

**Despertar
el interés
por la ciencia y
la tecnología
en alumnos de
Educación Infantil.**

**Una experiencia
en el
Colegio Montserrat
de Barcelona.**

Pequeños investigadores

Montserrat del Pozo Roselló

La constante preocupación por el buen conocimiento de la enseñanza desde los primeros cursos y la incesante búsqueda de programas que estimulen en los niños el interés por la ciencia y la tecnología nos han llevado al equipo directivo del Colegio Montserrat a poner en práctica un programa de investigación con alumnos del Segundo Ciclo de la Educación Infantil (P-3, P-4 y P-5), proyecto que se ha hecho realidad en este curso 1997-98 y del cual hoy ya podemos evaluar los resultados.

El planteamiento inicial era muy claro. Despertar en los niños P-3, P-4 y P-5 el interés por la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo que hacérselas asequibles para que, en una tarea conjunta de padres y escuela, los niños consiguieran descubrir sus cualidades para unos contenidos de los cuales

dependerá su formación y, en gran parte, el desarrollo posterior de su país.

No fue éste el único objetivo. Fomentar la actitud creativa, facilitar el descubrimiento de incipientes vocaciones científicas, ayudar al desarrollo del trabajo sistemático, ofrecer la posibilidad de transmitir en público, por escrito o verbalmente, los conocimientos adquiridos y las conclusiones a las que se ha llegado, enseñar a los alumnos a ser capaces de retroalimentar su propio proyecto eran otras tantas aspiraciones de la Dirección y del equipo de maestros de la E. Infantil al poner en marcha el proyecto.

Nos planteamos siempre trabajar con el asesoramiento de los padres no sólo para una mayor eficacia, dada la car-



la edad de los niños, sino especialmente para conseguir involucrarlos en el trabajo de sus hijos, de acuerdo con la convicción del Centro de que los padres, en las edades tempranas, son los educadores innatos e insustituibles de sus hijos.

El papel de los maestros fue lo primero que tuvimos interés en definir. El maestro tiene que ser capaz de despertar el interés del alumno, al igual que durante todo el curso. Ha de saber orientar en la elección del tema, ha de estar atento a subrayar la importancia de un aspecto, y al mismo tiempo, es importante que sepa delimitar el ámbito del tema elegido, facilitar recursos y dedi-

carle tiempo a su alumno. Desde el comienzo se recordó además algo que es obvio, pero que es bueno no dejar en el olvido, que cada edad exige un grado de complejidad diferente.

Los objetivos para los maestros estaban muy cuidadosamente definidos y aprobados por todos. Se trataba de ayudar a desarrollar en cada uno su capacidad de liderazgo, de estimular su interés por la investigación científica y sus diferentes procesos y de mantenerle abierto a las innovaciones tecnológicas. Quisimos también contribuir a desarrollar en todos los maestros su capacidad de asesoramiento y evaluación de los alumnos. No menos importante era para todos la constante actualización como docentes, que nos iba a exigir con toda seguridad este nuevo proyecto.

Al mismo tiempo que se esperaba todo esto de los maestros, se pretendía que los padres se interesaran en el trabajo de sus hijos, les asesoraron en todo momento, apoyaron sus decisiones, colaboraron con ellos, estuvieran presentes también en la exposición del trabajo, pero sin intervenir nunca directamente.

A los alumnos se les pidió que eligieran su tema, que recibieran la información necesaria para llevarlo a cabo, que supieran elaborar –en la medida de sus posibilidades– un anteproyecto a partir del cual con sus padres y maestros pudieran decidir la continuidad de su trabajo. A pesar de su corta edad, se quiso que fueran capaces de buscar –consultando desde luego– una “metodología”, una temporización y a la vez que supieran comunicar los resultados a los que habían llegado y sacar sus propias conclusiones.

Sabíamos que tenía todas las características de un proyecto muy ambicioso y para algunos incluso iluso-



A. Castromil

rio, sin embargo todo niño normal es capaz de hablar de un tema que le interese y deducir algo, a partir de lo que le han dicho o de que le leen, e incluso los que ya tienen cinco años son capaces de leer ellos mismos la información elegida. Si el papá y/o la mamá están ayudándole a encontrar información y con su maestro/a le muestran el camino a seguir, la manera de encontrar sus conclusiones y actúan como verdaderos pedagogos en el sentido genuino de la palabra griega, el que conduce al alumno a encontrar sus propios conocimientos, podemos afirmar –y de hecho al terminar la experiencia, lo corroboramos– que los niños han sido capaces de hacer sus propias investigaciones, y de exponerlas ante un público.

Se ofrecieron algunos temas posibles a fin de facilitar la elección a los niños: Observar insectos, vegetales, Describir cómo funcionan los aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo... Observación del proceso de germinación de una planta determinada. La clasificación de alimentos. Construcción de objetos familiares al niño. Observación y anotación de distintos cambios de temperatura. Confección de un herbario. Observación de distintos cambios de temperatura. Confección de un herbario. Observación y descripción de distintos tipos de raíces, hojas, flores,... Construcción de sencillos circuitos eléctricos. Descripción de un habitat con presencia de vegetación, piedras, animales, ríos. Y un sin fin de temas que no sólo se ocurrieron a los mayores, sino también y de manera muy creativa, a los niños.

Al comenzar el curso se publicaron las normas. Todo trabajo debía ser realizado solamente por los niños, con la asesoría de sus padres y maestros. Había que respetar las inquietudes y los intereses de cada uno, de acuerdo con su edad, gusto y nivel educativo.

Todo el material que se elabora debía ser pintado, dibujado, o escrito por los mismo pequeños investigadores. Los padres y docentes tenían que limitarse –aunque les cueste aceptarlo– a cumplir su papel de meros asesores y en ningún momento y bajo ningún concepto ejercer presiones, durante el trabajo, ni antes ni después de las exposiciones. Una de las consignas fue no poner nerviosos a los alumnos, ya que todos éramos muy conscientes de que necesitan de toda su tranquilidad para exponer “su investigación” al público, al igual que los mayores. Se señaló el tiempo que debían durar las exposiciones: Ninguna podía pasar de 15 minutos.

Con estas normas y una gran ilusión se ofreció a todos los alumnos de P-3, P-4 y P-5. Y con el proyecto nació el título: **“Ciencia en Acción”**.

La experiencia se ofreció a todos los

alumnos con carácter voluntario. Con la ilusión de los padres de poder participar directamente en un trabajo de investigación de sus hijos, varios alumnos de cada curso presentaron su proyecto. El día 22 de abril fue la primera vez que investigadores de 3, 4 y 5 años presentaban en público a sus compañeros, a los papás que pudieron desplazarse y al profesorado de su Colegio, el resultado de su primera investigación.

Experiencia: “el agua”

Una alumna de tres años, Claudia, presentó un magnífico trabajo sobre *una gota de agua*. Tenía, para ayudarse en la exposición, unas láminas de doble Dina-3 coloreadas, recortadas y pegadas por ella misma con sumo esmero. Las utilizó para explicarnos de cuantas maneras veíamos el agua y cómo la misma agua podía aparecerse en tres estados distintos. La pequeña científica mostraba a todo el público una bonita gota de agua gigante pintada por ella misma, mientras aclaraba que se trataba de agua en estado líquido. La pintura a dedo de la autora ponía una bonita nota de color. Un gran muñeco relleno de algodón, cuidadosamente pegado, ense-



ñaba cómo el agua adopta formas tan curiosas como la nieve. En otra lámina muy bien coloreada, una olla llena de humo hacía evidente que el agua puede también evaporarse. La explicación corrió a cargo de nuestra Claudia que no titubeó ni un momento.

Sostenía con sus dos manos, ayudada por su mamá, el material de apoyo de su exposición, mientras comunicaba a todos lo que ella había experimentado respecto al agua. Todos los oyentes pudieron

comprobar que los papás sólo habían orientado, señalado pistas, pero que tanto la elección del tema, como su realización, material y conclusiones, eran obra de nuestra pequeña investigadora. El único trabajo de los padres fue dejar constancia de su asesoramiento en un pequeño escrito,

en donde queda constancia de cómo se limitaron a hacer experimentar a Claudia las diversas transformaciones del agua, luego que ya había podido comprobar que carecía de olor, de sabor y de color. De la mano de su mamá, puso agua en el congelador y comprobó su conversión en cubitos durísimos de hielo; los pasó luego a una olla que puso al fuego y comprobó que se transformaban en agua; como al principio, y luego en vapor – muy bien representado por un pedazo de tul – Un espejo colocado delante de la abertura de la olla, le dejó comprobar que el vapor se volvía gotitas. Nunca olvidará Claudia que el agua por la acción de la temperatura, sufre grandes transformaciones.

La elección de tema por parte de un alumno de P-4 recayó en el estudio de la vaca. Ni ego de gente:

Experiencia: “la vaca”

La elección de tema por parte de un alumno de P-4 recayó en el estudio de *la vaca*. Nieto de gente de campo, pronto tuvo material más que disponible para elaborar su trabajo. Álvaro comenzó por hacer un bonito dibujo de una vaca blanquinegra en su pri-

mer mural de doble hoja de Dina-3. Las manchas negras de la vaca eran pequeños trozos de terciopelo negro, cuidadosamente pegados en el reverso de la hoja, rellenando el hueco que había dejado el trabajo con el punzón. Un cascabel colgaba de su cuello y espantaba con su larga cola una mosca de plástico. Flores, mariposas, gusanitos y abejas dibujados por Alvaro completaban el cuadro. La segunda lámina era una perfecta descripción de la misma vaca. Con dibujos pegados, pudimos comprender que tenía cuatro patas, que comía hierba, que poseía una rosada ubre y que además de pacer a campo abierto, a veces estaba en los establos con otras vacas, donde nunca les faltaba comida. En la siguiente hoja pudimos darnos cuenta de cómo la vaca alimentaba a su cría y se dejaba ordeñar pacientemente. La exposición seguía con el uso de la leche de la vaca, la elaboración de las distintas clases de leche y su envío mediante camiones a otras partes del país. Finalmente aparecían todos los productos lácteos: queso, requesón, yogourt, leche desnatada... productos que como muy bien nos explicó Álvaro, se distribuyen a todo el mundo. Las láminas fueron el soporte de su explicación clara y entusiástica, siempre reforzada por la presencia silenciosa de los padres.

También un grupo, más numerosos por cierto, de los alumnos de P-5 presentaron trabajos muy interesantes. Entre los títulos elegidos estaban: los dinosaurios, el diente, los cinco sentidos, el tiempo, el sistema solar y un largo etcétera.

Experiencia: "los dinosaurios"

Albert, alumno de P-5, nos presentó el tema que más le gusta y al que ha dedicado más interés: *los dinosaurios*. La elección del tema pudo venirle dada por muchas coincidencias en la cultura que le rodea, no así su dedicación a buscar material, a elegir método y a sacar información de donde lo tuvo a su alcance. Nos contó que la Paleontología era la ciencia que sabe de ellos y mostró algunos fósiles -elementos indispensables para este estudio. Clasificó a los dinosaurios en herbívoros y carnívoros y dio cuenta de algunos teorías que nos explican su desaparición. Dispuso de videos, programas de ordenador, algunos libros y muchos cuentos. Pintó con técnicas bien distintas, fósiles, huesos, cráneos. Recortó y pegó en sus láminas diferentes dinosaurios. Ayudándose de pasta de harina y diferentes moldes, hizo sus "propios fósiles", que seguro no olvidará nunca. Seis láminas iluminaron su exposición. Ya el título tenía su cierta dificul-

tad, por eso en la lámina de portada iba escrito muchas veces con colores diferentes. Mientras nos hablaba de los fósiles, sus papás nos mostraban una bonita lámina en la que aparecían los fósiles fabricados con harina, los huesos y cráneos dibujados y un nido de huevos pegado. Tres grandes huellas de dinosaurio aparecían en su tercera lámina y en una de ellas la fotografía del autor. La cuarta lámina tenía un diplodocus recortado y pegado al lado de un Triceratops, que le hacía compañía junto a una palmera de papel pinocho, a partir de ella nos explicó los dinosaurios carnívoros. Un Tiranosaurio rex, un Velociraptor y algunos huevos de dinosaurio aparecían en la lámina quinta, la de los herbívoros, bajo un cielo de papel celofán azul, lleno de nubes de algodón.

Mayor dificultad encerraba la última lámina. Había que explicar que entre las muchas teorías acerca de la desaparición de los dinosaurios está la que afirma que la caída de un meteorito cambió el clima, dejó sin alimentos a los dinosaurios y que éstos acabaron por desaparecer. La exposición fue hecha con mucha tranquilidad y utilizando siempre la palabra adecuada aunque fuera difícil de pronunciar o totalmente inusual. ■

¿A qué conclusiones hemos llegado al analizar nuestro modesto proyecto "Ciencia en Acción"?

En primer lugar hemos ratificado nuestro convencimiento de que se le hace un pésimo favor a un niño si no se le enseña todo cuanto puede aprender. No menos importante es haber comprobado que aquello que se investiga forma parte del propio saber, de manera mucho más eficaz, no importa la edad que se tenga. Estamos muy satisfechos de todas las aportaciones de los niños, en cuanto a la elección de tema, trabajo, material utilizado, aunque por razones de espacio, hoyamos expuesto aquí sólo un trabajo de cada nivel. Hemos visto disfrutar a los padres y a los hijos juntos trabajando en un mismo proyecto, y este solo resultado, a nuestro entender, ya validaría nuestro proyecto.