

Este trabajo ha sido realizado por el grupo "Taller de Ciencias: INVESTIGO" en el CEIP Clara Campoamor de Bormujos (Sevilla), durante el curso escolar 2010-2011, en las etapas de Infantil y Primaria. Ha girado en torno a diversas investigaciones de aula sobre el mundo vegetal, el trabajo en el huerto escolar y la participación en la IX Feria de la Ciencia, en Sevilla.

PALABRAS CLAVE: *Huerto escolar; Plantas; Investigación escolar; Educación.*

Taller de ciencias: investigo... las plantas

pp. 23-34

**M^a del Carmen Acosta,
M^a del Carmen Carmona,
Ana M^a Flores, Emilio Ridaura,
M^a Carmen Sánchez, Mercedes de la Torre,
Nuria Vázquez, Raquel Vela.**

CEIP Clara Campoamor, Bormujos (Sevilla)*

23

Esta experiencia de investigación escolar ha sido desarrollada por el Grupo de Trabajo denominado *Taller de Ciencias: INVESTIGO*, que lleva funcionando en el CEIP Clara Campoamor de Bormujos (Sevilla) desde que se constituyó en el curso 2005/06. Entre nuestras actuaciones se encuentra la participación en cinco ediciones de la Feria de la Ciencia, organizada por la Sociedad Andaluza para la Divulgación de la Ciencia (SADC), presentando trabajos de aula relacionados con la naturaleza, el agua, los animales y sus huellas, el magnetismo, etc. Durante este curso 2010/11, nuestro trabajo se ha centrado en la realización de investigaciones sobre las plantas y nuestro huerto escolar, con niños y niñas de infantil y primeros cursos de primaria. En este artículo se realiza

tan sólo, por razones de espacio, una breve presentación del conjunto de estas investigaciones.

En nuestro grupo de trabajo partimos de la consideración del aprendizaje científico escolar como proceso que nace de la curiosidad por conocer lo que nos rodea y hallar respuestas a nuestras incógnitas. Así, en este caso, el estudio de las plantas y el trabajo en el huerto escolar proporcionan situaciones y herramientas magníficas para el desarrollo de la imaginación y el aprendizaje de nuevos conceptos sobre la realidad y, en concreto, el mundo vegetal, fomentando la experimentación y el juego en torno a interrogantes que favorezcan la comprensión de los fenómenos de la naturaleza y el pensamiento científico. Buscamos, en último término, el desarrollo de las competencias bá-

* Correo electrónico: makytxu_04@hotmail.com

☒ Artículo recibido el 13 de julio de 2011 y aceptado el 30 de julio de 2011.

sicas, principalmente las de Conocimiento e interacción con el medio físico; Comunicación lingüística; Social y ciudadana; y de Aprender a aprender.

Para ello, hemos llevado a cabo actuaciones orientadas principalmente a: a) despertar la curiosidad del alumnado por observar y cuestionar cómo son y cómo funcionan algunos de los elementos del entorno natural; b) adquirir progresivamente algunos modelos científico-escolares; c) desarrollar la capacidad de trabajo en grupo y respeto a las opiniones de los demás; d) confianza en su capacidad para resolver interrogantes por sí mismos; e) autonomía y confianza en sí mismos; e) conocer características específicas de las plantas a través de experiencias y procesos de investigación escolar; f) avanzar en el dominio de procesos de observación, manipulación, predicción, formulación de hipótesis, experimentación y comprobación; y g) elaborar documentos escritos y/o gráficos que expresen resultados de las experiencias y procesos de investigación escolar puestos en práctica.

24

Desarrollo de la experiencia

En este apartado podemos diferenciar dos partes: por un lado cómo hemos guiado nuestro trabajo y las tareas de formación como grupo de profesores; y por otro, el desarrollo de la investigación con los alumnos y las experiencias realizadas.

Trabajo de formación y planificación de los maestros

Nuestra línea formativa y el propio desarrollo del trabajo se han basado, como marco de referencia, en las propuestas definitivas del trabajo por proyectos de investigación, de acuerdo con las propuestas de Pozuelos (2007), con las siguientes fases:

1. *Selección de la temática a abordar.* En este caso la selección del campo en que trabajar ha sido muy fácil, ya que la temática del mundo de

las plantas fue seleccionada por los profesores participantes este curso en el grupo de trabajo, muy motivados de entrada hacia esta posibilidad y al desarrollo de un huerto escolar que proporcionara el contexto idóneo para muchas de las experiencias a poner en práctica. Además, esta elección ha resultado muy atractiva y ha llamado la atención de muchas de las familias de nuestra comunidad educativa, favoreciendo y repercutiendo positivamente en los procesos comunicativos entre escuela y entorno.

2. *Análisis del contenido.* En esta fase fue necesario reflexionar sobre nuestros conocimientos iniciales y recopilar información sobre la temática en distintos medios (libros, páginas web, fichas de editoriales...), a fin de elaborar nuestro mapa de ideas previas y explorar posibilidades de actuación. Esta fase ha propiciado que nos enfrentemos críticamente a nuestros conocimientos del tema y los pongamos en común, replanteando nuestras concepciones, ya que se daban situaciones de divergencia de opiniones muy enriquecedoras, que provocaban nuevos aprendizajes y necesidades formativas. En una trama de contenido tan amplia como la que fue abordada, se hizo necesario concretar con cierta precisión hacia dónde creíamos conveniente conducir nuestras actuaciones docentes, lo que se abordó en la tercera fase.

3. *Análisis didáctico.* En esta fase se concretaron los objetivos y principales conocimientos para este curso, teniendo en cuenta el trabajo que queríamos desarrollar después con nuestros alumnos, sus ideas previas y, cómo no, las competencias básicas y los contenidos curriculares. Con todo ello se desarrolló una trama didáctica inicial que, inevitablemente, se fue modificando a lo largo del proceso. En esta trama se sitúan los diferentes proyectos a desarrollar, todos ellos centrados en la exploración de diversas cuestiones sobre las plantas, y muy en relación, por una parte, con la puesta en marcha y mantenimiento del huerto escolar del colegio y, por otra, con el horizonte de nuestra participación en la IX Feria de la Ciencia de Sevilla.

4. *Propuesta didáctica.* Es el momento de concretar aspectos importantes para la puesta en práctica de los proyectos, planteándonos



cuestiones como las siguientes: ¿qué actividades realizar para prepararnos y posteriormente trabajar con los alumnos?, ¿cómo organizarnos?, ¿qué otras actividades apoyarían nuestro trabajo y deberíamos tener en cuenta en la temporalización?, ¿qué materiales serán necesarios para el desarrollo de las experiencias?, ¿...? Fue necesario repartir las distintas tareas a realizar para preparar cada proyecto y más tarde poner en común lo realizado, de forma que cada profesor pudiera adaptar el diseño general a la dinámica particular de su aula y su alumnado. Hubo que fijar fechas y elaborar listas de activi-

dades y materiales necesarios en su realización, además de tener en cuenta el calendario de trabajo del huerto y la fecha de realización de la Feria de la Ciencia, contexto ideal para que los niños y niñas pudieran divulgar las experiencias desarrolladas y sus resultados.

De acuerdo con el diseño general mencionado, como se expresa en la trama anterior, se planificó un conjunto de investigaciones sobre las plantas: cómo nacen, qué necesitan las semillas para germinar, cuáles son sus partes, el crecimiento hacia la luz, su clasificación, las hojas y troncos de diversos árboles, etc.

Se puso en común el diseño de cada estudio, enriqueciéndolo con las adaptaciones realizadas para cada clase.

En conjunto, las fases seguidas en el grupo de trabajo fueron las siguientes:

a) Planificamos la investigación.

- * Seleccionamos aspectos de las plantas a investigar.
- * Elaboramos algunas hipótesis iniciales sobre los aspectos elegidos.
- * Diseñamos las posibles actividades a realizar.

b) Realizamos la investigación.

- * Se ponen en marcha las primeras reflexiones, observaciones y experimentos.
- * Promovemos la formulación de nuevos interrogantes y propuestas de actuación por parte del alumnado, apoyando sus iniciativas y los procedimientos que sugieran.
- * Durante las actividades tratamos de detectar las ideas que utilizan y construyen los niños y niñas, reflexionando sobre sus actuaciones, preguntas, dibujos, esquemas y/o producciones escritas.

c) Después de la investigación.

- * Preparamos y llevamos a cabo con cada clase nuestra participación en la IX Feria de la Ciencia, donde 175 de nuestros alumnos/as actuaron como divulgadores/as de las experiencias e investigaciones realizadas en las aulas y en *El Huerto de Clarita*.
- * Aunque durante las experiencias y en nuestras reuniones íbamos valorando todo el proceso, al final se hizo una reflexión global y en detalle sobre cada investigación realizada, lo que el alumnado “descubrió” en cada caso y cómo se logró.
- * Los *dossiers* de las distintas experiencias, que incluían las diversas producciones del alumnado, proporcionaron información relevante para analizar la efectividad de nuestro trabajo. Y también la observación directa de los trabajos en el huerto y la experiencia de la Feria de la Ciencia.
- * Con todo ello, se elaboraron unas conclusiones sobre los aspectos positivos y

los problemas detectados, con énfasis en la reflexión sobre la significatividad de los aprendizajes realizados y los posibles cambios a introducir para la mejora de los diseños.

Investigaciones realizadas

Presentamos aquí con brevedad el planteamiento y desarrollo de seis investigaciones escolares sobre las plantas, protagonizadas por niños y niñas entre los cuatro y los ocho años de edad.

Investigación 1. ¿Cómo nacen las plantas? Infantil (4-5 años) y 2º Primaria

El nacimiento de las plantas es un fenómeno que despierta mucha curiosidad en los pequeños. En esta investigación abordamos conjuntamente el estudio elemental del proceso de germinación de las semillas, planteándonos los siguientes interrogantes:

- ¿Qué necesita una semilla para germinar?
- ¿Al germinar qué crece primero, la raíz o el tallo?

Fundamentación:

La nutrición de las plantas verdes requiere principalmente la disponibilidad de luz, agua y dióxido de carbono. La luz la proporciona normalmente el sol, y es captada por la clorofila de las hojas y demás partes verdes. El agua, con las sales minerales que contiene, es absorbida por las raíces y distribuida por todo el organismo. El gas carbónico es captado a través de los estomas de las hojas. Con todo ello se produce en las células con clorofila de la planta (en las hojas y demás partes verdes) el proceso de la fotosíntesis, en el que se fabrican los nutrientes orgánicos que todas las células de la planta necesitan para vivir.

Los frutos de las plantas tienen en su interior las semillas. Cada una de éstas contiene las sustancias nutritivas que necesita el embrión de planta para empezar a crecer cuando se produce la germinación. Primero se desarrolla la raíz, llamada radícula, que empieza a absorber agua

del suelo y después empieza a crecer el tallo con hojas, lo que permite que se realice la fotosíntesis, con lo que la plantita ya no dependerá de las sustancias de reserva de la semilla para continuar su desarrollo. Por ello, si la plantita no recibe luz, agua del suelo o dióxido de carbono del aire no podrá continuar su desarrollo cuando se agoten los nutrientes contenidos en la semilla.

Desarrollo de la investigación:

En el curso de la asamblea, planteamos un coloquio para conocer las ideas y experiencias previas de los alumnos y alumnas sobre las plantas y éstos hablan libremente sobre la temática hasta que surge la cuestión que queremos investigar, la de cómo nacen las plantas. Establecido el hecho del nacimiento a partir de semillas, exploramos sus ideas acerca de los factores que creen necesarios para que se produzca la germinación. Hay disparidad de opiniones en cuanto a la posibilidad de que germinen sin luz, sin tierra o sin agua, aunque la mayoría piensa que no será posible.

Les proponemos entonces investigarlo en clase para salir de dudas. Tras un animado debate llegamos al acuerdo de sembrar las semillas en tierra y sin tierra (en algodón), con agua y sin agua, y con luz y sin luz (dentro de una caja), manteniendo el resto de los factores fijos. Y para poder hacer el experimento con diferentes plantas, se acuerda traer distintas semillas de casa y emplear también las que encontremos en la fruta del desayuno en el colegio, haciendo un semillero con todas ellas.

Pasada una semana desde la siembra observamos que algunas de las semillas ya han germinado. Han crecido las que estaban tanto en tierra, como en algodón (y disponían de luz y agua); las que hemos regado, tanto si les ha dado la luz como a las que no (eso sí, hemos comprobado que éstas últimas no son de color verde sino amarillas y más largas que las crecidas con luz). Las únicas semillas que no han germinado han sido las que no han tenido agua (aunque disponían de tierra y luz).

Con esta experiencia se pudo comprobar que no todas las ideas iniciales eran correctas, concluyendo que:

- * Las semillas pueden germinar con tierra y sin ella.
- * Las semillas pueden germinar con luz y sin luz.
- * Las semillas sólo pueden germinar si disponen de agua.

En cuanto al crecimiento de la raíz y el tallo, observaron que primero les sale la raíz hacia abajo y luego el tallo hacia arriba. Esto se observó en las semillas plantadas en algodón y no en las plantadas en macetas con tierra, a fin de no tener que desenterrarlas.

En segundo curso también se exploró la “germinación” de dientes de ajo. Aunque no se trata de una semilla, se pudo comprobar también un proceso semejante, con un primer desarrollo de raíces y posteriormente de un tallo verde (con agua y luz) (ver el gráfico 1, con los datos de Yolanda en la página siguiente).

Investigación 2. ¿La raíz crece siempre hacia abajo? (2º y 3º de Primaria)

En esta investigación se profundiza en el fenómeno del crecimiento de la raíz, explorando los siguientes aspectos:

- ¿Hacia dónde crece la raíz de una planta?
- ¿Qué pasa si sembramos un diente de ajo con la parte de la raíz hacia arriba?

Fundamentación:

Las raíces son las partes subterráneas de las plantas. Tienen tres funciones principales:

- Anclan a la planta al suelo.
- Absorben agua y sales minerales por los pelos absorbentes.
- Forman parte del sistema de transporte de la planta: el xilema lleva agua y minerales desde las raíces al tallo y hojas y el floema lleva nutrientes orgánicos producidos en la fotosíntesis desde las hojas a todas las partes de la planta.

Algunas raíces son depósitos alimenticios, como las zanahorias, los rábanos, las remolachas y los nabos. También tienen esa función algunos tallos subterráneos, como las patatas, los ajos o las cebollas.

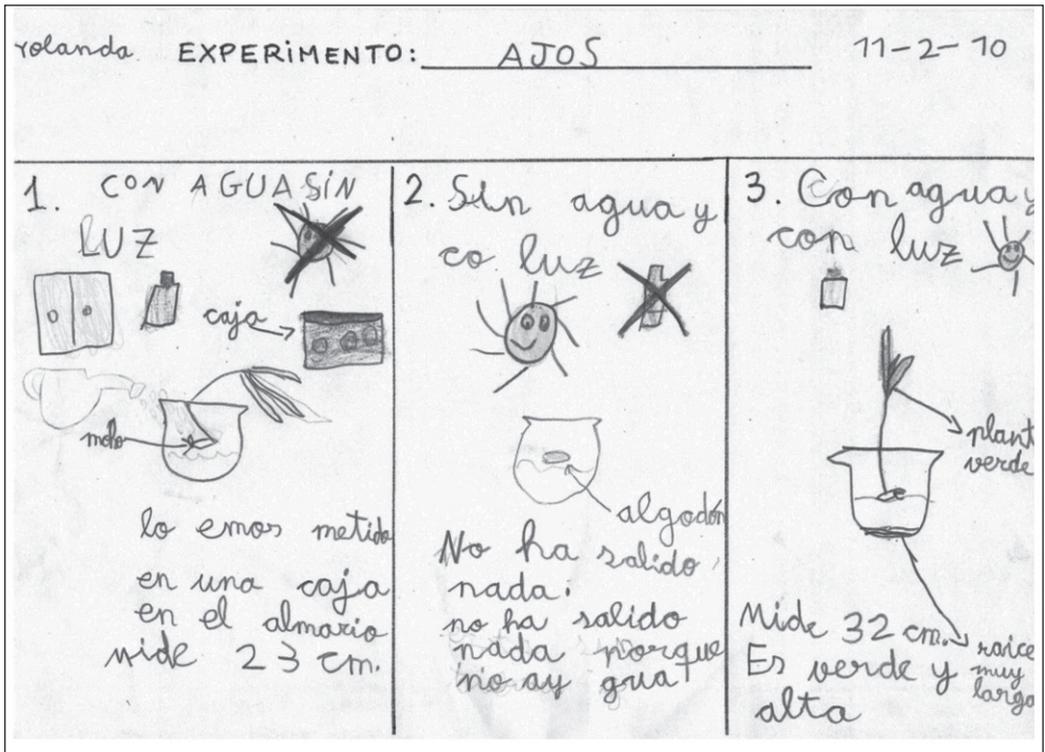


Gráfico 1.

A la orientación del crecimiento de las raíces hacia el centro de la Tierra se le llama geotropismo positivo.

Desarrollo de la investigación:

A propuesta nuestra, disponemos dos ajos ya “germinados”, es decir, con brotes de raíces y un tallo pequeño, en un bote de cristal (o plástico transparente), con bastante algodón en su interior para que se sostengan los ajos entre el cristal y el algodón. Uno lo ponemos con el tallo hacia arriba y el otro al revés. Mantenemos húmedo el algodón y al cabo de unos días, observan que las raíces del tallo del ajo que pusimos al revés se vuelven hacia abajo y el tallo también gira y crece hacia arriba.

La conclusión que sacamos entre todos, apoyada también en las observaciones en el huerto, fue que *las raíces siempre crecen hacia abajo, es decir, hacia el suelo; y que el tallo tiende a crecer hacia arriba.*

Investigación 3. Del huerto a la cocina (2º y 3º de Primaria)

Dentro de los diferentes tipos de plantas que podemos encontrar, existe un grupo concreto que sirven de alimento a las personas. En ellas podemos diferenciar las partes que nos van a servir como alimento: las hojas, raíces, tallos, flores, frutos y semillas.

Cuando planteamos este taller, ya habíamos explorado en clase que dichas plantas constituyen el primer eslabón de la cadena alimenticia en los seres vivos y nos proporcionan muchos alimentos.

Partiendo de ese conocimiento surge el primer interrogante: ¿qué parte de la planta nos comemos?

A través de la observación de distintas verduras, hortalizas, legumbres y frutos intentamos despertar en nuestros alumnos/as la curiosidad por sus olores, sabores, texturas,

nutrientes, dieta equilibrada, etc. Y así descubrimos muchos de los componentes de una dieta sana.

Todo este proceso de investigación ha estado basado en la observación y manipulación directa en la clase de: patatas, lechugas, fresas, zanahorias, pepinos, pipas, espinacas, etc. Muchas de estas plantas fueron observadas directamente en nuestro huerto escolar, “El huerto de Clarita”, y otras fueron aportadas por los niños y niñas de sus casas, movidos por el interés que han tenido por el tema.

Para saber qué parte de la planta nos comemos los alumnos/as han obtenido información de diferentes fuentes: la propia experiencia cotidiana, libros sobre plantas y recetas de cocina y, sobre todo, a través de Internet. Los datos que así iban consiguiendo se exponían en clase y se enriquecían con otras aportaciones.

Una vez conocida cada hortaliza, su proceso de crecimiento, cultivo y modo en que cada una llega a nuestra mesa, surgió la necesidad de conservar nuestras investigaciones y de enseñárselas a compañeros de otras clases, para lo que se decidió elaborar entre todos un panel o mural, a modo de juego.

Para hacer este panel fue necesario primero elaborar láminas con diferentes tipos de verduras, hortalizas y frutas, dibujando, coloreando y rotulando (con la ayuda del ordenador y la impresora). Todo este material se plastificó y se colocó en un gran panel de madera, en el que se fueron colocando las láminas sobre las plantas comestibles, atendiendo a las diferentes partes que nos comemos en cada caso.

- Hojas: lechuga, acelgas, col, etc.
- Tallo: puerro, apio, patata, cebolla, etc.
- Raíz: zanahoria, nabo, remolacha, etc.
- Frutos: tomate, pimiento, fresas, etc.
- Flores: coliflor, brócoli, alcauciles, etc.
- Semillas: pipas, garbanzos, lentejas, guisantes, etc.

Puede verse en la foto que sigue el magnífico aspecto del panel elaborado por la clase, que recibió muchos elogios de los escolares y profesores de otras clases.



*Investigación 4. ¿Y tú quién eres?
(2º y 3º de Primaria)*

Conocer el medio real del entorno del alumnado es algo que implica observar y experimentar al investigarlo. Entrar en el conocimiento del mundo de las plantas exige aprender a diferenciar unas de otras mediante una observación más profunda que la cotidiana. En nuestra clase, para avanzar en ese sentido, se plantean y se intenta dar respuesta a las siguientes cuestiones:

¿Qué características comunes tienen las hojas? ¿Qué partes tiene una hoja? ¿Cómo se pueden clasificar las hojas? ¿Qué planta es según el tipo de hoja? ¿Qué tipo de planta es según el tallo: herbácea, arbusto, árbol?

Fundamentación:

La hoja es un parte muy importante de las plantas, pues es la encargada, junto con otras partes verdes de la planta, de realizar la fotosíntesis necesaria para el correcto desarrollo de sus funciones vitales. Las hojas de cada especie presentan adaptaciones evolutivas a las características de los ecosistemas en que viven o en los que se originaron y por eso tienen características peculiares que permiten diferenciar las de cada especie por su distinta forma general, tamaño, borde del limbo, nerviación, color, brillo, pilosidad, etc., pudiendo además presentar otras características como las de ser simples o compuestas, o de tipo perenne o caduca.

Las hojas de las plantas pueden desecarse y conservarse largo tiempo en colecciones científicas o, en este caso, escolares.

Desarrollo de la investigación:

Los alumnos observaron las plantas del entorno y recogieron distintos tipos de hojas en sus salidas al campo. Las trajeron a clase y las presentaron a sus compañeros, procediendo después al secado de las mismas. Para esta actividad se utilizó una prensa y papel de periódico, introduciendo las hojas entre sus páginas para que fueran perdiendo la humedad y conservaran su forma original mediante una prensa sencilla.

Cuando concluyó el tiempo de secado, plastificamos el material y elaboramos un libro de consulta para el aula. Formamos grupos de tres o cuatro y observamos con detenimiento las plantas del herbario construido. Con los datos tomados sobre la planta a la que pertenece cada hoja, así como la observación detallada de su forma, su carácter de hoja simple o compuesta, la forma de su borde y su tipo de nerviación, se procedió a clasificarlas, escribiendo todos esos datos en una hoja de registro. También se escribió el nombre de la planta a la que pertenece la hoja, cuando habíamos logrado saberlo, todo lo cual se adjuntó a cada muestra del álbum.

En este proceso de clasificación se ayudaron consultando una colección de láminas con los distintos tipos de hojas y otras fuentes de información, incluyendo las preguntas a sus familiares. Todo el proceso y los álbumes elaborados se presentaron, al igual que los de los estudios anteriores, en la Feria de las Ciencias 2011.

Investigación 5: Dame tu huella (2º y 3º de Primaria)

Podríamos decir que esta investigación es un complemento de la anterior, ya que surge a raíz del interés de los alumnos por seguir manipulando y conociendo las hojas de las plantas del entorno. Por un lado quieren indagar si realmente las hojas de cada especie de planta son distintas, pese a tener algunos rasgos comunes; y, por otro, tienen interés también por aprender otro procedimiento fácil, junto con la fotografía, para registrar rasgos característicos de cada hoja sin tener que hacer el lento secado y plastificado de las muestras que emplearon en la investigación anterior.

La idea de un procedimiento alternativo llegó con facilidad, ya que la obtención de huellas en papel es algo que habíamos trabajado la anteriormente con otros objetos y resultó sencillo aplicarlo al caso de las hojas. En el estudio fue fundamental darnos cuenta de la diferencia entre el haz y envés de la hoja: el envés tiene nervios que sobresalen y, por tanto, es la superficie más adecuada para obtener una imagen grabada de su estructura.

Dispuestos en pequeños grupos desarrollamos la técnica del grabado: sobre una cuartilla colocamos la hoja con el envés hacia arriba y situamos otra cuartilla encima. Sobre ésta última pasamos una cera blanda por todo el espacio que ocupa la hoja, obteniendo así su huella, tanto interna como externa. Tuvieron que hacer varias pruebas hasta lograr una buena imagen de cada hoja. También les resultó muy interesante ver cómo variaba la huella de una misma hoja al utilizar distintos colores para el grabado.

Una vez obtenidas las huellas, cada grupo optó por varias formas de conservar el trabajo: unos decidieron hacer un libro con todas las huellas, indicando en cada página características de las mismas, otro grupo decidió hacer un mural y colocarlo en los pasillos de las aulas, para que los demás grupos vieran y aprendieran con su trabajo; un tercer grupo organizó las huellas para crear un trabajo de educación artística tipo *collage* y composición al mismo tiempo; el último grupo optó por plastificar las huellas y usarlas como apoyo para desarrollar una exposición oral para el resto del alumnado y también, naturalmente para divulgar su trabajo en el stand que montamos en la IX Feria de la Ciencia de Sevilla (ver fotos).

Investigación 6: ¿A qué huele la naturaleza? *Infantil (4 y 5 años), 2º y 3º de Primaria*

Algunas plantas se conocen como plantas aromáticas por el agradable olor que desprenden. La albahaca, lavanda o espliego, mejorana, menta, incienso, orégano, romero, hierbabuena, salvia, tomillo, hierbaluisa, laurel, etc., son algunas de las más comunes en nuestro entorno.

En clase decidimos investigar sobre este tipo de plantas para llegar a conocerlas un poco mejor. Ante nuestra demanda, los niños y niñas trajeron lavanda, tomillo, orégano, hierbabuena y romero, que empleamos en las experiencias realizadas.

La investigación que realizamos nos ha permitido conocer algunas características de dichas plantas; por ejemplo, que muchas de ellas son culinarias, es decir, que se usan en la cocina para darles buen sabor a las comidas; que otras las utilizamos para crear perfumes, colonias o jabones, etc.; y que todas se usaban desde la antigüedad como remedio casero para dolencias variadas.

Por el aroma agradable de estas plantas, nos propusimos fabricar bolsitas de olor secando algunas de las plantas, machacándolas una vez secas y repartiéndolas en pequeños cuadrados de tela que después cerramos con cuerda para formar unas bolsitas, a las que pusimos una etiqueta con el nombre de cada una y que se repartieron entre todos para llevar a las casas.

Los datos obtenidos de diversas fuentes, junto con las observaciones en clase, nos permitieron elaborar un libro móvil sobre las plantas de olor investigadas, en el que cada página fue dividida en tres partes (nombre, imagen y propiedades) de forma que ayudase a encontrar rápidamente la definición correcta de cada planta.

Hay que destacar, para acabar esta breve reseña, que los niños y niñas se mostraron muy ilusionados y participativos en todo momento durante este proyecto investigador y que todos hemos disfrutado con estas plantas tan agradables y peculiares, en el colegio y en la Feria de las Ciencias. En la fotografía que sigue puede verse un momento de las experiencias y actividades de divulgación, protagonizadas por nuestros alumnos, con los visitantes del stand.

Con la temática trabajada en este curso: “*Las plantas y el huerto escolar*”, tanto el alumnado como los maestros y maestras implicados hemos conectado con emociones y sensaciones muy satisfactorias para el enriquecimiento personal. La textura de las hojas, el olor de las plantas aromáticas, el colorido de frutas, verduras y hortalizas, las germinaciones de las semillas y los trabajos en el huerto han despertado nuestros sentidos.

Comenzamos a observar, escuchar, palpar, oler y sentir; despertando en cada niño/a o adulto unas emociones positivas: sorpresa, alegría, felicidad, sensibilidad.

Cuando los alumnos experimentan, observan y analizan con nuestra ayuda, pero también como principales protagonistas del proceso, pueden después actuar fácilmente como *divulgadores* de estas experiencias vividas y explicar con naturalidad a los adultos sus descubrimientos, estableciendo relaciones fluidas entre compañeros del Centro y con las personas que visitan nuestro stand. Se muestran autónomos y capacitados para intervenir activamente en situaciones de aprendizaje y para desenvolverse en la Feria de la Ciencia, un medio que no es el habitual de ellos, de forma espontánea, empática y receptiva, aumentando su bienestar y autoestima.

No solo se expresan con palabras; sus gestos, sus miradas y movimientos comunican. Los *divulgadores de la ciencia* hablan con un lenguaje oral, gestual y emocional todo lo que han vivido y sentido en la escuela.

La naturaleza les habla, les ha hecho sentir, pensar y por tanto, comunicarse en un sentido amplio, rompiendo las barreras, la timidez, la inseguridad de una forma natural, espontánea y con base científica.

Para ilustrar las impresiones de los visitantes a la Feria de la Ciencia, citamos una que nos escribieron en el Libro de Visitas de nuestro stand:

“Bello, una grandiosa experiencia, aquí sí que la naturaleza huele a esfuerzo, amor y trabajo. Bella exposición”.





REFERENCIAS

- COLOMBO, A. (2009). *El arte de la siembra del huerto y del jardín*. Barcelona: De Vecchi.
- GORINI, F. e I. (2009). *El huerto*. Madrid: Tutor.
- POZUELOS, F. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias*. Colección Colaboración Pedagógica, 18. Publicaciones del M.C.E.P.
- PUJOL, J. y NADAL, M. (1983). *Las plantas y el medio*. Barcelona: Blume.
- RAMA, G. (2001). *El huerto*. Madrid: Susaeta.
- TORDJMAN, N. (2001). *Un jardín para comer a tu alcance*. Barcelona: Oniro.

ABSTRACT

Science workshop: the inquiry... with plants.

This project work has been done by the Working Group: "Science Inquiry Workshop" in the CEIP Clara Campoamor in Bormujos (Seville), during the 2010-2011 school year, in the two educational levels: Kindergarten and Primary. Has revolved around research with the plant world, the work in the school garden and the participation in the IX Science Fair, in Seville.

KEYWORDS: *School garden; Plants; Inquiry; Education.*

RÉSUMÉ

Atelier scientifique: la recherche... avec des plantes.

Ce projet de recherche de travail a été accompli par le Groupe de Travail: "Atelier scientifique: la recherche" dans le CEIP Clara Campoamor, Bormujos (Séville) à l'année académique 2010-2011, dans les niveaux d'enseignement maternelle et primaire. Il a été développé autour de la recherche sur le monde végétal, le jardin de l'école et la participation à la IX Foire des Sciences, à Séville.

MOTS CLÉ: *Jardin de l'école; Les plantes; La recherche scolaire; L'éducation.*

