal (inglés y lengua materna) y naturalista** en niños de estas edades.

El programa es flexible en cuanto a la edad de los niños con que se trabaje y el tiempo empleado para cada sesión, pudiendo modificarse en función del nivel y necesidades escolares. Está pensado para el trabajo colectivo, individual y sobre todo cooperativo (grupos reducidos).

Cabe destacar el rol de las familias en este proyecto educativo, que constituyen un agente educativo más en colaboración con el colegio para el logro de los objetivos planteados.

5.2 Objetivos

El **objetivo general** de este programa es concienciar a los niños sobre la problemática del cambio climático, desarrollar empatía hacia el ecosistema y poner en práctica soluciones que están a su alcance para limitar el impacto negativo humano. Este objetivo se concreta en otros **específicos**:

- 1) Conocer qué es el cambio climático, sus consecuencias y posibles soluciones.
- 2) Adquirir vocabulario clave sobre el cambio climático (en inglés y lengua materna).
- 3) Aprender nuevas estructuras gramaticales: must/musn't.
- 4) Mejorar las habilidades lingüísticas de habla y comprensión oral.
- 5) Mejorar las habilidades de lectura y escritura a través de la práctica guiada.
- 6) Debatir sobre problemas medioambientales, adoptando roles diversos.
- 7) Desarrollar la creatividad usando la tecnología y asociando ideas sin relación aparente.
- 8) Mejorar la relación con los compañeros en un ambiente de cooperación y respeto.

- 9) Aprender de manera significativa mediante actividades vivenciales en contextos naturales.
- 10) Autoevaluar y mejorar su propio comportamiento en relación a la conservación del entorno.

5.3 Metodología

Inspirado en los “Aprendizajes por Proyectos (ApP)”, el programa cuenta con sesiones flexibles, que varían en su tiempo y actividades, según los objetivos. Algunas tareas se llevan a cabo colectivamente (todo el grupo-clase), otras son individuales y la mayoría se ejecutan de forma cooperativa en pequeños grupos equilibrados. De manera general, cada sesión presenta la siguiente estructura:

- **Introducción:** presentación del tema a trabajar, que variará en su forma y tiempo.
- **Realización de tareas:** actividades propuestas para cada sesión.
- **Cierre:** fin de la sesión a través de recursos diversos.

Es importante señalar que el **profesor** actuará en todo momento como **guía-mediador** en la construcción de conocimiento y posibles conflictos entre los **alumnos**, que tendrán un **papel activo, creativo y crítico-reflexivo** para lograr aprendizajes significativos. Se solventarán sus dudas, aunque se buscará que autónomamente hallen las respuestas. El ambiente de trabajo será respetuoso y colaborativo y se potenciará la autoestima de los niños con mensajes positivos.

Las técnicas y habilidades cognitivas que plantea esta metodología son: el diálogo, la crítica constructiva, la formulación de preguntas, la búsqueda de información y respuestas, la resolución de problemas (pensamiento convergente), abordados con flexibilidad desde distintos puntos de vista (pensamiento divergente); y la metacognición (reflexión sobre el propio conocimiento).

No hay que olvidar que este programa deben aplicarlo docentes competentes en lengua inglesa, con suficiente fluidez para conducir sesiones en dicho idioma, pues se combinarán tareas en español o catalán e inglés (se especifica en el punto 5.4). Algunas, pese a ser hechas en grupo, habrán de realizarse también individualmente. De este modo, cada niño consolidará sus aprendizajes e irá confeccionando un dossier de actividades que podrá consultar siempre que lo necesite.

5.4 Actividades

El proyecto *Climate Change* incluye **10 sesiones** con actividades y material variado:

SESIÓN 1

OBJETIVOS

- Presentar el tema a trabajar, despertando motivación e interés.
- Trabajar en gran grupo y en grupos reducidos.
- Poner ideas en común de forma respetuosa.
- Tomar conciencia sobre los hábitos ambientales propios.
- Sensibilizarse con el cambio climático.
- Involucrar a sus familias.

ACTIVIDADES

1. VÍDEO PRESENTACIÓN (5'): El profesor muestra a los alumnos un extracto (19.33'-22.10') de la película *La hora 11*. Seguidamente les hace preguntas:

- ¿Qué imágenes habéis visto? ¿Os han impactado?
- ¿Qué célebre científico aparece en el vídeo?
- ¿Conocíais estos desastres ecológicos?
- ¿Creéis que son peligrosos? ¿Por qué?
- ¿Sabéis cómo se llama este fenómeno?

2. CUENTO INTRODUCTORIO (15'): Captando la atención de los alumnos y ayudándose de imágenes, el maestro explica un cuento relacionado con el cambio climático, cuyo título no anuncia. Se trata de sorprender a la clase y despertar su curiosidad. Sería ideal que lo aprendiera de memoria, aunque puede leerlo si va mirando a los oyentes y emplea una entonación adecuada. Explicarlo despacio, pronunciando correcta y enérgicamente facilitará su comprensión. Se detendrá a aclarar dudas. Al final del cuento, les pide que adivinen una serie de imágenes (pueden presentarse en PowerPoint o Word). Podrá haber múltiples respuestas válidas:

- *Ola de calor / calentamiento global / subida de temperatura.*
- *Sequía / desertización / erosión del suelo / pérdida de fertilidad del suelo.*
- *Falta de agua fresca.*
- *Pérdida de cosechas / destrucción de cultivos.*
- *Muerte de animales y personas por sed y hambre.*
- *Deshielo / derretimiento de los polos.*
- *Muerte de especies árticas.*
- *Aumento del nivel del mar.*
- *Inundación / crecida del agua / diluvio / lluvias torrenciales.*
- *Muerte de especies marinas / muerte de peces, algas y corales.*



3. GRUPOS COOPERATIVOS (5'): Para mezclar alumnos con distintos perfiles, el profesor formará previamente los grupos, que se mantendrán a lo largo del proyecto (4-5 niños por grupo) y los presentará a la clase como si fuera cosa del azar. Para que no hagan juicios de valor, se puede asignar a cada uno una figura geométrica, por ejemplo:

- | | |
|-----------------------------------------|---|
| niños capaces de ayudar a otros | □ |
| alumnos con dificultades de aprendizaje | △ |
| resto de alumnos | ○ |

Se proyecta en pantalla el nombre de cada niño y su figura. Cuando todos tengan clara su figura aparecerá una combinación de figuras para cada grupo (se intentará que haya al menos un alumno muy competente en cada grupo).

<p>ACTIVIDADES</p>	<p>4. EFECTO INVERNADERO <i>Natural y artificial</i> (25’): Se anuncia la actividad de manera motivadora. Con un megáfono (real o de juguete) emitir el mensaje: “<i>Atención, atención, los gases de efecto invernadero están contaminando gravemente el planeta. ¿Sabes que hay dos tipos de efecto invernadero, uno bueno y otro malo? ¿Cómo se llaman los gases contaminantes?, ¿De dónde provienen? Te invito a descubrirlo</i>” (señalando el buzón de clase). Seguidamente un miembro de cada grupo coge del buzón la ficha doble, que harán colectivamente: en la primera parte, distinguirán dos tipos de efecto invernadero, relacionando y ordenando imágenes y frases; en la segunda, leerán e interpretarán datos. Sería conveniente usar un mapamundi o bola del mundo.</p>  <p>5. MAILBOX (1’): El <i>mailbox</i> (buzón) servirá como recurso para distintas tareas. Puede ser real, aunque se aconseja construirlo con material reciclado, por ejemplo una caja de cartón con una abertura. A partir de ahora los niños meterán en el <i>mailbox</i> cualquier documento interesante sobre el tema del proyecto (noticias, artículos científicos, opiniones en un blog, etc.). Se revisará y leerá el contenido cada día, dependiendo del tiempo disponible (algún día se leerán varias noticias, otros ninguna). También podrán compartir verbalmente información de la televisión, Internet, películas y radio. Si los niños no se animan, el maestro traerá las primeras noticias.</p> <p>6. MI FAMILIA CUIDA EL PLANETA (3’): Se repartirá a los alumnos una tabla que sus familias irán rellenando a lo largo del proyecto. En ella se recogen acciones para ahorrar energía y agua y proteger el planeta. Un familiar adulto firmará en las casillas “bien”, “regular” o “mal” según la actitud que hayan tenido.</p>
<p>MATERIAL</p>	<p>Actividad 1: https://vimeo.com/20308840. Actividad 2: cuento e imágenes (“Anexos”).</p> <p>http://www.ciifen.org/index.php?option%3Dcom_content%26view%3Dcategory%26layout%3Dblog%26id%3D99%26Itemid%3D132%26lang%3Des</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=s7IOMOVGzMs</p> <p>Actividades 4 y 5: fichas (“Anexos”).</p>

<p style="text-align: center;">SESIÓN 2</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a reciclar residuos. ▪ Relacionar imágenes con sus palabras escritas (inglés). ▪ Conocer las estructuras gramaticales <i>must / mustn’t</i>. ▪ Trabajar en gran grupo y en grupos reducidos. ▪ Poner ideas en común de forma respetuosa. ▪ Sensibilizarse con el cambio climático.

ACTIVIDADES

1. RECYCLING BINS (10'): Los niños encuentran basura esparcida por toda la clase (orgánica, plástico, cartón, vidrio, pilas...) y 6 *recycling bins* (contenedores de reciclaje) de color azul, amarillo, verde, marrón, gris y rojo. Han de reciclar los residuos, a la par que se comprueban sus conocimientos. Luego el maestro señala cada contenedor y dice: *What's the blue recycling bin for?* Se espera que digan "plástico", "cartón", o ambas. Si no sale de ellos se les ayudará: *Plastics and board. The blue recycling bin is for plastics and board.* Hará lo mismo con las demás papeleras, mostrando y diciendo los materiales reciclados.



2. BRAINSTORMING *Climate Change* (10'): El maestro engancha una foto de la Tierra enferma con blu-tack en la pizarra. Encima escribe CLIMATE CHANGE y pregunta en voz alta: *What causes Climate Change?* Les ayudará con las primeras respuestas, aunque es de esperar que algún niño conteste, ya que han escuchado el cuento y han visto los vídeos en la sesión 1. Responderán en castellano/catalán y el profesor lo repetirá en inglés. Por ejemplo, mostrará la primera foto y esperará a que algún alumno la adivine ("combustibles fósiles"), entonces dirá: *fossil fuels*, enseñando la forma escrita de la palabra, haciendo que la repitan y colgando ambos rótulos bajo la Tierra enferma, como aquí:

CLIMATE CHANGE



Se irá guiando la lluvia de ideas para introducir el vocabulario. Al tener alrededor de la Tierra enferma todo el material que representa perjuicios contra el planeta, colgará a la derecha de la pizarra otra Tierra feliz y sana y lanzará la pregunta: *So, what can we do to make the Earth happy? What are the solutions to Climate Change?* Los niños darán soluciones, y, de nuevo, si no se les ocurren el maestro las mostrará y colgará.

Vocabulario:

- *Fossil fuels* (combustibles fósiles).
- *Pollution* (contaminación).
- *Fumes* (humo).
- *Deforestation* (deforestación).
- *Global warming* (calentamiento global).
- *Desertification* (desertificación).
- *Flood* (sequía).
- *Green energy* (energía verde/renovable)
- *Recycling bins* (papeleras de reciclaje).
- *Save water* (ahorrar agua).
- *Turn off* (apagar).

3. MUST/MUSTN'T (5'): El profesor eleva en alto los dos rótulos y pregunta en su lengua materna: *¿alguien sabe qué significa MUST/MUSTN'T?* Si nadie lo sabe lo explicará en lengua materna para que quede claro, y si el nivel de inglés de los niños es elevado, lo hará en lengua extranjera. El objetivo es que aprendan el significado de estas estructuras gramaticales y asocien cada término a las acciones que debemos y no debemos hacer para proteger el planeta. Quedarán enganchadas junto al vocabulario, MUST a la derecha, al lado de las soluciones, y MUSTN'T a la izquierda, junto a las acciones nocivas. Ayudará a comprenderlo, a la vez que se señalan las fotos, verbalizar frases como:

<p>ACTIVIDADES</p>	<p><i>We must save water / we must turn off the TV / We must use green energy. We mustn't use fossil fuels / We mustn't deforestate / We mustn't pollute.</i></p> <p>4. QUESTIONNAIRE <i>How green are you?</i> (10'): La versión española del título sería: <i>¿Cómo eres de verde?</i>, o <i>¿Eres ecológico?</i> Lo completarán individualmente, aunque como están sentados en grupo podrán ayudarse. Con esta actividad, reflexionan sobre sus hábitos medioambientales actuales. Tras consultar y anotar la puntuación obtenida, los depositarán una vez acabados en el <i>mailbox</i>.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>5. CONTROLLED WRITING: Los deberes son un texto con huecos y dos opciones a elegir una para rellenarlos. Lo harán en casa y lo traerán el próximo día.</p> <p>6. CAMBIO CLIMÁTICO EN IMÁGENES (5'): Se cierra la sesión con un vídeo.</p>
<p>MATERIAL</p>	<p>Actividad 1: 6 contenedores de reciclaje (por ejemplo cajas de zapatos de cartón) de color azul, amarillo, verde, marrón, gris y rojo.</p> <p>Actividades 2 y 3: vocabulario (“Anexos”).</p> <p>Actividades 4 y 5: fichas (“Anexos”).</p> <p>Actividad 6: https://www.youtube.com/watch?v=akMyi0P2ndw</p>

<p style="text-align: center;">SESIÓN 3</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer diversas formas de relacionarse con el medio. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Aprender a plantar un huerto ecológico.
<p>ACTIVIDADES</p>	<p>1. CARTA DE UN JEFE INDIO AL PRESIDENTE DE LOS EEUU (25'): En el aula de informática, los niños se sientan en parejas o de tres en tres (del mismo grupo de las otras sesiones, ya que están mezclados en grupos equilibrados) en cada ordenador y les anuncia que van a leer un texto histórico muy famoso: una carta que el jefe de una tribu india escribió en 1855 al entonces presidente de los Estados Unidos cuando este quiso comprarle sus tierras (lo que es hoy en día Washington). El maestro va indicando quién lee (leen entre todos) y para a contestar preguntas o dudas. Después reflexionan en voz alta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Cómo se siente el jefe indio ante la oferta del presidente de comprarle la tierra?</i> - <i>¿Se puede comprar la tierra, para el jefe indio?</i> - <i>¿Qué siente el jefe indio por la naturaleza? Busca frases que lo expresen.</i> - <i>¿Qué quiere decir la frase: “Hay unión en todo. Lo que ocurra en la tierra recaerá sobre los hijos de la tierra?” ¿Qué relación tiene esto con el cambio climático?</i>

<p>ACTIVIDADES</p>	 <p>2. HUMANOS Y NATURALEZA (5’): Se muestran dos fotos: una tribu y una civilización en la ciudad. Los niños expresan cómo se relacionan ambos grupos con el medio, cuál de manera más respetuosa, qué ventajas e inconvenientes tienen y qué puede hacer el humano moderno para proteger la naturaleza.</p> <p>3. HUERTO ECOLÓGICO (30’): En el patio, los alumnos se sientan alrededor de los maceteros, excepto uno de cada grupo, que remueve la tierra y el abono con los rastrillos. Luego otra tanda de niños hace agujeritos en la tierra con las palas y planta las semillas. La última ronda riega y después todos dibujan el estado actual de la planta. Observarán y dibujarán cada 15 días, reuniendo sus obras en un dossier evolutivo de las plantas, desde la semilla hasta su crecimiento. Los encargados (uno por grupo) regarán dos veces por semana y vigilarán durante el patio que nadie dañe las plantas. Si llueve no regarán y en periodos de calor lo harán más a menudo, aunque dependerá del tipo de planta y la humedad ambiental. Al cultivar una especie, se esperará a que crezca en los semilleros hasta poder ser trasplantada a la jardinera grande. En esta, se dejará un espacio entre especies. Octubre es un buen momento para plantar, ya que otoño/invierno es la época de lechugas y acelgas; o febrero, para tener tomates, judías y guisantes en primavera.</p> 
	<p>MATERIAL</p>

<p>SESIÓN 4</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionarse y sensibilizarse con el medio. ▪ Mejorar las relaciones entre compañeros. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Generar ideas creativas. ▪ Votar con objetividad.

<h2 style="margin: 0;">ACTIVIDADES</h2>	<p>1. VISITA A LA MONTAÑA Sant Pere Màrtir (6 hs): Aprovechando las visitas guiadas de los ayuntamientos locales, harán una ruta a pie desde el colegio hasta esta atalaya natural. Los guías, en su mayoría estudiantes de biología, explican a los niños cosas como: la transformación que ha sufrido el terreno debido al abandono de los cultivos y a los incendios, las especies de flora y fauna que habitan (se buscan huellas de animales y restos de comida), su adaptación a la sequedad y el calor, la importancia de no arrancar plantas ni tirar basura para proteger el medio, la iniciativa del ayuntamiento de Sant Just alimentar con el pasto seco a un rebaño de ovejas para evitar incendios y la contratación de equipos que recogen restos de plantas muertas, altamente inflamables.</p> <p><u>Imprescindible para la visita:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>autorización familiar.</i> - <i>ropa y calzado cómodos.</i> - <i>agua.</i> - <i>comida.</i> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Durante el tiempo libre, interactuarán entre ellos y con el medio, por ejemplo realizando actividades como: buscar tesoros escondidos, crear arcos y flechas con palos, jugar a la petanca con piedras, hacer figuras con tierra y agua, crear caras y animales con hojas, ramas y frutos caídos; escribir letras o palabras con piedras, buscar en la naturaleza formas de letras, buscar insectos, jugar al “veo veo”, jugar al “pañuelo” con un palito, contar los años de un árbol según sus anillos, experimentar las texturas de la naturaleza (suaves, duras, ásperas, rugosas), con los ojos vendados adivinar lo que se huele, observar las nubes y pensar a qué se parecen, reunir elementos del suelo para hacer pócimas mágicas, jugar a recolectar basura en tres minutos, jugar al “un, dos, tres, pica pared” contra un árbol, jugar al escondite, escuchar los sonidos de los pájaros, etc.</p> <p>2. PROPUESTA MEDIOAMBIENTAL CREATIVA (1h 30’): Cuando regresen de la montaña dedicarán la última hora y media de clase a pensar, por grupos, en alguna iniciativa que mejore las condiciones medioambientales del pueblo en algún sentido; por ejemplo, dotar de contenedores de reciclaje la montaña Sant Pere Màrtir. Tendrán 30-40 min para ponerse de acuerdo y escribir en un folio el título de su propuesta y un texto de 5 a 10 líneas, que explique y defienda su idea. Después, un miembro de cada grupo leerá su propuesta al resto de la clase y tras escuchar todas, se hará una votación democrática y se escogerá la que consideren mejor (en términos de creatividad y viabilidad), con el fin de, en una sesión posterior, redactar y enviar por correo una carta al ayuntamiento con la propuesta medioambiental para ser implantada en el pueblo.</p> <p>Si sobra tiempo, dialogarán sobre la excursión, qué les ha gustado más o menos y por qué, cómo se han sentido, si han tenido algún problema y cómo lo han resuelto, etc.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<h2 style="margin: 0;">MATERIAL</h2>

SESIÓN 5	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionarse y sensibilizarse con el medio. ▪ Mejorar las relaciones entre compañeros. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Consolidar el vocabulario en inglés anteriormente trabajado. ▪ Consolidar las estructuras gramaticales <i>must/mustn't</i>. ▪ Consolidar el correcto reciclaje. ▪ Aprender jugando.
ACTIVIDADES	<p>1. JUEGO GYMKHANA (1h 30'): Cada actividad tiene lugar en un rincón de un parque cercano al colegio. En grupos de 6-7, con cada aviso del maestro (cada 15 minutos) los grupos rotan de una tarea a otra. En 1 hora habrán completado la gymkhana:</p> <p><i>MUST/MUSTN'T</i>: se colocan dos cajas en el suelo, una con la etiqueta "must" y otra con "mustn't". El profesor reparte unas frases con espacios, a las que les falta la palabra <i>must</i> o <i>mustn't</i>. Los niños deben leer las frases e introducirlas en la caja correcta según si deben ser completadas con <i>must</i> o <i>mustn't</i>.</p> <p><i>MEMORY</i>: han de relacionar las cartas de las imágenes de los fenómenos del cambio climático estudiados previamente con sus palabras escritas correspondientes. Las cartas se disponen en el suelo, boca abajo, y los niños las van destapando en pares por turnos.</p> <p><i>ORDERING SENTENCES</i>: una serie de frases aparecen recortadas y dispersas en el suelo. Cada frase está impresa y laminada en un color distinto para evitar que se confundan. El objetivo del juego es ordenar las palabras para formar frases que den consejos prácticos e información sobre acciones que ayudan o perjudican al planeta.</p> <p><i>RECYCLING</i>: se pide a los niños que recojan la basura que encuentren por el parque y la depositen en su correspondiente contenedor de reciclaje (azul, amarillo, verde, marrón, gris y rojo). El profesor habrá comprobado antes que en el parque haya basura esparcida y, en caso contrario, llevará distintos tipos de residuos para reciclar.</p> <p>El profesor debe estar atento a los cuatro espacios, cercanos unos de otros, para ayudarles con posibles problemas de comprensión del vocabulario, conflictos internos, etc.</p> <p>Se cierra esta sesión como se explica en la siguiente.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
MATERIAL	<p>Actividad 1:</p> <p><i>MUST/MUSTN'T</i>: dos cajas o recipientes (uno con la etiqueta <i>must</i> y otro con <i>mustn't</i>) y frases laminadas con espacios ("Anexos").</p> <p><i>MEMORY</i>: juego con imágenes y palabras escritas ("Anexos").</p> <p><i>ORDERING SENTENCES</i>: frases de colores ("Anexos").</p> <p><i>RECYCLING</i>: contenedores de reciclaje de la sesión 2 y residuos.</p>

SESIÓN 6	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilizarse con el medio. ▪ Aprender a reutilizar materiales. ▪ Generar ideas creativas. ▪ Desarrollar la creatividad artística y tecnológica. ▪ Organizarse adecuadamente. ▪ Mejorar las relaciones entre compañeros.
ACTIVIDADES	<p>1. REUTILIZAR MATERIAL PARA UN MUNDO SOSTENIBLE (1h 45 min): Al acabar la sesión anterior, el profesor hablará a los alumnos del gran desperdicio de materiales que una vez consumimos acaban en la basura, de la generación masiva de residuos y de la importancia de reutilizar dichos materiales para lograr un mundo más sostenible. Pedirá a sus alumnos que apunten en la agenda traer el próximo día de clase materiales usados (cartones de leche, cajas de cartón, botellas de plástico, etc.) limpios para darles algún nuevo uso.</p> <p>Les animará a pensar en ideas creativas ya desde casa para que traigan todos los materiales que vayan a necesitar y para que, una vez empiece la sesión, se pongan manos a la obra. Si no se les ocurre nada, siempre pueden consultar en Internet, y el profesor también les facilitará ideas (por ejemplo, crear macetas para plantas a partir de botellas de plástico grandes). Cuantos más materiales traigan, más opciones de combinar elementos reutilizados tendrán, y servirán además para algún alumno despistado que se haya olvidado de traer los suyos. Se contará por si acaso con materiales de sobra.</p> <p>Durante la primera hora y media los escolares elaborarán sus creaciones. Después votarán democráticamente la que más les haya gustado, escribiendo en un papel el nombre del creador/a y la razón por la que le ha votado. Por turnos introducirán sus votos en el <i>mailbox</i> (buzón de la clase), que se revelarán junto con los comentarios y se anotarán en la pizarra hasta revelar al ganador/a.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. BÚSQUEDA DE IMÁGENES (15 min): Antes de acabar la sesión, el maestro dirá a sus alumnos que el próximo día realizarán una actividad plástica en grupo para la que deberán traer imágenes de Internet imprimidas. El número mínimo de imágenes serán las trabajadas en el proyecto en lengua inglesa (<i>fossil fuels, pollution, fumes, deforestation, global warming, desertification, flood, green energy, recycling bins, save water y turn off</i>), pudiendo añadir otras.</p> <p>Los grupos de niños acordarán qué imágenes trae cada miembro y para cerrar la sesión expondrán sus creaciones en una o varias mesas en el pasillo.</p>
MATERIAL	<p>Actividad 1: materiales que traigan los alumnos además de tijeras, pegamento, celo, colores, cartulinas, pinturas y pinceles, hilos, gomets, etc.</p>

SESIÓN 7	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar la tarea. ▪ Buscar información de manera adecuada. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Mejorar las relaciones entre compañeros. ▪ Desarrollar la creatividad manual y plástica. ▪ Votar objetivamente.
ACTIVIDADES	<p>1. COLLAGE CREATIVO (45 min): Con las imágenes traídas de casa, cada grupo se sentará en una mesa en el aula de informática, donde encontrarán el material que podrán usar para crear su póster-collage original. La única regla será que deberán inventar un título en inglés y como mínimo aparecerá el vocabulario (las 11 imágenes con sus palabras escritas) en inglés trabajado en las sesiones previas, pudiendo añadir otras fotografías, palabras y frases y tantos elementos decorativos y dibujos hechos a mano como quieran. Podrán disponer de los ordenadores para buscar información, viñetas humorísticas, palabras y frases en inglés, etc.</p> <p>2. VOTACIÓN DEL COLLAGE MÁS ORIGINAL (15min): Cada grupo debatirá en privado a qué otro grupo otorga los votos al "collage más original". Deberán votar de acuerdo a criterios de belleza estética, originalidad y calidad. Los miembros del grupo votante deberán explicar las razones de sus votos. Votarán en voz alta por turnos y luego colgarán los collages en el pasillo escolar o su propia clase.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
MATERIAL	<p>Actividad 1: Aula de informática (ordenadores).</p> <p>Imágenes traídas de casa y material proporcionado por la escuela (colores, rotuladores, pinturas, pinceles, revistas, periódicos, cartulinas y papeles de diferentes colores, telas de distinto color, textura y tamaño, pegamento, cola, reglas, tijeras, ramitas, hojas, hilo).</p>

SESIÓN 8	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a asociar ideas sin relación aparente. ▪ Generar ideas creativas. ▪ Reforzar la técnica narrativa. ▪ Trabajar conceptos del medioambiente a través del cuento. ▪ Mejorar las relaciones entre compañeros. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Escribir un cuento a ordenador siguiendo las pautas del profesor.

<p>ACTIVIDADES</p>	<p>1. TÉCNICA CREATIVA <i>Random Input</i> (30 min): Cada equipo se divide en grupitos de 2-3 niños. La pizarra contiene palabras escritas aleatoriamente, relacionadas con la temática del proyecto. Cada grupo escoge 5 palabras y las escribe en la parte superior de un folio blanco. Luego el profesor les explica que deben inventar una historia que relacione esas palabras, que no pueden cambiarlas y que sus cuentos han de tener la siguiente estructura: introducción, nudo y desenlace (les recuerda brevemente en qué consiste cada parte), una extensión de una cara de folio y un título (el cual les recomienda escribir al final). Pueden turnarse para escribir, usar lápiz y goma para corregirse, preguntar al maestro y consultar los diccionarios manuales pero no los ordenadores, que usarán luego.</p> <p>2. CUENTO CREATIVO MEDIOAMBIENTAL (30 min): El maestro revisa la versión final del cuento y los alumnos la escriben en Word. Las indicaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente tipográfica: Times New Roman (12) o Arial (11). - Cuerpo del texto justificado. - Título centrado en negrita. - Corrector de faltas ortográficas activado. - Si les sobra tiempo, podrán hacer un dibujo por detrás una vez lo impriman. <div style="text-align: center;">  </div>
<p>MATERIAL</p>	<p>Actividad 1: (Aula de informática). Papel, lápiz, goma y diccionarios manuales.</p> <p>Actividad 2: (Aula de informática). Ordenadores e impresora.</p>

<p>SESIÓN 9</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexionar sobre la difícil relación entre los humanos y el medio. ▪ Tomar conciencia sobre su propia actitud hacia la naturaleza. ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Aprender a través del canto y la emoción.
<p>ACTIVIDADES</p>	<p>1. PELÍCULA <i>La Princesa Mononoke</i> (2 hs): Se recomienda verla después del patio, por su duración, de manera que después los alumnos pueden irse a comer a casa o al comedor, sin perder minutos de patio por la mañana o de su tiempo libre por la tarde.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. REFLEXIÓN SOBRE LA PELÍCULA (40 min): Hay enganchadas en la pared, mesas y estanterías 10 preguntas en llamativos recortes de cartulina (por ejemplo, de color naranja) sobre la película que acaban de ver. Cada grupo debe encontrarlas, escribirlas con bolígrafo azul o negro en un folio a limpio y contestarlas. No importa el orden en que las escriban. Cuando acaben, el profesor les dará una hoja de respuestas para que se auto-corrijan con bolígrafo rojo o verde, tachando con una línea las respuestas incorrectas.</p>

ACTIVIDADES	<p>3. DEBATE <i>La Princesa Mononoke</i> (20 min): El maestro lee en voz alta la primera pregunta y espera a que algún alumno conteste voluntariamente. Si no se animan, escogerá a alguien al azar. Seguidamente preguntará a otro alumno si está de acuerdo con su compañero u opina distinto. Se trata de iniciarse en la discusión en gran grupo, reflexionando conjuntamente, aprendiendo a escuchar y esperar el turno para hablar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al final de la película, Lady Eboshi dice que construirá la ciudad de manera diferente. ¿Cómo crees que lo hará? - ¿Podrían haber escogido otra alternativa los protagonistas antes de empezar una guerra? - ¿Qué relación tienen los conflictos de la película con los que pasan en la vida real? - ¿Cómo creéis que será el medio ambiente de aquí a 20 años? - Pensad en la escena final de la pelea entre naturaleza y humanos. ¿Creéis que no pueden convivir? ¿Por qué? - Reflexionad sobre los valores del Espíritu del Bosque. <p>4. CANCIÓN <i>Princesa Mononoke</i> (20 min): Hacia el final de la película suena una bella canción de dolor y esperanza que refleja la bondad de humanos como la protagonista, que tratan de proteger la naturaleza. El profesor repartirá la letra y les recordará el tempo y melodía, y ellos le seguirán. La cantarán entre todos tres o cuatro veces.</p> <p>5. QUESTIONNAIRE <i>Have your actions changed?</i> (10’): Los deberes son un nuevo cuestionario en inglés que habrán de traer acabado el próximo día. El maestro leerá cada pregunta para asegurarse de que las comprenden. La finalidad es compararlo con el primer cuestionario y reflexionar sobre si su actitud con respecto al medio ambiente ha mejorado o no. Pintarán de color rojo, amarillo o verde las respuestas según nunca, a veces o siempre hagan determinadas acciones. Asimismo, se les recordará que para la próxima y última sesión deberán traer acabada la tabla que sus familias han ido rellenando.</p>
MATERIAL	<p>Actividad 1: http://www.pordede.com/peli/princess-mononoke</p> <p>Actividad 2: preguntas para enganchar por la clase y hoja de respuestas (“Anexos”).</p> <p>Actividades 4 y 5: letra de la canción y cuestionario (“Anexos”).</p>

SESIÓN 10	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar, buscar y organizar los recursos, la información y el tiempo ▪ Mejorar la competencia lingüística (síntesis y expresión de ideas). ▪ Expresar la opinión propia y escuchar a otros con respeto. ▪ Generar ideas creativas. ▪ Autoevaluarse críticamente.
ACTIVIDADES	<p>1. TÉCNICA 6 SOMBREROS <i>Búsqueda de información</i> (15 min): Analizar un problema desde distintos puntos de vista, representados cada uno mediante un sombrero de color:</p> <p><i>BLANCO:</i> es objetivo, informa de los datos y hechos del problema. <i>ROJO:</i> intuitivo, recoge las emociones y sentimientos que el problema nos genera. <i>NEGRO:</i> pesimista, crítico, analiza con cautela la parte negativa del problema. <i>AMARILLO:</i> beneficios y ventajas de solucionar de manera optimista el problema. <i>VERDE:</i> usa la creatividad e imaginación para ofrecer respuestas novedosas aunque parezcan alocadas (tormenta de ideas) para solucionar el problema. <i>AZUL:</i> visión global, resume lo aportado por los otros sombreros y da la solución final.</p>

ACTIVIDADES	<p>Cada uno de los 6 grupos que se formaron en la sesión 1 busca información en Internet de acuerdo a su sombrero (reales, de tela o papel). El tema, por ser el hilo conductor del proyecto y para que los alumnos lo cierren teniendo claro qué es, qué consecuencias tiene y cómo solucionarlo es “el Cambio Climático”. Tienen 15 min para recopilar y organizar datos. El profesor explica la función de cada sombrero y asigna uno a cada grupo al azar (por ejemplo, escogiendo lápices del color de los sombreros).</p> <p>2. TÉCNICA DE LOS 6 SOMBREROS Debate (30 min): En el debate, cada grupo hablará 5 min, en el orden de los sombreros (1 blanco, 2 rojo, 3 negro, 4 amarillo, 5 verde y 6 azul). Habrán ensayado antes y podrán usar pequeños esquemas. Cada miembro hablará una sola vez y llevará puesto el sombrero, que pasará luego a otro compañero.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>3. REFLEXIÓN EN GRUPO ¿Ha mejorado tu actitud con el planeta? (15 min): Cada grupo compara su primer cuestionario con el último y observa la ficha que ha rellenado su familia. Conversan y valoran si su actitud con respecto al medio ambiente ha mejorado, pues esta se concreta en acciones de cambio como consumir menos agua y luz, ir a pie y en bicicleta, etc. El profesor pasa por las mesas a tomar nota. Finalmente, por turnos un portavoz de cada grupo expresa sus conclusiones y si todavía les queda algo por mejorar.</p> <p>4. CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN (30 min): Se cierra el proyecto a través de un cuestionario en el que los alumnos han de valorar sus aprendizajes, contestando individualmente a una serie de preguntas por escrito y rellenando una tabla. Se les pide que se esfuercen y contesten con sinceridad. Al acabar los depositan en el <i>mailbox</i>.</p>
MATERIAL	<p>Actividad 1: (Aula de informática). Papel, lápiz, goma y ordenadores. Actividad 2: esquemas para el debate. Actividad 3: cuestionarios 1 y 2 y ficha familiar. Actividad 4: cuestionario de autoevaluación (“Anexos”).</p>

5.5 Evaluación

Para este ApP (Aprendizaje por Proyectos) sobre medio ambiente, creatividad y lengua, se ha pensado utilizar **rúbricas de seguimiento** para cada sesión que reflejan la competencia académica y actitudinal del alumno en cada tarea, de manera que la evaluación es continua y detallada y la calificación final supone la media de todas las actividades. En la valoración de conceptos y comportamiento, este proyecto no distingue uno como más importante que el otro, especialmente si se tiene en cuenta la temática de aprendizaje: el Cambio Climático y la protección de la vida en la Tierra.

Para aplicar este y cualquier programa, es importante conocer el punto de partida del grupo-clase. Así pues, las actividades 1 y 2 de la sesión 1 y las tareas 1, 2 y 4 de la sesión 2 constituyen la primera **evaluación inicial** que el profesor lleva a cabo, además de introducir el tema de trabajo;

también los alumnos toman conciencia indirectamente del nivel en el que están: si conocen el cambio climático y algunos desastres ecológicos que este provoca, si saben reciclar, etc.

Además de recoger los datos en las rúbricas correspondientes, **el profesor se reunirá una vez cada dos semanas (3 en total) con el orientador** o psicopedagogo. Valorarán la eficacia del programa, posibles conflictos entre alumnos y mejoras adaptadas a las necesidades de los niños. Tras la sexta y última semana de realización del proyecto, se volverán a reunir para determinar si se han cumplido o no los objetivos planteados. En caso afirmativo, podrían decidir continuar implementándolo con nuevas actividades e incluso extenderlo a otras asignaturas. Cabe decir que **ciertas tareas** como el cuidado del huerto ecológico, las salidas al campo, la lectura de libros sobre el tema, el visionado de películas y documentales o compartir noticias de interés sobre medio ambiente **se seguirán efectuando y puntuando a lo largo del curso.**

Al inicio del proyecto y antes de cada actividad **se explicará a los escolares cómo serán evaluados**, por lo que sabrán qué se espera de ellos y cómo conseguir la máxima calificación. Se puntuará con 1, 2 y 3 cada tarea, siendo 1 la nota más alta (sería el caso de alumnado cuya actitud y resultados en las actividades van desde notable a excelente), 2 una nota intermedia (niños con puntuaciones susceptibles de mejora, desde suficiente a bien) y 3 la nota más baja (corresponde a insuficiente). Se ha especificado la equivalencia en las habituales notas de 0 a 10 puntos para tener un referente aproximado, pero lo que importa, más allá de la nota numérica, es conocer el nivel de aprendizaje de cada alumno. Por ello, la autora de este trabajo es partidaria de usar la **puntuación de 1 a 3** para facilitar la evaluación al profesor, que ha de ir anotando resultados durante la realización del proyecto. Asimismo, podrá utilizar una libreta las **observaciones.**

Todas las actividades están diseñadas en un orden y complejidad creciente específicos, con el objetivo de, además de asimilar los contenidos y actitudes propuestos, fomentar la reflexión constante de los alumnos sobre el momento de aprendizaje en que se encuentran. Además, en la sesión final del proyecto, realizan una **autoevaluación** en la que no sólo han de valorar de su rendimiento en determinados aspectos (los más significativos del programa), sino que además han de demostrarlo por escrito respondiendo brevemente a ciertas cuestiones. De este modo consolidan sus aprendizajes a la vez que toman conciencia de hasta qué punto saben, lo cual se cree que les llevará a contestar de manera honesta, evitándose así que se valoren con notas muy elevadas o muy bajas (según su grado de autoestima) que no reflejan fielmente sus conocimientos.

Se han diseñado **rúbricas de evaluación para cada sesión**, adjuntadas en Anexos (“Anexo 4”).

5.6 Cronograma

Climate Change es un ApP con una duración de un mes y medio (6 semanas). Incluye 10 sesiones con distinto número de actividades, en función de los objetivos establecidos. A lo largo del punto “5.3 Actividades” se han desarrollado las tareas previstas para cada sesión especificando el tiempo destinado a cada una, aunque como ya se ha dicho, esta unidad es flexible y permite adaptaciones del modo que más convenga a los educadores que la apliquen.

MES 1									MES 2	
Semana	1		2		3		4		5	6
Sesiones	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Actividades	A1	A1								
	A2	A2	A2	A2		A2	A2	A2	A2	A2
	A3	A3	A3						A3	A3
	A4	A4							A4	A4
	A5	A5							A5	
	A6	A6								

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente investigación ha tenido como **objetivo general** estudiar la relación entre los aspectos neuropsicológicos *Creatividad, Inteligencia verbal e Inteligencia naturalista* en una muestra de estudiantes de 5º curso de Educación Primaria de una escuela de Barcelona. Con tal fin se han medido los niveles de dichos constructos en un grupo natural de $N=30$ niños.

En respuesta al **primer objetivo** planteado, establecer tales niveles, se ha optado por el “Cuestionario de Creatividad para alumnos preescolares (Turtle, 1980)” y los “Cuestionarios de Inteligencia Lingüística (IL) y Naturalista (IN)” (Armstrong, 2000. Adaptación de Prieto y Ballesster, 2003). Esto es así por varios motivos: constituyen cuestionarios validados de gran fiabilidad, los rellenan los tutores (en este caso, la investigadora, con su ayuda) ya que son quienes mejor conocen a sus alumnos, el perfil y dificultades concretas que tienen; son test muy precisos en cuanto a las variables estudiadas, ya que se puntúan numéricamente una serie de ítems que reflejan el nivel de creatividad e inteligencias del tipo que sean, pues siguiendo a Gardner (1983) estas pueden aislarse y medirse separadamente (en la presente investigación, con el objetivo de relacionarlas con la creatividad); y están menos sujetos a la influencia de dificultades de aprendizaje o trastornos neurocognitivos, los cuales inciden negativamente en las pruebas cara a cara o las notas escolares.

Por todo ello, **se rechazó la idea inicial de estudiar dichas variables a partir del rendimiento académico** (notas escolares) de los estudiantes. De todas formas, se ha adjuntado en “Anexo 4” la Tabla 4 con los resultados en creatividad (CREA en la tabla), inteligencia verbal (IV) y naturalista (IL), las calificaciones numéricas de todas las asignaturas que cursan, como sigue: Catalán (CAT), Castellano (CAST), Inglés (ING), Matemáticas (MAT), Conocimiento del Medio Natural (NAT), Conocimiento del Medio Social (SOC), Música (MUS), Educación Artística (ART), Educación Física (FÍS) y Religión/Educación en Valores (REL/VAL) y el promedio de notas o rendimiento académico (REN ACAD) de cada estudiante. Se han señalado en la tabla las variables Creatividad, IL, IN y Rendimiento académico para que el lector pueda visualizar rápidamente las correlaciones. Este anexo incluye tres gráficas de correlación entre *rendimiento académico y creatividad* (Figura 13), *rendimiento académico e inteligencia lingüística* (Figura 14) y *rendimiento académico e inteligencia naturalista* (Figura 15). las tres variables citadas (*creatividad, inteligencia lingüística e inteligencia naturalista*), que evidencian correlaciones estadísticamente significativas entre todos los constructos.

De acuerdo con los resultados de la investigación, se ha determinado para la muestra **un nivel de creatividad superior a la media** (14.7 puntos de un total de 26, frente a los 12 que establece el test empleado como indicador de posible talento creativo) y **de inteligencia verbal y naturalista medio-alto** (6.56 y 6.78 puntos sobre 10). Estos resultados coincidirían con la opinión de autores citados a lo largo del trabajo, destacando Wertheimer (citado por Proctor, 2010), Davis y Sternberg (citados por Sternberg y O'Hara, 2005), para quienes la creatividad no es un don exclusivo de unos pocos sujetos, sino que es intrínseca al ser humano, siendo algunas personas más creativas que otras; Gardner (1983, 1999), que describe la inteligencia como la capacidad para resolver problemas o elaborar productos valorados en una cultura (tal vez la definición más extendida de la creatividad) y distingue ocho perfiles intelectuales (entre los que se hallan los tipos “verbal” y “naturalista” estudiados); Amarís (2002), que señala cómo estas inteligencias se presentan en forma de habilidades en ciertos campos; o Feldman (1999), que afirma que la creatividad varía según el área donde se manifieste.

Por otro lado, la pequeña diferencia entre las dos inteligencias de la muestra puede deberse al **factor motivacional** (según Amabile (1983), a más motivación intrínseca, mayor implicación en la tarea y predisposición a resolver problemas y situaciones), ya que niños con bajos resultados en creatividad e inteligencia verbal obtienen sin embargo puntuaciones mayores en inteligencia naturalista (11 del total de 30), donde algunos rasgos valorados son si disfrutan con las clases de conocimiento del medio, los experimentos y la manipulación de materiales; si formulan preguntas, buscan información, predicen resultados y establecen relaciones causales (destacan la **alumna 4**: 7 puntos en inteligencia naturalista frente a 1.61 y 2.5 en creatividad e inteligencia verbal, respectivamente; el **alumno 12**: 7 frente a 4.14 y 2.5; y la **alumna 20**: 6.5 frente a 3.54 y 4).

El **segundo objetivo** es analizar y comparar diferencias entre alumnos en sus resultados. Aunque no se puede establecer si alguna variable es la responsable de que las demás varíen, teniendo en cuenta la correlación estadísticamente significativa entre variables reflejada en la Tabla 2 y las Figuras 9, 10 y 11; la breve descripción de las tutoras sobre cada niño y la bibliografía existente acerca del tema de estudio, se exponen a continuación posibles causas de tales diferencias:

Analícese por ejemplo a los alumnos que mejores resultados han logrado en las tres variables: el **alumno 1** es definido como inteligente, líder, impaciente por acabar las tareas, lo que a veces le lleva a cometer errores; obtiene puntuaciones de 8.3, 10 y 8.5 en creatividad e inteligencias lingüística y naturalista, respectivamente. Esto va en la línea de Navarro (2008), para quien los sujetos creativos poseen un elevado cociente intelectual, fluidez de ideas y flexibilidad cognitiva.

El **alumno 5** (7.41, 9 y 9.5) es talentoso para las actividades artísticas, tiene un nivel notable en el resto de asignaturas, es sensible, alegre, ilusionado y automotivado (autores como Perkins (1986) señalan la motivación intrínseca del individuo creativo: “trabajan por placer, se implican”); el **alumno 10** (7.41, 9.5 y 10), por su parte, posee más capacidad de la que demuestra, aborrece actividades de escritura (quizá por falta de motivación), es brillante en matemáticas y muy movido. Según Salas (2002), los seres creativos rechazan lo convencional y la rutina.

En cuanto al **alumno 17** (7.09, 9 y 9), descrito como cariñoso, agradable y autónomo pero excesivamente lento con las tareas, podría destacarse la idea de autosuficiencia del ser creativo de Conde (2012); algo superiores son los resultados de la **alumna 24** (9.03, 10 y 9.5), para su tutora una niña abierta, feliz, sociable, líder y carismática, perfil coincidente con las afirmaciones sobre la persona creativa de Perkins (1986): “adaptable al cambio”, Davis (1976): “flexible” o Mackinnon (1980) (citado por Johnson, 2006): “independiente, inteligente, humorística”.

También la **alumna 26** logra puntuaciones sobresalientes en las tres variables (8.7, 10 y 8.5). Es inquieta, habladora y simpática. Conde (2012) alude al buen carácter de las personas creativas; y el **alumno 30** (7.09, 10 y 10), con gran riqueza léxica, comprensión y velocidad lectora, es sociable, coherente, resolutor de conflictos y un poco líder a su pesar, seguido por los compañeros. Podría decirse de él, atendiendo a Csíkszentmihályi (citado por Conde, 2012), que utiliza tanto el pensamiento convergente como el divergente (en función de si ha de resolver problemas y situaciones que requieren una sola respuesta o sopesar varias opciones hasta escoger la más adecuada).

Los alumnos hasta ahora descritos podrían reflejar lo que Sternberg y Lubart (citados por Sternberg y O’Hara, 2005) sugieren sobre la relación entre las variables examinadas: la creatividad comprende la inteligencia y los estilos de pensamiento (forma de usar las capacidades intelectuales), siendo los principales el ejecutivo (seguir reglas y problemas estructurados), el judicial (analizar el papel de otros, problemas y situaciones, etc.) y el legislativo, más asociado a la creatividad (diseñar nuevas opciones y retos). De hecho, todos ellos resuelven problemas ingeniosamente y asocian con facilidad ideas sin relación aparente, dos ítems valorados en el cuestionario de creatividad que constituyen la esencia del pensamiento divergente, para Guilford (citado por Sternberg y O’Hara, 2005), un subaspecto de la creatividad vinculado a la inteligencia.

Otros autores como Cattell (citado por Sternberg y O’Hara, 2005) mantienen que, a mayor inteligencia, mayor capacidad creativa; Gardner (1993) pone el acento en que las personas muy creativas son también muy inteligentes en una o varias áreas, como pueden ser las inteligencias verbal y naturalista estudiadas; y las investigaciones de Roe (citado por Sternberg y O’Hara, 2005)

apuntan a que la resolución de problemas conlleva procesos estructurados y racionales, y que las tareas creativas nacen de modos originales e ilógicos. Para los sujetos mencionados se cumplen ambas capacidades: sacan conclusiones con rapidez, comprenden el sentido no literal, poseen un nivel lingüístico oral y escrito elevados, clasifican objetos y cosas según sus propiedades físicas y materiales, detallan sus explicaciones sobre cómo funcionan las cosas, son aventureros, sensibles, creativos en las formas de pensar y muchos de ellos artísticos.

Obsérvese ahora a los alumnos que, siendo bastante o muy inteligentes, consiguen resultados inferiores en creatividad: llama la atención la **alumna 8**, con apenas 2.9 puntos en creatividad y no obstante 8 y 7.5 en inteligencias verbal y naturalista; también el **alumno 9**, con 4.51 en creatividad y 9.5 y 8.5 en las inteligencias; los **alumnos 15 y 16** (resultados de 6.12, 8.5 y 9; y 6.12, 9 y 7.5 respectivamente); las **alumnas 22 y 23** (2.58, 7.5 y 6.5; y 3.54, 10 y 9 puntos); y los **alumnos 25 y 27** (con 5.8, 9 y 8.5; y 5.8, 10 y 10 puntos en creatividad y los dos tipos de inteligencia).

En el caso de estudiantes con resultados bajos en las tres variables, destacan los **alumnos 2, 6 y 7** con puntuaciones de 2.25, 1.5 y 4.5; 2.9, 4 y 3; y 2.9, 1 y 2 en creatividad e inteligencias verbal y naturalista respectivamente; los **alumnos 14, 18 y 21** (1.29, 4.5 y 2; 0.96, 2.5 y 1.5; y 2.9, 3 y 3.5); y los **alumnos 28 y 29**, con 2.9, 2 y 3.5; y 2.58, 1.5 y 4 puntos.

Estas diferencias de resultados podrían explicarse a partir de los descubrimientos de diversos estudios. Barron (citado por Sternberg y O'Hara, 2005), por ejemplo, halló correlaciones débiles y moderadas entre creatividad e inteligencia, que dependían además del campo de producción del creador (los resultados variaban en artes, ciencias...). Los seres creativos mostraban CIs superiores a la media, y a partir de 120 la motivación o el estilo de trabajo influían más en la creatividad que el intelecto. Sus escritores creativos, matemáticos y científicos tenían una media de CI de aproximadamente 140. Esto significa, de acuerdo con Renzulli (citado por Sternberg y O'Hara, 2005), que los seres muy creativos suelen poseer CIs superiores a la media, a menudo más de 120, pero seguramente otros factores, además del intelecto, influyen en la creatividad.

De hecho, no necesariamente las personas muy inteligentes son inmensamente creativas. Para Simonton (citado por Sternberg y O'Hara, 2005) los CIs muy elevados pueden obstaculizar la creatividad y según Mc Nemar (citado por Sternberg y O'Hara, 2005) la correlación depende de los aspectos creativos e intelectuales analizados, del campo en que se manifiesten y de los instrumentos de medida. Véase, por ejemplo, los estudios de Sánchez, Ferrando, Ferrándiz y Prieto (2005), que indican mayores correlaciones entre creatividad e inteligencias múltiples (IM) que entre creatividad y la idea psicométrica de inteligencia. Esto lo explicaría el hecho de que los métodos de eva-

luación de las IM (como los que se han empleado en este trabajo) son más flexibles y dinámicos, en comparación a los tradicionales test de inteligencia, que limitan la respuesta correcta a una sola.

En cuanto a Wallach y Kogan (citados por Sternberg y O'Hara, 2005), hallaron que ambas variables pueden aparecer de maneras distintas y combinadas (habiendo personas muy creativas e inteligentes, muy creativas y poco inteligentes, poco creativas y muy inteligentes, y poco creativas o inteligentes). Dicho de otro modo, en palabras de Sánchez et. al (2005), un elevado CI no garantiza el talento creativo y, desde luego, la baja inteligencia no ayuda. Según estos autores, si la creatividad es una forma de solucionar problemas, se requerirá inteligencia para resolverlos; y cuando estos sean muy complejos, será necesario un proceder creativo. Las respuestas que dé un sujeto serán inteligentes si son correctas y creativas si se adecúan al problema o contexto, siendo algunas respuestas inteligentes y creativas (Shouksmith; citado por Sternberg y O'Hara, 2005).

Las afirmaciones hasta aquí citadas, sumadas a los hallazgos del presente estudio, confluyen en correlacionar los constructos psicológicos *creatividad e inteligencia* (de tipo verbal y naturalista); conceptos que, si bien diferenciados, parecen guardar una fuerte relación que a día de hoy pocos autores se atreven a negar.

6.1 Limitaciones

Esta investigación muestra diversas limitaciones, debidas sobre todo a cuestiones de tiempo y otras relativas a la obtención de datos para su análisis.

Con respecto a las limitaciones temporales, se dio la circunstancia de que en el momento de acceder al tema de investigación, faltaban apenas dos semanas para que finalizara el curso escolar. Pese a la rapidez de proponer el proyecto de estudio al colegio y a su inmediata aceptación, no se permitió a la investigadora comenzar a recabar información hasta el 13 de junio (se presupone que por la ingente cantidad de faena del profesorado en aquella fecha), siendo el 17 el último día lectivo.

Esta escasez de tiempo para estudiar a un mínimo de 30 alumnos (que en estos días estaban de colonias, talleres de teatro, festivales de música y evaluaciones), unida a la falta de un psicólogo, psiquiatra o psicopedagogo escolar que pudiera ayudar a la investigadora a usar e interpretar con rigurosidad pruebas neuropsicológicas aplicadas directamente a los sujetos (pues legalmente no compete a los maestros), hizo que finalmente se optara por los test mencionados. Si bien son cues-

tionarios validados y considerados como precisos y adecuados para evaluar las variables analizadas en el presente estudio, podrían por otra parte constituir una limitación en el sentido de requerir otras pruebas complementarias para comprobar que efectivamente existe correlación significativa entre creatividad, inteligencia verbal e inteligencia naturalista, o que por el contrario no la hay. De hecho Ferrando et. al (2005) hallan mayor correlación entre creatividad e inteligencias múltiples (IM) que entre creatividad y la idea tradicional de la inteligencia (valorada con pruebas de CI), según los autores porque los cuestionarios de IM son más flexibles y dinámicos, más relacionados con el pensamiento divergente (la diversidad de soluciones a un problema).

Los test empleados, además, evidencian una variable extraña: las respuestas de las tutoras, quienes conocen a los niños, no se pueden controlar y, aunque se da por hecho que tratan de ajustarse al máximo a la realidad, pueden darse errores como la falta de total objetividad. Cabe destacar también que contestaron más rápidamente ante alumnos cuya creatividad e inteligencias eran muy elevadas o más bien bajas; y se tomaban más tiempo para responder sobre niños que estaban en la media de dichas capacidades. Esta diferencia en el tiempo de respuesta podría considerarse una limitación del estudio por si pudiera hacer variar los resultados.

Otra limitación tiene que ver con la muestra de alumnos escogida. Aunque son 30 sujetos seleccionados al azar de dos clases de 5º de la misma escuela, constituyen una muestra pequeña para poder hacer generalizaciones de peso a la población general. Asimismo, algunos de ellos presentan dificultades de aprendizaje o trastornos del desarrollo que, aunque se cree que no condicionaron los resultados de los test puesto que estos miden ítems fieles con las capacidades del sujeto y no los efectos negativos de necesidades especiales, podrían haber incidido de alguna manera.

Finalmente, este estudio expone el descubrimiento de correlaciones positivas entre las tres variables objeto de estudio; pero no permite establecer si alguna variable es la causa de tal relación.

6.2 *Prospectiva*

El **cuarto y último objetivo** de este trabajo es sumarse a los estudios sobre *Creatividad e Inteligencias Verbal y Naturalista* y abrir nuevas vías de investigación educativa sobre la relación entre dichos constructos. Se trata de un terreno aún por explorar, pues desde el siglo pasado han surgido y siguen brotando distintas concepciones, como se ha ido viendo.

En cuanto a futuras investigaciones y desde la visión pluralista de Gardner, es posible que igual que hay varios tipos de inteligencia, haya varios tipos de creatividad (1995), por lo que sería conveniente evaluar ambas capacidades en cualquier campo, en muestras grandes y utilizando instrumentos de medida variados, tanto los tradicionales como otros más recientes, incluyendo pruebas de aplicación directa y test y cuestionarios estandarizados. Podrían medirse estas habilidades en niños de la misma escuela y distintas edades, o de la misma edad pero procedentes de varios colegios, que trabajen con distintas metodologías (más clásicas, más creativas, etc.).

Si la correlación entre creatividad e inteligencia solo se da en ciertas edades o CIs concretos (Wallach y Kogan; citados por Sternberg y O'Hara, 2005), debería poder demostrarse mediante estudios de desarrollo longitudinales (evalúan a individuos a lo largo del tiempo o a distintos individuos en el mismo momento evolutivo). Y para conocer en profundidad la relación entre cada inteligencia múltiple y la creatividad, Ferrando et. al (2005) proponen diseñar pruebas de creatividad para cada tipo de inteligencia.

Siguiendo a Guildford (citado por Sternberg y O'Hara, 2005), se recomienda investigar todos los rasgos de la inteligencia, incluidos los relacionados con la creatividad (como el pensamiento divergente) y como para Torrance (citado por Sternberg y O'Hara, 2005) el desarrollo de la creatividad requiere algo más que cierta capacidad intelectual, se podrían investigar qué otros factores inciden en el quehacer creativo: tal vez motivación, constancia de trabajo, grado de autoestima, etc.

Por último, con el fin de demostrar que tanto creatividad como inteligencia no son capacidades cognitivas estáticas, determinadas exclusivamente por la genética, sino que pueden desarrollarse y potenciarse, podrían aplicarse estas mismas pruebas a la muestra pasado un tiempo, o después de implantar el programa de intervención aquí expuesto u otros similares, y comprobar de esta manera si los resultados han variado, esto es, si los niveles de creatividad e inteligencia del grupo de 5º han aumentado, han disminuido o se han mantenido iguales.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1 Referencias bibliográficas

- Armstrong, T. (2001). *Inteligencias múltiples: Cómo descubrirlas y estimularlas en sus hijos*. Barcelona: Norma.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. Barcelona: Paidós.
- Del Pozo, M. (2005). *Una experiencia a compartir: Las inteligencias múltiples en el Colegio Montserrat*. Barcelona: Fundación M. Pilar Mas.
- Gallego, F. (2001). *Aprender a generar ideas. Innovar mediante la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1995). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de S. Freud, A. Einstein, P. Picasso, I. Stravinsky, T.S. Elliot, M. Graham, M. Gandhi*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2011). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Luria, A. R. (1980). *Fundamentos de neurolingüística*. Barcelona: Masson.
- Prieto, M. D. y Ferrándiz, C. (2001). *Inteligencias múltiples y currículum escolar*. Málaga: Aljibe.
- Romo, M. (1977). *Psicología de la creatividad*. Barcelona: Paidós.

7.2 Fuentes electrónicas

- Acuña, A. M. (2014). Programa de Creatividad para fomentar la Inteligencia Naturalista. Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://es.slideshare.net/naslymiguelgarzonesquivel/trabajo-fin-de-master-proyecto-de-tit-terminado-alberto-endoza>
- ALIBRI LLIBRERIA SL. (2011). *EMLE/TALE 2000. Escala Magallanes de lectura y escritura*. Recuperado el 6 de Julio de 2016 de <http://www.alibri.es/emle-tale-2000-escala-magallanes-de-lectura-y-escritura-218031>

- Amabile, T. (1983). *The Social Psychology of Creativity*. Nueva York: Springer-Verlag. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=PeopBgAAQBAJ&pg=PA66&lpq=PA66&dq=Feldman+1980+creativity&source=bl&ots=WN-u7ENJ3S&sig=5iafKjLmVgJmEvTxLqotdfZM8QE&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjWyIHluYjPAhVE7xQKHRpQBEOQ6AEIMDAC#v=onepage&q=Feldman%201980%20creativity&f=false>
- Amarís, M. (2002). Las múltiples inteligencias. *Psicología desde el Caribe*(10), 27-38. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/213/21301003.pdf>
- Ambiente en América Latina - Claes. (2016). *Ambiental.net*. Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://ambiental.net/2015/11/record-temperatura-global-acercandose-a-2-gradus/>
- Ardila, A., Bernal, B. y Rosselli, M. (2016). Área cerebral del lenguaje: una reconsideración funcional. *Revista de Neurología*, 62(3), 97-106. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/6203/bp030093.pdf>
- Ballester, P., Ferrándiz, C. y Prieto, M. D. (2002). Inteligencias múltiples y talentos específicos. *Bordón*, 54(2-3), 283-296. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=287214>
- Beleño, D. (s.f.). *Guía Didáctica. Desarrollo de la Inteligencia Naturalista*. Recuperado el 13 de Julio de 2016 de <http://es.calameo.com/books/0040400045b848d29229d>
- Brewster, C. y Fager, J. (2000). *Increasing student engagement and motivation: From time-on-task to homework*. Recuperado el 10 de Julio de 2016 de http://educationnorthwest.org/webfm_send/452
- Calcines, J. G. (2005). Poincaré, el último matemático universalista. *Curso Interuniversitario "Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas"*, 1-20. Recuperado de <https://imarrero.webs.ull.es/sctm05/modulo2lp/4/jcalcines.pdf>
- Calvo, C. y Cruz, I. d. (2005). El Proyecto Spectrum: aplicación y actividades de aprendizaje de ciencias en el primer ciclo de la Educación Primaria. *Revista de Educación*(339), 947-958. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re339/re339_41.pdf

- Campos A., González, M. A. y Calderón M. L. (1997). Imagen, creatividad y rendimiento académico en E.G.B. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 1(1), 119-127. Recuperado de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/6582/RGP_1-11.pdf?sequence=1
- Castro, Y. y Herrera, S. (2013). *El uso de la pregunta como estrategia de formación didáctica en el aula de clase universitaria*. (Tesis Doctoral). Pontificia Universidad Javeriana. Recuperada de <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/12330/1/CastroMoraYazminEnith2013.pdf>
- Cerda, H. (2000). Capítulo 1: ¿Qué es la creatividad? En H. C. Gutiérrez, *La creatividad en la ciencia y en la educación* (págs. 13-41). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de https://books.google.es/books?id=jj5HRdmUE48C&pg=PA20&dq=luria+creatividad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjw_Nej99TNAhWJoxoKHdCuAd8Q6AEIUzAI#v=onepage&q=luria%20creatividad&f=false
- Chávez, R. A., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J. C., Vaugier, V. y Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27(3), 38-46. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2004/sam043f.pdf>
- Chávez, R. A., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J. C., Vaugier, V. y Cruz-Fuentes, C. (2007). Cerebral blood flow associated with creative performance: A comparative study. *Neuroimage*(38), 519-528. Recuperado de <http://positivedisintegration.com/Chavez-Eakle2007etal.pdf>
- CIIFEN. (2016). *Efecto Invernadero*. Recuperado el 26 de Julio de 2016 de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=D99&Itemid=D132&lang=Des
- Clemente, Y. (2014). *Rejuega*. Recuperado el 2 de Agosto de 2016 de <http://rejuega.com/blog/juego-aprendizaje/juego-recursos-naturales/70-actividades-para-ninos-en-la-montana-solo-con-recursos-naturales/>

- Conde, L. (2012). La personalidad creativa: Un sistema complejo. Eduardo Chillida y Mihaly Csikszentmihalyi. *Paperback*, 14. Recuperado de <http://artediez.es/paperback/wp-content/uploads/sites/13/2014/12/creatividad.pdf>
- Cortés, E. M. (2015). 2.2 Creatividad. En *Relación entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico en matemáticas* (págs. 26-32). Badajoz: Lulu Press Inc. Recuperado de https://books.google.es/books?id=avPDCQAAQBAJ&pg=PA28&lpg=PA28&dq=Ortiz+2008+cortex+prefrontal+creatividad&source=bl&ots=OPWyWu9oz5&sig=aVUowa4_wSe7A1qtWA4QfKrBcPQ&hl=es&sa=X&ved=oahUKEwjQ85WFrYfPAhVE1hoKHaNnAlIQ6AEIKDACA#v=onepage&q=Ortiz%202008%20cortex%20prefrontal%20creatividad&f=false
- Csikszentmihályi, M. (1996). Two: Where is creativity? En *Creativity : Flow and the Psychology of Discovery and Invention* (págs. 23-50). Recuperado de http://www.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/csikszentmihalyi-whereiscreativity.pdf
- Curved Light Productions. (2016). *Startalk Radio Show with Neil deGrasse Tyson*. Recuperado el 28 de Junio de 2016 de <http://www.startalkradio.net/show/the-science-of-creativity-with-david-byrne/>
- d'Agostino, F. (1984). Chomsky on Creativity. *Synthese*(58), 85-117. Recuperado de http://www.contrastiva.it/baul_contrastivo/dati/sanvicente/contrastiva/Neolog%C3%ADa/DAgostino.pdf
- DIARIO ABC SL. (2016). *El impacto que trajo la vida a la Tierra (y los que casi se la llevan)*. Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://www.abc.es/ciencia/20130626/abci-impacto-trajo-vida-tierra-201306251632.html>
- Dickinson, D. (1991). *Creating the Future: Perspectives on Educational Change*. New Horizons for Learning. Recuperado de http://education.jhu.edu/PD/newhorizons/future/creating_the_future/index.html#intro
- Docslide. (2015). *Cuestionario de Creatividad Turtle*. Recuperado el 2 de Julio de 2016 de <http://myslide.es/documents/cuestionario-de-creatividad-turtle.html>

- Efecto invernadero*. (30/01/2010). [Vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=akMyiOP2ndw>
- Feldman, D. H. (1999). 9: The development of Creativity. En R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (págs. 169-172). Nueva York: Cambridge University press. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=d1KTEQpQ6vsC&oi=fnd&pg=PA169&dq=Feldman+The+development+of+creativity&ots=Fs2_2lqnyY&sig=GAEeei8TgENba2rYzSgaRCorvZY#v=onepage&q=Feldman%20The%20development%20of%20creativity&f=false
- Fernández, R. y Peralta, M. F. (1998). Estudio de tres modelos de creatividad: criterios para la identificación de la producción creativa. *Faisca: revista de altas capacidades*(6), 67-85. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2476208>
- Fernández, J. I. (1997). La investigación de la creatividad. *Música, arte y proceso*(3), 43-52. Recuperado de <http://www.sc.ehu.es/ptwpefej/publicaciones/Musica3.pdf>
- Fewings, J. (2015). *Brainboxx*. Recuperado el 22 de Julio de 2016 de http://www.brainboxx.co.uk/a1_multiple/pages/naturalist.htm
- Fink, A., Grabner, R. H. y Benedek, M. (2009). The Creative Brain: Investigation of Brain Activity During Creative Problem Solving by Means of EEG and fMRI. *Human Brain Mapping*(30), 734-48. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/5586340_The_Creative_Brain_Investigation_of_Brain_Activity_During_Creative_Problem_Solving_by_Means_of_EEG_and_fMRI
- Flaherty, A. W. (2005). Frontotemporal and dopaminergic control of idea generation and creative drive. *The Journal of Comparative Neurology*, 493(1), 147-153. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2571074/>
- Foro Transiciones. (2016). *COP 21 ¿Éxito o fracaso?*. Recuperado el 23 de Julio de 2016 de <http://forotransiciones.org/2016/01/18/cop-21-exito-o-fracaso/>
- Gallegos, W. A., & Lazo, L. L. (2011). Inteligencia verbal y nivel de logro del aprendizaje del inglés como segunda lengua. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(1), 1-5. Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/3380Arias.pdf>
- Gardner, H. (1999). Chapter 1: Intelligence and individuality. En H. Gardner, *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century* (págs. 1-5). Nueva York: Basic Books.

Recuperado de <https://books.google.es/books?id=nOHsjJZBoJ8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Gardner, H. (2001). *Estructuras de la Mente: La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica. Recuperado de http://educreate.iacat.com/Maestros/Howard_Gardner_-_Estructuras_de_la_mente.pdf

Genial.guru. (2016). *25 Fantásticas fotografías de tribus del mundo que están desapareciendo*. Recuperado el 1 de Agosto de 2016 de <https://genial.guru/inspiracion-gente/25-fantasticas-fotografias-de-tribus-del-mundo-que-estan-desapareciendo-154955/>

González, J. S. (2015). Comparación entre el trabajo por ambientes y el método convencional en los niveles de Inteligencias Múltiples, Creatividad y Atención. Recuperado el 27 de Julio de 2016 de <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3479/SILVENTE%20GONZALEZ%2c%20JENNIFER.pdf?sequence=1>

González, M. P. (1981). *La educación de la creatividad. Técnicas creativas y cambio de actitud del profesorado*. (Tesis Doctoral). Universidad de Barcelona. Recuperada de http://www.biopsychology.org/tesis_pilar/index.html

Health Energy Coaching. (2016). *Health Energy Coaching Blog*. Recuperado el 30 de Agosto de 2016 de <http://blog.healthenergycoaching.com/carl-g-jung-14-libros-para-descargar-gratis/>

Heilman, K. M., Nadeau, S. E. y Beversdorf, D. O. (2003). Creative innovation: Possible brain mechanisms. *Neurocase*, 9(5), 369-379. Recuperado de https://www.ida.liu.se/~729A15/mtrl/creative_innovation.pdf

Hymes, D. (1994). Lingüística, política y responsabilidad. *Thesaurus. Centro Virtual Cervantes*, 49(2), 359-393. Recuperado de http://cvc.cervantes.es/lengua/thesaurus/pdf/49/th_49_002_133_0.pdf

Imágenes del cambio climático qué más decir. (14/12/2015). [Vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=akMyioP2ndw>

- Jaimes, O. P. (2015). Relación entre creatividad, inteligencias múltiples y los estilos cognitivos con el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Recuperado el 24 de Julio de 2016 de <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3713/JAIMES%20FLOREZ%2c%20O%20LGA%20PATRICIA.pdf?sequence=1>
- Johnson, M. C. (2006). La Creatividad. *Revista de Psicología Online*, 16. Recuperado de <http://www.psicologia-online.com/articulos/2006/creatividad.shtml>
- Klimenko, O. (2008). La creatividad como un desafío para el siglo XXI. *Educación y Educadores*, 11, 191-210. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/740/1717>
- León, M. P. y Alvarado, F. C. (2012). La creatividad y el emprendimiento en tiempos de crisis. *Reice*, 10(2), 238-247. Recuperado de http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art15_hm.html
- Llisterri, J. (2016). *Las bases neurofisiológicas de la producción del habla*. Recuperado el 3 de Julio de 2016 de http://liceu.uab.cat/~joaquim/phonetics/fon_produccio/bases_neurofisiologicas_produccion.html#El_cerebro_y_la_lateralizaci_n_del_lenguaje
- Llorca, F. (2012). *Espacios-naturales*. Obtenido el 31 de Julio de 2016 de <https://espacios-naturales.blogspot.com.es/2012/09/actividad-tf-la-princesa-mononoke-la.html>
- López, M. d. C. (2013). Alumnado modelo de un modelo educativo. Investigación educativa sobre la creatividad y la inteligencia naturalista. Programa de intervención LaLe education. Recuperado el 5 de Julio de 2016 de <http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2081/TFM.%20ALUMNADO%20MODELO%20DE%20UN%20MODELO%20EDUCATIVO.%20CREATIVIDAD%20E%20INTELIGENCIA%20NATURALISTA.%20definitivo%20.pdf?sequence=3>
- Lorente, M., Nafría, B., Rodríguez, M. T. y Serrano, M. (2014). *Creatividad en la educación y educación de la creatividad. Claves para hacer de la creatividad un hábito*. Barcelona: Faros Sant Joan de Déu. Recuperado de <http://www.infocoponline.es/pdf/FAROS.pdf>

- Lozano, J. N. (2008). *Mejora de la creatividad en el aula de primaria*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia. Recuperada de <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/3049/1/NavarroLozano.pdf>
- Martínez, G. (2013). Bisociaciones creativas, sinéctica y pensamiento divergente. *Revista Q*, 8, 1-22. Recuperado de <http://revistaq.upb.edu.co/articulos/ver/467>
- Miranda, L., Almeida, L. S., Morais, F. y Guisande, M. A. (2012). Creatividad, Inteligencia y Rendimiento Escolar: Estudio de las relaciones recíprocas en una muestra de alumnos de 6º año de escolaridad. *Faisca*, 16(18), 68-83. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21086/1/REV.FAISCA.pdf>
- Musica.com. (s.f.). *Letra 'Princesa Mononoke (en español)'*. Recuperado el 31 de Julio de 2016 de <http://www.musica.com/letras.asp?letra=1121587>
- Nieves, L. L. (s.f.). *Ciudad Seva*. Recuperado el 1 de Agosto de 2016 de <http://ciudadseva.com/texto/carta-del-jefe-seattle-al-presidente-de-los-estados-unidos/>
- Pascale, P. (2005). ¿Dónde está la creatividad? Una aproximación al modelo de sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi. *Arte, Individuo y Sociedad*, 17, 61-84. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/viewFile/ARIS0505110063A/5808>
- Pascale, P. (2012). *Creatividad, innovación, sociedad*. Recuperado el 30 de Julio de 2016 de <https://creatividadinnovacion.wordpress.com/2012/09/06/el-proceso-creativo-de-wallas/>
- Penagos, J. y Aluni, R. (2000). Creatividad, una aproximación. *Revista Psicología*. Recuperado de <http://inteligenciacreatividad.com/recursos/revista-psicologia/revista-psicologia-2/index.html>
- Pérez, M. (2005). Sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras y agricultoras en el suroeste: una propuesta para un cambio social. *Arqueología y Territorio*(2), 153-168. Recuperado de http://scholar.google.es/scholar_url?url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1381820.pdf&hl=es&sa=X&scisig=AAGBfmodtChFr7f5pS6QDqvOS3yP-o-XOA&nossl=1&oi=scholar&ved=oahUKEwjfppfOmYXPAhUGPRQKHVlrDtYQgAMIGygAMAA
- Perkins, D. (1986). Chapter 4: Acts of design. Intrinsic motivation. En D. Perkins, *Knowledge as design*. Nueva York: Routledge. Recuperado de

https://books.google.es/books?id=c54uAgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=motivation&f=false

Perkins, D. (1995). Part I: In Search of Intelligence. En *Outsmarting IQ: The Emerging Science of Learnable Intelligence*. Nueva York: The Free Press. Recuperado de <https://books.google.com.au/books?id=wEkgptyl1-UC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=effort%20limit&f=false>

Philip Schatz. (2016). *Behavioral Neuropsychology*. Recuperado el 11 de Julio de 2016 de <http://schatz.sju.edu/neuro/ClinNeuro/index.html?body>

Prado, D. d. (2014). *Valores universales de la creatividad*. Recuperado de http://educate.iacat.com/Biblioteca_prado/18.Dpd.Valores.pdf

Proctor, T. (2010). Chapter 1: Creativity and its importance in business. En T. Proctor, *Creative Problem Solving for Managers: Developing skills for decision making and innovation* (págs. 1-21). Nueva York: Routledge. Recuperado de https://books.google.es/books?id=pG-MAgAAQBAJ&pg=PT28&lpq=PT28&dq=Wertheimer+1945+universal+creativity&source=bl&ots=zLQ47aRGkm&sig=y7-h_9clvxAH1PgA-IWZ2XyO&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjNtK-VvojPAhWMPxQKHbN2AVEQ6AEIJDAB#v=onepage&q=as%20an%20aspect%20of%20human%20nature%20that%20was%20to%20be%20found%20universally%20in%20all&f=false

Random Input Creativity Technique. (1997). Recuperado el 11 de Julio de 2016 de <http://www.sociology.org.uk/as4i3ri.pdf>

Redes (nº 114) – De las inteligencias múltiples a la educación personalizada. Eduard Punset (Director). (2011) [Vídeo] YouTube.

Rendón, M. (2009). Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad. *Aula*, 15(1), 117-135. Recuperado de http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0214-3402/article/viewFile/8946/10446

Ríos, I. (2010). El lenguaje: herramienta de reconstrucción del pensamiento. *Razón y palabra*(72). Recuperado de http://www.razonypalabra.org.mx/N/N72/Varia_72/27_Rios_72.pdf

- Rodríguez, M. (1994). 6: La creatividad en el desarrollo histórico de las lenguas. En M. Rodríguez, *Creatividad verbal* (págs. 27-29). México DF: Pax México. Recuperado de https://books.google.es/books?id=NBcIvdR_AJkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Romo, M. (1987). Treinta y cinco años de pensamiento divergente. *Estudios de Psicología*(27-28), 175-192. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65974>
- Romo, M. (2007). Psicología de la ciencia y la creatividad. *Creatividad y Sociedad*(10), 7-31. Recuperado de <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/10/Creatividad%20y%20Sociedad.%20Psicologia%20de%20la%20ciencia%20y%20la%20creatividad.pdf>
- Root-Bernstein, R. y Root-Bernstein, M. (2000). En D. G. (Traductores), *El secreto de la creatividad* (págs. 16, 25, 87 y 182). Barcelona: Kairós. Recuperado de https://books.google.es/books?id=_4rxreFxFxUIUC&pg=PA182&lp=PA182&dq=spender+creatividad+po%C3%A9tica&source=bl&ots=V9iOkI_iXm&sig=Yduag6NpbBrSbCG-CF3BmqTUoy4&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWjtmojYsMnNAhWQDRoKHcB3B_EQ6AEIHDAA#v=onepage&q=spender%20creatividad%20po%C3%A9tica&f=false
- Salas, T. H. (2002). *Una definición de la Creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados*. (Tesis Doctoral). Dpto. de Psicología Básica II. Procesos Cognitivos, de la Universidad Complutense de Madrid. Recuperada de <https://es.scribd.com/document/60512271/Una-definicion-de-la-creatividad-a-traves-del-estudio-de-24-autores>
- Sánchez, C., Ferrando, M., Ferrándiz, C. y Prieto, M. D. (2005). Inteligencia y creatividad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 3(7), 21-50. Recuperado de http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/7/espanol/Art_7_101.pdf
- Serrano, M. T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 1-17. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf
- Simonton, D. K. (2011). Creativity and Discovery as Blind Variation: Campbell's (1960) BVS Model After the Half-Century Mark. *American Psychological Association*, 15(2), 158-174.

Recuperado de <http://www.cogsci.msu.edu/DSS/2012-2013/Simonton/2011RGPCampbellBVS.R.pdf>

Spectrum Project. Maldonado, C. (Directora). (2014). [Video] YouTube.

Sternberg, R. J. y O'Hara, L. (2005). Creatividad e inteligencia. *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*, 10, 113-149. Recuperado de <http://www2.uned.es/experto-universitario-gestion-I-D/bibliografia/creatividad%20e%20inteligencia.pdf>

Sternberg, R. J. (2012). The Assessment of Creativity: An Investment-Based Approach. *Creativity Research Journal*, 24(1), 3-12. Recuperado de [http://www4.ncsu.edu/~jlnietfe/Creativity_&_Critical_Thinking_Articles_files/Sternberg%20\(2012\).pdf](http://www4.ncsu.edu/~jlnietfe/Creativity_&_Critical_Thinking_Articles_files/Sternberg%20(2012).pdf)

Suárez, M. C., Arias, J. F., Tiscar, A. G. y Dietlmeier, A. H. (1992). Bases neurofisiológicas y neuroanatómicas del habla. Su importancia para la adquisición de lenguas extranjeras. 27-46. Recuperado de [HYPERLINK "http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/7615/14034499.pdf?sequence=1"](http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/7615/14034499.pdf?sequence=1)
<http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/7615/14034499.pdf?sequence=1>

Suzuki, T. (Productor) y Miyazaki, H. (Director). (1997). *La Princesa Mononoke*. [Película] Japón: Studio Ghibli

TEA Ediciones. (2016). *CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica para Escolares*. Recuperado el 6 de Julio de 2016 de <http://web.teaediciones.com/CUMANES-Cuestionario-de-Madurez-Neuropsicologica-para-Escolares.aspx>

TEA Ediciones. (2016). *WISC-IV, Escala intelectual de Wechsler para niños*. Recuperado el 6 de Julio de 2016 de <http://web.teaediciones.com/BuscadorCatalogo.aspx?Valor=WISC-IV%2c+Escala+intelectual+de+Wechsler+para+ni%C3%B1os.&tipo=T>

UNESCO. (s.f.). *Protecting Our Heritage and Fostering Creativity*. Recuperado el 30 de Agosto de 2016 de <http://en.unesco.org/themes/protecting-our-heritage-and-fostering-creativity>

Universidad Internacional de la Rioja. (2011). *Tema 1: Procesos cerebrales del lenguaje*. Material no publicado. Recuperado el 3 de Julio de 2016 de http://mastereduonline.unir.net/cursos/lecciones/lecc_meneo62PER19_28/documentos/tema1/ideasclave.html?virtualpage=0

- Universidad Internacional de la Rioja. (2011). *Tema 6: Programas de intervención para mejorar los procesos lingüísticos*. Material no publicado. Recuperado el 14 de Junio de 2016 de http://mastereduonline.unir.net/cursos/lecciones/lecc_meneo62PER19_28/documentos/tema6/ideasclave.html?virtualpage=0
- Uribe, M. A. (2009). Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad. *Aula*, 15(1), 117-135. Recuperado de http://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0214-3402/article/viewFile/8946/10446
- Wallas, G. (2005). Formación mental y crisis mundial (El hombre y sus ideas). *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*(10), 33-46. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/view/CIYCO505110033A/7292>
- Wikipedia. (2016). *Puig d'Ossa*. Recuperado el 21 de Julio de 2016 de https://ca.wikipedia.org/wiki/Puig_d%27Ossa
- Wilson, L. O. (1997). *The Eighth Intelligence: Naturalistic Intelligence*. Recuperado el 20 de Julio de 2016 de <http://www.dlf.ac.th/uploads/train/136082383022613.pdf>
- WP Themes Preview. (2010). *Calentamiento global y cambio climático, un efecto dominó*. Recuperado el 22 de Julio de 2016 de <http://biogenic-colombia.blogspot.com.es/2014/06/calentamiento-global-y-cambio-climatico.html>

ANEXOS

ANEXO 1:

CUESTIONARIO DE CREATIVIDAD (A partir de 5º de Primaria y para todas las edades, Turtle, 1980)

CUESTIONARIO DE CREATIVIDAD	SI	NO
1. Eres un ávido lector		
2. Has recibido algún premio o mención en arte, ciencias...		
3. Demuestras gran interés en ciencias o en literatura		
4. Muy alerta, contestas rápidamente		
5. Destacas en matemáticas		
6. Tu gama de intereses es muy amplia		
7. Emocionalmente eres muy seguro		
8. Aventurero		
9. Tiendes a dominar situaciones y compañeros		
10. Eres emprendedor. Te gusta hacer negocios		
11. Prefieres trabajar solo		
12. Eres sensible		
13. Seguro de ti mismo		
14. Autodisciplinado		
15. Artístico		
16. Resuelves problemas ingeniosamente		
17. Creativos en sus ideas y en tus formas de pensar		
18. Expresivo en tus gestos		
19. Impaciente por llegar al final de los trabajos		
20. Muestras interés en sobresalir, incluso haciendo trampas		
21. Vocabulario muy expresivo, colorístico		
22. Interrumpes a los demás con frecuencia cuando hablan		
23. Cuentas historias muy imaginativas		
24. Muy franco en tus apreciaciones sobre los adultos		
25. Sentido maduro del humor		
26. Inquisidor		
27. Examinador de cosas y situaciones		
28. Ansías compartir sus descubrimientos		
29. Encuentras fácilmente conexión entre ideas que no tienen relación aparente		
30. Te emocionas		
31. Pierdes la conciencia del paso del tiempo cuando estás concentrado		

Total respuestas afirmativas

Nota: la asignación de 12 o más de estas características podría indicar un alto nivel de creatividad.

ANEXO 2:**CUESTIONARIO DEL PROFESOR PARA DIAGNOSTICAR INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN INFANTIL Y PRIMARIA**

Nombre del alumno		
Edad	Años	meses

Indicaciones:

Lea cada uno de los siguientes puntos y considere si observa generalmente la presencia o ausencia de cada característica o conducta en el/la niño/a. Es importante responder a todas las preguntas aunque ello suponga dedicar un tiempo extra a la observación del alumno.

Coloque una cruz en la columna correspondiente.

Inteligencia Lingüística	Si	No	Al
Escribe mejor que el promedio de su edad.			
Cuenta historias, relatos, cuentos y chistes con precisión.			
Tiene buena memoria para nombres, plazos, fechas...			
Disfruta con los juegos de palabras.			
Disfruta con los juegos de lectura.			
Pronuncia las palabras de forma precisa (por encima de la media).			
Aprecia rimas sin sentido, juegos de palabras....			
Disfruta al escuchar.			
Se comunica con otros de manera verbal en un nivel alto.			
Compara, valora, resume y saca conclusiones con facilidad.			

Inteligencia Naturalista	Si	No	Al
Disfruta con las clases de Conocimiento del Medio.			
Es curioso, le gusta formular preguntas y busca información adicional.			
Compara y clasifica objetos, materiales y cosas atendiendo a sus propiedades físicas y materiales.			
Suele predecir el resultado de las experiencias antes de realizarlas.			
Le gusta hacer experimentos y observar los cambios que se producen en la naturaleza.			
Tiene buenas habilidades a la hora de establecer relaciones causa-efecto.			
Detalla sus explicaciones sobre el funcionamiento de las cosas.			
A menudo se pregunta "qué pasaría si..." (por ejemplo, ¿qué pasaría si mezclo agua y aceite?).			
Le gusta manipular materiales novedosos en el aula y fuera de ella.			
Posee un gran conocimiento sobre temas relacionados con las Ciencias Naturales.			

ANEXO 3:**Tabla 3.** Puntuaciones en Creatividad e Inteligencias Lingüística y Naturalista (5º Primaria)

ALUMNOS 5º PRIMARIA	CREATIVIDAD	INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	INTELIGENCIA NATURALISTA
Alumno 1	26	10	8,5
Alumno 2	7	1,5	4,5
Alumno 3	9	8	5
Alumno 4	5	2,5	7
Alumno 5	23	9	9,5
Alumno 6	9	4	3
Alumno 7	9	1	2
Alumno 8	9	8	7,5
Alumno 9	14	9,5	8,5
Alumno 10	23	9,5	10
Alumno 11	21	6,5	10
Alumno 12	13	2,5	7
Alumno 13	22	7	7
Alumno 14	4	4,5	2
Alumno 15	19	8,5	9
Alumno 16	19	9	7,5
Alumno 17	22	9	9
Alumno 18	3	2,5	1,5
Alumno 19	15	7,5	5,5
Alumno 20	11	4	6,5
Alumno 21	9	3	3,5
Alumno 22	8	7,5	6,5
Alumno 23	11	10	9
Alumno 24	28	10	9,5
Alumno 25	18	9	8,5
Alumno 26	27	10	8,5
Alumno 27	18	10	10
Alumno 28	9	2	3,5
Alumno 29	8	1,5	4
Alumno 30	22	10	10

ANEXO 4:

Tabla 4. Puntuaciones obtenidas en Creatividad, Inteligencias Lingüística y Naturalista, calificaciones escolares y rendimiento académico (5º Primaria)

ALUMNOS 5º PRIMARIA	CREA	IL	IN	CAT	CAST	ING	MAT	NAT	SOC	MÚS	ART	FÍS	REL/VAL	REN ACAD
Alumno 1	26	10	8,5	8	8	9	9	9	8	7	7	9	8	8,2
Alumno 2	7	1,5	4,5	6	6	8	9	8	7	6	6	9	7	7,2
Alumno 3	9	8	5	6	6	7	6	8	5	5	6	6	7	6,2
Alumno 4	5	2,5	7	5	5	6	5	7	6	9	8	8	6	6,5
Alumno 5	23	9	9,5	7	8	10	9	9	8	9	9	8	9	8,6
Alumno 6	9	4	3	7	8	9	9	9	8	9	9	9	7	8,4
Alumno 7	9	1	2	5	6	6	6	6	6	7	6	8	6	6,2
Alumno 8	9	8	7,5	7	8	8	8	7	7	6	7	6	7	7,1
Alumno 9	14	9,5	8,5	9	8	10	9	9	9	9	8	9	8	8,8
Alumno 10	23	9,5	10	7	6	8	9	7	8	6	6	7	7	7,1
Alumno 11	21	6,5	10	5	5	5	6	7	6	9	8	6	6	6,3
Alumno 12	13	2,5	7	4	4	5	5	6	5	7	7	6	6	5,5
Alumno 13	22	7	7	7	8	8	8	9	8	8	8	8	7	7,9
Alumno 14	4	4,5	2	6	6	7	6	7	7	7	8	8	6	6,8
Alumno 15	19	8,5	9	6	6	6	6	5	5	7	5	6	5	5,7
Alumno 16	19	9	7,5	9	9	8	8	9	8	7	8	7	8	8,1
Alumno 17	22	9	9	8	7	8	9	9	9	8	7	9	8	8,2
Alumno 18	3	2,5	1,5	6	5	7	5	7	6	8	7	7	6	6,4
Alumno 19	15	7,5	5,5	7	7	8	9	8	8	9	8	7	7	7,8
Alumno 20	11	4	6,5	5	6	5	7	7	5	9	8	8	7	6,7
Alumno 21	9	3	3,5	6	5	5	5	6	7	6	6	6	6	5,8
Alumno 22	8	7,5	6,5	7	9	10	9	9	8	9	9	6	9	8,5
Alumno 23	11	10	9	8	8	9	9	9	9	7	8	7	8	8,2
Alumno 24	28	10	9,5	8	8	8	9	9	8	9	8	6	8	8,1
Alumno 25	18	9	8,5	9	8	8	9	9	9	9	9	9	10	8,9
Alumno 26	27	10	8,5	9	8	10	9	8	9	9	9	7	10	8,8
Alumno 27	18	10	10	9	9	9.5	9	9	9	9	9	6	10	8,7
Alumno 28	9	2	3,5	5	5	3	6	4	6	4	5	7	6	5,1
Alumno 29	8	1,5	4	7	6	7.5	7	7	7	8	7	6	7	6,8
Alumno 30	22	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	10	9,1

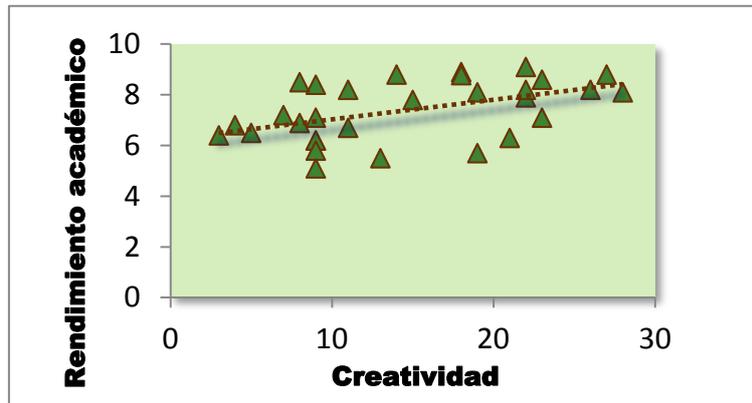


Figura 13. Correlación entre Rendimiento académico y Creatividad.

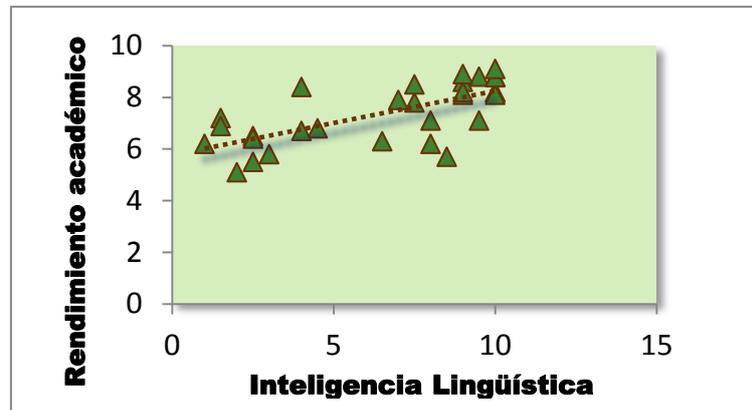


Figura 14. Correlación entre Rendimiento académico e Inteligencia Lingüística.

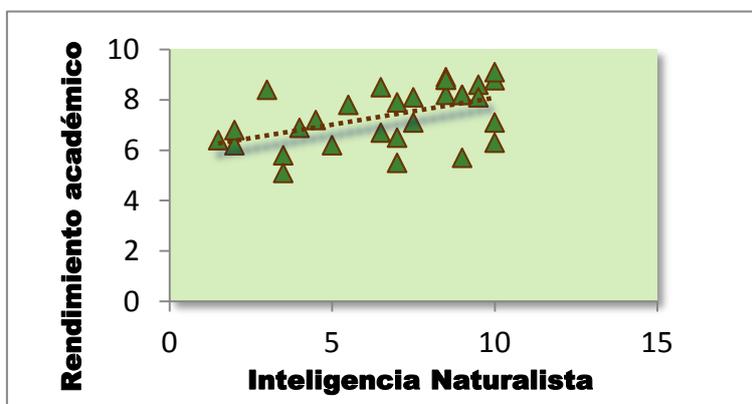


Figura 15. Correlación entre Rendimiento académico e Inteligencia Naturalista.

ANEXO 5:

Actividades del Proyecto Climate Change (5º Primaria)

SESIÓN 1, A2:

¿Te has preguntado alguna vez qué edad tiene la Tierra? La mayoría de científicos calculan que nuestro planeta tiene unos 4.470 millones de años. Sí, sí, has oído bien: 4.470 millones de años.

Los primeros organismos nacieron en el mar. Eran unicelulares, de una sola célula; se convirtieron en pluricelulares, formados por muchas células, y dieron lugar a las primeras algas y plantas terrestres. A lo largo de millones de años fueron surgiendo los invertebrados y los vertebrados, que sobrevivieron a glaciaciones (épocas de hielo y frío) y explosiones volcánicas (épocas de calor y fuego). El planeta es muy resistente y se iba recuperando de los fuertes cambios climáticos, aunque muchas especies no lograban adaptarse a tiempo y se extinguían para siempre. Por ejemplo los dinosaurios, los dueños del mundo hace 65 millones de años, desaparecieron cuando un asteroide impactó contra la Tierra e hizo que miles de rocas fundidas salieran despedidas fuera de la atmósfera, volviendo a caer e incendiando gran parte del planeta. Una columna de humo, polvo y ceniza rodeó la Tierra y durante meses o años el Sol se hizo invisible. La Tierra se volvió fría, las plantas no podían hacer la fotosíntesis y comenzaron a morir junto con los animales. ¿Cómo es que estamos aquí, entonces? Porque por suerte algunos seres vivos sobrevivieron, evolucionaron y dieron lugar a nuevas especies de plantas y animales, entre los que estaban nuestros antepasados humanos, que se expandieron desde África por todo el mundo. Desarrollaron un cerebro más grande e inteligente, descubrieron el fuego y crearon herramientas. Se convirtieron en los nuevos amos del planeta. Aprendieron a cultivar la tierra y se alimentaban de las cosechas del campo y de animales que cazaban.

El ser humano ha vivido durante miles de años de la luz del sol y la lluvia, el viento y la fuerza de animales y personas. Las plantas crecían, eran comidas por los animales, y tanto plantas como animales nos alimentaban a nosotros. Era una cadena alimenticia respetuosa con la naturaleza, un ciclo de armonía y equilibrio. Pero, ¿cuándo cambió todo esto? Hace tan solo dos siglos. ¡Solo 200 años!

En 1.800 la población mundial era de 1.000 millones de personas. Llegó la Revolución Industrial: se construyeron fábricas, carreteras, canales y vías de ferrocarril. Los agricultores se desplazaban desde el campo a la ciudad y la población aumentó espectacularmente gracias a la mejora de higiene y sanidad, la producción de alimentos y la disminución de las epidemias y la mortalidad.

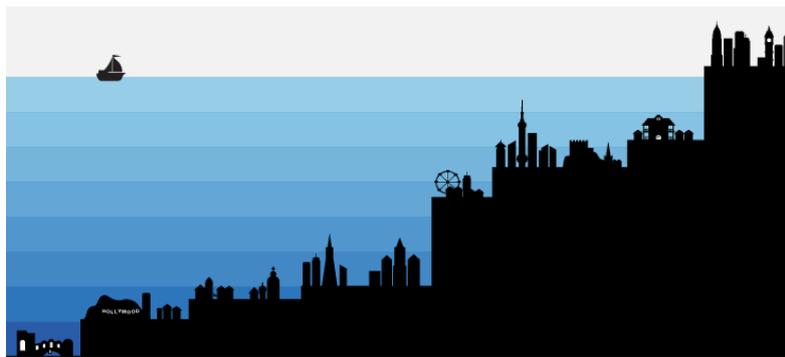
En 1930 pasamos a ser 2.000 millones de personas. 30 años después, en 1960, 3.000 millones. Hoy en día, año 2016, somos 7.400 millones, y la población mundial sigue aumentando...

¿Has oído hablar del efecto invernadero? ¿Sabías que la Tierra tiene un efecto invernadero natural que nos protege? Atentos a este vídeo en el que se explica qué es el “efecto invernadero natural” [Vídeo 1]. Pero existe otro tipo de efecto invernadero. Lo ha creado el ser humano y es muy peligroso. Quemamos combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural para tener energía: electricidad, gasolina, sistemas de calefacción en las casas, escuelas y negocios, gas para poder cocinar... al quemar esos combustibles fósiles se desprenden gases muy contaminantes como el CO₂ y el metano, que se acumulan en la atmósfera y no dejan salir el calor del sol, que queda atrapado en la Tierra, creando el “efecto invernadero artificial”, una especie de jaula de calor que pone en peligro la vida de todas las especies de la Tierra, incluso la raza humana [Vídeo 2].

Los combustibles fósiles han hecho crecer la economía, pero son fuentes de energía no renovables y muy contaminantes. Desde que empezamos a usarlos hace 200 años, la temperatura del planeta ha aumentado casi 2 °C. 2 °C puede parecer poco, pero tiene consecuencias devastadoras. Estás a punto de ver desastres provocados por el calentamiento global, ¿puedes adivinar cuáles son?: *ola de calor, sequía/desertización, falta de agua fresca, pérdida de cosechas, muerte de animales y personas por sed y hambre, deshielo, muerte de especies árticas, aumento del nivel del mar, inundación, muerte de especies marinas*. Este cambio de clima brusco y peligroso no lo ha creado la Tierra de forma natural durante millones de años. Es el CAMBIO CLIMÁTICO, creado por el hombre.



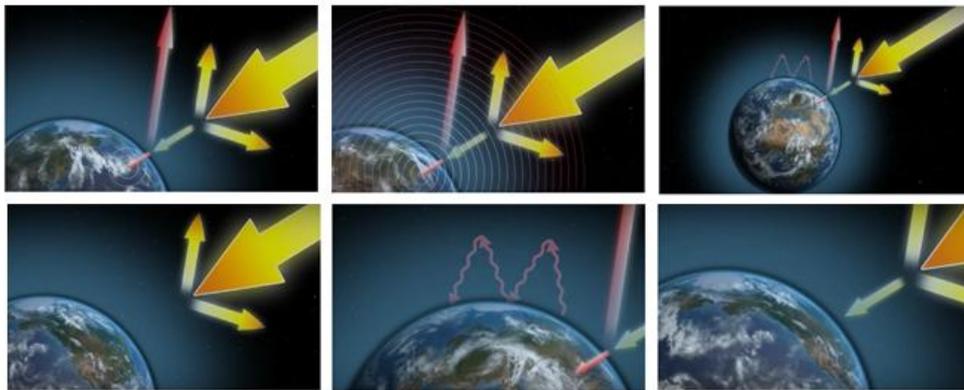




SESIÓN 1, A4:

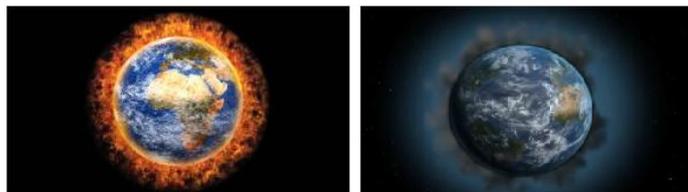
1) Al título de estos dos tipos de efecto invernadero les falta la palabra clave: *natural* o *artificial*. Además, se han desordenado las imágenes y frases que explican estos fenómenos. Completa los títulos y engánchalos junto con las fotos y frases ordenadas en una hoja nueva.

Efecto invernadero _____



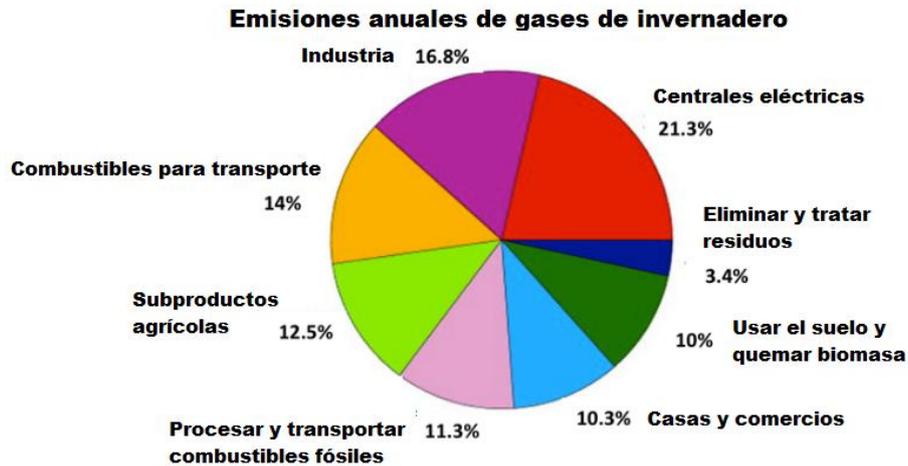
1. El resto del calor se refleja en la atmósfera, permitiendo que la Tierra mantenga una temperatura que hace posible la vida en el planeta.
2. Parte del calor sale hacia el espacio.
3. Este fenómeno se llama “efecto invernadero”.
4. Una parte se refleja al exterior y otra parte penetra en el planeta y lo calienta.
5. Parte de los rayos solares rebotan en la atmósfera y se reflejan hacia el espacio.
6. El resto de rayos solares atraviesa la atmósfera y llega a la superficie de la Tierra.

Efecto invernadero _____



1. El planeta se calienta demasiado y se llama a este fenómeno “calentamiento global”.
2. Las actividades humanas emiten gases que impiden que el calor hacia el espacio.

2) Las actividades humanas producen gases de efecto invernadero muy contaminantes. Quedan atrapados en el planeta y la atmósfera, y sólo unos pocos salen al espacio. Del total de emisiones anuales, el dióxido de carbono (CO₂) representa el 72%, el metano el 18% y el óxido nitroso el 9%. Mira de dónde vienen:



1. ¿Qué tres gases de efecto invernadero conoces? ¿Cuál contamina más?
2. ¿Qué cinco actividades humanas son las más contaminantes? ¿Y la que menos?
3. ¿Qué dos actividades contaminan casi por igual? ¿Con qué %?

Observa la información, asigna un color a cada continente en la tabla y píntalos en el mapa.

Emisión de gases de efecto invernadero por continente (2012)

América del Norte 16%	<input type="checkbox"/>
América Latina y Caribe 7%	<input type="checkbox"/>
Europa 17%	<input type="checkbox"/>
África 6%	<input type="checkbox"/>
Asia 52%	<input type="checkbox"/>
China 25%	<input type="checkbox"/>
Oceanía 2%	<input type="checkbox"/>



Hasta hace poco Estados Unidos contaminaba más que nadie, pero ha sido superado por dos continentes “en vías de desarrollo”. ¿Cuáles son y por qué?, ¿qué significa en vías de desarrollo? ¡Pregúntale a tu profesor!

SESIÓN 1, A6:

CONSUMO DE AGUA	Bien	Regular	Mal
Cerrar grifos que no usamos para no malgastar agua (ducha, lavaplatos, cepillarse los dientes, etc.).			
Supervisar fugas o consumos excesivos (contador, tubería y caldera).			
No usar el váter como papelera (usarlo sólo para las necesidades, tirar de la cadena el rato necesario).			
Utilizar el agua caliente sólo cuando sea necesario para evitar gastar energía.			
ILUMINACIÓN	Bien	Regular	Mal
Aprovechar la luz natural el máximo de horas posible.			
Encender las luces sólo en caso necesario y apagar las que no se usen.			
CLIMATIZACIÓN	Bien	Regular	Mal
No usar sistemas de climatización si no es necesario; abrir ventanas y bajar persianas en su lugar.			
Priorizar ventiladores al aire acondicionado (consumen 90% menos y no emiten gases contaminantes).			
Adecuar la temperatura al clima y actividad que se realiza (en invierno 18-20º; en verano 24-26º).			
APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	Bien	Regular	Mal
Apagarlos si no se usan (televisor, ordenador, impresora, lavadora, radiodespertador...).			
Apagar el móvil por la noche.			
Desenchufar los alimentadores de corriente de equipos que no se estén usando.			
Configurar los equipos en modo “ahorro de energía” si tienen la opción.			

Configurar un salvapantallas negro en el Pc tras 10 minutos de inactividad.			
Usar pantallas planas (ahorran energía y emiten menos radiación).			
RECICLAR Y REUTILIZAR	Bien	Regular	Mal
Reutilizar materiales y productos (tapas de recipientes, envases, cajas, carpetas...).			
Enviar materiales o equipos en mal estado u obsoletos a quien pueda repararlos y donarlos a asociaciones o reintroducirlos en mercados de segunda mano.			
Reciclar correctamente, prestando especial cuidado a residuos peligrosos (pilas, aparatos eléctricos...).			
Usar papel reciclado y papel blanqueado con métodos libres de cloro, comprar papel con el sello FSC (gestión forestal responsable con el medioambiente) y evitar papel térmico (no se puede reciclar).			
Sustituir las servilletas y pañuelos de papel desechables por los de tela.			
COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS	Bien	Regular	Mal
Planificar la compra para adquirir sólo lo necesario.			
Comprar productos de cercanía local, comercio justo y alimentos de temporada.			
Comprar productos biodegradables o reusables, que al final de su vida útil no se vuelvan tóxicos.			
Elegir productos a granel y evitar los demasiado empaquetados y envasados.			
USO DE BIENES Y SERVICIOS	Bien	Regular	Mal
Evitar usar sustancias tóxicas o peligrosas, limpiar a menudo superficies y equipos y usar productos de limpieza inocuos, biodegradables, disolventes al agua y no corrosivos.			
No malgastar material fungible (acabar paquetes, bolígrafos, etc.			

Priorizar el formato electrónico (e-mail, móvil, internet) para ahorrar papel y energía e imprimir a doble cara en blanco y negro (ahorro de tinta y fácil reciclaje de papel).			
Limitar y evitar emitir ruidos, pues también son parte de la contaminación.			
TRANSPORTE	Bien	Regular	Mal
Priorizar el caminar, ir en bici y usar transporte público. Ir en tren antes que en coche o avión.			
Si se viaja en coche ocuparlo con cuantas más personas mejor (compañeros de colegio o trabajo).			
Planificar la ruta antes de salir para ahorrar tiempo y combustible.			
Evitar bajar las ventanillas, usar el aire acondicionado sólo en caso necesario (a 24-25º).			
Evitar frenar y acelerar bruscamente, adecuar la velocidad al tipo de carretera y circunstancias de tráfico, conducir con marchas largas y a revoluciones bajas.			
Usar neumáticos radiales y mantener la presión correcta.			

SESIÓN 2, A2:



FOSSIL FUELS



POLLUTION



FUMES



DEFORESTATION



GLOBAL WARMING



DESERTIFICATION



FLOOD



GREEN ENERGY



RECYCLING BINS



TURN OFF

SESIÓN 2, A3:

MUSTN'T

MUST

SESIÓN 2, A4:

Name: _____

HOW GREEN ARE YOU?

At school



1. How do you get to school?
 - a. by car.
 - b. by bike.
 - c. by bus, metro or train.
 - d. on foot.
2. Do you re-use paper?
 - a. always.
 - b. sometimes.
 - c. never.
3. Where do you throw your rubbish?
 - a. in the nearest bin.
 - b. on the floor.
 - c. in the correct recycling bin.

At home



4. How many bins do you have?
 - a. 1 - for all rubbish.
 - b. 2 - one for plastic or paper and one for the rest of the rubbish.
 - c. more than 2 - for paper, plastic, glass, organic waste...

5. When you are not using the computer, you...

- a. turn off the screen.
- b. leave it on.
- c. turn it off completely.

6. Do you...

- a. take a bath.
- b. Take a shower.

7. When you brush your teeth, do you...

- a. turn off the tap.
- b. leave the tap on.

8. It's hot. Do you...

- a. turn on the air conditioning?
- b. open a window?
- c. both.

9. It's cold. Do you...

- a. take a jumper.
- b. turn on the heating at the maximum level.
- c. turn on the heating at the minimum level.

10. What do you do in your free time?

- a. play sports or games with friends.
- b. play computer games, surf the Internet or watch TV.
- c. phone my friends.

KEY

6. $a = 0$ $b = 2$ $c = 1$ $d = 3$

7. $a = 2$ $b = 1$ $c = 0$

8. $a = 1$ $b = 0$ $c = 2$

9. $a = 0$ $b = 1$ $c = 2$

10. $a = 1$ $b = 0$ $c = 2$

1. $a = 0$ $b = 1$

2. $a = 1$ $b = 0$

3. $a = 1$ $b = 2$ $c = 0$

4. $a = 2$ $b = 0$ $c = 1$

5. $a = 2$ $b = 0$ $c = 1$

SCORE

14-19 points:

You protect the planet. Well done!

7-13 points:

You have good intentions but need to make more effort. For example, turn off the electrical equipment when you are not using them.

0-6 points:

Warning! You must change your habits if you want to save the planet!

SESIÓN 2, A5:



Fill in the blank spaces choosing the correct word in brackets.

My name is _____ and I'm _____ years old. I live in a _____ (**house / flat**) in _____ (**town / the countryside**) with my _____ .

At home we _____ (**separate / don't separate**) plastic, paper, glass and organic material, and I _____ (**help / don't help**) to take the rubbish to the recycling bins.

When I'm not using the TV or the computer I _____ (**turn off / don't turn off**) the lights. When I brush my teeth, I try to _____ (**save water / don't save water**).

I go to school _____ (**by car / by public transport / by bike / on foot**). In our school we _____ (**recycle / don't recycle**).

In general, I _____ (**protect / don't protect**) the environment.

We _____ (**must / mustn't**) help the planet Earth!

SESIÓN 3, A2:



SESIÓN 5, A1:

MUST/MUSTN'T:

- You turn off the tap when you brush your teeth.
- You take a bath.
- You take a shower.
- You drop litter.
- You waste paper.
- You recycle plastic, paper and glass.
- You turn off the light.
- You leave the computer on.
- You re-use paper.
- You go to school by car if you live near.

MEMORY:

	<p>FOSSIL FUELS</p>
	<p>POLLUTION</p>
	<p>FUMES</p>

	DEFORESTATION
	GLOBAL WARMING
	DESERTIFICATION
	FLOOD
	GREEN ENERGY
	RECYCLING BINS
	SAVE WATER
	TURN OFF

ORDERING SENTENCES:

Walk or cycle your bicycle to school.

Switch off the computer when you're not using it.

Think before you print paper.

Use recycled paper and notebook.

Separate rubbish at home.

Put rubbish in the correct recycling bins.

Pollution is dangerous for the planet.

Global warming makes the planet hotter.

Smoke from factories and cars damages the atmosphere.

Green energy doesn't damage the environment.

SESIÓN 9, A2:

Película "La princesa Mononoke". Preguntas:

¿Qué es la mancha oscura que el príncipe Ashitaka tiene en el brazo?

¿De qué manera dañan los humanos al bosque y los animales?

¿Qué quiere hacer Lady Eboshi con el espíritu del bosque?

¿Quién es la chica lobo?

¿Quién crió a la princesa Mononoke y por qué?

¿Qué es el espíritu del bosque?

- a) Es un animal con poderes especiales.
- b) Protege a los árboles y animales que viven en el bosque.
- c) Es el guardián del bosque. Concede la vida o la muerte.

¿Qué sucede a los animales cuando se dejan llevar por el odio y el rencor?

¿Dónde deciden vivir la princesa Mononoke y el príncipe Ashitaka?

¿Finalmente muere o vive el espíritu del bosque? ¿Qué imagen al final de la película lo indica?

Escoge la opción que mejor resume la película que has visto:

- a) Explica la ambición de los humanos de apoderarse de todo.
- b) Explica la difícil relación entre los humanos y la naturaleza.
- c) Explica la historia de amor entre la princesa Mononoke y Ashitaka.

Película "La princesa Mononoke". Hoja de respuestas:

¿Qué es la mancha oscura que el príncipe Ashitaka tiene en el brazo? **La maldición de un jabalí que se convirtió en monstruo al dejarse llevar por el odio.**

¿De qué manera dañan los humanos al bosque y los animales? **Talan árboles, construyen ciudades destruyendo su hábitat, hieren y matan a los animales, etc.**

¿Qué quiere hacer Lady Eboshi con el espíritu del bosque? **Matarlo para apoderarse del bosque.**

¿Quién es la chica lobo? **La princesa Mononoke, que fue criada por los lobos y vive con ellos en el bosque.**

¿Quién crió a la princesa Mononoke y por qué? **Los lobos, porque sus padres la abandonaron en el bosque tras un conflicto entre los humanos y los animales.**

¿Qué es el espíritu del bosque? **c) Es el guardián del bosque. Concede la vida o la muerte.**

¿Qué sucede a los animales cuando se dejan llevar por el odio y el rencor? **Se convierten en monstruos sin alma que odian y destruyen, se pudre su corazón.**

¿Dónde deciden vivir la princesa Mononoke y el príncipe Ashitaka? **Ella en el bosque con su familia de lobos y él en la ciudad, aunque se verán de vez en cuando.**

¿Finalmente muere o vive el espíritu del bosque? ¿Qué imagen al final de la película lo indica? **Vive. Una criatura blanca que representa que el bosque está sano.**

Escoge la opción que mejor resume la película que has visto. **b) Explica la difícil relación entre los humanos y la naturaleza.**

SESIÓN 9, A3:

Princesa Mononoke

Me fascina tu presencia,
me ilumina tu fulgor,
como el arco que se tensa al disparar
vibras alrededor.

Ahora yaces junto a mí
y se intensa la sensación,
admiré en el momento que te vi
tu belleza de corazón

Sé que sientes hoy un gran dolor,
el puñal de la ira y el rencor,
un nuevo sol muy pronto verás.

Mononoke no sufras más,
Mononoke no sufras más....

SESIÓN 9, A4:

Name: _____

Have your **ACTIONS** changed?

Colour the traffic lights red (never), yellow (sometimes) or green (always).

1. How often do you take public transport, cycle or walk to school?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

4. How often do you have a shower instead of a bath?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

2. How often do you recycle your rubbish?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

5. How often do you turn off the tap when you're brushing your teeth?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

3. How often do you turn off the lights when you leave a room?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

6. How often do you turn off the computer when you aren't using it?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

7. How often do you re-use paper?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

8. How often do you put on a jumper or open a window instead of turning up the heating or the air conditioning?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

9. How often do you meet up with friends and play sports or games instead of playing computer games, surfing the internet or watching TV?

<input type="radio"/>	Never
<input type="radio"/>	Sometimes
<input type="radio"/>	Always

KEY

Never = 0 points

Sometimes = 0.5 points

Always = 1 point

SCORE

5-9 points: Your actions protect the planet. Well done!

4.5 points: Your actions are good but still need to improve (recycle, save water...).

0 points: Warning! You must change your actions if you want to save the planet.

SESIÓN 10, A4:

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO/A:

Explica con tus palabras qué es el Cambio Climático.

Escribe tres causas del Cambio Climático.

1 _____ 2 _____
3 _____

Escribe tres problemas que el Cambio Climático ocasiona.

1 _____ 2 _____
3 _____

Marca con un círculo la afirmación correcta:

- a) El efecto invernadero natural es perjudicial para los ecosistemas.
- b) El efecto invernadero artificial está provocado por el aumento de gases contaminantes en el aire.

Escribe tres gases de efecto invernadero que conozcas:

1 _____ 2 _____ 3 _____

Pinta cada contenedor según los residuos que se reciclan:



Escribe todas las palabras en inglés que conozcas sobre el Cambio Climático:

¿Qué significan las palabras *must* y *mustn't* en castellano?

Must:

Mustn't:

Escribe *must* o *mustn't* según convenga:

- a) You _____ pollute or take a bath.
 b) You _____ save water and turn off the lights.

Ahora que ya sabes todo lo que has aprendido sobre el Cambio Climático, valora con sinceridad este cuestionario. Dibuja para cada característica una cara feliz, normal o triste según si has aprendido mucho, regular o poco:



Sé explicar qué es el Cambio Climático con mis propias palabras.	
Puedo nombrar al menos 3 causas del Cambio Climático.	
Puedo nombrar al menos 3 problemas que el Cambio Climático ocasiona.	
Sé diferenciar los dos tipos de efecto invernadero: natural y artificial.	
Puedo nombrar al menos 3 gases de efecto invernadero.	
Conozco los contenedores de reciclaje y qué residuos se depositan en cada uno.	
Conozco palabras en inglés sobre el cambio climático.	
Conozco el significado de <i>must</i> / <i>mustn't</i> y sé cuando se usa cada palabra.	
Sé plantar y cuidar un huerto ecológico.	
Sé reutilizar materiales usados.	
Puedo participar en un debate de forma respetuosa, escuchando a mis compañeros y esperando mi turno para hablar.	
En general, actúo para proteger el medio ambiente (ahorrando agua y energía, reciclando, no contaminando, etc.).	
Mi familia también colabora para cuidar el planeta.	
He trabajado a gusto con mi grupo y creo que hemos aprendido juntos.	
Estoy contento/a y he disfrutado con este proyecto sobre el Cambio Climático.	

