

EL USO DEL PORTAFOLIO EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: *su utilización en la Unidad Didáctica “¡Las plantas también son seres vivos!”*

José María Mesías Lema *

María Gómez-Ulla Fojo **

Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

El objetivo de este estudio es el de compartir con los posibles lectores del artículo nuestro conocimiento sobre el portafolio como recurso educativo, sus utilidades y las posibilidades que de él se desprenden. Nuestro estudio sobre el mismo está basado en la experiencia con un grupo de alumnos de Primaria durante el curso 2003-2004 en un centro escolar situado en Dodro, A Coruña. Su eficacia y productividad quedan patentes en las siguientes páginas.

Palabras clave: portafolio, evaluación, aprendizaje significativo, educación artística.

ABSTRACT

The aim of this study is to share with future readers of the article our knowledge on the portfolio as an educational device, its usefulness and the possibilities that it entails. Our study on the portfolio device is based on the experience carried out with a group of students of Primary Education during the academic year 2003-2004 in a school located in Dodro, A Coruña. Its efficiency and productivity stand clear in the following pages.

Keywords: Portfolio, evaluation, constructive learning, art education.

INTRODUCCIÓN

La unidad didáctica “*Las plantas también son seres vivos*” para alumnos de 3º de E. Primaria surge por la intención propia de elaborar un material curricular desde una perspectiva constructivista, es decir, partir de que los conocimientos deben ser construidos por el alumnado; además proponemos, como herramienta de andamiaje cognitivo, el uso del portafolio: carpetas de trabajo que muestran de un modo significativo el proceso de aprendizaje producido en cada alumno y alumna en particular.

Diseñamos esta unidad didáctica y no otra, porque diversos autores señalan las dificultades que presenta el alumnado de E. Primaria relacionadas con la inclusión de las plantas en la categoría de seres vivos, lo que implícitamente muestra los criterios utilizados para considerar que un ente es ser vivo o no. Uno de estos criterios es el movimiento; en el estudio realizado por Díaz de Bustamante (1992), el 47% del alumnado de 6º de Educación Primaria consideraba la acción de moverse

* Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Área: Didáctica de la Expresión Plástica. Universidade de Santiago de Compostela.

** CPI de Dodro “Eusebio Lorenzo Baleirón” (Padrón- A Coruña)

como un atributo de todos los seres vivos, cuando el desplazamiento es característico de los animales (y no de todos).

La metodología didáctica se fundamenta en el protagonismo activo del alumnado en las experiencias e indagaciones (a pequeña escala) que se realizaron en el laboratorio, aula y campo; con la pretensión de cambiar esa concepción errónea presente en la gran mayoría de los alumnos de enseñanza primaria. El eje de nuestra propuesta didáctica o experiencia innovadora (o eso pretendíamos), es la implantación del *portafolio* como instrumento de aprendizaje y evaluación del alumnado, así como medio de reflexión del profesorado con el fin último de mejorar la calidad de la enseñanza.

Siguiendo el proceso que desencadenó esta experiencia didáctica y con el objetivo de que el lector siga el hilo del discurso a lo largo del artículo que aquí presentamos, distribuiremos el contenido en tres partes:

- La primera de ellas, nos cuestionamos ¿por qué queremos desarrollar una unidad didáctica desde una perspectiva constructivista?, ¿qué ventajas y obstáculos tendremos que superar?, ¿qué modelo de enseñanza adoptaremos? o ¿qué tipo de docencia promulgaremos?
- La segunda parte pretende convencer de la importancia del portafolio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Y por último la descripción, análisis y conclusiones de la experiencia didáctica, fruto del mes y medio, tiempo suficiente en donde el alumnado vivenció un proceso investigador dentro y fuera del aula.

1. ¿POR QUÉ ELABORAR UNA UNIDAD DIDÁCTICA DESDE UNA VISIÓN CONSTRUCTIVISTA DE LA EDUCACIÓN?

En este apartado teórico del presente estudio tratamos de aproximarnos al constructivismo y su tratamiento en la escuela desde un punto de vista que abarque tanto una visión puramente teórica como otra en la que se considere éste un modelo de investigación en la acción.

Para introducirnos en el modelo constructivista y tratar de alcanzar un nivel de concreción adecuado que conduzca a una respuesta concisa y práctica a nuestra pregunta, expondremos, en primera instancia, los orígenes y fundamentos básicos de este modelo e iremos acercándonos al tratamiento metodológico de la educación desde esta perspectiva.

Para situarnos ante este nuevo modelo didáctico, debemos primero hacer referencia a su origen desde una visión social; teniendo en cuenta que a nivel social siempre surgen reformas y cambios, en el entorno educativo, estos avances se ven también reflejados, de manera que los mismos, responden a las nuevas exigencias de una sociedad en constante cambio.

Porlán nos plantea una idea que nos guía hacia la clave de nuestro estudio y que nos habla de otros protagonistas en el ámbito educativo: “desde un punto de vista educativo, se trabaja desde y para el conocimiento que tienen, generan y construyen los alumnos” (Porlán, 1993:106). Poner énfasis en el conocimiento y en el conocimiento personal indica que enseñando favorecemos que los alumnos controlen su propio conocimiento, la evolución del mismo y sean capaces de relacionarlo con la toma de decisiones en el aula.

Es Porlán (1993) también quien nos presenta una serie de características básicas del conocimiento personal que suponen la base del constructivismo y que nos servirán como condicionante para justificar la respuesta a la pregunta planteada en el epígrafe. A continuación las enumeramos brevemente:

- 1) En primer lugar, el conocimiento personal está relacionado bidireccionalmente con el interés, es decir, el interés moviliza las formas de conocimiento al igual que el conocimiento lleva implícito algún tipo de interés.
- 2) El conocimiento cotidiano de los alumnos es un sistema abierto y evolutivo de significados de experiencia. Cuando la experiencia y los significados personales interactúan surgen nuevos significados.
- 3) Este conocimiento está socialmente condicionado en el sentido de que la interacción anteriormente citada entre significados personales y experiencias reales se produce normalmente en contextos sociales.
- 4) Los sistemas de significados personales tienen una dimensión que incluye aspectos conceptuales, sensoriales y afectivos y otra dimensión racional que nos permite explicitar simbólicamente, a través del lenguaje, nuestra experiencia.
- 5) Los sistemas de significados personales se organizan en la memoria en forma de esquemas semánticos. El conjunto de estos esquemas configura una teoría personal o significados propios.

Estas características son la base sobre la que ha de trabajar el docente que conozca, comprenda y comparta el modelo didáctico constructivista. Los profesores que enfocan así la práctica escolar conciben el conocimiento escolar a partir de la selección de contenidos mediante el consenso de las perspectivas y expectativas de los alumnos. Estos contenidos no se configuran en forma de temas sino que se plantean como intereses, núcleos de trabajo o unidades didácticas que permiten que el alumnado desarrolle conceptos a la vez que habilidades, destrezas y capacidades. Se abandona, pues, en este planteamiento metodológico y didáctico la estructura disciplinar ceñida al currículum que refleja únicamente conceptos fundamentales que se trabajan en la escuela y se da paso a un itinerario didáctico centrado en el conocimiento personal de los alumnos y orientado a la construcción de conceptos de un modo progresivo.

En este modelo se trabaja en grupo para que las dimensiones en equipo den lugar a intercambios de conocimientos, así como a evaluaciones de las concepciones de cada miembro del grupo. La observación, el contacto con el medio y la realización de experimentos son recursos básicos que coordinará el profesor para reorientar la evolución del conocimiento personal y cotidiano de los alumnos.

Para provocar o fomentar reestructuraciones en las concepciones estudiantiles y consolidar aprendizajes nuevos, en el apartado final de las unidades didácticas se propondrán actividades tales como la síntesis, repasos o invitaciones a la reflexión. Así, los alumnos tomarán conciencia de sus posibilidades de aprendizaje de manera que comprueben la funcionalidad de lo aprendido.

No cabe duda de que los profesores que se sitúan en este modelo de trabajo evalúan constantemente su actuación y la de sus alumnos: llevan a cabo un diagnóstico inicial del conocimiento previo de los alumnos, evalúan el proceso de enseñanza-aprendizaje y evalúan también los conocimientos que se han construido al finalizar la unidad didáctica.

2. EL PORTAFOLIO COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO E INSTRUMENTO DE REFLEXIÓN DEL PROFESORADO

“Un portafolio es una oportunidad de exhibir lo que hemos hecho y cómo lo hemos hecho; también debe transmitir al observador una visión real de lo que somos capaces de hacer. Ya sea simple o compleja, es imprescindible que refleje cómo pensamos y quiénes somos”

Arthur L. Kaha,
Escuela de Arquitectura
University of Illinois

Nos adentramos en la educación del siglo XXI, en una época totalmente contemporánea donde nuestros alumnos también “*son contemporáneos por necesidad*” (Bosch, 1998) y, sin embargo, en muchos aspectos seguimos utilizando las mismas estrategias, conocimientos o instrumentos originales del siglo pasado: “*A menudo la escuela enseña contenidos del siglo XIX con profesores del siglo XX a alumnos del siglo XXI*” (Monereo y Pozo, 2001: 50).

Los autores de esta experiencia didáctica queremos adentrarnos en la contemporaneidad dinámica de nuestra enseñanza, y para ello propusimos el uso del portafolio -también llamado *carpeta de aprendizaje*- en una unidad didáctica concreta y significativa pero que perfectamente puede ser trasladado a cualquier otro área curricular. Como se puede intuir, el concepto de portafolio presentado por el profesor Arthur Kaha, resume las características más relevantes de este instrumento “*prestado*” a la educación. Cuando –conscientemente- acuñamos al portafolio como un préstamo, tiene su razón de ser, ya que este instrumento procede del mundo artístico en general y de la arquitectura en particular. Por ese motivo, nos pareció conveniente destacar la elocuente definición de un arquitecto. En ella sintetiza, de manera audaz, todas las características y posibilidades que ofrece el portafolio como herramienta del alumnado. ¿Por qué afirmar que el portafolio es una *oportunidad*?, quizás porque permite mostrar de forma fidedigna el proceso de aprendizaje, el progreso y los obstáculos con los que un alumno se puede encontrar en el transcurso tanto, de la asimilación de contenidos, como el propio trabajo de realizar el portafolio: “...o sacarle a pel a lentella, quedou desproteixida e pode morrer (**Portafolio de Brais, 8 años**). Brinda la oportunidad de que los estudiantes exhiban el esfuerzo realizado, a través de la presentación y diseño de la carpeta, precisión terminológica, uso adecuado de los conceptos trabajados, reestructuración de datos, nivel de reflexión, riqueza de interrelaciones con otros contenidos... en definitiva “*lo que hemos hecho y como lo hemos hecho*”. El observador, en un contexto educativo, sin duda alguna es el profesor, responsable último del andamiaje cognitivo del alumnado. Que el docente sea el observador, no implica que se niegue a otros agentes de la comunidad educativa el acceso al análisis de los portafolios, sino todo lo contrario; padres, tutores u otros profesores pueden ver reflejado las aportaciones didácticas que realizó un discente durante un tiempo determinado. Pero ante cualquier observador (sea o no, técnico en educación), el portafolio debe mostrar la capacidad intelectual y procedimental de un sujeto ante la demanda exigida, es decir, “*debe transmitir una visión real de lo que somos capaces de hacer*”. Otros autores (Shores, E. y Grace, C., 2004) señalan que los materiales presentes en un portafolio ayudan al desarrollo personal del niño o niña. No por último es lo menos importante, pero si queríamos resaltar la importancia de que un portafolio nos muestre la identidad camuflada del autor a lo largo de todo el documento, que responda a una pregunta esencial, ¿*quiénes somos?*

Situándonos más de lleno en nuestra parcela de trabajo e investigación, ¿cómo entendemos el portafolio en educación?. Como ya hemos dicho anteriormente, el portafolio debe reflejar el proceso de aprendizaje y reflexión en el cual está inmerso el estudiante. Dicho proceso se hace visible a través de la *carpeta individual* del alumno/a, un conjunto de documentos (anotaciones, dibujos, fichas, fotografías, diario de aula, cuaderno de campo, vivencias...) que “*hablan por sí solos*” de la persona que ha realizado el trabajo. No debemos caer en el error de que los portafolios son una mera adición de elementos, sino que “...*é o resultado de um processo que passa por momentos de selecção e de reflexão sobre a aprendizagem enquanto construção do conhecimento.*” (Nunes, A y Moreira, A, 2005:54). Si nos centramos única y exclusivamente en el aspecto léxico, la palabra portafolio deriva del verbo latino *portare*, que significa “transportar” y del sustantivo *foglio* “folio”. El portafolio de artista (no olvidemos que es el término originario) se utiliza para trasladar, transportar o mostrar las obras, bocetos, ideas en proceso o proyectos realizados. En alguna que otra Academia de Bellas Artes, presentar un portafolio era requisito indispensable para la admisión. Por ejemplo, en museos se puede exigir una carpeta de artista para la realización de una exposición. En educación, sus objetivos aparentemente son distintos, pero si extrapolamos las situaciones anteriores observaremos que en vez de ser requisito para el acceso a una academia, es objeto de evaluación dentro de una materia o, en sustitución de una *exposición artística*, tal vez sea una *exposición de conocimientos* adquiridos a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mostrar el esfuerzo realizado. Existen diferentes tipos de portafolios (Shores, E. y Grace, C., 2004): **los privados**, aquellos que pertenecen al maestro o maestra; **los acumulativos**, serían el compendio de varios trabajos (incluso otros portafolios) realizados por un alumno a lo largo de un curso; y **los de aprendizaje**, utilizados en esta experiencia didáctica. Por tanto, desde nuestro punto de vista, el portafolio cumple tres metas educativas, principalmente:

- Como herramienta de aprendizaje y evaluación del alumnado.
- Como instrumento reflexivo del profesorado.
- Como estrategia de investigación-acción-formación.

Nuestra propuesta didáctica para la enseñanza de las plantas en 3º de Educación Primaria, basada desde una perspectiva vigotskyana, necesita de una evaluación cualitativa del aprendizaje activo o, en palabras de Margaley (1997) una “*evaluación alternativa*”. El portafolio actúa como mediador, estableciendo un diálogo entre profesor y alumno acerca de los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) adquiridos y aquellos que están en vías de ser asimilados y acomodados en la estructura cognitiva del sujeto, favoreciendo la construcción del conocimiento. Obviamente, a través de las carpetas individuales de cada niño pudimos darnos cuenta, tanto de las dificultades de aprendizaje, como nuestros propios errores de enseñanza, por ejemplo impresiones recogidas en nuestro diario de aula: “*Saben que as raízes absorven os nutrientes e que nas follas elaborase o alimento, pero non son capaces de relacionar estas dúas funcións coas do talo (como distribuidor do alimento), simplemente pensan que o talo é para suxeitar e manter erguida a planta. Somos conscientes de que non lle dedicamos o tempo suficiente, sería moi raro que chegasen a descubrir esas relacións por eles mesmos*” (**Diario de aula del profesor**). Por eso, los portafolios son un instrumento para potenciar la investigación-acción y contribuir de algún modo a la formación inicial y continua del profesorado o, en palabras de M^a. J. Agra (2005) “*En los portafolios, la reflexión consciente sobre las propias experiencias didácticas sirve como un vehículo para el desarrollo profesional*” (material inédito).

Los portafolios realizados por nuestro alumnado están compuestos por diferentes elementos, todos ellos adaptados a las características distintivas e identificativas de niños de ocho años. Describiremos sus atributos más significativos:

– **“Ficha de experiencia”**: en el laboratorio de ciencias, donde se desarrollaron las indagaciones a pequeña escala, el alumnado vivenció un proceso “científico” en el cual, al finalizar cada sesión, individualmente reflexionaba acerca de lo realizado, a través de un documento hecho por nosotros.

– **“Crecimiento de la lenteja”**: podría considerarse como un diario en donde cada grupo, formado por cuatro alumnos, observaban y medían el crecimiento de la semilla de una lenteja, anotando todo aquello que les llamaba la atención: *“Día 1 e 2, mide 0 cm. Está normal. Día 3: medio cm, empeceu a abrir a pel. Día 4, xa se ve un rabiño..... Día 12, quitou a pel e creceu 3,5 cm... Día 15, está moi alta mide 5 cm”* (**Portafolio de Yaiza, 8 años**)

– **“Cuaderno de campo”**: también el aprendizaje traspasó las paredes del aula, a través de los itinerarios ambientales -programados y realizados conjuntamente entre profesores y alumnos- a unas brañas y bosques contiguos al centro escolar. Este material incluye bocetos, dibujos, fotografías de plantas, así como anotaciones del niño o la niña.



Alumno tomando notas y bocetos para su cuaderno de campo

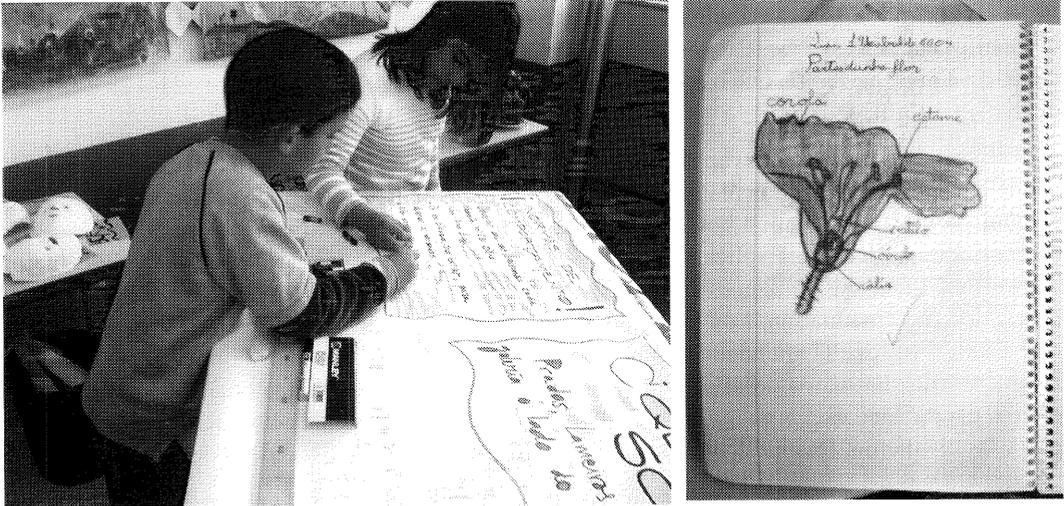
– **“Poesía”**: con motivo de la primavera y en relación con el área de lengua y literatura, algunos alumnos compusieron una poesía en donde utilizaron las plantas como recurso lingüístico.

*“Unha margarida plantei
con cariño e entusiasmo a coidarei
con sol e auga nacerá
e todoomundo a quererá
¿unha flor mellor?
non na hai
pois ela sera
a margarida da paz”*

Portafolio de Adrián, 8 años

– *“Diario de clase”*: en la libreta del alumno, este tomaba notas acerca del qué y cómo se realizó las diferentes tareas propuestas, y todas aquellas anécdotas que considerase significativas.

– *“Mural, actividades y otras tareas”*: realización de diferentes ejercicios que fueron incluidos en las carpetas de cada niño y niña.



Actividades realizadas en diferentes momentos de la realización del portafolio

Reflexionando acerca de la evolución, realización, desarrollo y evaluación de las carpetas del alumnado, proponemos la siguiente definición:

“El portafolio educativo es un instrumento interdisciplinar de aprendizaje y evaluación del alumnado, en el cual están incluidos –al menos- todos aquellos documentos y evidencias que previamente fueron acordados en el contrato didáctico entre docente-discentes. Los portafolios deben “hablar por sí solos” de los entresijos de una autoría e identidad camuflada, promoviendo el diálogo, así como mostrar la personalidad, capacidad y actitud del alumno, y cuya finalidad última es la formación de un profesorado reflexivo.”

3. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS y CONSIDERACIONES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Desde una visión constructivista, el punto de partida lo constituye el conocimiento previo que poseen los alumnos. Para determinar dichas ideas previas utilizamos un juego que, en realidad, no guarda ninguna relación directa con la ciencia. Es un juego de memoria visual, que está compuesto por tarjetas (que forman parejas iguales) donde aparecen imágenes de seres vivos; se trata de poner todas las tarjetas dadas la vuelta de tal modo que no se vean, e intentar hacer parejas recordando la imagen y el lugar de cada carta. Seleccionamos aquellas tarjetas con imágenes de plantas y animales y les proporcionamos diez a cada dos alumnos, entonces el objetivo del juego consistía en encontrar parejas y seguidamente clasificarlas en seres vivos e inertes justificando el por qué de su respuesta.

Sólo cuatro de los quince alumnos con los que trabajamos reconocieron las plantas como seres vivos, e indagando sobre por qué otros no las identificaban de igual manera, observamos que la ausencia de movimiento en las plantas era la idea en la que se basaban los niños para decidir que éstas no eran seres vivos. A partir de esta respuesta casi generalizada, determinamos que el área de trabajo abarcaría la identificación y clasificación de las plantas como seres vivos.

En primer lugar, distribuimos a los alumnos en tres grupos de cuatro y uno de tres, de los que serían miembros durante todas las actividades que se desarrollarían. Establecimos normas de conducta claras que respetar en el laboratorio para evitar posibles altercados en este lugar de trabajo científico.

Visitaban por primera vez el laboratorio y tras las impresiones de sorpresa en todos, presentamos la experiencia 1: “Las plantas como seres vivos, NACEN”. Encima de la mesa, cada grupo disponía de papel secante, un bote, tijeras y lentejas, material que utilizarían para observar el crecimiento de una lenteja. Explicamos cómo se desarrollaría la actividad y a partir de ahí, fueron ellos los protagonistas, si bien es cierto que nosotros procuramos guiarlos hacia los contenidos que queríamos que aprendiesen. Los resultados los obtendríamos una vez observados y analizados los portafolios. Para que el alumnado descubriera su proceso de construcción del nuevo conocimiento, les propusimos un nuevo desafío: trabajaron con lentejas, que previamente habían sido puestas a remojo para ablandarse, y pudieron examinarlas en el laboratorio. Las manipularon, les sacaron la piel y las dividieron. Después conversamos sobre la funcionalidad de cada una de las partes.

En cada paso dado con nuestras experiencias, comprobábamos a qué ritmo nos seguían los alumnos, en el sentido de que, aunque el protagonismo recaía en ellos, los guías hacia la ciencia éramos nosotros. Cultivaron la imaginación, la reflexión e incluso la memoria al recordar todo lo que habían ido haciendo desde el comienzo de la unidad didáctica.

Durante este proceso, uno de los días en que disfrutamos de un clima favorable, realizamos la experiencia 2, “Cuando CRECEN las plantas”, que consistió en la recogida de algunas plantas en los campos que se encontraban dentro de las instalaciones del centro educativo. Aprendieron a coger plantas con cautela para evitar sufrimiento en las mismas y nos dirigimos al laboratorio, donde tenían que realizar una investigación sobre las partes de las plantas, deducir la función de cada una de ellas y plasmarlo todo en su diario de aula y en las actividades propuestas. Al finalizar, devolvieron las plantas a los lugares en los que las había cogido para que pudieran continuar viviendo.

Una vez que observaron la planta, queríamos que se fijaran en cosas imperceptibles para el ojo humano y preparamos una lupa binocular para cada dos alumnos, y así, comprobaron que las raíces tienen a su vez filamentos más pequeños, como pelos, por donde absorben los nutrientes necesarios.

La experiencia 3 del portafolio, “No todas las hojas son iguales”, consistió en una salida a los mismos campos de la sesión anterior para conocer la flora que en ellos abunda. Todas las experiencias se llevaron a cabo en este centro, el cual goza de una amplia variedad de árboles y fuimos señalando y analizando cada uno de ellos. Recogieron también muestras de hojas de estos árboles que había en el suelo y trataron de identificarlas; después las asociaron con modelos de hojas plasmados en plantillas que les entregamos y las relacionaron con su origen, pero comprobamos que esto último fue lo más complejo para ellos.

La siguiente sesión la utilizamos para trabajar un tema transversal muy importante dentro de esta área de conocimiento que es la Educación Ambiental. Los condujimos hasta temas relacionados con la selva amazónica para hablarles de la destrucción progresiva de los bosques; seleccionamos párrafos fácilmente inteligibles de una carta escrita por el indio norteamericano Seattle hace ya siglos en los que se explicaba esta destrucción. Entendieron perfectamente el mensaje que transmitía el escrito y comentamos que aún hoy, siglos después, en el mundo sigue habiendo destrucción masiva de la naturaleza, donde la pérdida de biodiversidad va en aumento. Queríamos llegar al problema de la destrucción de la selva amazónica y sensibilizarlos con estos problemas tan frecuentes en la actualidad, creando así, actitudes críticas ante tales sucesos. Abrimos un debate acerca de las causas y efectos de la pérdida del bosque tropical de la selva amazónica.

En la siguiente sesión planificamos una salida para visitar las Brañas del Ulla, una zona llena de vegetación y animales que está situada a escasos metros del centro educativo. Establecimos normas de conducta en el campo, al igual que habíamos hecho para el trabajo en el laboratorio, y advertimos que sería obligatorio traer una protección para la cabeza por si el sol brillaba, como así fue. Durante el camino, hicimos un repaso de todo lo que habían aprendido durante este tiempo; clasificamos plantas según su tallo e identificamos árboles con una clave dicotómica adaptada a la edad del alumnado de 3º de Primaria. El instrumento más utilizado por los alumnos fue el cuaderno de campo en el cual dibujaron in situ las diferentes plantas y hierbas, y de igual modo, anotaron todo aquello que consideraron significativo.

4. CONCLUSIONES

El portafolio de los alumnos nos ha servido, por un lado, para observar las dificultades de aprendizaje del alumnado individualmente y en conjunto, y por otro lado para reflexionar y mejorar acerca de nuestra enseñanza o errores cometidos en el proceso. Del análisis y valoración de los datos que aparecen reflejados en las carpetas, extraemos las siguientes consideraciones al respecto:

- De acuerdo con la etapa evolutiva y madurativa del alumnado, podemos destacar que muestran un nivel de razonamiento óptimo, pese a que realizan actividades de forma mecánica sin reflexionar acerca de lo realizado. De algún modo, el portafolio obligó a realizar ese esfuerzo de pensar aprendiendo.
- Entendieron perfectamente las funciones que realizan cada una de las partes de una lenteja, y cómo ésta se “convierte” (mejor dicho se desarrolla) en una planta.

“...observaron o crecemento dunha lentella tan só con poñerlle auga e, que esta alimentábase dos nutrientes presentes nos cotiledóns. Pensei que sería moi difícil para os alumnos ver esta relación” Diario de aula del maestro

- Presentan dificultades para ejemplificar diferentes especies de árboles, arbustos y hierbas. Puede ser debido al desconocimiento de su entorno más inmediato.
- En el portafolio de Carlos G. (8 años) aparece reflejado lo siguiente:

“...se tapamos o bote co plástico as lentellas van afogar porque non teñen aire”

Esta afirmación, desde nuestro punto de vista, puede tener dos interpretaciones muy interesantes; la primera de ellas es la asimilación del concepto de que la lenteja es un ser vivo, porque la

acción de respirar implica el reconocimiento de la planta como un ente con vida propia; por otra parte, tal afirmación muestra un error o dificultad de aprendizaje por parte del alumno. Carlos presenta un razonamiento lógico normal para un niño de su edad, porque sabe que el plástico es aislante y no va a dejar pasar el aire, por lo tanto si no existe oxígeno dentro del bote la lenteja “afoga” (moriría). Una vez revisado el portafolio y observada esta dificultad, llegamos a la conclusión de que no dedicamos el suficiente tiempo a desmenuzar el porqué de que la lenteja respiraría igualmente:

“...poñíamolle o plástico para manter húmido ese ambiente e, dentro do bote habería o suficiente aire para un ser vivo tan pequeno como a lentella. Observei que non quedara moi convencido co que eu lle contara; o día seguinte ocorréuseme utilizar como analoxía un invernadoiro (dando a casualidade de que él tiña un na súa casa). No invernadoiro, no que dentro do hai unha humidade, temperatura e aire suficiente (aínda que esté todo recuberto como o noso bote) permite o crecemento de moitas plantas” **Diario de aula del maestro.**

- A partir del diario de crecimiento de la lenteja, al corregir los portafolios observamos que uno de los problemas que presentaba nuestro alumnado era el nulo conocimiento de la medición de longitudes.

Para acabar exponremos nuestras sensaciones iniciales y finales. En un principio no sabíamos como introducir el portafolio como instrumento de evaluación, ya que únicamente lo conocíamos en experiencias artísticas. Ahora, al final del proceso consideramos que la interrelación entre el aprendizaje y la evaluación, a través del portafolio, ha sido muy satisfactoria y esperamos que el desarrollo de este documento sirva a otros profesionales de la educación a “atreverse” a innovar en el día a día.

BIBLIOGRAFÍA

- BOSCH, E. (1998):** *El placer de mirar*. Barcelona. Actar.
- DÍAZ DE BUSTAMANTE, J. (1992):** *El concepto de ser vivo en los diferentes niveles educativos: ideas de los alumnos de EGB, BUP y Magisterio*. Adaxe nº 8: 37-44.
- ELLIOT, J. (1980):** Implications of Classroom Research for Professional Development. En E. Hoyle. *Professional Development of Teachers, World Yearbook of Education*. Londres: Kogan Page.
- LINTON, H. (2000):** *Diseño de portafolios*. Barcelona. Gustavo Gili.
- LÓPEZ RUIZ, J. I. (1995):** *El conocimiento profesional de los profesores acerca de las concepciones de aprendizaje de las ciencias*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- LÓPEZ RUIZ, J. I. (2000):** *Aprendizaje docente e innovación curricular. Dos estudios de caso sobre el constructivismo en la escuela*. Málaga. Aljibe.
- MARGALEY (1997):** *Portafolios, una evaluación alternativa*. Bordón. 49 (2)
- MONEREO, C y POZO, J.I (2001):** *¿En qué siglo vive la escuela? El reto de la nueva cultura educativa*. Cuadernos de Pedagogía, 298. 50-55.
- NUNES, A. y MOREIRA, A. (2005):** *O “Portfolio” na Aula de Língua Estrangeira: uma forma de aprender e aprender e a ser*. En SÁ-CHAVES, I. (org.): *Os “portfolios” reflexivos (também) trazem gente dentro. Reflexoes em torno do seu uso na humanizaçao dos processos educativos*. Porto. Porto Editora.

- PORLÁN, R. (1993):** *Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación.* Sevilla. Díada Editora.
- SCHÖN, D. (1992):** *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Madrid. Paidós-MEC.
- SHORES, E. y GRACE, C. (2004):** *El portafolio paso a paso.* Barcelona. Graó.