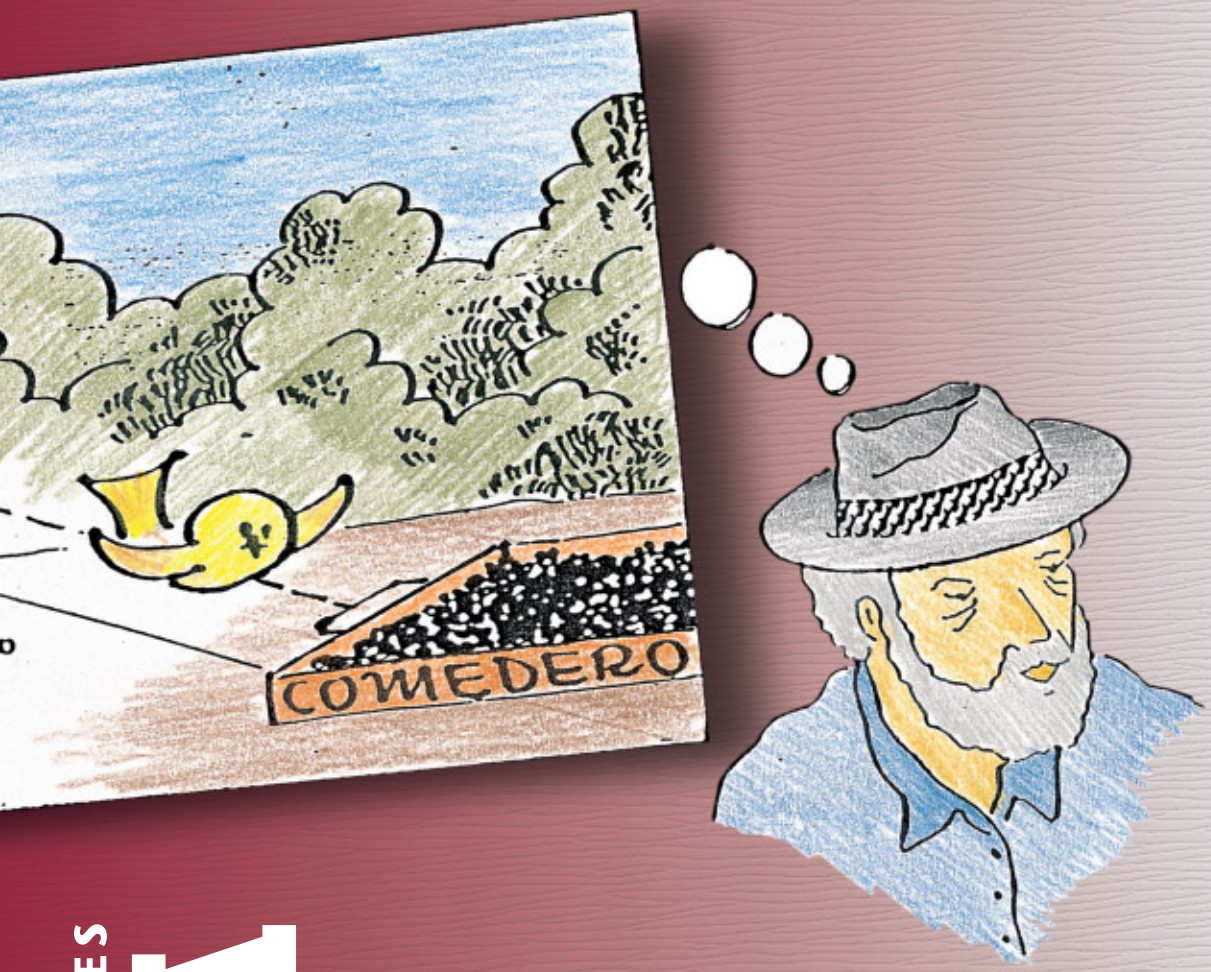


MATERIALES CURRICULARES

INNOVA

Cuentos y Matemáticas

Manuel el arriero
Manuel el pastor
La coruja y los pajaros
Manuel y Antoñito
El fruto maravilloso
El jardín del conde
Las grajas

MATEMÁTICAS

SECUNDARIA

MATERIALES CURRICULARES

INNOVA

Cuentos y Matemáticas

Manuel el arriero

Manuel el pastor

La coruja y los pájaros

Manuel y Antoñito

El fruto maravilloso

El jardín del conde

Las grajas

Autor:
José Antonio Martín Corujo

Ilustraciones:
Carmen Rosa Expósito Martin

Autor de las orientaciones didácticas:
Ángel H. Pestana de Paz

Colección: Materiales curriculares INNOVA.

Título: **CUENTOS Y MATEMÁTICAS**

Edita: © LA DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA
DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES DEL GOBIERNO DE CANARIAS

Autor: José Antonio Martín Corujo

Ilustraciones: Carmen Rosa Expósito Martín

Orientaciones didácticas: Ángel H. Pestana de Paz

Primera edición: Canarias, septiembre 2000

Base del diseño cubierta: Gil Díaz

Preimpresión: Fotomecánica Contacto. Tenerife

I.S.B.N.: 84-699-2892-9

Depósito legal: 1.762/00

Impresión: TENYDEA, S. L. - Tlfno.: 922 23 75 60 - Santa Cruz de Tenerife

ÍNDICE

Introducción 7

Cuentos y matemáticas

Manuel el arriero 11

Manuel el pastor 17

La coruja y los pájaros. 23

Manuel y Antoñito. 29

El fruto maravilloso. 35

El jardín del conde. 41

Las grajas 47

Orientaciones didácticas 55

Bibliografía 65

Notas finales 67

Material editado por la Dirección General de Ordenación
e Innovación Educativa 69

INTRODUCCIÓN

Según la LOGSE, una de las capacidades a desarrollar en el alumnado con la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria es la de "incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, lógica, algebraica, probabilística), con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa". Pero es el aprendizaje y uso del lenguaje formal propio de esta materia, por lo general alejado del lenguaje natural, lo que constituye una de las mayores dificultades con que se encuentra el alumnado en esas edades.

Los pequeños relatos, a modo de cuentos, que aquí presentamos pretenden exponer un problema matemático expresado en lenguaje natural; será por tanto la identificación del problema y su formulación más formal lo que debe contribuir a que el alumnado vaya percibiendo el proceso en el cambio del lenguaje.

Los cuentos se desarrollan en la isla de La Palma, en un contexto rural, fácilmente reconocible por personas de mediana edad. La isla aún hoy sustenta su economía en la actividad agrícola y, si bien ya no se ven pastores ordeñando sus cabras en las calles y vendiendo la leche, sigue siendo importante la cabaña caprina para la producción de queso. Las labores en el monte para la obtención de varas, orquetas, cujes, etc., así como la producción de carbón cada vez es menos relevante, pero sigue siendo significativo el corte de monte para alimento del ganado y para la obtención de estiércol. Los medios de transporte, que han revolucionado el mundo moderno, han supuesto, sin embargo, la desaparición del mulo, un animal necesario en el mundo rural de esta isla hasta no hace muchos años, como sin duda lo fue el camello en Lanzarote o Fuerteventura.

Los cuentos se basan en vivencias o relatos imaginativos de Manuel, un señor ya entrado en años, gran amante de la Naturaleza y de las Matemáticas. A lo largo de su vida ha ejercido los más diversos oficios, lo que le ha permitido ir acumulando una gran variedad de anécdotas y vivencias, algunas de las cuales relata en forma de cuentos, en los que, en numerosos

casos, es él mismo el protagonista. El apego de Manuel a su medio natural hace que el contexto se corresponda con lugares y situaciones muy locales, pero fácilmente extensivos a las distintas localidades e islas.

La validez del recurso del cuento como medio didáctico está fuera de dudas, fundamentalmente en edades tempranas del aprendizaje, pero no es muy frecuente en las áreas científicas. Un contexto fácilmente reconocible, expuesto en un lenguaje alejado de formalismos matemáticos, quizás aumente la curiosidad del alumnado por averiguar los resultados de los problemas que se plantean; además, dicho contexto posibilita que el relato incluya contenidos propios de otras áreas, lo que potencia al cuento como centro de interés o eje organizador, permitiendo el diseño de Proyectos de Trabajo en los que colaboren diferentes áreas del currículo de Secundaria Obligatoria, lo que sin duda posibilitaría un aprendizaje más globalizador. No obstante, este trabajo no pretende ser un documento sobre cómo organizar la enseñanza en torno a Proyectos de Trabajo.

Aunque las soluciones de los distintos problemas se podrían obtener por métodos puramente deductivos, consideramos que del mismo modo que el lenguaje formal matemático se debe ir adquiriendo a partir del natural, la búsqueda de soluciones, en estas edades, se ha de basar fundamentalmente en la inducción y en la experimentación.

La resolución matemática de los problemas planteados se corresponde con el Primer Ciclo de la ESO, excepto el de las grajas que sería apropiado para alumnado de 4.º de la etapa, en la opción B de matemáticas. Sin embargo, todos los cuentos pueden ser usados como recurso didáctico a lo largo de la etapa, tal como se expone en el anexo.

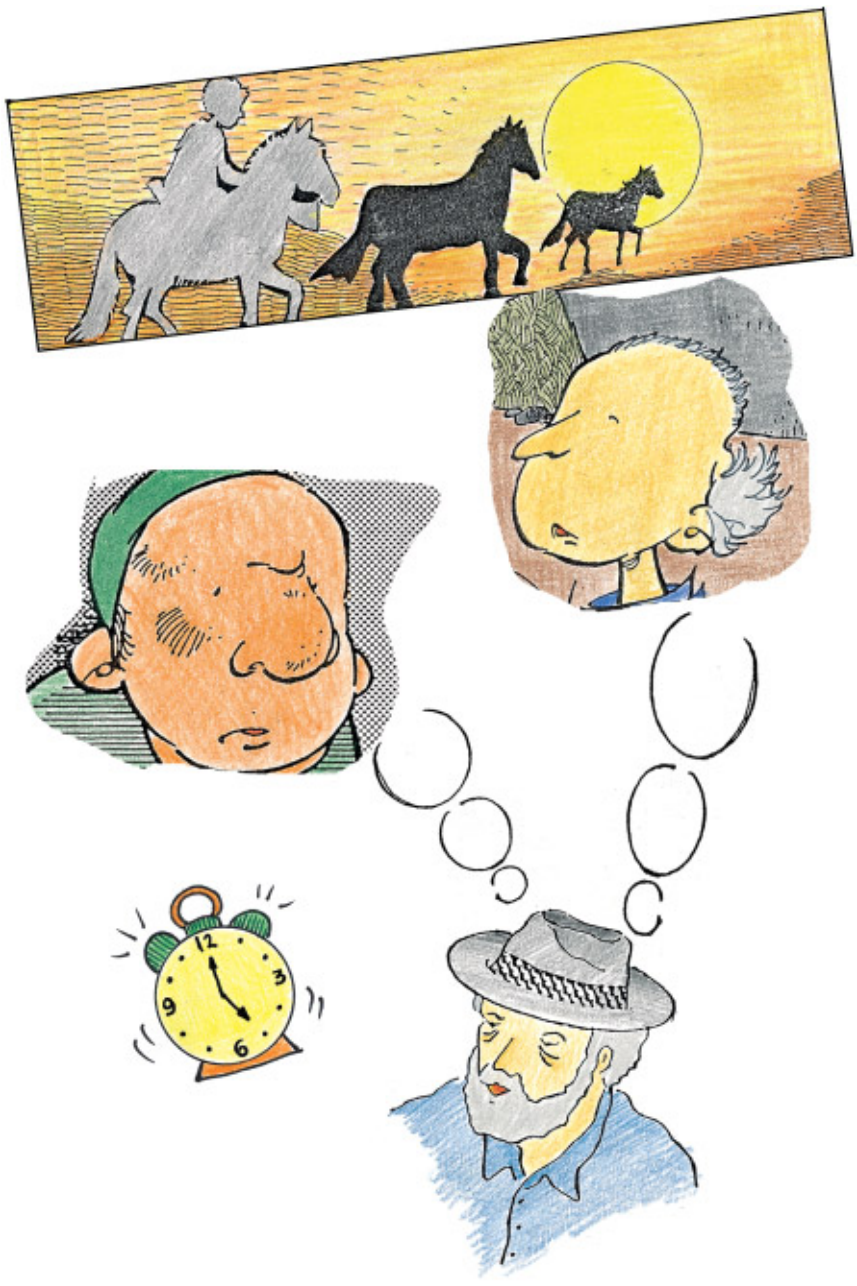
Las notas finales se refieren, en unos casos, a canarismos, en otros, a animales o plantas autóctonos de nuestra tierra y, a veces, a unidades de medidas tradicionales.

En la parte final se incluye un anexo donde se dan orientaciones para trabajar el área de Matemáticas a partir de un cuento.

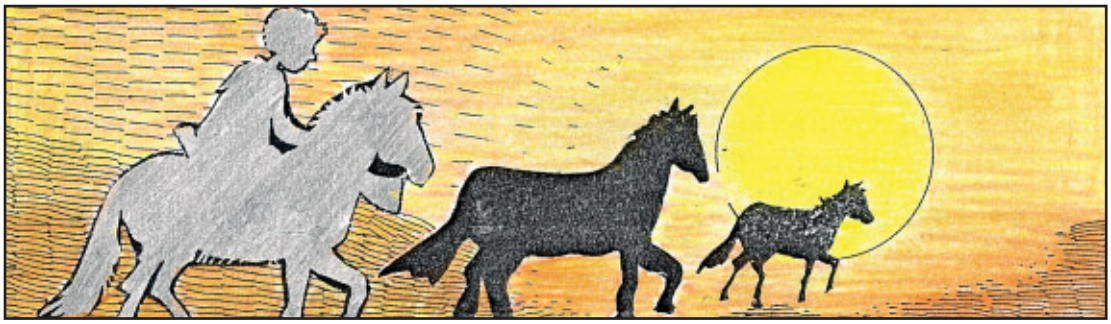


Cuentos y Matemáticas





MANUEL EL ARRIERO



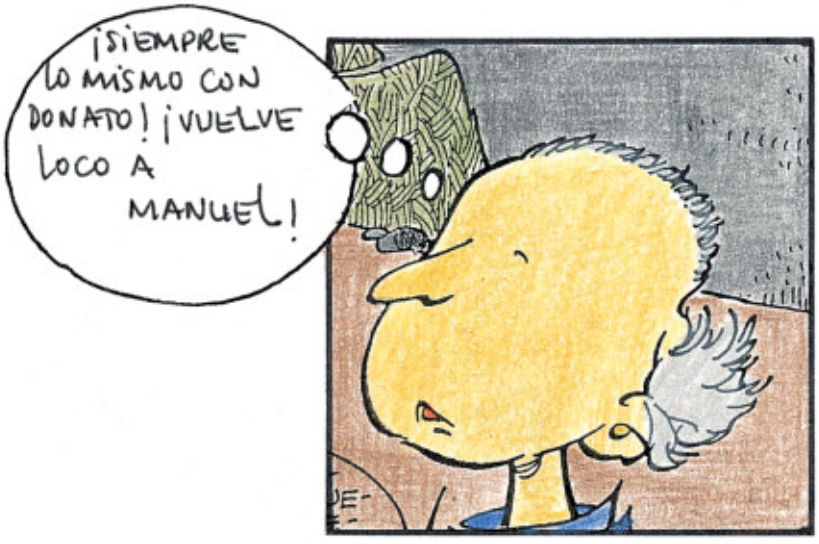
De los muchos oficios que ejerció Manuel en su juventud, quizás sea el de arriero[1] del que guarda un mejor recuerdo. Se levantaba muy tempranito, a las cinco de la madrugada, y antes de despuntar el día ya estaba con sus tres mulas en el remate[2] de monte o de carbón, dispuesto a cargarlas y regresar al pueblo. Hace algún tiempo, me contó que Andrés y Donato eran por aquel entonces en el pueblo los intermediarios del carbón y de las varas para los tomateros, y siempre le estaban reprochando que si primero atendía a uno que al otro, cuando la verdad era que él se rompía la cabeza tratando de satisfacerlos de la mejor manera que podía y sabía. Por esta razón, muchas veces hacía viajes en los que unas mulas traían varas y otra carbón, o viceversa, con el fin de contentar a ambos.





Una vez se encontró en la situación de tener que acarrear 60 sacos de carbón y 80 fejes[3] de varas, y se planteó llevar en cada viaje carbón y varas, de modo que en todos los viajes fuera siempre el mismo número de sacos de carbón y también fuera fijo el número de fejes de varas. Luego de darle muchas vueltas llegó a la conclusión de que esto era posible, y así podía satisfacer tanto a Donato como Andrés al comenzar y terminar el mismo día el transporte de ambos productos y, además, cada día les traería una cantidad fija del respectivo material.

Fue feliz durante los días que duró el trabajo y pudo dedicar mucho de su tiempo a observar la naturaleza, de la que siempre estuvo enamorado, al no tener que pensar en cada viaje qué cantidad de cada elemento debía cargar en sus mulas.



Me hizo observar que él nunca cargaba a ninguna con más de 2 fejes de varas o 3 sacos de carbón, pues éstas constituían su principal medio de trabajo y no quería arriesgarse a que alguna, por exceso de carga, se le mancase.

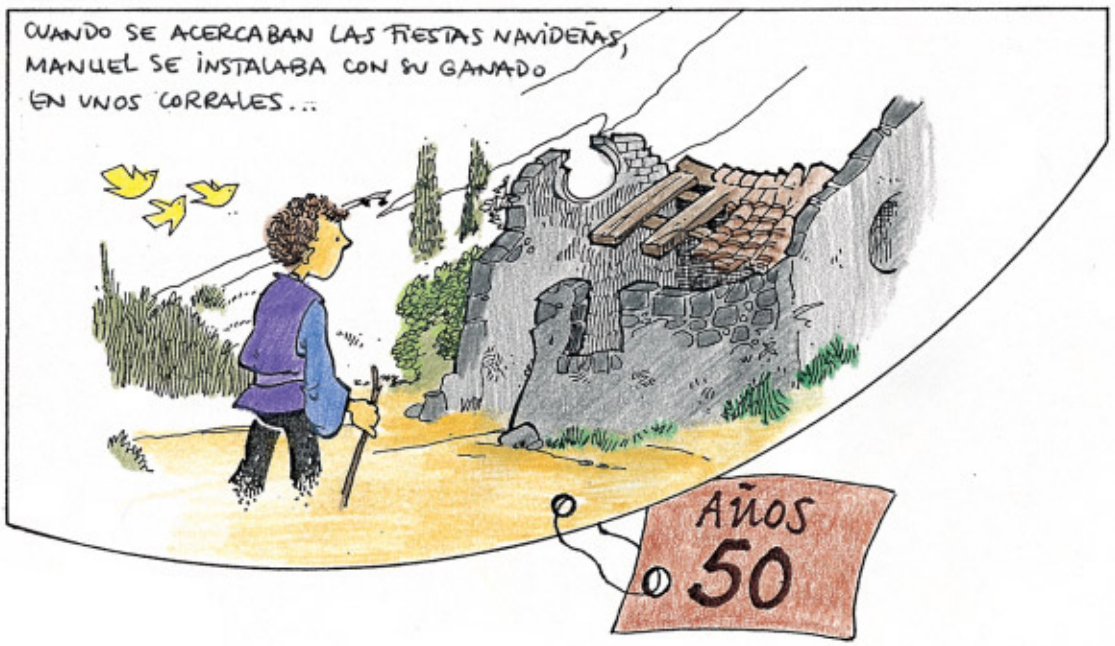
¿Podrían ustedes animarse e intentar hallar el número de viajes que tuvo que hacer y los sacos de carbón y fejes de varas que transportaba en cada viaje?

¿Podría Manuel, respetando las condiciones de carga de sus mulas, haber finalizado en un mismo viaje el transporte si las cantidades hubieran sido 83 fejes de varas y 60 de carbón? ¿Y cuántos viajes hubiera tenido que hacer para finalizar conjuntamente el transporte si el carbón hubiera sido 60 sacos y 20 los fejes de varas?





MANUEL EL PASTOR



En los años cincuenta Manuel ejerció el pastoreo. Tenía una considerable manada de cabras, un chivo y dos perros: dos bellos ejemplares de pastor garafiano[4], que le proporcionaban una inestimable ayuda en su oficio.

Cuando se aproximaban las fiestas Navideñas, Manuel se instalaba con su ganado en unos corrales de Buenavista, un pago próximo a Santa Cruz de La Palma, y todos los días, muy tempranito, descendía con las cabras hacia la ciudad. A veces se producía una situación desagradable cuando se encontraba con un grupo de manganzones[5], que por aquello de pasar un rato la guasa le tildaban de mago[6].

En uno de esos encuentros le propusieron que hiciera una exhibición de silbidos, en los que ellos suponían que Manuel, como pastor, sería un experto. Él aceptó, pero les propuso que lo haría al día siguiente, con



el fin de que tuvieran tiempo de reunir a más compañeros que pudieran contemplar tan importante acto.

Al día siguiente, gozosa como si se dispusiera a contemplar un número circense, la pandilla esperó a Manuel en una de las recónditas plazas por las que éste pasaba. Cuando llegó el momento, Manuel solicitó silencio y se dispuso a hacer la tan esperada exhibición: un silbido suave, como si acompañara el tarareo de una canción, salió de sus labios y, unos segundos después, les dio la espalda y enfiló con sus cabras por una calle.

–¡Eh! –gritaron los del grupo– nosotros queremos que chifles fuerte.

–No necesito silbar fuerte cuando tengo los animales tan cerca –les replicó Manuel.

Una vez le pregunté a Manuel si fueron muchos los que tuvieron el honor de asistir a tan extraordinario acto.



–Bueno, me contestó, mis animales y yo éramos más. En realidad, la diferencia entre el número de cabras y el de "machangos" era un cuadrado perfecto. Cada una de las cifras que componían dicho

número también eran cuadrados perfectos, y el número de "bamballos"[7], como no podía ser menos, era primo. Mis cabras no llegaban al centenar, exactamente su número estaba formado por dos cifras de las que una era múltiplo de la otra.



Sentí curiosidad por saber el número exacto de bamballos o machangos, como los denominaba Manuel, y les puedo asegurar que constituyeron un buen grupo los ridiculizados espectadores. Les invito a que, con los datos aportados por Manuel, traten de averiguar cuántos fueron exactamente





LA CORUJA Y LOS PÁJAROS



Manuel heredó de sus padres una pequeña parcela de terreno, de apenas un par de celemines[8], con un pajero[9], que hoy le sirve de cuarto de aperos y pequeña bodega, al que de vez en cuando me invita a probar sus buenos vinos con sabor a tea. Estábamos charlando, como casi siempre, de las cosas de la naturaleza, cuando nos sorprendió el aletear de un gran número de pájaros. No daba crédito a lo que veía: una bandada de pájaros de distintas especies perseguían amenazadoramente a una coruja, que pudo escabullirse entre los frondes de grandes helechos que cubrían un risco próximo.



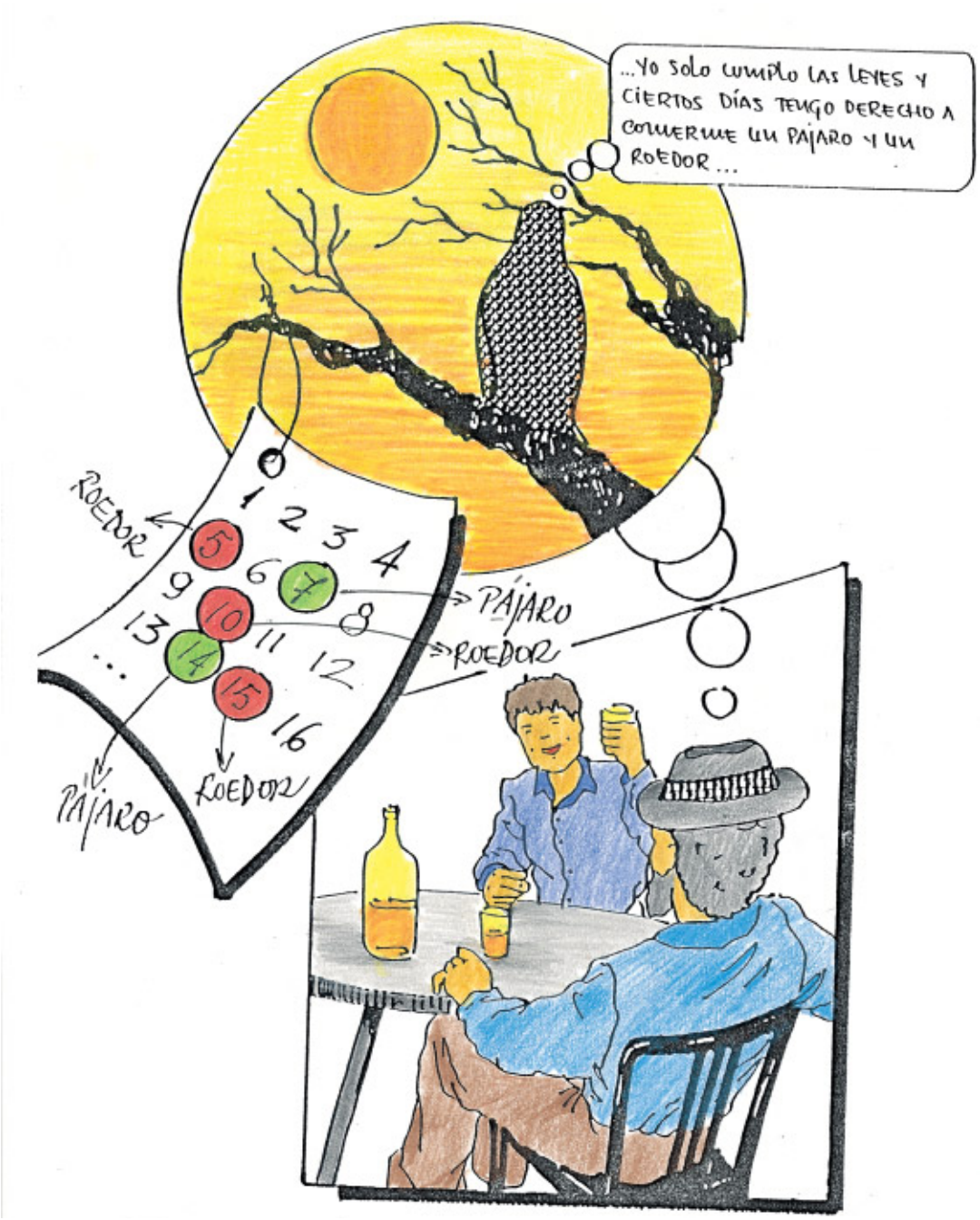
Sonriendo, Manuel me comentó que él creía saber la razón de tales hechos, y sin que yo se lo pidiera, pero conocedor de mi curiosidad por sus relatos, a veces no exentos de fantasía, comenzó a contarme lo que sigue:

«Hace algún tiempo, esas aves perseguidoras se reunieron con las rapaces de esta zona con el fin de establecer algunas normas que pudieran garantizar la supervivencia de todas las especies. Por los acuerdos alcanzados, se le asignó a cada rapaz los lugares de caza, se fijó la frecuencia de captura y se puso la condición de que las aves que se podían cazar sólo fueran enfermas o debiluchas, y que completaran su alimentación con roedores».

Aquí, en mi terreno –prosiguió Manuel–, a esa coruja que acabas de ver le corresponde cazar un pájaro cada 7 días y un roedor cada 5. Suele ser bastante cumplidora con los acuerdos establecidos, pero de vez en cuando, el mismo día caza un pájaro y un roedor, lo cual enfurece a los demás pájaros, y ese es el motivo del enfado y del acoso a la coruja que acabamos de ver. Sin embargo, dada esa sabiduría que siempre se le ha atribuido a las corujas, yo creo que tiene razón, que ella no hace otra cosa que cumplir los acuerdos y, ciertos días, tiene derecho a comerse un pájaro y un roedor. De seguir así las cosas, no le va a quedar otro remedio que acudir ante el Defensor Alado».

De vuelta a mi casa estuve cavilando sobre si la coruja tenía o no razón. Hice cálculos para saber cuántos días después se volvería a repetir la extraña persecución, con la intención de volver al terreno de Manuel y contemplarla.

¿Por qué no lo intentan ustedes?





MANUEL Y ANTOÑITO



A veces, Manuel dejaba las cabras al cuidado de los perros, en una ladera del barranco de Dolores, en Santa Cruz de La Palma, y se acercaba a la venta de Antoñito a comprar algunos víveres. En esta venta se reunía un grupo de parroquianos que apuraban las tardes conversando sobre lo humano y divino, al son de cuartas de vino con manises o chochos y que, cuando se les calentaba el pico se ponían un poco guasones. Antoñito, que tampoco era manco en aquello de empinar el codo, les seguía el vacilón[10].



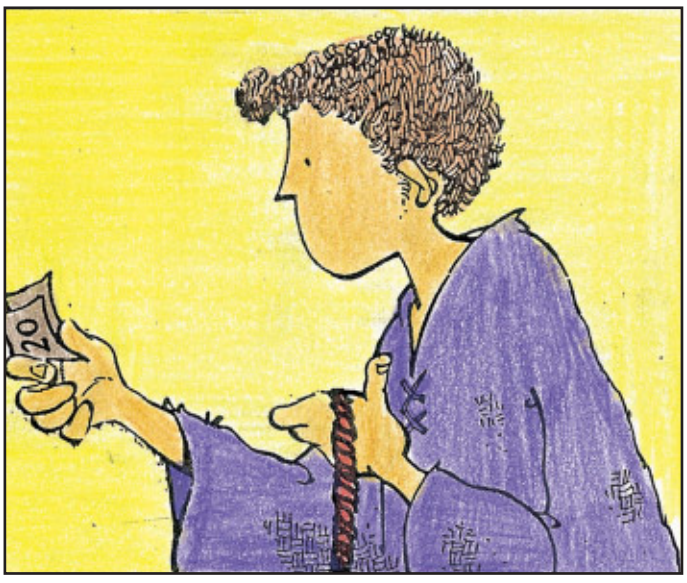
Resultó que Manuel hizo su compra y entregó para pagar un billete de 20 duros; al parecer, de vez en cuando llegaba alguno a sus manos. Tomó el vuelto[11] y la talega con la compra, y se dispuso a salir.

Fue entonces cuando Antoñito se dirigió al él y le dijo: «¡oye!, aquí se te quedó parte de tu cambio».

Manuel volvió y estiró su mano tratando de coger los billetes, pero estos estaban pegados a un cristal por su parte interior, que formaba parte del mostrador.

Las risas y el cachondeo no se hicieron esperar en tanto que Manuel, taciturno, abandonaba la venta.

No transcurrieron muchos días hasta la vuelta de Manuel y, mientras hacía la compra, no paraban las risitas y los guiños. Cuando ya tuvo todo lo que deseaba, tomó su talega y se dirigió a la puerta. «¡Eh, eh! –gritó Antoñito–, que no me has pagado».





Manuel se volvió, y con una sonrisa irónica le miró fijamente y le espetó: «Cóbrate del vuelto que dejé ahí la semana pasada».

De la compra que hizo Manuel, los 2 litros de vino valían lo mismo que los 5 paquetes de tabaco, y todo esto, la séptima parte del costo de los demás víveres. En total, lo que dejó de pagar ascendió a 64 pesetas.

Alguna vez me he preguntado cuánto costaría un litro de vino por aquel entonces; seguramente que con los datos que Manuel me dio no resultará difícil averiguarlo.





EL FRUTO MARAVILLOSO



El fruto maravilloso

Una de las leyendas que más le gustaba contar a Manuel era la de un príncipe guanche[12] del reino de Galguen, en la isla de La Palma, quien amaba hasta la locura a una bella benahoarita[13], a quien una extraña enfermedad mantenía sumida en una gran tristeza y apatía, que aumentaba cada día, sin que los brujos pudieran hacer nada.

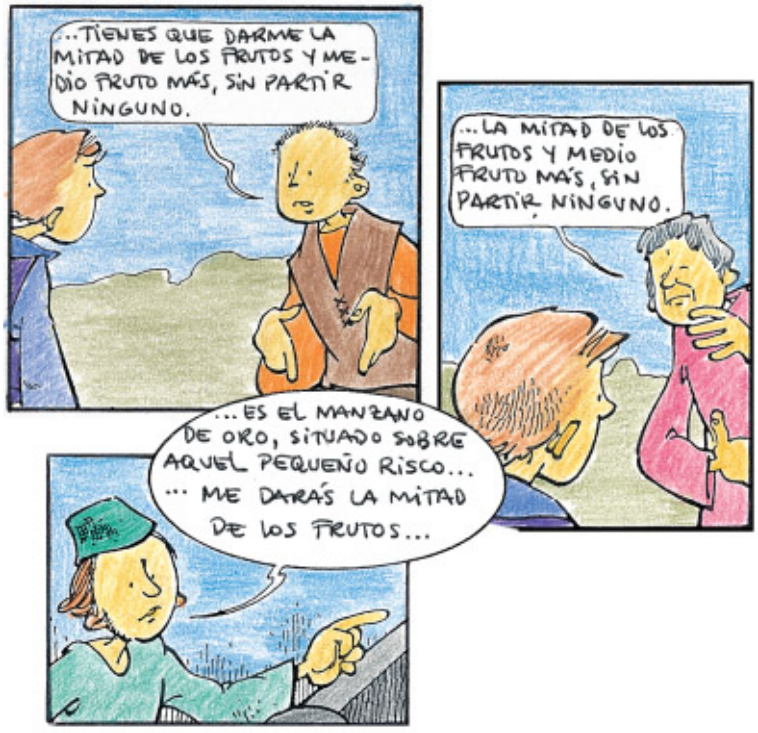
Un día, un viejo sabio le dijo al príncipe que el fruto de un árbol de tronco amarillo-rojizo, existente en un jardín del reino de Taburiente, curaría a su amada.

Emprendió viaje y después de un largo recorrido, en el que puso de manifiesto su pericia para subir y descender peligrosos riscos, y en el que



la lanza[14] fue su mejor aliada, llegó a Taburiente y se encontró en un escondido lugar del gran cráter el bello jardín. Luego comenzó para él un verdadero quebradero de cabeza, pues a la entrada de aquel había un fornido guardián que, después de una paciente súplica, le permitió entrar, con la condición de que al regresar, le diera la mitad de los frutos y medio fruto más, sin partir ninguno, quedándose él sólo con uno. Aceptó la propuesta y, cuando se adentraba por la vereda hacia el jardín, encontró otro guardián que le permitió el paso, con una condición similar a la del primero: que





al volver le diera la mitad de los frutos y medio fruto más, sin partir ninguno, y él se quedara con el resto.

Cuando ya la emoción le invadía, ante la proximidad del objetivo, se vio ante un tercer guardián, que le impuso la misma condición que el anterior. Este le indicó que el árbol era el manzano de oro[15], situado sobre un pequeño risco, visible desde donde estaban.

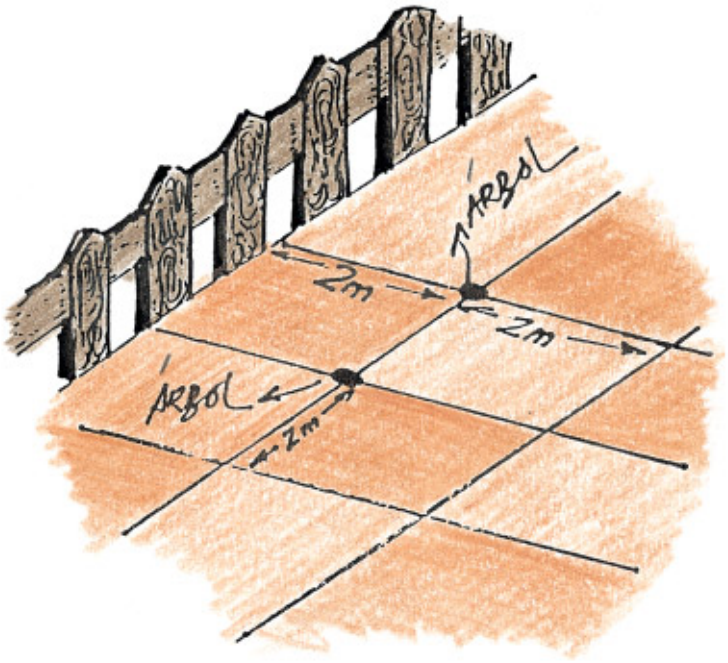
El príncipe consiguió volver a Galguen con el fruto codiciado, y su amada, después de comer la manzana de oro, quedó completamente recuperada.

Bueno, y dicho esto, ¿qué cantidad de frutos cogió el príncipe para que al final se llevase uno sólo?





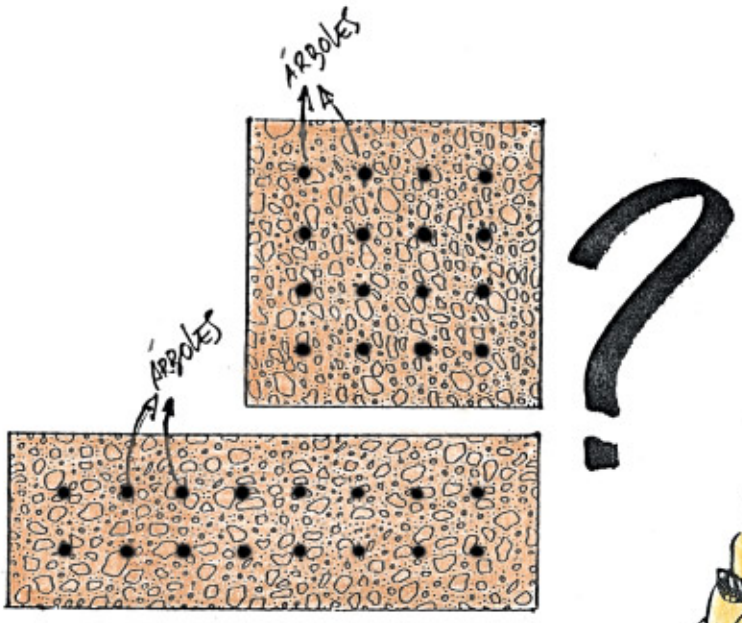
EL JARDÍN DEL CONDE



Un verano, en un viaje organizado por la tercera edad, Manuel visitó la isla de La Gomera, coincidiendo conmigo, que estaba allí de vacaciones. Como no podía ser menos, un día nos fuimos de visita al parque Garajonay y llegamos hasta el lugar conocido por La Laguna Grande.

–Seguramente este es el sitio donde existió el Jardín Geométrico –murmuró Manuel.

Caminando por el descampado, Manuel me fue contando que un conde de La Gomera quiso tener un jardín, con un ejemplar de cada uno de los 32 árboles de Canarias; en un recinto vallado éstos debían estar sembrados, formando hileras, de modo que la distancia entre cada





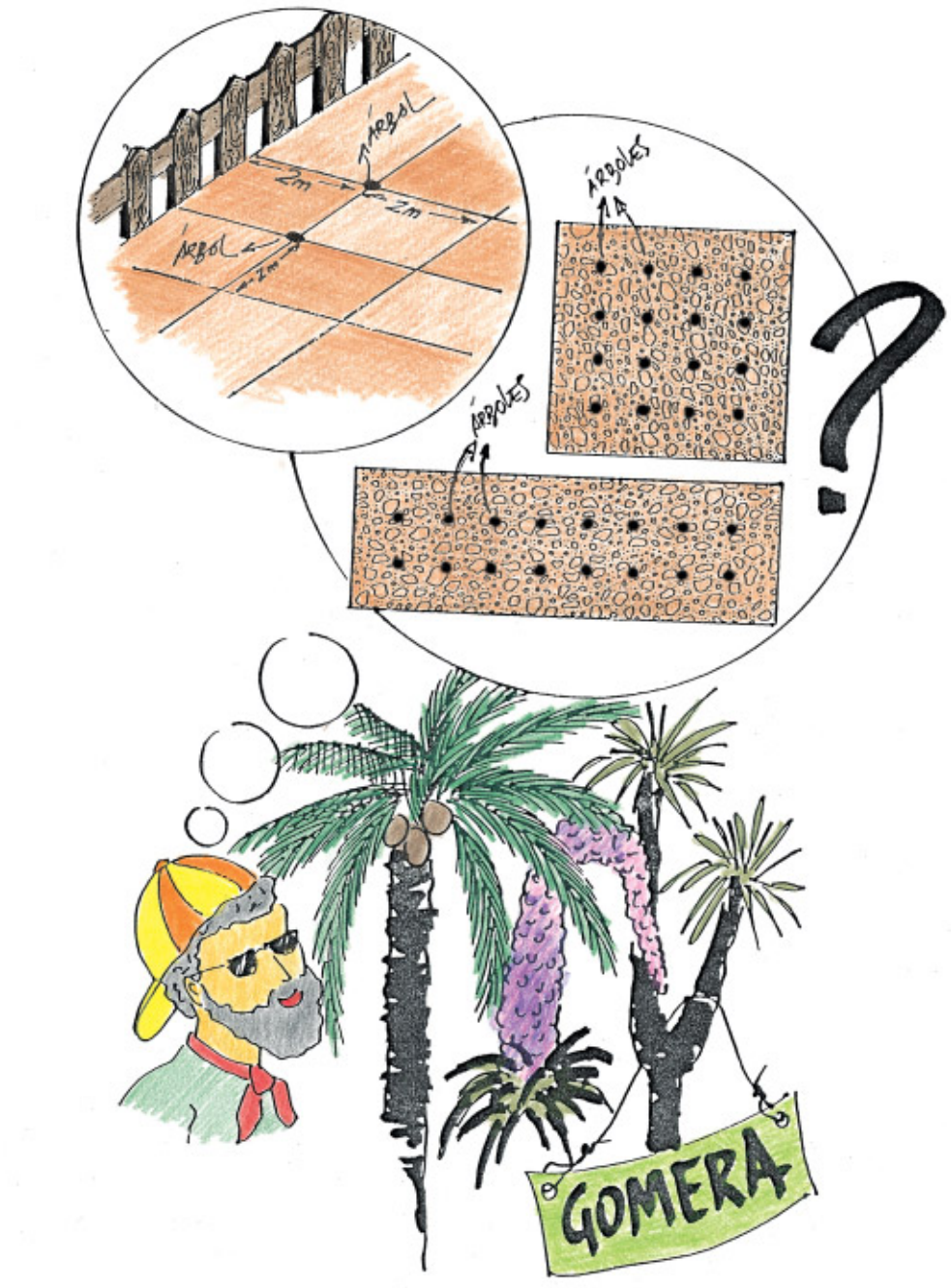
dos árboles consecutivos, tanto en fila como en columna, fuera de 2 m y la distancia entre la valla y los árboles más próximos también fuera de 2 m.

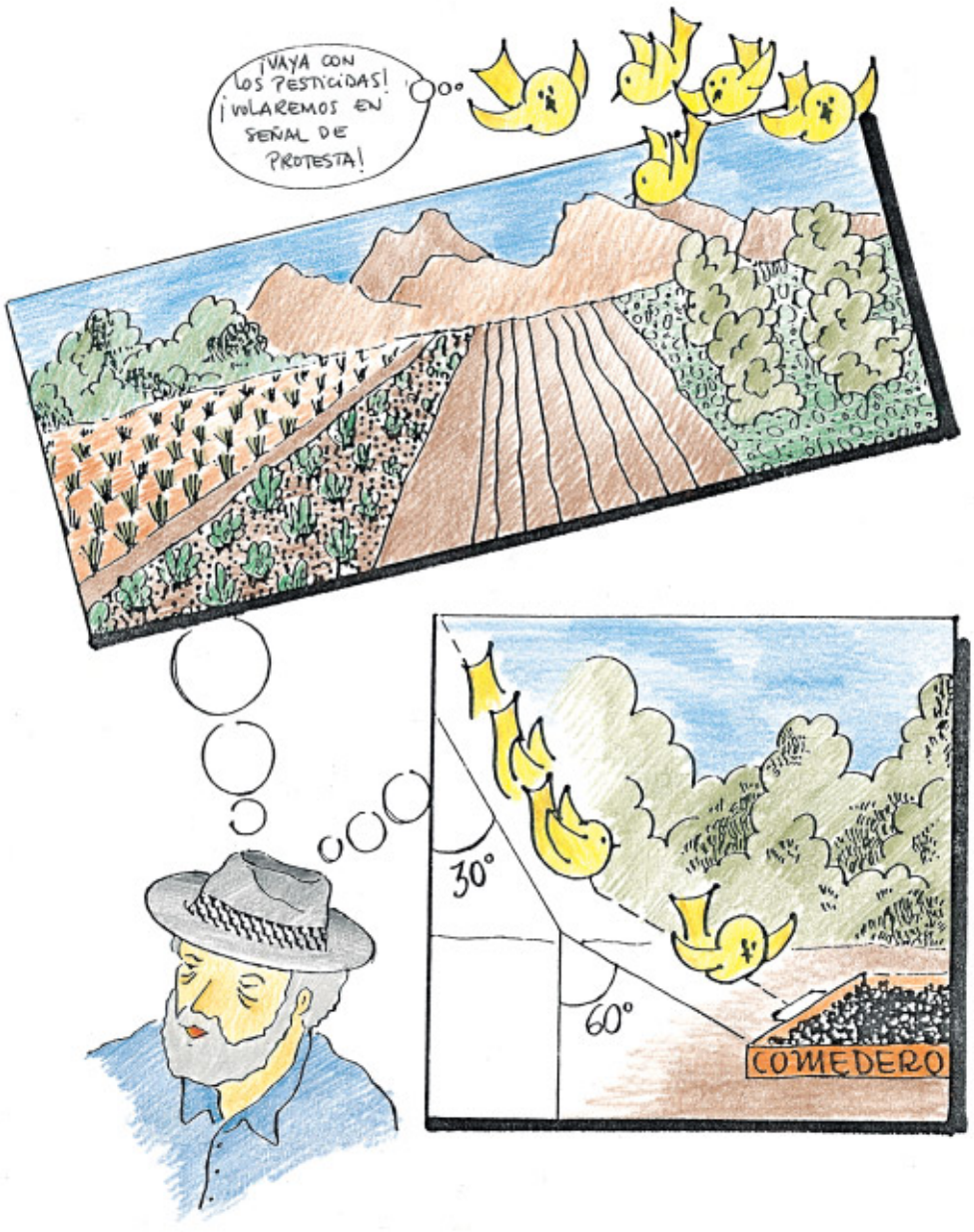
A los pocos días, los súbditos del conde ya disponían de 16 bellos ejemplares de árboles para ser plantados. Pidió entonces a sus jardineros que le presentaran un proyecto de siembra, y estos, casi de inmediato, le presentaron dos. En uno se indicaba que en un rectángulo de 18 m de largo por 6 m de ancho se sembrarían los 16 árboles, formando dos filas de 8 árboles cada una, y en el otro se establecía como forma de plantación un cuadrado de 10 m de lado, en el cual se plantarían cuatro filas de 4 árboles cada una.

El conde les dijo a los jardineros que en la plantación final de los 32 árboles quería que todas las filas tuvieran igual número de ejemplares, y que se utilizara la menor superficie de terreno posible.

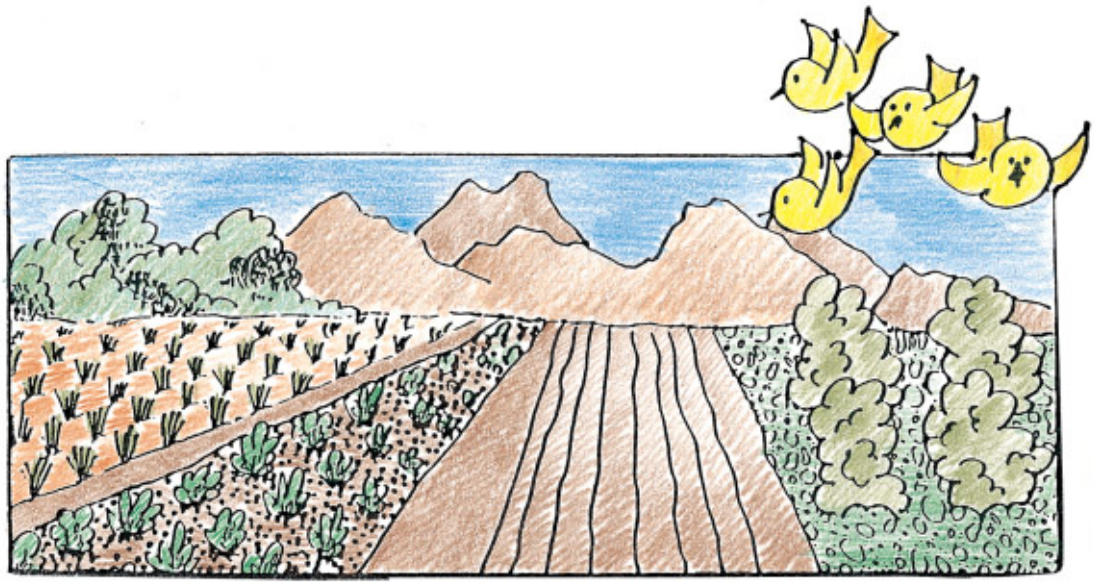
Los jardineros acertaron con las pretensiones del conde y resultó un jardín extraordinario. Tal es así que durante mucho tiempo sirvió de lugar de encuentro de las brujas de las islas, y precisamente, en uno de sus aque-

larres, la división de opiniones fue tan grande que las brujas de una de las islas de realengo[16] lo hicieron desaparecer, sin que nunca más naciera un árbol. Al final, como siempre, Manuel me preguntó si sabría hallar cuál de las dos disposiciones iniciales cumpliría mejor con los deseos del conde, y esta misma pregunta se la traslado yo a ustedes.




¡VAYA CON LOS PESTICIDAS! ¡VOLAREMOS EN SEÑAL DE PROTESTA!
30°
60°
COMEDERO

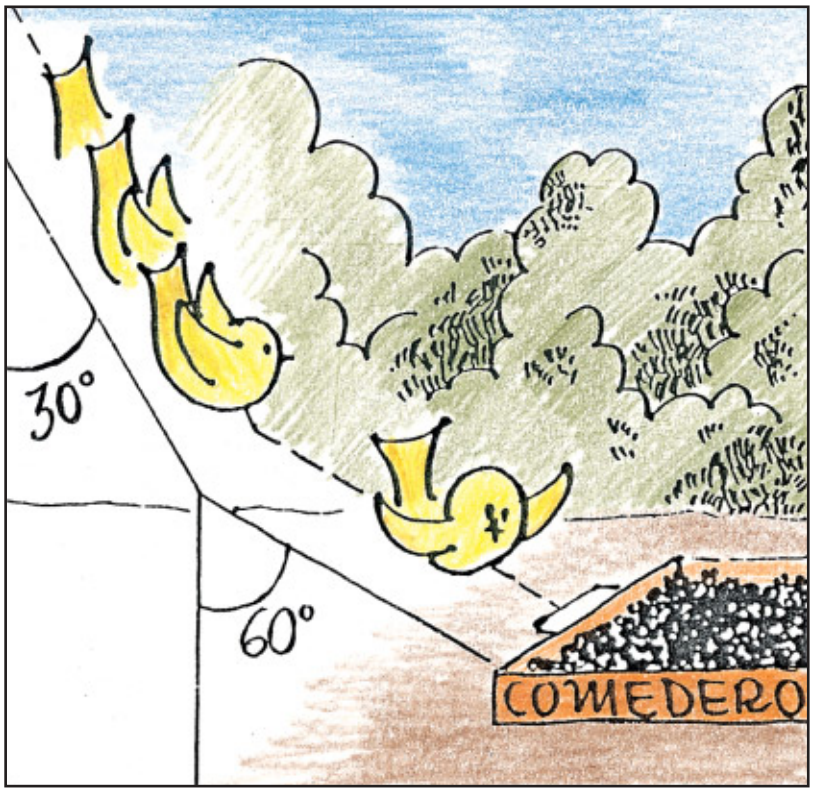
LAS GRAJAS



Un día de primavera en que Manuel estaba sachando las papas en un huerto que tenía en la zona de medianías de la isla de La Palma, le comenté que cada vez eran más escasas las bandadas de grajas[17], tan numerosas hace apenas 20 años.

Sí, –me dijo–, y he comprobado que el grupo que merodea por esta zona lleva una semana haciendo vuelos en señal de protesta por los pesticidas que, en forma de cebos, echamos por las huertas. Vuelan en silencio, las crías no lanzan sus continuos graznidos, y no hacen vuelos acrobáticos.

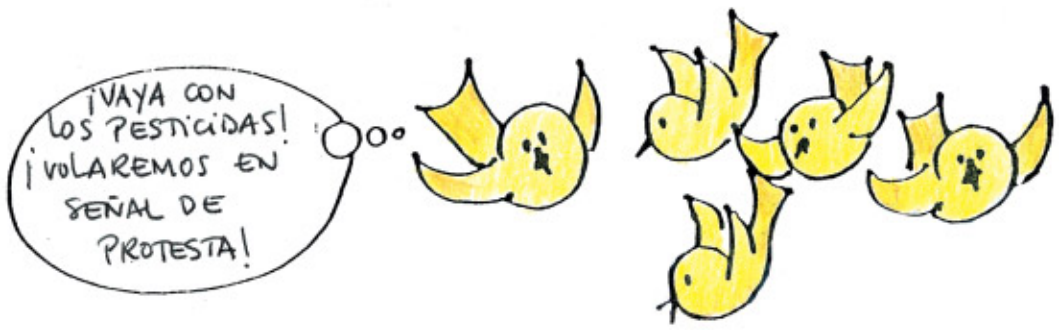
–No sé si lo que te voy a decir es cierto –comentó Manuel– pero podríamos imaginarnos que sí. He observado que cuando una graja desde la altura ve un comedero, inicia su descenso del siguiente modo: una rápi-



da caída casi vertical, formando un ángulo de 30^0 con la vertical, plegando fuertemente las alas al cuerpo; seguida de una caída más suave, casi horizontal, formando un ángulo de 60^0 con la vertical y abriendo casi totalmente las alas.

Estas bajadas se van realizando una tras otra hasta posarse.

Cada avance casi horizontal tiene una longitud de un 10% del avance casi vertical anterior, y cada avance casi vertical mide la mitad del



ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

En el proceso de enseñanza-aprendizaje hay dos protagonistas importantes: el profesorado y el alumnado.

El primero es quien organiza y dinamiza el proceso, atendiendo a los intereses, motivaciones y características del alumnado, con el fin de que este vaya configurando su identidad personal a través de la consecución de capacidades de los cinco ámbitos de desarrollo: cognitivo, afectivo, psicomotriz, comunicación e inserción social, o mente, cuerpo, emocionalidad, identidad y lo social, según el autor o la autora.

Vamos a ver cómo a partir del cuento "Las grajas" se puede trabajar capacidades de los cinco ámbitos, a través de contenidos de distintas áreas curriculares y temas transversales que se implican en el proceso.

Se comienza proponiendo una "tarea 0" de la que puede salir una relación de actividades (actividad 1, actividad 2...). Cada profesor o profesora adaptará a su clase las más adecuadas, según sus pretensiones educativas, características del grupo clase, etc.

A la vez que se hacen sugerencias sobre cómo organizar el trabajo del alumnado para desarrollar las actividades, se va indicando: ventajas del método propuesto, dificultades que nos podemos encontrar, orientaciones para el trabajo en pequeño y gran grupo y papel del profesorado, criterios para la elección de una actividad, etc.

Tarea 0: Lectura, análisis y reflexión del cuento.

Para la realización de esta tarea 0, las actividades que más adelante se proponen u otras que cada profesor o profesora considere conveniente plantear a su alumnado, se dan algunas orientaciones que pueden ser válidas, en general, para la intervención del profesorado y el trabajo del alumnado (individual, en pequeño grupo y en gran grupo).

Intervención del profesorado: debería comenzar haciendo una exposición de la tarea y la organización del trabajo que el alumnado debe desarrollar.

Posteriormente debe ayudar a resolver las dificultades o introducir elementos que provoquen el debate, cuando este decaiga, pero sin dirigir su desarrollo y sin dar opiniones que puedan hacer que un alumno o una alumna no manifieste la suya. Una forma de introducir elementos de discusión puede ser en forma de pregunta, p. ej. ¿la

muerte de las grajas tiene alguna trascendencia para nuestra forma de vida?, ¿los pesticidas que se echan en el campo y matan a las grajas, tienen alguna repercusión en nuestra salud?, ¿el dibujo que has realizado de la trayectoria seguida por la graja es una representación gráfica?, etc.

También debe estar pendiente de que todo el alumnado participe en la discusión y que las conclusiones reflejen el consenso del grupo.

Trabajo del alumnado: el trabajo se puede organizar a tres niveles: individual, en pequeños grupos y en gran grupo.

Trabajo individual: en el trabajo individual se pide que el alumnado haga una lectura reflexiva del cuento, anotando las palabras desconocidas, frases que no entiende, un comentario personal sobre lo que le sugiere el cuento de forma global, aspectos relevantes que aparecen en el enunciado (por su importancia familiar, social, trascendencia que pueda tener, etc.), así como un dibujo que describa la trayectoria seguida por la graja. La realización de esta tarea facilita la participación del alumnado en la discusión posterior en el pequeño y gran grupo.

Trabajo en pequeños grupos: los pequeños grupos deben estar formados por 3 ó 4 alumnos y alumnas. Una de las personas levanta acta y otra hace de portavoz para la exposición de las conclusiones al gran grupo.

El profesor o la profesora puede formar cada grupo con alumnos y alumnas de distinto nivel, asignando la tarea que cada persona tiene que desarrollar segun su nivel de competencia. De esta forma se sientan las bases para una metodología cooperativa que tendrá su reflejo posterior en el trabajo en gran grupo y que contribuye a la atención de la diversidad en el aula.

Cada profesor o profesora valorará la conveniencia de realizar un encuentro entre las personas responsables de una misma tarea en los distintos grupos, en algún momento de esta fase, con el fin de explotar la potencialidad del aprendizaje cooperativo.

Trabajo en gran grupo: en el gran grupo cada portavoz expondrá las conclusiones de su grupo, que deben ir seguidas de un debate abierto en el que todas las ideas serán bien valoradas y el profesor o la profesora propiciará que el alumnado argumente en contra y a favor de lo expuesto.

Algunas ventajas:

Trabajar de esta forma en la que el profesorado hace de dinamizador del proceso de aprendizaje del alumnado, más que de trasmisor del conocimiento ya elabo-

rado con unas rutinas determinadas para resolver el problema de forma única, nos permite:

– Que cada alumno y alumna se vea inmerso en un proceso de reflexión tanto para explicitar sus ideas y argumentos que han de ser entendidos por los demás, como para comprender los de sus compañeros y compañeras, que ha de aceptar o rebatir si no está de acuerdo. El resultado es una autoevaluación realmente formativa en la que la persona es consciente de lo que sabe y no sabe.
– Desarrollar capacidades como expresión y comprensión oral y escrita, relacionarse, colaborar, participar, compartir, asumir responsabilidades, sentido de equipo, creatividad, comprender, sintetizar, etc., no todas siempre presentes en la enseñanza tradicional.
– Suscitar el debate y posible interés en el alumnado sobre ejes transversales como Educación Ambiental y Educación para la Salud (relacionados con los pesticidas y la muerte de las grajas).
– Interrelacionar contenidos de diferentes áreas a partir de un cuento, que se desarrolla en un contexto fácilmente reconocible, lo que facilita conocer y apreciar el patrimonio natural canario, valorar las peculiaridades de la modalidad lingüística canaria y valorar nuestra propia cultura como un recurso apropiado para la organización del conocimiento académico.
– Conocer las ideas previas que el alumnado tiene, sus errores conceptuales, intereses, motivaciones, etc., que posteriormente facilitan al profesorado determinar las actividades que se deben trabajar, para partir de la situación real y hacer posible el aprendizaje significativo.

Algunas dificultades:

Conseguir, en esta tarea 0, que salga a la luz lo que el alumnado realmente piensa y sabe, así como lo que le motiva, no es fácil. Asignar a un alumno o a una alumna una tarea no acorde a su nivel de competencia, una mala organización del trabajo del alumnado, una opinión inoportuna del profesorado en un momento que no sea el idóneo, la falta de una sugerencia, apoyo o reconducción por parte del profesorado, etc., puede hacer que un alumno o una alumna no dé su opinión o cambie la que realmente tiene por otra que se ajuste más a lo que cree que el profesor o la profesora quiere escuchar.

El papel del profesorado es fundamental como propiciador de las condiciones adecuadas para que el conocimiento y los errores conceptuales que el alumnado tiene, afloren.

Enfoque que debemos dar a las matemáticas

Una vez realizada la tarea 0 y extraídas las conclusiones, debemos reflexionar sobre los dos puntos siguientes:

Si lo que realmente nos importa es la resolución del problema matemático, presente en el cuento, y su solución, tendremos que analizar si los conceptos, procedimientos y rutinas que se utilicen están al alcance del alumnado con el que trabajamos, de modo que puedan usarlos. Con este planteamiento, una actividad es válida para primero de la ESO, mientras que otra sólo lo es para cuarto. En la enseñanza tradicional se acostumbra a fijar los contenidos y a continuación se plantea la actividad con la que se van a desarrollar esos contenidos.

Si nuestro mayor interés se centra en el proceso formativo-educativo que se produce, sobre todo para el alumnado, al trabajar en la línea comentada hasta ahora, la resolución del problema matemático por un método formal y único y su solución, sin dejar de ser importantes, pasa a un segundo plano, cobrando mayor peso el papel que la LOGSE le asigna a las matemáticas y que justifica su presencia en el currículo de una enseñanza obligatoria "de área que contribuye a la formación integral del alumnado", siendo entonces prioritarias cuestiones como:

– Que el alumnado perciba las matemáticas como un medio de comunicación que es poderoso, conciso y sin ambigüedades, a través del apoyo continuo en lo concreto, en la realidad de la que van surgiendo de modo natural los conceptos y problemas matemáticos.
– "Lo que de verdad debe importar en el lenguaje matemático no es el estudio de signos y sus tipos, sino el estudio de los procesos de significación y la producción de sentido" ,según afirma Begoña Salas en el documento titulado "LECTURA INTENCIONADA DE LAS MATEMÁTICAS".
– Fomentar el trabajo por aproximaciones sucesivas, por experimentos, por tentativas, aunque algunas veces no den el resultado apetecido.
– Encauzar el trabajo con el alumnado hacia estrategias heurísticas para la resolución de problemas en vez de hacia meras recetas adecuadas a cada modelo de actividad.
– Poner el acento en la comprensión de los procesos matemáticos antes que en la ejecución de ciertas rutinas (actualmente ocupan gran parte de la energía de nuestro alumnado), aunque también sean necesarias.

De esta forma, las matemáticas podrían desempeñar, de forma complementaria y equilibrada, un papel formativo básico de capacidades intelectuales y afectivas, un papel aplicado, funcional y un papel instrumental, tal y como se establece en el Decreto 310/1993, de 10 de diciembre por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, en un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que es clave que el profesorado ayude y exija al alumnado que piense, reflexione y extraiga conclusiones sobre el trabajo realizado, para la consecución de aprendizajes significativos.

Además, el proceso de reflexión que el alumnado ha de realizar para exponer su punto de vista, argumentar a favor o en contra de una idea, comprender el punto de

vista de los demás, etc., el trabajo en pequeño y gran grupo, integra la autoevaluación y le da un importante valor como estrategia de aprendizaje.

Algunas actividades y criterios para su selección:

La realización de la tarea 0 podemos considerarla como el inicio de ese proceso formativo-educativo, que se puede establecer a partir del trabajo con el cuento. Son varias las actividades que se pueden establecer, bien porque el profesorado las considera necesarias o porque el alumnado, durante el proceso de discusión y reflexión, muestra interés por ellas.

Nos limitaremos a sugerir algunas actividades que nos parecen interesantes, áreas y temas transversales implicados, contenidos que se pueden abordar, enfoque que se puede dar, etc., sin que el orden en el que se enumeran signifique el orden en el que han de ser trabajadas.

La elección de una u otra actividad dependerá siempre del profesorado que es quien:

– Plantea y reconduce las actividades de forma que el alumnado pueda conectar en las nuevas situaciones de aprendizaje con sus conocimientos previos.
– Plantea los interrogantes adecuados con el fin de que el alumnado entre en contradicción con sus propios errores conceptuales.
– Adecua el proceso al ritmo de aprendizaje del grupo clase.

Actividades

Para plantear una actividad, el profesor o la profesora puede sugerir un tema de interés cultural, científico, social, etc., y hacer una serie de preguntas para la discusión y que guiarán el desarrollo del proceso. P. ej.

Actividad 1: la graja.

* ¿Qué es una graja y cuáles son sus características?
* ¿Qué significa la graja para los habitantes de la isla?
* ¿Qué beneficios reporta la existencia de grajas para la agricultura?, ¿y para el medio ambiente?.
* Otras.

Actividad 2: ¿el uso de pesticidas tiene algún impacto medioambiental?

* ¿Son los pesticidas responsables del descenso de la población de grajas? ¿Por qué?

* ¿Qué repercusiones medioambientales tiene el uso de pesticidas? ¿Afecta a la calidad del suelo agrícola? ¿Afecta al resto de la fauna?...
* Otras

Actividad 3: el uso de pesticidas tiene alguna incidencia en la salud de las personas.

* ¿Incidencia a corto/medio plazo?
* ¿Incidencia a largo plazo?
* ¿Es necesario tomar alguna iniciativa desde la Educación para el Consumo?
* ¿Qué instituciones tendrían que tomar cartas en el asunto?
* ¿Qué se debe hacer?
* ¿Quién lo debe hacer?
* Otras

Algunas sugerencias:

En las actividades 1, 2 y 3 se plantean algunas interrogantes que podrían servir para introducir el tema, crear dudas en el alumnado y decidir qué áreas participarían en el trabajo.

En las tres actividades es evidente el interés que tiene la implicación del área de "Ciencias de La Naturaleza"

En la actividad 1 es importante la presencia del área de "Ciencias Sociales, Geografía e Historia".

Una vez elegida la actividad, se decide entre todas las áreas participantes:

– Las cuestiones que se van a desarrollar.
– El alcance de estas.
– Las fuentes de las que el alumnado recabará la información (instituciones, personas, bibliografía especializada, medios de comunicación, etc.).
– El reparto de tarea entre las personas que forman los grupos.
– El papel de cada una de las áreas, tanto en las tareas de organización y coordinación del trabajo de recogida de información, presentación y discusión de las conclusiones como de apoyo para el análisis de esa información.

Estas decisiones deben tomarse de forma que el alumnado tenga conciencia de que su opinión se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las conclusiones del trabajo desarrollado por el alumnado tienen que terminar en exposición, discusión y reflexión, en las clases de las áreas participantes. Si la organización del centro lo permite, estas sesiones se podrían hacer de forma que coincidieran las clases de todas las áreas, con el fin de facilitar la participación conjunta del profesorado implicado en la discusión y reflexión, y que el trabajo del alumnado tenga un carácter más global.

En este proceso, además de las tareas específicas que se le puedan encomendar a las matemáticas, éstas tienen un importante papel. La recogida de información de distintas fuentes, el análisis de esa información y su comunicación y discusión, debe llevar al alumnado a cuestionarse desde la idoneidad y representatividad de la muestra que recoge, para su posible generalización, pasando por la elaboración de tablas y gráficas para manejar los datos, hasta la elección de la mejor presentación para comunicar los resultados.

Si el profesorado plantea determinados interrogantes y conduce el proceso de la forma adecuada, puede conseguir que el alumnado trabaje la mayoría de los contenidos del bloque IV del currículo de Matemáticas *"Interpretación, representación y tratamiento de la información"*, p. ej.:

- Dependencia funcional.- Se pueden plantear interrogantes:

* ¿Existe relación entre el tamaño de la población de grajas y las prácticas que los agricultores realizan en sus plantaciones?
* ¿En qué casos existe relación y en cuáles no?
* ¿Cómo es la dependencia en cada caso?
* Algunos aspectos globales de esa dependencia (crecimiento, decrecimiento, etc.).
* ¿Las situaciones en las que hay dependencia se pueden representar en tablas?
* ¿Las situaciones en las que hay dependencia se pueden representar en gráficas?
* ¿En las situaciones en las que no hay dependencia, la representación gráfica o tabular tiene peculiaridades distintas a aquellas en la que existe dependencia?
* Interpretación global de una gráfica.
* Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de expresiones funcionales. La interpretación será necesaria en la recogida y análisis de la información, y la elaboración para comunicar resultados.
* Elección del tipo de gráfica y medio de representación más adecuado a cada situación.
* Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una población de acuerdo con los resultados relativos a una muestra de la misma.

* Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso de los lenguajes gráfico y estadísticos en informaciones y argumentaciones sociales, políticas y económicas.
* Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, toma de datos, etc.).
* Otros.

Actividad 4: haz un dibujo de la trayectoria seguida por la graja en su descenso.

En este tipo de actividades, que se pueden trabajar siguiendo las orientaciones dadas, se pueden cuestionar y plantear interrogantes como los siguientes:

* ¿El dibujo de la trayectoria seguida por la graja es una gráfica?
* ¿En qué condiciones sería una gráfica?
* ¿Se pueden hacer gráficas distintas relacionadas con el descenso de la graja?, ¿en qué se diferencian unas de otras?
* ¿En qué situaciones es mejor utilizar el dibujo y en cuáles las gráficas?
* ¿En qué situaciones es preferible usar tablas y en cuáles gráficas?
* ¿Qué diferencia hay entre gráficas que pretenden representaciones globales de la situación y gráficas en las que es posible la localización de puntos concretos de la misma?
* Se le puede pedir al alumnado que describa verbalmente el dibujo y gráficas realizadas por otros alumnos y alumnas, y contrastar con lo que se quería representar.
* El profesor o la profesora puede dar varias gráficas para describir una situación de la graja (espacio recorrido, velocidad de descenso, etc.), y pedir al alumnado que reflexione sobre la que mejor representa dicha situación.
* También se puede abordar la expresión algebraica de la función, dependiendo de su complejidad y del grupo clase con el que se trabaja.

Este tipo de actividades permite establecer juegos en la clase, en los que un dibujo, una representación gráfica, etc., de un alumno, una alumna o un grupo trata de ser traducido al lenguaje natural por el resto.

Consideración sobre la resolución del problema matemático presente en el cuento

En nuestras clases de matemáticas es frecuente encontrarnos con una importante desmotivación del alumnado, a la hora de plantear y resolver problemas. Esta desmotivación se debe, algunas veces, a las dificultades que el alumnado tiene para la

comprensión de los enunciados, a una excesiva distancia entre sus conocimientos matemáticos y los que se necesitan para abordar el problema, a situaciones descontextualizadas, etc. Otras veces, el origen está fuera del aula (en la sociedad, en la que nuestra posibilidad de intervención es más limitada).

La implicación y reflexión del alumnado en un proceso como el descrito debe mejorar algunas de las dificultades causantes de esa desmotivación, y consecuentemente las condiciones en el aula para abordar la resolución del problema matemático presente en el cuento.

Consideraciones finales

Con estas Orientaciones no se ha pretendido hacer una relación explícita de los pasos y cuestiones necesarios para trabajar un cuento.

Se han dado orientaciones generales que pueden ser útiles al profesorado a la hora de sugerirle ideas para explotar, desde el punto de vista educativo, cualquiera de los cuentos relacionados en esta publicación.

También se han relacionado algunas actividades específicas para trabajar el cuento "Las grajas", y que pueden sugerir ideas para establecer otras que permitan desarrollar los demás cuentos, o este mismo.

Con esta forma de trabajo en cuanto a orientaciones generales y actividades específicas se contribuye a la obtención de diversos resultados:

- El alumnado consigue la identificación del problema en lenguaje natural.
- Progresivamente, y a través de la participación en las actividades relacionadas con el cuento, el alumnado va percibiendo el cambio del lenguaje que permite una formulación más formal del mismo, así como comunicar conclusiones, argumentar, etc., de una forma precisa y rigurosa.
- El alumnado va incorporando a su lenguaje y modos de argumentación habituales expresiones numéricas, gráficas, lógicas, algebraicas, etc.
- El cuento permite al alumnado avanzar en su aprendizaje en un contexto familiar y social próximo.
- El cuento hace de eje organizador para trabajar de forma interdisciplinar los temas transversales Educación para la Salud, Educación Ambiental, Educación para el Consumidor, y contenidos canarios, en áreas como Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza, Geografía y Educación Plástica.

BIBLIOGRAFÍA

Cockcroft, W. H.: *Las Matemáticas sí cuentan*. Servicio de Publicaciones del MEC, Madrid, 1985.

Decreto 310/1993, de 10 de diciembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, BOC n.º 12 de 18/01/94, Comunidad Canaria.

Fernández M., Desiderio y Diego M. Justicia: *Técnicas para enseñar a observar, contar y medir*. Escuela Española. S. A., Madrid, 1990.

García Ramos, Orlando: *Voces y frases de las islas Canarias*. El Museo Canario, Gran Canaria, 1991.

O`Shanahan, Alfonso: *Gran Diccionario del Habla Canaria*. Centro de La Cultura Popular Canaria, Madrid, 1995.

Shell Centre for Matematical Educación: *El lenguaje de funciones y gráficas*. Servicio Editorial Universidad País Vasco, Bilbao, 1990.

Studia Paedogogica, revista de ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca (IUCE), Salamanca, 1990.

NOTAS FINALES

1. **Arriero:** el que trajina con bestias de carga. Oficio frecuente en las islas hasta los años sesenta y hoy prácticamente abandonado.
2. **Remate:** lugar en el que se talan los árboles para la obtención de varas o se montan las hornas para sacar carbón.
3. **Fejes:** haces de varas. Cada haz lo forman 72 varas.
4. **Pastor garafiano:** perro autóctono oriundo de Garafía, en la isla de La Palma, de características similares al pastor belga y muy adecuado para el pastoreo.
5. **Manganzón:** es un adjetivo que se usa en algunos países hispanoamericanos y también en Canarias, equivalente a gandul, holgazán.
6. **Mago:** hombre de campo, de la zona rural. Según recopilación popular de Francisco Tarajano, mago es un hombre de campo de filosofía inmensa que piensa bien lo que dice y no dice lo que piensa.
7. **Bamballos:** muchachos en edad de trabajar que, sin embargo, se pasan el día de holgazanes.
8. **Celemín:** en la isla de La Palma se sigue utilizando como medida de superficie, equivalente a la doceava parte de la fanegada (5.247,63 m2).
9. **Pajero:** construcción rústica campesina. Su uso fundamental es servir de habitáculo del ganado.
10. **Vacilón:** divertirse gastando bromas a alguien.
11. **Vuelto:** resto de un pago efectuado, devolución, vuelta.
12. **Guanche:** nombre genérico con que se conocen a los habitantes prehispánicos de Canarias.
13. **Benahoarita:** nombre dado a los habitantes prehispánicos de la isla de La Palma.
14. **Lanza:** palo largo, usado fundamentalmente por los pastores, de gran utilidad en el descenso de riscos y laderas.
15. **Manzano de oro:** dicho árbol podría tratarse del arbutus canariensis (madroño), y posiblemente el jardín fuera el de Las Hespérides. El madroño es un arbusto autóctono canario. Se distribuye por todas las islas excepto Lanzarote y Fuerteventura. Sus frutos de color anaranjado, semejantes a pequeñas mandarinas, son carnosos y comestibles. El Jardín de Las Hespérides, según los griegos, estaría situado en un

lugar remoto y misterioso: estaría en el Atlántico en las tierras más occidentales (teniendo en cuenta los conocimientos geográficos de los griegos, esas tierras podrían ser las Islas Canarias).

16. **Islas de realengo:** islas en las que la conquista se realizó con la intervención directa de la Corona de Castilla. Otras islas fueron conquistadas por Señores y de ahí que se les denomine islas de señorío.

17. **Graja:** ave de plumaje negro con pico y patas rojas y de tamaño un poco inferior al cuervo. En Canarias sólo se encuentra en la isla de La Palma, donde normalmente se la puede ver agrupada en bandadas.

MATERIAL EDITADO
POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares INNOVA. Cuadernos para la Coeducación. Carpeta «Compensemos las desigualdades. Coeduquemos en la diversidad»**

- *Sensibilización en los Centros Educativos*
- *Etapas Infantil y Primaria*
- *Ciencias de la Naturaleza. Secundaria*
- *Educación Física. Secundaria*
- *Matemáticas. Secundaria*
- *Ciencias Sociales, Geografía e Historia. Secundaria*
- *Lengua y Literatura. Secundaria*
- *Lenguas Extranjeras. Secundaria*
- *Música-Educación Plástica y Visual. Secundaria*
- *Tecnología. Secundaria*
- *Cultura Clásica. Secundaria*
- *Orientación Profesional. Secundaria*

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares INNOVA. Cuadernos para la Salud**

- ***Cuadernos para la Salud 1***
  Seguridad, Prevención de Accidentes y Primeros Auxilios. Primaria
- ***Cuadernos para la Salud 2***
  Mi, tu, nuestra salud. 2.º Ciclo de Educación Infantil
- ***Cuadernos para la Salud 3***
  Mi, tu, nuestra salud. Educación Primaria

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares INNOVA. Libretas Canarias**

- ***Libretas Canarias 1***
  La realidad canaria: sugerencias didácticas
- ***Libretas Canarias 2***
  Historia y cultura de Anaga. Cuadernos de campo
- ***Libretas Canarias 3***
  Las Celosías: una Geometría alcanzable
- ***Libretas Canarias 4***
  Guía Didáctica de los Museos y Centros de Arte en Canarias
- ***Libretas Canarias 5***
  Canarias y el Mundo Clásico
- ***Libretas Canarias 6***
  Itinerario de Icod de los Vinos
- ***Libretas Canarias 7***
  Juegos y juguetes de nuestros mayores (cuaderno y casete)

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares INNOVA. Carpetas**

- Ciencias de la Naturaleza. Secundaria:
  La célula. Diferentes perspectivas
  Cuaderno: *Composición y organización celular. Primeras nociones*
  Cuaderno: *Origen de la vida. Niveles de organización*
  Cuaderno: *Los glúcidos*
- Ciencias de la Naturaleza. Secundaria:
  La diversidad en la Naturaleza
  Cuaderno: *Introducción al medio natural*
  Cuaderno: *El biotopo*
  Cuaderno: *La biocenosis*
- Ciencias de la Naturaleza. Secundaria:
  Cambios en la litosfera
  Cuaderno: *Cambios bruscos: volcanes y terremotos*
  Cuaderno: *Cambios lentos: tectónica de placas*

- Ciencias de la Naturaleza. Secundaria:
  Interacciones en la Naturaleza
  Cuaderno: *Relieves*
  Cuaderno: *Suelos*
  Cuaderno: *Adaptaciones*
- Ciencias de la Naturaleza. Secundaria:
  Entre 36'5ºC y 37ºC
  Cuaderno: *CC.NN. Primer Ciclo de la ESO*
  Cuaderno: *Física y Química. 4.º curso de la ESO*
- ***Tecnología en la Enseñanza Secundaria***
  Cuaderno: *Estructuras*
  Cuaderno: *Construcción de un detector de humedad*
- ***Lenguas Extranjeras. Secundaria***
  Cuaderno: *What's Behind Publicity?*
  Cuaderno: *Vivir mejor. A Better life. Vivre Mieux*
- ***Música. Secundaria***
  Cuaderno: *La Primavera a través de la música*
  Cuaderno: *Cantar y escuchar, una forma de disfrutar*
- ***Cuadernos para la salud 2 y 3. Mi, tú, nuestra salud. Infantil/Primaria***
  Cuaderno: *Mi, tú, nuestra salud. 2.º Ciclo Educación Infantil*
  Cuaderno: *Mi, tú, nuestra salud. Educación Primaria*
- ***Programa de Competencia Social. Secundaria***
  Cuaderno: *Habilidades cognitivas. Valores morales. Habilidades sociales. Primer Ciclo*
  Cuaderno *Habilidades cognitivas. Valores morales. Habilidades sociales. Segundo Ciclo*
- ***Programa de Competencia Social. Primaria***
  Cuaderno: *Decide tú (A). Primer Ciclo*
  Cuaderno: *Decide tú (B). Primer Nivel. Segundo Ciclo*
  Cuaderno: *Decide tú (C). Segundo Nivel. Segundo Ciclo*
  Cuaderno: *Habilidades cognitivas. Tercer Ciclo*

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares INNOVA. Cuadernos**

- *Lengua Castellana y Literatura. ESO*
  El Cuento. Contar un cuento. Escribir un cuento
- *Matemáticas. ESO*
  Hacia la Probabilidad
- *Matemáticas. Primaria*
  Iniciación en las medidas de longitud. ¡Vamos a medir!
- *Música. ESO*
  Orientaciones didácticas y guía de recursos del Área de Música
- *Plástica y Visual. ESO*
  Orientaciones Didácticas del Área de Plástica y Visual
- *Etapa Infantil:*
  Investigación en el Medio. Una experiencia de aula
- *Ciencias de la Naturaleza. ESO*
  Introducción al estudio de los ecosistemas
- *Lengua Castellana y Literatura. ESO*
  Potenciación de la lengua oral
- *Ciencias Sociales, Geografía e Historia*
  Iniciación al estudio del Arte Contemporáneo. El Arte, otra forma de comunicación.
  Exposición Internacional de Escultura en la Calle. Santa Cruz de Tenerife
- *Enseñanzas Artísticas. Música*
  RAÍCES. Partituras para piano

- *Formación Profesional Específica*
  Módulo. Maquillaje de caracterización. Ciclo Medio de caracterización
- *Matemáticas. ESO*
  Cuentos y Matemáticas

▶ **COLECCIÓN: Currículo de Bachillerato**

- *Materias Específicas de la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales*
- *Materias Específicas de la Modalidad de Tecnología*
- *Materias Específicas de la Modalidad de CC.NN. y de la Salud*
- *Materias Específicas de la Modalidad de Artes*
- *Materias Comunes del Bachillerato*
- *Materias Optativas*

▶ **COLECCIÓN: Materiales Curriculares**

- *La Evaluación de los Diseños en Canarias*
- *Fundamento de los Diseños en Canarias*
- *Orientaciones para la Elaboración de la Secuencia del Currículo de Primaria*
- *Guía para la Diversificación Curricular (ESO)*

▶ **COLECCIÓN: Guía de Recursos**

- ***Guía de Recursos de Educación Infantil***
- ***Guías de Recursos de Educación Primaria:***
  - ***Tomo I:*** *Conocimiento del Medio*
    Matemáticas
  - ***Tomo II:*** *Educación Física*
    Lenguas Extranjeras: Inglés
  - ***Tomo III:*** *Educación Artística: Música, Plástica y Dramatización*
  - ***Tomo IV:*** *Lengua Castellana y Literatura*
- ***Guías de Recursos de Educación Secundaria Obligatoria:***
  - *Ciencias de la Naturaleza*
  - *Ciencias Sociales, Geografía e Historia*
  - *Cultura Clásica*
  - *Educación Física*
  - *Lenguas Extranjeras: Inglés*
  - *Lengua Castellana y Literatura*
  - *Matemáticas*
  - *Educación Plástica y Visual*
  - *Tecnología*

▶ **COLECCIÓN: Organización del Currículo: secuencia y estructura. Ejemplificaciones**

- ***Educación Infantil***
- ***Educación Secundaria Obligatoria:***
  - *Ciencias de la Naturaleza*
  - *Ciencias Sociales, Geografía e Historia*
  - *Educación Física*
  - *Lenguas Extranjeras*
  - *Lengua Castellana y Literatura*
  - *Matemáticas*
  - *Música*
  - *Educación Plástica y Visual*
  - *Tecnología*

▶ **Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria**

▶ **Currículo de Optativas de la Educación Secundaria Obligatoria**

▶ **Desarrollo Normativo de la LOGSE en Canarias**
Desarrollo Normativo de la LOGSE en Canarias. II

▶**COLECCIÓN: Diseños curriculares**

- ***Educación Infantil***
- ***Educación Primaria***
  - *Introducción a la Etapa*
  - *Educación Primaria I. Áreas: Conocimiento del medio natural, social y cultural. Lengua Castellana y Literatura. Matemáticas*
  - *Educación Primaria II. Áreas: Lenguas Extranjeras. Educación Física*
- ***Educación Secundaria Obligatoria:***
  - *Introducción a la Etapa*
  - *Educación Física*
  - *Tecnología*
  - *Ciencias Sociales, Geografía e Historia*
  - *Ciencias de la Naturaleza*
  - *Cultura Clásica*
  - *Lenguas Extranjeras*
  - *Matemáticas*
  - *Lengua Castellana y Literatura*
- ***Bachillerato:***
  - *Introducción a la Etapa*
  - *Matemáticas I y II. Modalidad: CC NN y de la Salud*
  - *Filosofía*
  - *Biología Celular*
  - *Lengua Castellana y Literatura*
  - *Lenguas Extranjeras*
  - *Historia de España*
  - *Biología y Geología*

▶ **COLECCIÓN: Familia Profesional de Hostelería y Turismo**

- Título: ***Cocina*** (Grado Medio)
- Título: ***Pastelería y Panadería*** (Grado Medio)
- Título: ***Servicios de Restaurante y Bar*** (Grado Medio)
- Título: ***Restauración*** (Grado Superior)
- Título: ***Alojamiento*** (Grado Superior)
- Título: ***Agencias de Viajes*** (Grado Superior)
- Título: ***Información y comercialización turísticas*** (Grado Superior)

▶ **COLECCIÓN: Bachillerato**

- *El Bachillerato de la LOGSE en Canarias*
- *El Bachillerato de la LOGSE en Canarias. Guía Orientativa*

▶ **COLECCIÓN: Cultura Canaria. Desarrollo del Currículo**

- *Literatura Canaria*. Bachillerato
- *Historia de Canarias*. Bachillerato
- *Medio Natural Canario*. Bachillerato
- *Tópicos y argumentos en la literatura de Canarias*. Lengua Castellana y Literatura. ESO
- *El español en Canarias*. Lengua Castellana y Literatura. ESO

▶ **Desarrollo curricular. Educación Secundaria Obligatoria**

- *La Constitución: Derechos y Deberes Humanos*

▶ **Guía de recursos. Educación Secundaria Obligatoria**

- *La Constitución: Derechos y Deberes Humanos*

▶ **COLECCIÓN: Cuadernos Canarios**

- ***Infancia y personalidad canaria. La psicología del niño canario***
- ***La cerámica prehispánica canaria.*** El dibujo en la interpretación objetiva de la forma. (Área de Educación Plástica y Visual. ESO. Diseño y experiencia de Unidad Didáctica)

▶ **COLECCIÓN: Cuadernos de Aula**

- ***Cuaderno de Aula n.º 1***
  Programa de animación a la lectura (PAL)
- ***Cuaderno de Aula n.º 2***
  Unidad Didáctica: Astronomía. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 3***
  La Geología a través de la topografía del entorno. CC.NN. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 4***
  Unidad Didáctica: El sexismo en la sociedad actual. Interdisciplinar. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 5***
  Tutoría y Evaluación en la Educación Secundaria. Recursos Curriculares.
- ***Cuaderno de Aula n.º 6***
  Los aspectos medioambientales y la enseñanza de la Ciencia. CC NN. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 7***
  Desarrollo de la expresión y comprensión oral. Infantil
- ***Cuaderno de Aula n.º 8***
  Medidor de ángulos horizontales y verticales en el área de Tecnología.
  Interdisciplinar. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 9***
  Proyecto interdisciplinar: Aula de la Naturaleza. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 10***
  Atención: bip, bip... las gráficas hablan. Matemáticas. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 11***
  Lectura e interpretación de gráficas cartesianas y estadísticas.
  Matemáticas. Primaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 12***
  Unidades Didácticas: Al son de la Isa. Los volcanes. Primaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 13***
  Unidades Didácticas: La papa. El agua en Canarias. Primaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 14***
  Unidad Didáctica: Cómo llegar a viejo y no morir en el intento. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 15***
  Documento de apoyo para la evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.
  Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 16***
  Matemáticas para nuestro tiempo. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 17***
  La infancia entra en la Historia. Secundaria
- ***Cuaderno de Aula n.º 18***
  El léxico grecolatino y la cultura clásica. Secundaria

▶ **COLECCIÓN: Con nombre propio. Materiales de apoyo**

- *Mejorar la Escuela Pública*. Una experiencia de asesoramiento a un centro con problemas de disciplina
- *La Educación en Tenerife*. Un análisis de organización espacial

▶ **COLECCIÓN: Premios de innovación**

- *La Cultura del agua en Canarias*. Primer concurso de materiales curriculares de Canarias
- *Aprender Historia desde Canarias. Caciques, ingleses y obreros (1868-1936)*. Primer concurso de materiales curriculares de Canarias

▶ **COLECCIÓN: Cuadernos Didácticos**

- *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*
- *Proyectos Curriculares y Práctica Docente*
- *Unidades Didácticas e Investigación en el aula*. Un modelo para el trabajo colaborativo entre profesores

▶ **COLECCIÓN: Materiales Didácticos.** Coeditados con el MEC

- *Educación para la Salud. **Tabaquismo y Alcoholismo: un problema social.***
  Edita: Secretaría de Estado de Educación, Secretaría General de Salud y la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.
- *Educación Plástica y Visual.* Primer Ciclo de la ESO.

▶ **COLECCIÓN: Encuentros**

- «*Historia de la Geometría Griega*». Actas I. Seminario Orotava Historia de la Ciencia.
- «*La ESO en Canarias*». Primeras Jornadas de centros que anticiparon la LOGSE durante el curso 1992/93.
- «*La Enseñanza Integrada de la Lengua Española y Literatura en el nuevo Sistema Educativo*». III Simposio de Actualización Científica y Pedagógica de la Lengua Española y Literatura.
- «*I Encuentro Internacional de Educación Afectivo-Sexual y Calidad de Vida*».
- «*De Arquímides a Leibniz: tras los pasos del infinito matemático, teológico, físico y cosmológico*». Seminario Orotava Historia de la Ciencia. Actas año II (octubre 1992 a mayo 1993)
- «*Jornadas de Innovación Educativa*». Canarias 1994
- «*Congreso Juventud y Sexualidad*». Canarias 1996
- «*De la ciencia triunfante a la pérdida de la certidumbre (1700-1900)*». Seminario Orotava Historia de la Ciencia. Actas año III
- «*La Teoría de la Deriva Continental*». Simposio sobre el origen y movimiento de las masas terrestres intercontinentales e intracontinentales, tal como propone Alfred Wegener. Nueva York 1926
- «*La ciencia en el siglo XX y Aspectos de la ciencia contemporánea*». Seminario Orotava Historia de la Ciencia. Actas años IV y V, respectivamente

▶ ***Carpetas Didácticas de Educación Afectivo-Sexual Harimaguada***

- *Educación Infantil (3-6 años)*
- *Educación Primaria (6-12 años)*
- *Educación Secundaria (12-18 años)*

▶ **COLECCIÓN: Audiovisuales: Canarias Cultura**

- *La lucha Canaria*
- *La Lucha Canaria. Técnica y mañas*

▶ **COLECCIÓN: Audiovisuales: Salud**

- *Y tú... ¿Cómo lo ves?* (Coedición)

▶ ***Maleta Informativa: la Reforma Educativa en Canarias***

▶ ***Historia del Instituto de Canarias.*** Coedición

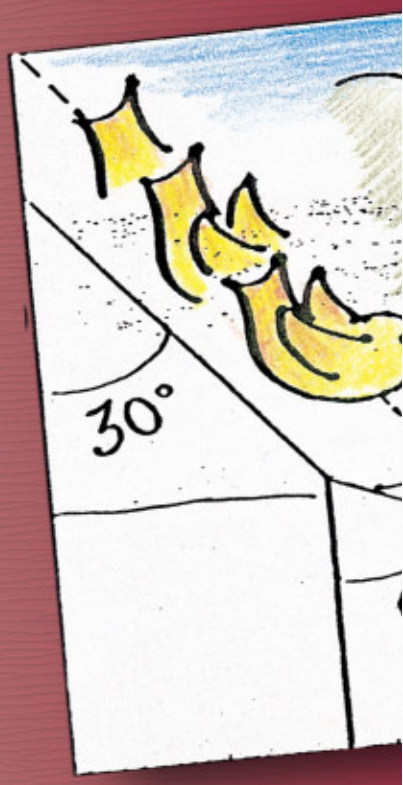
▶ ***La Formación del Profesorado en Canarias***

▶ ***Memoria de Actividades de Formación del Profesorado. Cursos 1993/94-1994/95***

▶ ***Revista «Formación y Profesiones en Canarias» n.º 1. Junio 1995***
Revista «Formación y Profesiones en Canarias» n.º 2. Junio 1996. Especial Hostelería y Turismo

▶ ***Plan Educativo Canario para la Igualdad de Oportunidades de Ambos Sexos***

- ***La Implantación de la Educación Primaria en Canarias.*** *Informe sobe el estado de opinión del profesorado, la Inspección Educativa y los asesores y asesoras de CEPs.*
- ***Programas de Innovación Educativa.*** *Boletín Informativo n.º 1*
- ***Guía Normativa de la Evaluación de Alumnos en Canarias, n.º 1.*** *Biblioteca de la Inspección de Educación de Canarias*
- ***«La Formación Profesional Específica en Canarias».*** Curso 1995/96
  «La Formación Profesional Específica en Canarias». Curso 1996/97
  «La Formación Profesional Específica en Canarias». Curso 1997/98
  «La Formación Profesional Específica en Canarias». Curso 1998/99
  «La Formación Profesional Específica en Canarias». Curso 1999/2000
- ***Carabirurín.*** *Cancionero Infantil Tradicional. Parranda Cenobio.Folleto y casete*
- ***La música popular en los centros escolares.*** *Folleto y casete*
  La música popular en los centros escolares II. *Folleto y casete*
  La música popular en los centros escolares III. *Casete*
- ***Plan Canario de Educación y Atención a la Sexualidad Juvenil***
- ***Formación del Profesorado en Canarias. Planificación para el año 1997.*** Boletín Informativo
  Formación del Profesorado en Canarias. Planificación para el año 1998. Boletín Informativo
  Formación del Profesorado en Canarias. Planificación para el año 1999. Boletín Informativo
  Formación del Profesorado en Canarias. Planificación para el año 2000. Boletín Informativo
- ***Documentos de apoyo a la Evaluación Infantil y Primaria.*** Coeditado con el MEC
- ***Normativa Canaria para la Evaluación en Educación Infantil y Primaria***
- ***Vídeo SORKUNDE.*** Programa Igualdad de oportunidades de ambos sexos. Coedición
- ***Vídeo Día mundial del SIDA.*** *1999*. Programa Educación afectivo-sexual Harimaguada
- ***Apuntes para la Historia de la Educación en Canarias.*** Exposición
- ***Proyecto. Exposición Drogas, Arte y Prevención***
  Carpeta con reproducción de 23 láminas
  Cuaderno didáctico y catálogo
- **Carpeta Didáctica «COMERCIO JUSTO, CONSUMO RESPONSABLE».** Coeditada con INTERMÓN
  Carpeta de Educación Primaria
  Carpeta de Educación Secundaria
- **Guía-Catálogo de Publicaciones de la Viceconsejería de Educación.** Gobierno de Canarias. 1998
- **El Jardín Dorado.** Propuestas Didácticas para Educación Infantil. Educación Ambiental.
- **Apuntes de Innovación 1.** *Transversalidad*. Unidad de Programas de Innovación Educativa
- **Proyecto educativo «Conservemos nuestros barrancos».** Programa Educación Ambiental
- **«Geografía visual de Canarias».** Ciencias Sociales, Geografía e Historia. Secundaria
- **Las Lenguas Extranjeras en los Proyectos Europeos:** una experiencia a través de la Acción A de Lingua.
- **La organización del sistema educativo canario.** 1999
- **Jardín de aclimatación de La Orotava.** Itinerarios didácticos. Recursos para Educación Ambiental
  Carpetas y vídeo: ▶ *Educación Infantil y Primaria* ▶ *Educación Secundaria*
- Exposición itinerante **«Fotografía y Matemáticas. Arte y Ciencia». Guía y orientaciones didácticas.** 2000 Año Internacional de las Matemáticas
- **Museo Pajar. Salvando el hábitat de nuestroa antepasados.** Libreto y cuaderno de trabajo



GOBIERNO DE CANARIAS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN
E INNOVACIÓN EDUCATIVA