

LOS PROYECTOS DE TRABAJO EN EL AULA

AUTORES Y COLABORADORES

M.^a Teresa Rodríguez del Rey,
Teresa Cifuentes García,
Julia Andrade Gil,
Maribel Navarro Martín,
Ángel Luis Remón Señorán,
Puerto Blázquez Carpallo,
José M.^a Saavedra García,
Evangelina Aguado González,
M.^a José Oviedo Macías,
Lourdes Martí Aguilar.

CENTRO DE PROFESORES Y RECURSOS
PLASENCIA

Los Proyectos de Trabajo en el aula.

M.^a Teresa Rodríguez del Rey, Teresa Cifuentes García, Julia Andrade Gil, Maribel Navarro Martín,
Ángel Luis Remón Señorán, Puerto Blázquez Carpallo, José M.^a Saavedra García,
Evangelina Aguado González, M.^a José Oviedo Macías, Lourdes Martí Aguilar.

Edita: Centro de Profesores y Recursos de la Provincia de Cáceres

Imprime: **Imprenta Luengo.**

C/. Río Miño, s/n
Telf. y Fax: 927 53 29 28
10300 Navalmoral de la Mata
(Cáceres)

I.S.B.N.: 84-688-2891-2

Depósito Legal: CC-250-2003

*"Rabí Judá dijo:
He aprendido mucho de mis maestros
y más aún de mis compañeros de estudios, pero de mis
discípulos aprendí mucho más que de todos ellos".*

TALMUD DE BABILONIA.

Después de varios años participando en Seminarios y actividades de formación desde una perspectiva innovadora, cada vez es mayor el número de maestros y maestras que han aumentado y diversificado su quehacer cotidiano en el aula. Todo este trabajo no es aislado. Existe todo un proceso de reflexión en grupo, de enriquecimiento entre los diferentes profesionales y de ayuda de especialistas.

Gracias a esta labor, avanzamos en diferentes modelos de escuela que se adaptan a las demandas y necesidades que surgen del momento en que vivimos, creando así una escuela para la vida.

El trabajo desarrollado en este libro sobre Proyectos, ejemplifica un modelo de escuela que favorece el despertar del interés por aprender, donde la cartilla o el libro es la vida misma y los alumnos y alumnas se sientan protagonistas en todo el proceso y construyan sus propios aprendizajes.

Sólo me queda agradecer a todos los maestros y maestras que nos han abierto sus aulas y que a través de esta publicación comparten con todos nosotros la vida de las mismas, con la única pretensión de dar a conocer experiencias que han sido de gran riqueza personal y profesional. Y animarles a que sigan en esta andadura de renovación del trabajo diario, en la seguridad de que no estarán solos y contarán con mi apoyo y el del Centro de Profesores y Recursos de Plasencia.

Lourdes Martí Aguilar.
Asesora de Educación Infantil del C.P.R de Plasencia.

PRESENTACIÓN

El libro que ahora tiene en sus manos forma parte de una serie de publicaciones que poseen un denominador común: han sido concebidas como expresión y muestra de las experiencias realizadas por profesores de centros educativos de nuestra Comunidad Autónoma.

Son fruto del trabajo desarrollado por estos docentes en el seno de grupos de trabajo, seminarios, proyectos de formación en centros y otras actividades de formación en las que participan, dependiente de los Centros de Profesores y Recursos (CPR,s) de la provincia de Cáceres.

Esta serie de publicaciones intenta dar a conocer a la comunidad educativa en general, y a los profesores en particular, el contenido de algunas experiencias significativas como aportación cercana del profesorado hacia sus propios compañeros.

Con ellas se pretende difundir las innovaciones, investigaciones y experiencias que se desarrollan en los centros educativos, fomentadas y asesoradas desde los Centros de Profesores y Recursos.

Sirvan estos materiales como reconocimiento a todos los maestros y profesores que han contribuido con su esfuerzo, trabajo y dedicación a que la apuesta por la divulgación de materiales educativos surgidos de la práctica diaria se convierta en una realidad.

Septiembre de 2003

Los Centros de Profesores y Recursos de la provincia de Cáceres.

ÍNDICE.

- 1- Proyecto: “ **EL UNIVERSO.**”(Educación Infantil)

- 2-Proyecto: “ **LOS CANGUROS**”(Educación Infantil)

- 3-Proyecto: “ **LA ALIMENTACIÓN**” (Educación Primaria)

- 4-Proyecto: “ **CON EL PERIÓDICO APRENDEMOS MATEMÁTICAS.**” (Educación Primaria)

- 5-Proyecto: “**LA PISCINA.**”(Educación Infantil)

- 6-Proyecto: “ **LA PSICOMOTRICIDAD Y LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.**”(Educación Infantil)

- 7- Proyecto: “ **LOS JUGUETES.**”(Educación Infantil)

*M^a Teresa Rodríguez del Rey.
Tutora de Educación Infantil.
C.R.A. Vera Tiétar.
Tejeda de Tietar.*

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A la hora de plantearse el trabajo por proyectos en el aula, una de las dudas que aparecen es sobre el tema a elegir. Siempre se ha tenido a los niños/as de educación infantil como apartados de los temas de "mayores" es decir, cuando un niño te preguntaba por algo que a lo mejor había oído en casa, o visto en algún lugar, se les contestaba remitiéndolos a una enseñanza posterior que tendrían algún día supuestamente en algún curso de primaria, lo cual suponía desaprovechar uno de los más valiosos recursos que tienen los niños a esta edad, la curiosidad.

Si los adultos, manifestamos curiosidad y ganas de saber sobre cosas que nos interesan, ¿Por qué los niños/as pequeños no pueden hacer lo mismo?. ¿Por qué no trabajar con ellos sobre estos temas?.

Una de tantas ventajas que se manifiestan a la hora de trabajar por proyectos es la libertad en el niño/a de poder elegir el tema que quiere trabajar e investigar, por lo tanto la motivación e implicación en el tema por parte de los niños es más positiva y provechosa.

¿DÓNDE SE REALIZÓ ESTE PROYECTO?

Este proyecto se llevó a cabo en una clase de educación infantil con 19 niños de 3 a 5 años en la localidad de Tejeda de Tiétar, dicha localidad pertenece al CRA Vera-Tiétar formado por seis localidades. Dicho CRA tiene 5 unidades de educación infantil, las cuales mantienen una similitud a la hora de trabajar. Los proyectos que se realizan en las diferentes localidades surgen de las diversas clases, no en todas se hace el mismo proyecto a la vez. En las reuniones de coordinación de ciclo que mantenemos, entre otros temas puntuales, tratamos de unificar los objetivos que queremos conseguir en cada trimestre del curso.

¿CÓMO SURGE EL PROYECTO?

Al volver de vacaciones de Navidad, como suele ser habitual en una clase de infantil los primeros momentos de la misma fueron dedicados a comentar aspectos relacionados sobre esos días, sobre todo de los regalos que unos personajes "fantásticos" los Reyes Magos habían dejado a cada uno de los niños. Después de hablar largo y tendido sobre ellos, un niño planteó una pregunta que nos sorprendió un poco a todos **¿Dónde va la estrella de los Reyes Magos cuando se acaba la Navidad?** Todos intentamos dar respuesta: sigue dando la vuelta al mundo, se va al espacio sideral, se queda con los Reyes hasta el año que viene... El tema se fue mezclando con aspectos relacionados al espacio, el Universo... por lo que entre todos en ese momento decidimos que el proyecto que realizaríamos este segundo trimestre sería **EL UNIVERSO.**

Para empezar a trabajar sobre este proyecto tomamos como ejes fundamentales: el conocimiento que los niños/as tienen sobre el tema, aquello que queremos aprender sobre el mismo, recursos e información que disponemos y una organización de objetivos, contenidos y actividades para que sea lo más provechoso para todos. Por ello empezamos por:

¿QUÉ SABEMOS?

Comenzamos recopilando toda la información que los niños tenían acerca del tema obteniendo así una rica y variada conversación:

- EL UNIVERSO SE LLAMA ASÍ PORQUE HAY MUCHAS COSAS PELIGROSAS.
- YO FUÍ AL CIELO Y VÍ A LOS REYES MAGOS CON UNA ESTRELLA.
- HAY NUBES, SOL, ESTRELLAS, LUNA Y TESOROS.
- TAMBIÉN HAY GENTE MUERTA, - EN EL ESPACIO NO, ESTÁN EN EL CIELO (rectificó otro niño/a).
- LA TIERRA ES UN PLANETA Y AHÍ VIVIMOS NOSOTROS.
- ¿Hay más planetas? Se preguntó
- SI HAY LA TIERRA Y EL PLANETA DEL TESORO.
- TAMBIÉN HAY EL PLANETA DE LA LUNA.
- ¿Entonces la luna es un planeta?.
- NO, PORQUE ALLÍ VAN LOS ASTRONAUTAS, LA LUNA ES PARA BRILLAR Y QUE VEAMOS POR LA NOCHE.
- CUANDO ES DE NOCHE VEMOS A LA LUNA, ALGUNAS VECES NO LA VEMOS PORQUE ESTÁ EN OTROS PUEBLOS.
- TAMBIÉN HAY ESTRELLAS.
- ¿Qué son las estrellas?.
- SON COSAS BRILLANTES, LUCEN EN EL CIELO PORQUE LAS PONEN.
- ¿Quién las pone?.
- JESÚS.
- SE VEN TODAS LAS NOCHES, SON TODAS IGUALES, BUENO, UNAS SON MÁS PEQUEÑAS QUE OTRAS.
- LAS ESTRELLAS DE LOS REYES VAN DESAPARECIENDO.
- ¿De qué color son?.
- AMARILLAS, BRILLANTES, DE MUCHOS COLORES.
- SON DE PLATA.
- TAMBIÉN ESTÁ EL SOL.
- SALE DE DÍA.
- TIENE RAYOS.
- ¿Para qué nos sirve el sol?.
- PARA QUE NOS DE EL SOL, PARA IR A LA PISCINA, PARA CALENTARNOS...
- ¿Dónde está el sol?.
- MUY LEJOS DE LA TIERRA.
- ES AMARILLO, AUNQUE ALGUNAS VECES SE PONE ROJO Y TAMBIÉN NARANJA.
- ¿Alguien sabe como surgió o apareció el Universo?.

- CON LA AYUDA DE JESÚS Y DE DIOS Y DESPUÉS EMPEZARON LOS AÑOS.

¿QUÉ QUEREMOS SABER?.

Después de procesar y organizar los conocimientos entre todos decidimos que queríamos saber, como es lógico querían conocer cuantas más cosas mejor:

- ¿CÓMO SE FORMÓ EL UNIVERSO?
- ¿QUÉ COSAS HAY EN EL ESPACIO?
- ¿QUÉ SON LAS ESTRELLAS?
- ¿PARA QUÉ SIRVEN?
- COSAS DEL SOL
- COSAS DE LA LUNA
- ¿CUÁNTOS PLANETAS HAY? ¿CÓMO SON?
- ¿CÓMO SE VIAJA POR EL ESPACIO?
- ¿QUÉ HACEN LOS ASTRONAUTAS?

Una vez llegados a este punto se elaboró un mapa conceptual de aquellos aspectos sobre los que íbamos a trabajar.

¿DÓNDE BUSCAMOS INFORMACIÓN?

Fuimos a la biblioteca del centro y sacamos para nuestra clase aquellos libros, documentos, vídeos que nos pudieran servir, también se aportó material desde casa, recortes de periódicos con noticias referidas al espacio, dibujos, DVD sobre el origen del universo, revistas...

EMPEZAMOS EL TRABAJO

Nuestro siguiente paso fue clasificar toda la información que teníamos, y organizar nuestro trabajo. Así elaboramos los objetivos y los contenidos que queríamos tratar.

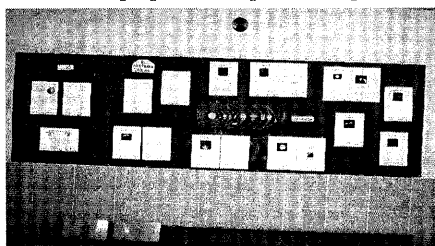
ACTIVIDADES QUE REALIZAMOS

Todas las mañanas al terminar las rutinas del día hablábamos sobre nuestro proyecto, cada día un poco, de ahí salían las "tareas" que se iban a desarrollar en cada uno de los rincones del aula. (Quiero aclarar que el trabajo de rincones se mantiene como siempre y a criterio del niño/a que vaya a él, es decir, los niños/as podían hacer cosas que no estuvieran relacionadas directamente con el proyecto).

Una de las cosas que más le llamó la atención fue el origen del universo, quizá porque para ellos era lo más desconocido, se hicieron muchas preguntas que dieron origen a más investigaciones, al final cada uno quiso plasmar gráficamente como pudo ser para ellos la gran explosión.



Se trabajó sobre el sistema solar; los planetas que lo componían, sus características principales, se iban resolviendo un montón de preguntas que salían sobre ellos, para terminar resumiendo lo más importante. El aspecto del “resumen” nos llevó mucho tiempo pues todo parecía importante, y todo se quería poner, poco a poco fueron eliminando aspectos, curiosidades... hasta que decidimos entre todos que queríamos escribir de cada planeta, quedando esa información a disposición de quien lo quisiera hacer en el rincón de las letras.

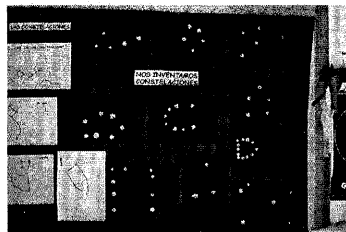


URANO



Resumen del planeta Urano realizado por José Miguel de 4 años.

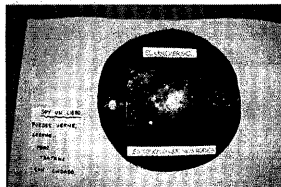
Se investigó y trabajó acerca de las galaxias, estrellas y constelaciones, haciendo cada niño las suyas particularmente.



Así sobre una cartulina negra se pegaron gomets amarillos, que uniéndolos mediante una línea recta con ayuda de una regla, dieron origen a un montón de nuevas constelaciones, para terminarlas cada uno le puso nombre.

Una de las cosas que hicimos en gran grupo, ayudándonos de los ordenadores del centro, fue un libro que nos permitió situarnos nosotros mismos en el punto del universo que ocupamos.

Partimos de la gran explosión, formación de galaxias, vía láctea, Sistema solar, planeta tierra, continente de Europa, España, Extremadura, Tejada de Tiétar, y es aquí donde estamos nosotros. (Para hacer todo este “recorrido” nos sirvió mucho el proyecto realizado el año anterior sobre el euro para recordar cosas y países de Europa) También solicitamos al Ayuntamiento de la localidad el plano de la misma. El libro se preparó en forma de círculos un poco superpuestos para que necesariamente se fueran abriendo todas sus hojas en el orden que nosotros habíamos querido.



Aprendimos números gigantes puesto que en varios textos apareció la palabra millones, decidimos investigar como se podía escribir esa cantidad, por ello partimos de los números que conocíamos, unidades, decenas centenas.... y por las mañanas en la asamblea buscábamos nuestro "número gigante" para que nos acompañara durante el día. De este modo aprendimos a comparar números y distinguir cual era el más grande.

Tanto era el interés que se estaba demostrando por este proyecto que decidimos ampliar un poco más los conocimientos y para ello preparamos una excursión al planetario de Madrid. Se preparó con los niños/as minuciosamente en la clase, se vio en un mapa el recorrido que tendríamos que hacer desde Tejada hasta Madrid, se calculó el tiempo que tardaríamos en llegar y qué haríamos allí, dicha actividad se comentó con los padres/madres que al igual que los niños pusieron mucho entusiasmo en su realización, así que el día 12 de marzo pudimos visitar el Planetario.

Como ya he mencionado en algún apartado anterior, el proyecto responde a una serie de objetivos y contenidos elaborados al empezar a trabajar sobre el universo, dichos objetivos y contenidos se han ido revisando e incluso modificando a lo largo del mismo.

Por lo tanto a continuación se exponen:

ALGUNOS DE LOS ASPECTOS TRABAJADOS EN ESTE PROYECTO

Área lógico matemática:

- Nº del 1 al 9, números de dos cifras, números gigantes de 5 o más cifras.
- Diferentes ordenaciones por tamaños, de mayor a menor y viceversa.
- Realizamos series cada vez más complejas.
- Conceptos: dentro, fuera, arriba, abajo, encima, debajo, muchos, pocos grueso, delgado, ancho, estrecho, abierto, cerrado, entero, mitad, caliente, frío...
- Relaciones de pertenencia o no pertenencia
- Diferentes clasificaciones.
- Cuantificadores: tantos como.
- Formas: círculo, óvalo, triángulo, cuadrado.
- Cuerpos geométricos: La esfera
- Líneas rectas y curvas.
- Diferentes problemas con sus posibles soluciones.
- Operaciones de sumas y restas.
- ...

Aproximación del lenguaje oral y escrito:

- La expresión oral para que el niño sea capaz de expresar sus sentimientos y decir sus ideas de una forma coherente.
- El respeto cuando hablan los demás, respetando el turno de palabra.
- Avanzamos en el aspecto del lenguaje escrito, cada uno a su ritmo, escribimos palabras, nombres de los planetas, constelaciones, etc.
- Leemos en libros, revistas informativas, cuentos...

- Identificamos las letras que vamos conociendo de otros nombres.
- Diversos trazos (no de forma aislada, sino en las diferentes creaciones de los niños).
- Formamos palabras.
- Letra minúscula.
- Sílabas trabadas que van surgiendo (pla, tras, plu...).
- Clasificación de la información recopilada atendiendo al tema que trata.
- Analizamos noticias del periódico (el accidente del Columbia).
- Resumimos la información.
- Escribimos cosas para nuestro dossier.
- Escuchamos cuentos, narraciones, poesías y también inventamos.



Plástica

- Coloreamos, picamos, recortamos.
- Hacemos los planetas con globos, papel y cola.
- Pintamos con pincel sobre diferentes texturas.
- Estampaciones.
- Collages.
- Hacemos cohetes con botellas y papeles de colores.
- Diferentes composiciones relacionadas con el Universo.
- Soplo.
- Mezclas de gamas de colores y descubrimiento de otros nuevos.
- Acuarelas.
- Hacemos constelaciones utilizando la regla.
- Modelamos en plastilina.
- Dibujos.
- Aprovechamiento de materiales de deshecho para hacer algunas de nuestras producciones...



Niños pintando planetas en el rincón de Plástica



Con botellas hicimos cohetes

Experimentamos:

- Manipulamos diferentes materiales, hacemos comparaciones con ellos; textura, olor...
- Medimos.
- Pesamos.
- Comparamos.
- Imaginamos.
- Observamos: Movimiento de rotación de la tierra (con la ayuda del globo terráqueo y una linterna).

Construcciones:

- Creamos estaciones espaciales.
- Hacemos robots, hombrecillos del espacio con las piezas de construcción.
- Cada vez elaboramos estructuras más complejas y con más detalles.
- Desarrollamos la imaginación.
- Las construcciones nos motivan mucho para inventar, crear... una historia, muchas veces se desarrolla (entre un grupo reducido de niños/as 2 ó 3) desarrollando así su expresión oral.



Construcción de un cohete. Realizado por los niños/as utilizando piezas de diferentes colores.

Lo que aprendieron los niños al finalizar el proyecto, cumplieron ampliamente todas sus expectativas (he de reconocer que las mías también) a nivel de conocimientos sobre el Universo al igual que en los procedimientos y técnicas utilizadas para llevar a cabo todo el trabajo realizado.

FINALIDAD DEL PROYECTO

Al plantearnos a principios del 2º trimestre el trabajo que íbamos a realizar, también nos planteamos para qué íbamos a realizarlo. Al igual que en otras conversaciones las respuestas fueron muy variadas: para aprender cosas, fue la más repetida, y aunque todos estábamos de acuerdo en ella también lo estábamos en dar a conocer a los demás nuestros aprendizajes. Por ello decidimos entre todos hacer una exposición en el pasillo de nuestro colegio con todo el trabajo realizado e invitar a todo el mundo para que lo viera, los niños serían los guías y los encargados de dar todas las explicaciones a los “visitantes”. Luego quedaría recogido en un dossier, que formaría parte de la biblioteca de nuestra clase. Esta decisión provocó una mayor motivación entre todos.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

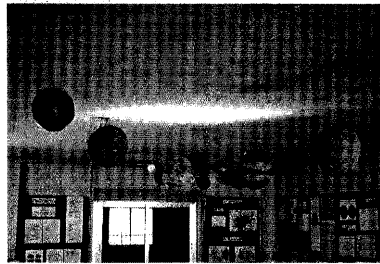
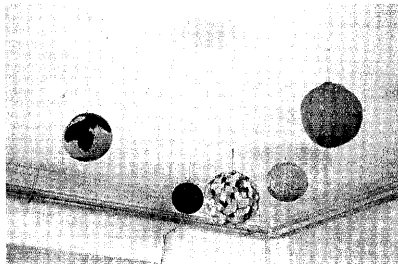
La evaluación que hemos seguido a lo largo de todo el proyecto se ha basado principalmente en la observación de la capacidad de trabajo que han manifestado los niños/as, la motivación y la implicación en el tema, las decisiones que se tomaron para los diferentes agrupamientos, la participación y la colaboración, el respeto manifestado hacia ellos mismos y a los demás la ayuda prestada, etc.

El resultado ha sido muy positivo para todos los que nos hemos visto implicados: padres/madres, niños/as y profesora.

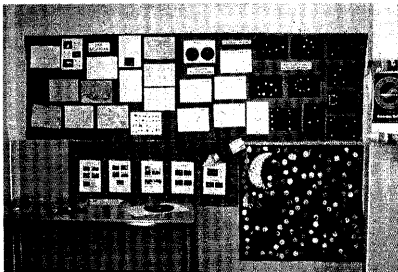
Una vez más constatamos que los niños pequeños también pueden tratar temas de “mayores”.

ALGUNAS FOTOGRAFÍAS DE LA EXPOSICIÓN .

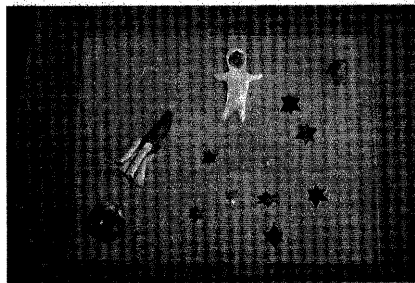
La Exposición sobre el Universo se hizo en el pasillo del colegio, estas fotografías nos muestran un poco de ella:



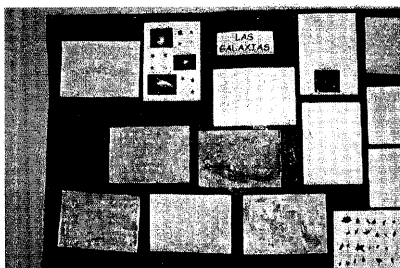
Colocamos en el techo los planetas, por orden de cercanía al sol. También la luna como satélite de la tierra. Esto se elaboró en el rincón de plástica. Fue un trabajo común y compartido por todos, lo que unos empezaban lo podían terminar otros.



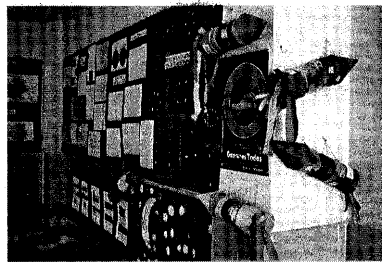
Este mural tenía información sobre las galaxias, constelaciones y estrellas. También sobre la excursión realizada al Planetario.



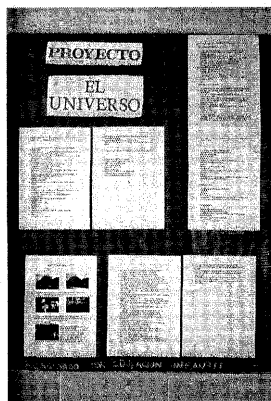
Con Plastilina recreamos diversas "situaciones espaciales".



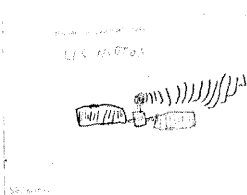
Utilizamos las acuarelas para hacer composiciones de galaxias. Los cohetes realizados con botellas se entremezclaban con los carteles.



Mural de los satélites, diferenciamos entre los naturales y artificiales "creando más de estos últimos".



En este mural recogemos la "parte técnica" del proyecto.



Satélite artificial inventado por Sergio de 5 años.

LOS CANGUROS.

*Teresa Cifuentes García.
Julia Andrade Gil.
Maestras de Educación Infantil.
CP. Inés de Suárez.
(Plasencia.).*

(Proyecto realizado por niños de 3 y 5 años del C. P. Inés de Suárez Plasencia).

Estábamos en Marzo y en la clase de 3 años teníamos que empezar un cuadernillo de "Creatividad" que había mandado comprar pues, aunque desde el curso pasado trabajamos sin libros de texto, preferimos tener algún material impreso para todos los niños ya que la fuerza de la costumbre cuesta romperla del todo. El personaje de este cuadernillo era una canguro, así que se la presenté y le pusimos un nombre para lo cual, realizamos la correspondiente votación. Al ver el dibujo de la canguro algún niño dijo:

- En el parque de los patos hay canguros.
- ¡Podemos ir a verlos! – sugirió otro niño.
- ¿Os gustaría? – pregunté.
- ¡Siii!- corearon.
- ¿Y os gustaría aprender cosas de los canguros?
- Yo los he visto y sé que saltan.
- Yo sé que están en la tripa de su mamá.
- Yo los he visto comer fruta y hojas.
- ¿Y quien les da la fruta?- pregunto yo.
- Yo he visto a un señor que se la echa.
- ¿Sabrá ese señor cosas de los canguros?.
- Seguro que sí -afirma alguno.
- Pues habrá que ir a averiguarlo- les digo.

Como la ilusión por ir a ver los canguros ha hecho mella en ellos, continúo en otro momento averiguando qué quieren preguntar al señor que los cuida y lo escribo:

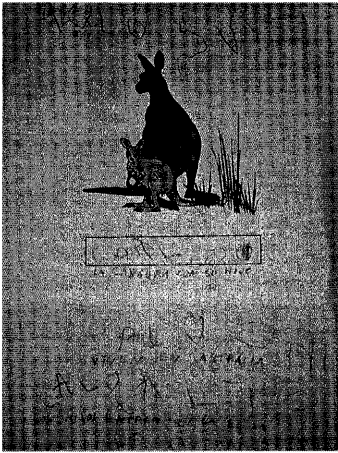
- ¿Qué comen además de fruta y hojas?.
- ¿Dónde han nacido?.
- ¿Tienen hijos?.
- ¿Están su papá y su mamá con ellos?.
- ¿Por qué saltan siempre?.
- ¿Qué otras cosas hacen además de saltar?.

Esa tarde voy a ver al guarda del parque para preguntarle si puede explicar a los niños algo sobre los canguros, además de contestar a sus preguntas. Le encanta la idea y quedamos en el día y en la hora, concretando también qué personas serán las que nos

atenderán. Con la visita preparada, ya sólo nos queda pedir ayuda a los niños de 5 años para que nos acompañen, con lo cual, ellos también se entusiasman con la idea.

Cuando llegamos al parque nos atienden amabilísimos el guarda y un señor de mantenimiento que les enseña la fruta y el pienso que comen los canguros y aguantan con paciencia el chaparrón de preguntas, pues además de las preparadas surgen muchas más, sobre todo de los niños de 5 años.

En la clase recordamos lo que hemos aprendido y como una de las cosas es que han nacido en Australia, buscamos ese país en el mapa, también vemos donde estamos nosotros y donde está Francia, el país del papá de Clara y Charlotte en el que además está de viaje. Se interesan también por el país de Gandhi, del que habíamos hablado el Día de la Paz. El mapa les llama muchísimo la atención y nos viene muy bien para ver que Australia es muy grande y está muy lejos de donde vivimos, en cambio Francia está muy cerca y es más pequeño.



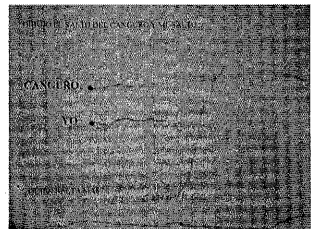
Como veo que el interés por el tema es grande, les propongo seguir aprendiendo más y para ello pedimos ayuda a los papás con una nota. Como otras veces la colaboración de las familias es muy importante y en los días siguientes la clase se llena de libros, hojas con información e ilustraciones sacadas de Internet, cintas de vídeo, canguros de juguete, textos y dibujos hechos a mano por alguna mamá, cuentos y la poesía de Gloria Fuertes "Los Canguritos Boxean" que les encanta y, como la tengo que leer todos los días, la aprenden. Se ríen mucho cuando les leo los nombres de las clases de canguros que hay y abren ojos como platos cuando se enteran de que los canguros cuando nacen son tan pequeños como un dedo pulgar y por un camino que prepara la madre lamiendo su

cuerpo, trepan para meterse en la bolsa y mamar hasta tener su cuerpo bien formado. Se lo vamos a contar a los niños de la clase de 5 años.

En una cinta de vídeo vemos que los canguros rojos son mucho más grandes que los del parque y que dan saltos muy grandes, ayudándose de la cola, llegando a saltar hasta 9 metros.

- ¿Cuánto serán 9 metros?- les pregunto.
- Será así - dice uno abriendo sus brazos.
- No, ¡qué eso es poco!, será así- dice otro saltando.

Después de divagar bastante, recordamos que el metro, que tenemos en el aula y hemos utilizado más veces, nos puede ayudar. Intentamos medir 9 metros en la clase pero



tenemos que romper la pared de la clase de Julia para extenderlo y ¡eso no es posible! Así que salimos al patio y allí estiramos, sin problema, la cinta métrica hasta el 9. Con ella extendida saltamos uno por uno, al lado de la cinta para ver si saltamos tanto como el canguro, más o menos. Algunos no se resignan a saltar menos y aseguran que ellos saltan más que el canguro.

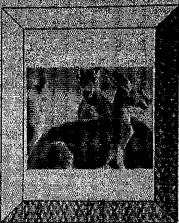
Los de la clase de 5 años que se han enganchado a aprender sobre los canguros, se apuntan a saltar también y anotamos lo que salta cada uno.

En el aula, representamos gráficamente los saltos de todos los niños, con tiras de papel del mismo tamaño para representar el metro. Los de la clase de tres años con bastante intervención de la maestra. Los de 5 años hacen muy bien lo de colocar parte de una segunda tira si han saltado más de un metro o tienen que romper la primera si no lo han saltado entero y lo hacen dividiendo la tira en 10 partes para colocar la parte correspondiente exacta, trabajando de ese modo las fracciones del 10. En el aula de 3 años como el principal objetivo era comparar su salto y el del canguro, lo representan en un folio dibujando los dos saltos para contestar quien ha saltado más.

En otras sesiones dibujamos y modelamos canguros. También inventamos algún cuento y escribieron el pie de foto de algunas ilustraciones de la información que habíamos reunido. Por último hicimos recuento de lo que habían aprendido y escribieron un texto sobre ello.

Durante este tiempo los canguros se fueron convirtiendo en unos animales muy entrañables para todos, aprendimos mucho de ellos y disfrutamos haciéndolo.

Cuando hemos vuelto al parque los hemos visitado de nuevo con la ilusión de ver a los hijos en la bolsa pero..., habrá que esperar un año para que eso ocurra porque aún son pequeños para tener crías y, sin duda, los seguiremos de cerca.

ME LLAMO:	
CANGURO	
VIVO EN:	
AUSTRALIA	
Y EN	
PERU	
LO QUE MAS ME GUSTA COMER:	
LENI	
ES UN ASI SOY:	
MUCHO	
MUCHO	
MUCHO	

"PROYECTO SOBRE LA ALIMENTACIÓN"

*Maribel Navarro Martín.
Maestra de Primaria
C.P. Ramón y Cajal (Plasencia)*

Esta experiencia fue realizada en el primer trimestre del curso 2000/2001 en un aula de SEGUNDO DE PRIMARIA, del C.P. "Santiago Ramón y Cajal", de Plasencia, con un alumnado muy heterogéneo perteneciente a diversas clases sociales, primando, la media - baja y con bastante población de etnia gitana y alumnos de Necesidades Educativas especiales.



TEMPORALIZACIÓN: Mes y medio aproximadamente en su elaboración. Todo el curso en su utilización.

JUSTIFICACIÓN: Este pequeño proyecto surgió en torno a la unidad que trabajábamos en ese momento sobre LOS ALIMENTOS.

En la recogida de "ideas previas" pude observar que los niños presentaban muchas carencias respecto al tema, tanto en hábitos alimentarios como en la distinción de menús.

OBJETIVOS que nos planteamos:

- 1.- Analizar las dietas de los alumnos y sus hábitos alimentarios.
- 2.- Conocer los grupos de alimentos y características de los mismos.
- 3.- Aprender a elaborar una dieta equilibrada (partiendo de la elaboración de menús)
- 4.- Investigar el origen y proceso de elaboración de algunos alimentos.
- 5.- Crear hábitos de higiene en cuanto a su preparación y consumo.
- 6.- Intentar crear una actitud positiva hacia el consumo de alimentos sin aceptación (por la mayoría de los niños: verduras).
- 7.- Conocer normas sobre la manipulación de alimentos.
- 8.- Fomentar la reflexión sobre la importancia de una alimentación adecuada.
- 9.- Continuar en años sucesivos desarrollando temas puntuales sobre alimentación, encaminados a desarrollar ideas y opiniones propias que conduzcan a la adquisición de hábitos alimentarios sanos que desemboquen en una mejor calidad de vida.

DESARROLLO:

PRIMERA SEMANA

Después de conocer todo lo que los niños sabían acerca de los alimentos, la influencia en el consumo de la televisión, la falta de hábitos adecuados, etc. decidimos comenzar por elaborar **MENÚS**.

Previamente habíamos hablado sobre los grupos de alimentos que tenemos en un mural (Rueda de alimentos).

Cada niño/a escribió en un folio el menú del día anterior: desayuno, comida, merienda y cena. (Respecto a esto, comenté que el tema del desayuno se trabajó mucho en el curso anterior, ninguno lo hacía bien).

Luego se leía en voz alta y discutíamos (dialogábamos) si era un menú completo, o faltaban nutrientes importantes.

SEGUNDA SEMANA:

En una de las asambleas de los días anteriores había surgido, que una de las niñas: Ana Teresa había ayudado a su mamá a preparar los espaguetis, y como ya "sabía", se lo contó a toda la clase.

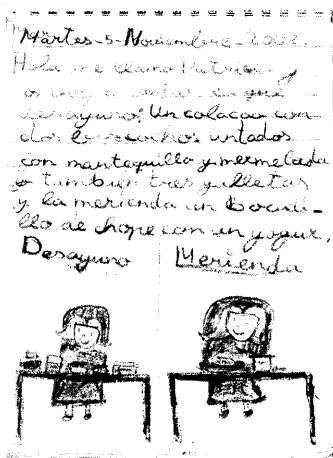
Aquello pareció interesarles, y les propuse **escribir la receta** para que no se nos olvidara. Comenzamos analizando lo que es una "receta". Hay una parte que son los "**ingredientes**" y que es como una lista de alimentos, y otra que es la "**preparación**" y es un texto más largo donde se cuenta cómo se hace.

Se sentían muy motivados porque esa receta la llevarían todos a casa para dársela a mamá.

Les pregunté si querían traer otras recetas a clase y a los pocos días teníamos un montón de recortes de revistas, recetas que sus madres les habían escrito, fotocopias de algún recetario e incluso contados por alguna abuela o la vecina, y que ellos habían transcrito, con ayuda de sus padres.

Cada día se leía alguna que seleccionábamos y luego ellos la escribían y se la llevaban a casa para hacerla con sus padres. (Y sí que los hacían, porque las madres nos comentaban lo entusiasmados que estaban con este "invento", claro que no a todos se les daba la oportunidad).

Con lo cuál decidimos elaborar en clase, entre todos, y con la ayuda de alguna madre "Las galletas dormilonas" (supongo que por su sugerente título).



Cada uno, voluntariamente, decidió lo que iba a traer, tanto de ingredientes, como de utensilios necesarios... y nos salieron unas galletas deliciosas que degustaron todos los compañeros del ciclo.

(A lo largo del año hicimos otras recetas del recetario que luego realizamos siguiendo un proceso parecido: "Ensalada de cangrejos", "Macedonia dos colores", "Sandwichs"....

Miércoles - 15 - noviembre - 2.000
Macedonia de dos colores

Ingredientes

400g de melón

400g de sandía

Preparación

Cortar en rodajas la sandía y el melón
 quitando la semilla del melón
 también se le quita la piel
 poner en el cazo solo el melón y la sandía.



C
TERCERA SEMANA:

Como cada día se iban enganchando más y teníamos un montón de recetas en una bolsa les pregunté si querían que hiciéramos algo más con ellas y les propuse CLASIFICARLAS según el criterio de:

Primer plato, segundo plato y postre (porque al principio les costaba distinguir sobre todo entre los dos primeros).

Hicimos grupos de dos, para que pensaran a qué grupo pertenecía la receta que al azar habían elegido. Cuando todos acabaron se fue anotando en la pizarra, la lista de cada uno. Como teníamos tres montones, los guardamos con mucho cuidado de no mezclarlos, en tres cajas transparentes (material de desecho: envases de frutas...) y pegamos los tres rótulos.

Unos días después, Claudia trajo a clase un **RECETARIO**, que su mamá nos había regalado para la biblioteca de aula, y de nuevo comenzó el análisis de este libro desconocido, que no era un cuento, ni un diccionario, que tenía fotos de comidas y un **ÍNDICE**, que tenía apartados con números, y que traía muchas recetas como las que nosotros habíamos hecho, que el índice son los títulos de las recetas, que sirve para no buscar página por página, etc.

Viernes - 17 - Noviembre - 2000

RECETA

Ensalada de cangrejos

Ingredientes

- patitas de cangrejos
- tomates 4 patitas
- huevos cocidos
- queso y mayonesa

Preparación

Se pican los patitas de cangrejos
 se pican los tomates de patitas
 se pican los huevos cocidos
 se pone la mayonesa
 se agrega el queso
 se agrega el tomate
 se agrega el cangrejo
 se agrega el queso
 se agrega el tomate
 se agrega el cangrejo



Por supuesto todos querían buscar recetas en ese libro y después de varias prácticas vieron lo fácil que resultaba. Y seguí suscitando el interés de qué hacer con nuestras recetas.

Borja dijo que podíamos hacer un recetario como ese.

"Pero no tenemos índice" - dijo Mirian.

"Lo podemos hacer - añadió Pablo, sólo hay que escribir el título".

A todos les gustó la idea, así hacían un libro nuevo (ya habían hecho cuentos).

Esta vez, tres grupos de dos, se dedicaron a escribir los títulos y el número que le asignábamos a cada plato. (Uno decía el título, otro lo escribía).

El resto de la clase se encargó de buscar en la caja de los periódicos y propagandas, recortes de fotos alusivos a alimentos, para decorar el cuaderno-recetario, que César voluntariamente había cedido.

CUARTA SEMANA:

Cuando se terminó el índice surgió otro problema: con las recetas en la mano dispuestos a pasarlas, comprobaron que algunas eran largas y difíciles; les dije que podíamos resumirlas con nuestras palabras.

Cada pareja reelaboró el texto de la preparación (con mi ayuda), el léxico y algunos términos les eran desconocidos y a veces difíciles de entender. Otras veces, utilizábamos el diccionario.

Les costaba ponerse de acuerdo en cómo expresarlo. Este trabajo fue el que más nos costó y nos llevó varios días.

QUINTA Y SEXTA SEMANA:

Cuando conseguimos tener todas las recetas dispuestas, por orden, cada grupo iba pasándola. Uno dictaba, otro escribía, y otro seleccionaba la decoración y la pegaba. (Por eso el recetario tiene grafías diferentes).

Al final, decidimos en vez de numerar cada página como los libros de verdad, poner colores, uno para cada grupo, y así buscaríamos la receta rápidamente. El amarillo (primeros platos), el verde (segundos platos) y el naranja (los postres).

RECURSOS UTILIZADOS:

Materiales: Revistas, diccionarios, publicidad, fotocopias, recortes, cajas, libros, ingredientes y utensilios de cocina, etc.

Humanos: 27 alumnos de 7-8 años (2 de ellos de N.E.E.), madres, padres, abuelos, vecinas y profesora.

EVALUACIÓN:

La experiencia ha resultado muy positiva, cumpliéndose ampliamente los objetivos planteados respecto a la alimentación en su más amplio sentido, y además se han conseguido nuevas formas de expresión-comunicación (oral y escrita), análisis de la información, vocabulario, secuenciación, clasificación, utilización de medidas de peso, capacidad, cantidad, ordenación, trabajo cooperativo y solidario, el valor del orden y disciplina en la realización de la tarea y sobre todo una participación activa, comprometida, y entusiasta por parte de todos (incluidos los acnees, que también han aportado su granito).

Ha sido un trabajo gratificante también para mí, porque además de todo se han divertido aprendiendo autónomamente cosas para la vida.

Confiemos en que este pequeño "paso" siempre les quede para que tengan unos hábitos adecuados y unos buenos criterios de selección y consumo alimentario.

Y enlazando con el último objetivo, en este curso hemos realizado otra experiencia encaminada a potenciar los DESAYUNOS, a través del "LIBRO VIAJERO".

En la primera reunión de padres (a principio de curso), les expliqué esta iniciativa y si estaban dispuestos a colaborar, ya que el curso anterior intentamos llevarlo a cabo pero en la segunda salida el libro se perdió.

La idea era pasar el libro por todas las familias y que el niño anotase lo que desayuna y merienda, primando el desayuno como comida más deficitaria en sus hijos (o en la gran mayoría) siendo la más importante al realizar todo el trabajo en la mañana.

Los padres también podían anotar todo lo que quisieran: anécdotas, chistes... y una vez terminado el proceso, el libro volvería a pasar de nuevo por cada casa, esta vez con las páginas ya escritas, para que todos vieran los hábitos y costumbres de cada una de las familias y en la medida de lo posible cambiar hábitos inadecuados.

En este momento, aún no ha terminado de pasar por todas las familias.

CON EL PERIÓDICO APRENDEMOS MATEMÁTICAS.

*Ángel Luís Remón Señorán.
Maestro de Primaria.
C.R.A Vera Tiétar.
Tejeda del Tiétar.*

“La matemática se encuentra en una posición nada envidiable: es una de las materias escolares más importantes que los niños de hoy deben estudiar y, al mismo tiempo, es una de las peor comprendidas. Su reputación intimidada. Todo el mundo sabe que es importante y que su estudio es necesario. Pero pocas personas se sienten cómodas con ella; hasta tal punto que en muchos países es totalmente aceptable, en el ámbito social, confesar la ignorancia que se tiene de ella, ¡e incluso afirmar que se le tiene fobia!

Entonces, ¿es que los profesores de todo el mundo son unos sádicos legitimados que torturan mentalmente a sus alumnos? ¿o quizá los alumnos son masoquistas y disfrutan con la emoción de la tortura autoinflingida? Hablando más en serio, ¿sabemos realmente en qué razones se basa la actividad matemática que se desarrolla en la escuela? ¿Realmente tenemos confianza en nuestros criterios para juzgar qué es importante y qué no? ¿De verdad sabemos qué deberíamos hacer?.

Estas preguntas básicas son aún más importantes cuando las consideramos en el contexto de dos áreas cada vez más problemáticas. La primera es la preocupación sentida en muchos países por la dirección que debería tomar la educación matemática, en vista de la creciente presencia en la sociedad de la tecnología relacionada con calculadoras y ordenadores. La segunda se refiere a los niños cuya cultura familiar no sintoniza totalmente con la de la escuela y la sociedad en general, independientemente de que residan en Londres, en la Australia aborigen o en una reserva navajo...”
... O en un C.R.A. del norte de Cáceres.

Alan J. Bishop.
Profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Cambridge.
“Enculturación Matemática”.
La educación matemática desde una perspectiva cultural.
Temas de Educación. Editorial Paidós. 1999

Del planteamiento anterior del profesor Alan J. Bishop quisiera resaltar especialmente el referido al papel del profesor como responsable máximo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en este caso, matemático. Bishop nos hace reflexionar a partir de las preguntas que nos lanza:

- ¿realmente tenemos confianza en nuestros criterios para juzgar qué es importante y qué no?
- ¿De verdad sabemos qué deberíamos hacer?.

En la exposición que a continuación se presenta no encontraremos la respuesta a estas preguntas. Tan sólo se muestra una manera más de hacer, de enseñar matemáticas o tratar de hacerlo; un proceso guiado por unos criterios que son aquellos en los que el profesor confía, aunque continúa preguntándose en cada toma de decisiones si de verdad lo que hace es lo que debiera, si es lo correcto.

Quizás las respuestas no estén aún a nuestro alcance en estos momentos, pero por ello no dejaremos de buscarlas.

El trabajo que he denominado **“Con el periódico aprendemos matemáticas”** nos cuenta cómo tratamos de aprovechar los recursos sociales y culturales a nuestro alcance para llevarlos al aula. No ha sido un trabajo específico del área de matemáticas ya que la realidad estudiada tampoco está así parcializada. Lo que sí tiene lugar en ella son conocimientos tanto de ámbitos lingüísticos, como geográficos, matemáticos, e incluso artísticos, si llega el caso.

La realidad estudiada, La Economía y La Bolsa, nos hace centrarnos más en los aspectos matemáticos, pero sin perder de vista los demás aspectos.

Veremos cómo desarrollamos el trabajo primando más los procesos tanto de búsqueda como de resolución de las situaciones y problemas, que sobre los propios resultados. Nos dejamos orientar, de este modo, por la premisa de Benjamín Suárez Arroyo (citado en Cuadernos de Pedagogía) que nos dice que **“los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer ni escribir sino los que no sean capaces de aprender, desaprender y reaprender lo aprendido”**, un postulado muy real debido a la gran velocidad de los cambios que operan en nuestra sociedad tecnológica y de información.

EL DESARROLLO DEL TRABAJO

Comienza el trabajo cuando llegan al aula diariamente los diarios de El País, que nos los ofrece un profesor que realiza una colección que en el mismo se publica. De este modo nos hace llegar el diario al día siguiente de su publicación. De este modo leemos lo que allí viene un día después de cuando sucede en realidad, pero nos interesa mucho contar con este recurso, por lo que no nos importa que tenga que ser así.

Comienzan propuestas de los alumnos y otras del profesor y el aula se dinamiza con ellas.

Realizamos algunos trabajos con el periódico donde priman contenidos referidos al área de Lengua Castellana y a las, a veces olvidadas, áreas o temas transversales.

Unos alumnos se interesan por unas noticias y otros por otras y comenzamos a realizar un seguimiento de las mismas primando en todo momento esa vinculación que ellos sienten por dichas noticias, no cargando de tareas la actividad que realizamos que haría, por otra parte, perder dicho interés. Por ello nos centramos en su lectura, análisis crítico y valoración personal, y su recopilación.

Al final de este recorrido los alumnos tienen una nueva visión sobre las noticias que estaban acostumbrados a ver por TV o a oír de boca de los mayores, me refiero a su

propia visión. Ahora son capaces también de opinar abiertamente sobre ellas, porque “están informados” tal y como ellos dicen.

Algunos pensarían que lo que debería haber hecho es haber dedicado mayor tiempo a corregir las faltas de ortografía que cometen los alumnos a la hora de escribir sus opiniones personales, pero eso es sólo lo que piensan algunos como ya he dicho. También pienso yo que ellos podrían dedicar parte del tiempo que dedican a corregir faltas de ortografía a otras cosas, pero claro, eso es lo que yo pienso, no lo que deben hacer.

Pero sigamos. Una de las noticias a las que se le dedicó este trato especial fue a las relacionadas con **La Bolsa y la Economía**.

Ismael, un alumno de 6º de Primaria, propone dedicarle tiempo a estas noticias porque, dice, “su abuelo lo mira todos los días”. Parece que siente cierta vinculación afectiva hacia ello gracias a la que tiene con su abuelo, y me parece interesante atreverme con su propuesta.

Ismael aprende algunas cuestiones muy específicas de La Bolsa pero se hace muchas preguntas aún sobre lo que allí aparece, preguntas que son trasladadas al grupo.

Surge entonces la necesidad de ponernos a buscar y dar con la solución a algunas cuestiones por lo que toda la clase se centra en este trabajo.

Algunas cuestiones que allí se barajan son las siguientes:

LO QUE CONOCEMOS DE LA BOLSA	NOS GUSTARÍA APRENDER
<u>MIRIAM</u> .- VIENE EL TANTO POR CIENTO. SE DIBUJA ASÍ %	<u>DAVID</u> .- ¿CUÁNTO DINERO SE INVIERTE?
<u>MARCOS</u> .- LAS GRÁFICAS CON RAYAS PARA ARRIBA Y PARA ABAJO.	<u>MARCOS</u> .- ¿QUÉ REPRESENTAN LAS GRÁFICAS Y CÓMO SE DIBUJAN?
<u>ÁLVARO</u> .- HAY MUCHAS GRÁFICAS. EN EL PERIÓDICO DE JOSÉ VIENEN ALGUNAS DIFERENTES.	<u>ÁLVARO</u> .- ¿CUÁNTO DINERO SE GANA O SE PIERDE?
<u>DAVID</u> .- EL DINERO SE INVIERTE.	<u>ISMAEL</u> .- ¿EN CUÁLES SON EN LAS QUE MÁS DINERO SE GANA?
<u>LETICIA</u> .- SÍ, SUBE Y BAJA.	<u>MARCOS</u> .- CÓMO INVERTIR DINERO. ¿QUÉ ES EL IBEX 35?
<u>ÁLVARO</u> .- HAY ACCIONES, BONOS, FONDOS DE INVERSIÓN, PERO NO SÉ QUÉ ES EXACTAMENTE.	
<u>MARCOS</u> .- NO LO SABEMOS PERO LO ESCUCHAMOS EN TELEVISIÓN.	
<u>JAVIER</u> .- IBEX.	¿A QUÉ SE REFIEREN ESOS TÉRMINOS QUE APARECEN DE DOW JONES, NIKKEI, ETC.?
<u>ISMAEL</u> .- SÍ, IBEX 35. YO SÉ LO QUE ES.	
<u>ÁLVARO</u> .- MONEDAS EXTRANJERAS	

Cuando tenemos esta información nos toca la tarea de orientar el proyecto analizando las posibilidades del mismo en las áreas curriculares. De este modo entramos en parte de la tarea que se nos encomienda como docentes: la selección de objetivos y contenidos que van a tener lugar en el desarrollo del trabajo.

Muchas veces nos cuestionamos acerca de estos objetivos y contenidos, como si sólo fuera posible abarcarlos a partir de un libro de texto. Yo no pienso así. Mi reflexión al respecto es que la única ventaja que tiene el libro de texto es que te ofrece una selección de contenidos ya hecha. Por el contrario no conoce a los alumnos a los que dicha selección va a ser ofertada, no conoce los intereses que suscitan el aprendizaje de esos alumnos, no conoce si esos contenidos van a ser de aplicación en un centro rural en cuyo aula comparten espacio varios niveles o va a ser de aplicación en un centro concertado del centro de Madrid, ni siquiera conoce la capacidad del maestro. Y sin embargo ahí seguimos dejando que otros hagan nuestro trabajo a pesar de todo ello y algo más que me voy dejando para otras ocasiones.

A continuación, voy a presentar los contenidos que se dan lugar referidos al área de Matemáticas, para ello adjunto también una página encontrada en la prensa que nos ayudará a comprender mejor las posibilidades del proyecto (cuadro 1).

En este cuadro que aquí se presenta, se pueden ir observando las posibilidades para el área citada, ya que los índices que en el mismo aparecen se pueden encontrar números que pueden ser enteros positivos o negativos; al mismo tiempo esos mismos números pueden ser también decimales; y podemos ver que algunos de ellos se refieren al mismo tiempo a porcentajes.

Si estudiamos detenidamente los contenidos (y hablo ahora solamente de Conceptos) del área de matemáticas referidos al tercer ciclo de Primaria, vemos que giran en torno a los anteriormente mencionados que han sido observados en el cuadro.

Y si lo que debemos hacer es clasificar y seleccionar también los de naturaleza procedimental y actitudinal, cabe decir que, sin lugar a dudas, este tipo de proyectos de trabajo excede en mucho las posibilidades del libro de texto que los reduce enormemente.

BLOQUE: NÚMEROS Y OPERACIONES

CONCEPTOS

- Números naturales, enteros positivos y negativos, decimales.
- El tanto por ciento de una cantidad.
- Las operaciones de multiplicación y división. Algoritmos de estas operaciones.
- Correspondencia entre lenguaje verbal, representación gráfica y notación numérica.

PROCEDIMIENTOS

- Utilización del sistema decimal.
- Interpretación, cálculo y comparación de tantos por ciento.
- Utilización de diferentes estrategias para resolver problemas determinados.
- Explicación oral de un proceso seguido.
- Representación matemática de una situación a través de lenguajes gráficos, numéricos, etc.

- Decisión sobre la conveniencia o no de hacer cálculos exactos, aproximaciones, etc.
- Utilización de los algoritmos para efectuar operaciones con números decimales.
- Identificación de problemas de la vida cotidiana.

ACTITUDES

- Curiosidad por indagar y explorar.
- Sensibilidad e interés por los mensajes con los que trabajamos.
- Rigor.
- Confianza en las propias capacidades.
- Interés por conocer estrategias que ayuden a la resolución de las situaciones que se plantean.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a una situación.

BLOQUE: ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

CONCEPTOS

- La representación gráfica.
- Tipos de gráficas estadísticas.
- Las tablas de datos.

PROCEDIMIENTOS

- Exploración, descripción verbal e interpretación de los elementos significativos de gráficas sencillas.
- Recogida y registro de datos.
- Elaboración de gráficas.

ACTITUDES

- Disposición favorable para la interpretación y producción de informaciones y mensajes que utilizan una forma gráfica de representación.
- Tendencia a explorar los elementos significativos de una gráfica.
- Sensibilidad y gusto por las cualidades estéticas de los gráficos observados y/o elaborados.

CUADRO 1

MERCADO CONTINUO Contratación en euros

Nominal / Título	Última cotización	Avarior	Variación diaria		Ayer		Volumen (Miles)		Variación %	
			Euros	%	Mín.	Máx.	Ayer	Acumulado	Anterior	Actual
IBEX 35 <small>Los valores con asterisco ponderan también en el Nuevo Mercado.</small>										
1,00 Astiana	42,00	41,70	0,30	0,72	41,35	42,00	93,4	22.787,3	4,27	7,01
1,00 Aerifox	31,80	31,93	-0,03	-0,09	31,35	32,49	233,2	41.212,2	5,82	-9,12
3,00 Accia	11,76	11,72	0,04	0,26	11,60	11,78	322,1	74.669,5	1,34	8,80
1,50 ADS	34,95	34,75	0,20	0,58	34,42	34,99	257,8	26.864,7	1,26	14,03
0,60 Altadis	24,60	24,28	0,12	0,49	24,15	24,65	1.001,8	301.417,1	13,82	12,70
* 0,01 Amadeus	4,84	4,88	-0,04	-0,82	4,78	4,65	1.708,3	218.970,3	39,35	23,16
Arctel	9,09	9,11	-0,02	-0,22	9,05	9,25	329,7	46.727,7	15,75	20,58
0,50 Banco Popular	43,50	43,10	0,40	0,93	42,03	43,69	617,2	127.474,6	5,67	11,82
1,50 Bankinter	27,95	27,91	0,05	0,19	27,50	28,46	153,1	27.543,5	28,15	18,42
0,40 BBVA	8,27	8,18	0,09	1,10	8,05	8,32	21.335,8	3.231.805,5	34,39	-9,32
1,00 Dragados	17,01	17,16	-0,15	-0,87	15,92	17,24	392,4	123.789,0	7,78	5,00
1,50 Ecuator	6,88	6,84	0,04	0,53	6,78	6,68	844,3	94.712,9	10,77	18,62
1,20 Eadisa	13,34	13,24	0,10	0,76	13,24	13,43	4.508,8	623.979,0	36,54	19,64
1,00 FCB	22,55	23,65	-1,50	-2,17	22,50	23,15	200,5	50.916,9	7,56	5,57
1,00 Ferrovial	23,91	23,12	0,10	0,82	23,15	23,45	130,3	45.021,9	22,65	-3,48
0,50 Gamesa	17,95	17,51	0,44	2,51	17,51	17,55	158,4	26.167,1	1,36	14,00
1,00 Gas Natural	17,10	17,25	-0,15	-0,87	16,55	17,32	320,2	100.905,0	3,37	6,37
0,01 Iberdrola	14,79	14,75	0,04	0,27	14,66	14,80	2.478,7	489.532,8	8,69	10,79
0,78 Iberia	1,50	1,49	0,01	0,67	1,48	1,52	1.397,4	365.285,2	21,27	17,14
0,15 Índice	18,63	18,70	-0,10	-0,50	18,60	18,93	1.945,2	170.014,7	5,14	7,17
* 0,20 Indra	8,36	8,35	0,22	0,82	8,49	7,46	39,1	74.104,3	31,93	23,86
1,50 Melrocas	23,80	23,55	0,25	1,06	23,71	24,24	656,0	75.934,6	30,32	17,82
2,10 NH Hoteles	8,63	8,50	0,13	1,53	8,52	8,68	3.660,9	72.038,7	26,69	5,37
0,10 Prisa	6,86	6,88	-0,02	-0,29	6,77	7,02	317,7	47.229,7	40,65	10,47
2,00 REE	10,74	10,74	0,10	1,07	10,74	10,74	201,7	33.122,7	7,75	11,61
1,00 Repsol YPF	13,30	13,33	-0,03	-0,23	13,03	13,40	4.605,4	1.194.716,0	23,03	5,56
0,50 SAN	6,60	6,53	0,07	1,07	6,47	6,64	19.968,2	34.618.656,5	30,50	0,92
2,03 Sogecable	12,04	12,21	-0,17	-1,39	12,04	12,43	656,0	53.869,0	37,12	40,82
0,88 Telefónica	9,29	9,24	0,05	0,54	9,15	9,33	24.580,1	3.561.566,3	43,27	11,03
0,50 Telefónica Móviles	6,66	6,65	0,01	0,15	6,39	6,70	208,2	84.362,2	24,02	17,42
* 2,00 Terra-Lycos	4,63	4,58	-0,05	-1,09	4,51	4,63	617,2	241.805,9	53,41	12,57
* 0,05 TPI	3,94	3,87	0,07	1,01	3,85	3,94	752,5	112.225,8	31,91	30,03
3,00 Unión Fenosa	12,44	12,84	-0,20	-1,58	12,42	12,67	633,6	101.340,4	30,97	0,58
1,00 Vallehermoso	9,18	9,19	-0,01	-0,11	9,15	9,22	289,6	174.976,5	41,63	7,27
* 0,05 Zella	7,64	7,43	0,21	2,83	7,47	7,66	554,5	45.150,2	37,93	40,86
Nuevo Mercado										
0,25 Abnoga	4,95	4,83	0,16	3,13	4,58	4,95	92,3	35.548,0	18,95	11,51
1,00 Amper	2,69	2,73	-0,04	-1,47	2,65	2,77	68,7	14.707,0	57,04	40,44
1,00 Avanzit	1,40	1,42	-0,02	-1,41	1,39	1,44	340,0	41.052,4	97,71	27,27
0,01 Befesa	13,71	13,71	0,00	0,00	13,40	13,40	83,0	83,0	4,54	5,45
0,08 Jazztel	0,97	0,95	0,01	2,79	0,95	0,98	8.998,1	11.669.191,3	30,86	30,19
0,10 Natracel	0,70	0,71	-0,01	-1,41	0,69	0,71	71,3	16.938,0	50,00	11,71
0,24 Pulva Bizesh	2,93	2,93	0,00	0,00	2,91	2,96	54,6	2.902,9	1,34	2,98

Tablas y cuadros de bolsa, fondos de inversión y mercados financieros coordinados y conectados por Cinco Días con datos de IAEF, Banco de España, El

Y surgen las primeras propuestas y actividades. Vamos a presentar a continuación algunas de ellas observando en las mismas cómo los alumnos y alumnas

tratan de resolverlas de maneras bien distintas y, a veces, muy creativas, orientados en algunos casos no sólo por parte del profesor, sino también, y no menos importante, por sus propios familiares (madre, padre, hermanos, compañeros que ahora cursan Secundaria y con los que comparten sus juegos en tiempos libres por la tarde, etc.).

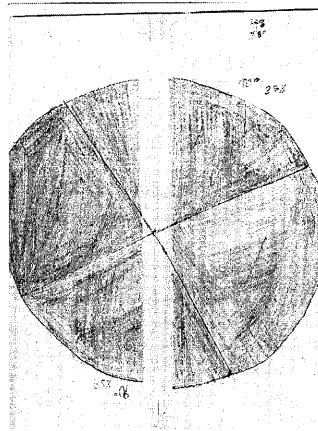
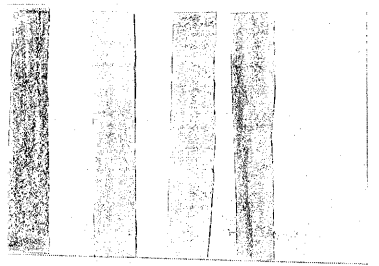
Una de esas propuestas es referida a las gráficas que allí aparecen. Gráficas de todo tipo, de barras, circulares, ... y quieren saber lo que representan cada una, cómo se trazan y realizan, cómo se calculan los índices que en ellas vienen descritos, etc.

De esta manera cada uno de nosotros hacemos nuestra gráfica de barras particular y trabajamos en torno a ella. Todos trabajamos sobre lo mismo pero cada uno con su propia producción, lo cual también resulta más motivante.

Cuando cada uno dibuja su propia gráfica de barras, el paso siguiente es transformarla en una gráfica circular y quedan algunos ejemplos como los que siguen a continuación, junto con la explicación de su resolución.

Vamos a ver cómo lo solucionan cada uno de ellos de un modo diferente, al intentar averiguar los grados que equivalen a cada tramo y el porcentaje que representan cada uno de ellos.

ISMAEL



ISMAEL ha trazado cuatro barras de la misma medida, de modo que cuando realiza su gráfica circular ésta le queda dividida en cuatro ángulos también iguales. Al tener que calcular la medida en grados de cada tramo lo tiene claro y dice "si 360 es todo entero cada ángulo mide $360:4$ y es igual a 90.

Cuando tiene que calcular el porcentaje a que equivale cada ángulo afirma que "si 360 es el 100% y los ángulos han medido 90, entonces cada ángulo equivale al 25%".

Al preguntarle cómo lo ha hecho dice que es así porque lo sabe, nada más.

Evidentemente vemos que ha realizado el cálculo de manera mental, y como le ha resultado muy sencillo afirma que lo sabe sin más, sin darse cuenta de cómo realiza dicho cálculo, aunque en verdad sí que lo sepa, claro está.

Y hace su tabla de la siguiente manera, calculando algunos ángulos más que yo le propongo, como el de 60 grados, que un compañero no ha calculado bien.

Como vemos en su tabla uno de los ángulos que trata de hablar su equivalencia en % es el de 45 grados. Al observar que equivale a 12,5% Ismael ya sabe que el de 60 grados será un porcentaje mayor que el de 45 y menor que el de 90, que se correspondía con el 25%, tal y como él mismo nos había explicado.

El resultado que le sale es que 60 grados se corresponden con el 16,6%.

$^{\circ}$	%
360 $^{\circ}$	100%
180 $^{\circ}$	50%
90 $^{\circ}$	25%
45 $^{\circ}$	12,5%
0 $^{\circ}$	0%
60 $^{\circ}$	33% → dato no correcto.
60 $^{\circ}$	→ 16,6%

ISMAEL CARDA DON MONTAÑA

DAVID ya ha oído a Ismael decir que 360 grados equivale al 100%, por lo que calcula lo siguiente de manera mental:

Dice: "Si 360 es el 100%

Entonces 180 es el 50%

90 es el 25%

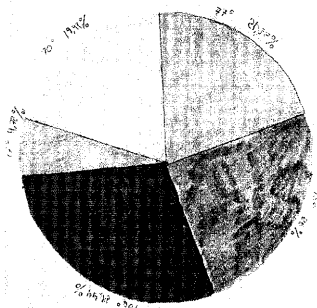
45 es el 12,5%

Y ya no es capaz de realizar el cálculo que venía haciendo al dividir entre dos, pero adivina otro dato más.

Dice: "¡Claro!.- 0 es el 0%.

Pero le queda averiguar lo que equivale a sus ángulos.

DAVID



Él tiene los ángulos siguientes: 106, 17, 77 y 70 grados.

No sabe cómo hacer para hallar la equivalencia en %, por lo que trato de ayudar a hacerlo con un juego que ya conocemos en el aula, debido al uso que de él hemos hecho a lo largo del primer trimestre del presente curso.

El juego lo propone José Antonio Fernández Bravo en su libro “La Numeración y Las Cuatro Operaciones Matemáticas”, y responde al nombre de NUMERATOR.

A grandes rasgos podemos afrontar la explicación del juego, que trata de un conjunto de fichas negras (un total de 40 ó 45 fichas) y tarjetas en las que encontramos dibujados algunos objetos, que tienen la intención de representar los órdenes en los que se organiza nuestro sistema de numeración (unidades, decenas, centenas, etc.). En el juego se van encontrando de un modo un tanto intuitivo las relaciones que existen en nuestro sistema de numeración, y se facilita de un modo muy palpable su comprensión. Lo mismo ocurre con las operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación y división).

La explicación que ahora tratamos de afrontar con David y el resto de grupo de compañeros del aula se centra en la multiplicación y la división, como operación inversa a aquella.

La propuesta es la siguiente:

Se ofrece al grupo la siguiente premisa por parte del profesor:

“Agrupad 18 fichas del modo que queráis”.

Las respuestas son casi predecibles. A ninguno se le ocurre agrupar las fichas de modo que queden agrupaciones con más fichas que otras, y todos las agrupan de manera exacta. Sus respuestas son las que siguen: “Se pueden agrupar...

- “...en 9 grupos de 2”.
- “en 6 grupos de 3”.
- “en 1 grupo de 18”.
- “en 3 grupos de 6”.
- “en 18 grupos de 1”.
- “en 2 grupos de 9”.

Surge la siguiente conversación:

Profesor: ¿Alguien sabe otra forma de escribir 9 grupos de 2?

David: Sí.- $2+2+2+2+2+2+2+2+2$nueve veces.

Ismael: Sí, así (y escribe en el encerado): 9×2

Profesor: Si os ofrezco la oportunidad de escribirlo de la manera que vosotros queráis, ¿cómo lo haríais?

Ismael: Yo escribo 9×2 , porque es más corto.

Profesor: De acuerdo. Si lo escribimos así ¿cómo quedarían representados los otros grupos de fichas que hemos realizado?

Ellos/as: 9×2	2×9
6×3	3×6
18×1	1×18

Yo los anoto así en el encerado de manera intencionada y automáticamente dicen algunos: “LA PROPIEDAD CONMUTATIVA”.

Profesor: Exacto. ¿Sabéis qué dice?

Marcos: El orden de los factores no altera el resultado.

Profesor: Es fácil ¿verdad? Se viene a decir...no altera el producto.

Profesor: Entonces vosotros venís a decir que yo puedo hacer esto:

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 1376 \\ \hline \end{array}$$

Ellos: ¡No! ¡Eso no se puede hacer!

Profesor: ¿Por qué? ¿Quién me lo explica?

Leticia: El más grande tiene que estar arriba.

Profesor: Entonces tú dices que sí se puede hacer (y escribo de modo intencionado, horizontalmente la multiplicación):

pero dices que no puedo hacer:

$$1376 \times 13$$

$$13 \times 1376$$

Leticia: ¡No! Se pueden hacer los dos.

Profesor: Pero, ¿Tú serías capaz de hacerlo como yo lo escribí antes?

Lo hace en el encerado y queda así:

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 1376 \\ \hline 78 \\ 91 \\ 39 \\ 13 \\ \hline 17888 \end{array}$$

Profesor: Hazlo como tú lo haces normalmente:
Y sale el mismo resultado.

Profesor: Se puede hacer ¿verdad?

Leticia: Pero es más fácil como lo hacemos normalmente.

Profesor: A ti te resulta más fácil y puedes hacerlo así, pero debes saber que del otro modo también se puede.

Profesor: ¿Se puede representar de otro modo lo que teníamos antes? (y escribo):

$$\begin{array}{ll} 9 \times 2 = 18 & 2 \times 9 = 18 \\ 3 \times 6 = 18 & 6 \times 3 = 18 \\ 1 \times 18 = 18 & 18 \times 1 = 18 \end{array}$$

Ellos: 18 1 2 9

$$\begin{array}{llll} \underline{\times 1} & \underline{\times 18} & \underline{\times 9} & \underline{\times 2} \end{array}$$

No llegamos donde yo pretendo hacerlo que es a saber que la expresión “18 fichas, en dos grupos, tocan a 9 fichas para cada grupo” se puede escribir $18:2=9$; pasando ya de representarlo en forma de producto a hacerlo en forma de división. Y así todas las otras expresiones:

$$\begin{array}{ll} 18:2=9 & 18:9=2 \\ 18:3=6 & 18:6=3 \\ 18:1=18 & 18:18=1 \end{array}$$

Que es otra forma de expresar lo que venimos denominando la propiedad conmutativa, pero representada de otro modo.

Los alumnos no son capaces de reconocer de este modo la citada propiedad, y todos podíamos afirmar que se trata de algo sencillo para ellos, y que todos conocen y aplican sin problemas. Sin embargo, a mi entender, podríamos buscar responsabilidades en el proceso de enseñanza llevado a cabo, el cual ha sido tremendamente reduccionista al presentarnos continuamente los contenidos matemáticos de una manera tan cerrada, sin haber sido capaces de mostrarlos como algo dinámico y que puede encontrarse de un modo diferente. Esto es lo que ha ocurrido, en este caso, con la propiedad conmutativa, que sí la reconocen escrita horizontalmente ($9 \times 2 = 2 \times 9$) porque continuamente nos la han presentado así en la escuela, y no la reconocen escrita verticalmente o en una división (que al fin y al cabo lo que hacemos no es otra cosa que multiplicar).

Ahora podemos seguir con la tabla que estaba realizando David a partir de sus gráficas.

Si antes habíamos visto cómo dividía entre 2 para ir hallando diferentes grados y su equivalencia en %, ahora sabe que la proporción en la que varían los grados es en la misma proporción en la que lo vienen haciendo los % (está hablando de una relación directamente proporcional).

Su tabla la tiene que completar, pues la tiene aún a medias:

grados	%
360	100
180	50
90	25
45	12,5
0	0
106	
17	
77	
70	

Algunos porcentajes están sin hallar, y lo hace del siguiente modo:

Como vemos en su tabla ha ido guardando la proporción en uno y otro lado, tal y como cambian los grados deben hacerlo los porcentajes, por lo que sólo tiene que averiguar dicha proporción.

David divide 360 entre 106, y el resultado es dicha proporción.

Lo mismo hace con los otros ángulos.

Sus resultados son:

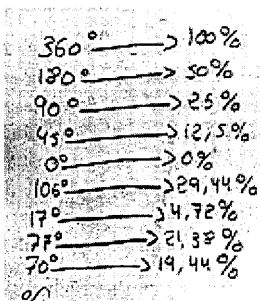
$$360:106=3,39 \quad 100:3,39=29,44$$

$$360:17=21,17 \quad 100:21,17=4,72$$

$$360:77=4,67 \quad 100:4,67=21,38$$

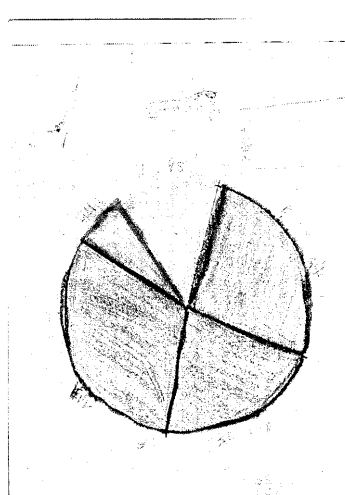
$$360:70=5,14 \quad 100:5,14=19,44$$

Y completa su tabla



Vamos a ver ahora cómo lo hace LORENA.

LORENA



Lorena ha realizado una gráfica con cinco tramos bien distintos y su circunferencia le queda con ángulos de 100, 8, 50, 105 y 25 grados. Se lo lleva a casa y lo trae al día siguiente diciendo que su madre ha ayudado en el ejercicio.

Dice que su madre la ha explicado la regla de tres. Pero cuando pido que lo explique al resto no lo ha entendido muy bien y no sabe el número por el que divide o multiplica (los dichosos automatismos incomprendidos).

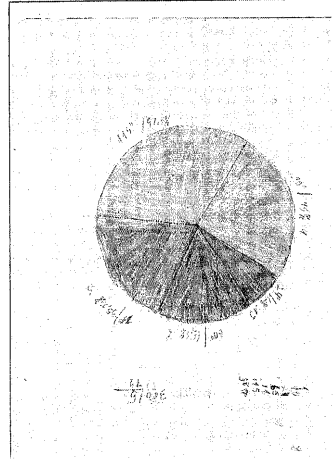
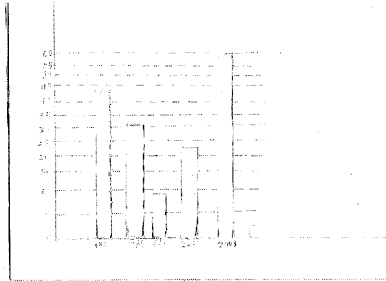
Observamos los ejemplos resueltos por su madre y vemos que ha hecho lo mismo que antes hemos pretendido con David.

David se convierte en un buen recurso para tratar de hacer ver a Lorena cómo lo ha hallado, y se lo explica.

Este recurso quizás debería utilizarse más a menudo, porque yo me quedé gratamente sorprendido al verles trabajar a los dos, destacando la atención que prestaba Lorena, y el esfuerzo que David hacía para poder encontrar las palabras precisas en sus explicaciones, con el fin de hacer más fácil la comprensión por parte de Lorena (ni nosotros los docentes, aún cobrando, nos esforzamos tanto la mayor parte de las veces en encontrar lo adecuado a nuestros alumnos).

Otro de los ejemplos que vamos a ver es el referido a MARCOS.

MARCOS



Marcos tiene una gráfica con unos ángulos de 90, 71, 115, 24 y 60 grados, y tiene algunos detalles curiosos en su resolución.

Marcos también busca ayuda en casa, y al día siguiente viene a clase con la solución a todos y cada uno de los ángulos:

MARCOS MANIZANO MAREDS.

¿Cómo calculamos el % de cada tramo específico en la circunferencia?

$90^\circ \text{ --- } 25\%$	$360^\circ \text{ --- } 100\%$	$\begin{array}{r} 600 \overline{) 36} \\ 7200 \overline{) 106,8} \\ \underline{288} \\ 280 \end{array}$
$71^\circ \text{ --- } 19,72$	$60 \text{ --- } x$	$\begin{array}{r} 710 \overline{) 36} \\ 350 \overline{) 109,72} \\ \underline{280} \\ 280 \end{array}$
$115^\circ \text{ --- } 31,94$		$\begin{array}{r} 900 \overline{) 26} \\ 1800 \overline{) 125} \\ \underline{205} \end{array}$
$24^\circ \text{ --- } 6,66$		
$66^\circ \text{ --- } 18,66$		
$49,98$		
$360^\circ \text{ --- } 100\%$	$90 \text{ --- } x$	$360^\circ \text{ --- } 100\%$
$24 \text{ --- } x$		$71 \text{ --- } x$
	$360^\circ \text{ --- } 100\%$	$\begin{array}{r} 1150 \overline{) 36} \\ 090 \overline{) 11,94} \\ \underline{270} \\ 270 \end{array}$
	$115 \text{ --- } x$	$\begin{array}{r} 270 \overline{) 36} \\ 720 \overline{) 19,8} \end{array}$

Marcos nos cuenta que su madre le ha ayudado mediante una "regla de tres".

A diferencia de Lorena, Marcos sí es capaz de explicar el número por el que multiplica y divide, aunque al preguntarle por qué lo hace así, no sabe contestar de un modo muy convincente y nos dice "porque es como me ha dicho mi madre que hay que hacerlo".

Evidentemente, encontramos en la regla de tres un procedimiento muy válido a la hora de buscar los resultados, pero también resulta escaso para explicar el por qué de su uso y tratar de que se comprenda en realidad lo que hacemos.

Yo vuelvo a insistir en que en realidad lo que buscamos es seguir manteniendo esa proporción directa entre los dos índices: los grados y los porcentajes.

Otra cuestión que le sucede a Marcos es el error que comete al calcular la equivalencia en porcentajes de un ángulo de 60 grados, e Ismael le ayuda tal y como mencionamos antes.

Así y todo, cuando Marcos termina de realizar definitivamente su tabla, le propongo que sume los porcentajes para ver si obtiene el 100%, y el resultado que observamos es el que sigue:

A handwritten table with two columns: angles in degrees and percentages. The entries are: 90° — 25%, 71° — 29,72, 115° — 31,77, 24° — 6,66, 60° — 16,66. Below the table, the sum is written as 99,98.

90°	25%
71°	29,72
115°	31,77
24°	6,66
60°	16,66
99,98	

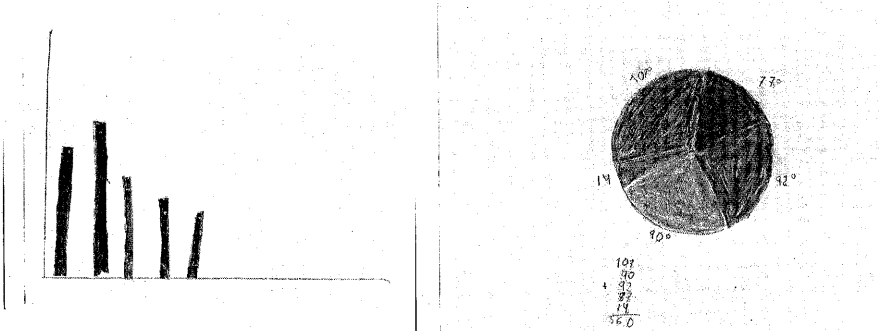
Marcos cree que lo ha hecho mal en algún momento porque le sale 99,98%.

La explicación que yo le doy es que eso es debido a que al realizar los cálculos a la hora de dividir, hemos calculado tan sólo con dos cifras decimales, por lo que el resto de la división fue distinto de 0, y quedó sin ser un hallazgo exacto.

Si hubiéramos calculado con más cifras decimales la aproximación a 100% habría sido mayor.

El último de los ejemplos que vemos es el de Javier, quien ha realizado una gráfica con los ángulos de 107, 90, 92, 77 y 14 grados.

JAVIER



Javier lo resuelve multiplicando todos los grados por 100, y dividiendo los resultados entre 360 (una regla de tres, también).

Vemos en el cuadro siguiente los cálculos que realiza:

Handwritten calculations showing the conversion of angles to percentages:

$$\frac{107}{360} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 360}{107} = 336,45$$

$$\frac{90}{360} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 360}{90} = 400$$

$$\frac{77}{360} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 360}{77} = 467,53$$

$$\frac{92}{360} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 360}{92} = 391,30$$

Verification of the total angle:

$$90 + 90 + 90 + 90 = 360$$

$$25 + 25 + 25 + 25 = 100$$

Final percentage results:

- 107° → 336,45%
- 90° → 400%
- 77° → 467,53%
- 92° → 391,30%

Otro de los trabajos que se proponen en el aula es realizar el seguimiento durante una semana de los índices de las compañías que ellos elijan.

Se escogen, dentro del IBEX 35:

- Repsol YPF.
- Iberia.
- Telefónica.
- BBVA.
- Gas Natural.
- Iberdrola.

Se encargaron de buscar los índices de cada día y se proponen los siguientes recursos:

1.- El periódico, que ya estábamos utilizando. El problema que nos encontramos es que si no es prensa especializada en La Bolsa, el diario que veníamos utilizando no ofrecía información tan precisa.

2.- Las noticias de Televisión. Cuando las vieron la primera vez, dijeron que allí no lo encontrarían, porque no lo informaban, y además "son un rollo".

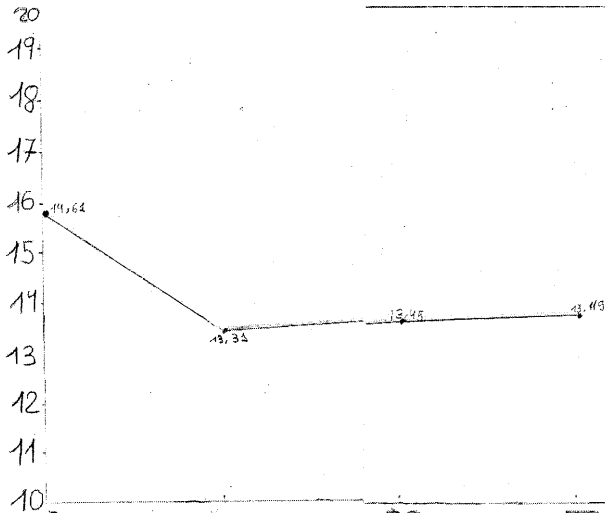
3.- José opinó que él lo veía en Teletexto. Y este se convirtió en un recurso excelente. Lorena vino a clase diciendo que como en su televisión no lo tenía se había acercado a casa de su abuelo y allí lo había podido ver.

Me gustaría hacer alusión aquí a una circunstancia que se dio en la sala de profesores un día en los que estábamos desarrollando este trabajo. Un compañero opinó que los alumnos de este aula no buscaban información ni en un diccionario cuando lo precisaban, y yo no pude estar de acuerdo pues me acababan de demostrar que lo hacen incluso en el Teletexto. Raras veces acudo yo a este recurso y ellos me habían mostrado su utilidad. A lo mejor es que está sucediendo que somos nosotros quienes no nos estamos adaptando a los cambios de nuestro tiempo.

4.- El último de los recursos que se propone en el grupo es, cómo no, Internet. Pero sucede que en nuestro CRA seguimos sin Internet, ni Intranet, ni... Total, que vuelve a ser un recurso rechazado de manera radical.

Cuando encontramos los índices realizamos la gráfica correspondiente y calculamos el porcentaje de subida (número decimal positivo) o bajada (negativo), y lo dejamos así registrado.

Vamos a ver tan sólo un ejemplo de los trabajos realizados por los alumnos. Este es sobre Repsol YPF, y lo realizan entre Álvaro e Ismael.



L **M** **X** **J**
REP **5** **OL** **Y** **PE**

JAMES GARDNER
 ALLEN H.

$ \begin{array}{r} 14.62 \text{ Lunes} \\ - 13.31 \text{ Martes} \\ \hline - 01.31 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 13.45 \text{ Miércoles} \\ 13.31 \text{ Martes} \\ \hline + 0.14 \end{array} $	$ \begin{array}{r} \text{Martes} \quad 13.31 \\ \text{Miércoles} \quad 13.45 \\ \hline = 99.84 \end{array} $
$ \begin{array}{l} - 1.31 \rightarrow \approx 1\%? \\ 14.62 \rightarrow 100\% \\ 13.31 \rightarrow \approx 91.11\% \end{array} $	$ \begin{array}{l} + 0.14 \rightarrow \approx 1\%? \\ 13.45 \rightarrow 100\% \\ 13.31 \rightarrow \end{array} $	

El último de los trabajos que realizamos en torno a la bolsa tiene que ver con los términos que encontramos allí y que no sabemos a qué se refieren. Nos referimos a los **índices que nos indican el progreso de Las Bolsas Internacionales**, y esos términos son:

Ibex 35.- Referido a España.
Dow Jones.- Estados Unidos.
Índice Nikkei.- Referido a Japón.
Footsie 100.- Reino Unido.
Eurostoxx 50.- Unión europea.
Mib 30.- Italia.
Dax extra.- Alemania.
Smi.- Suiza.
Psi 20.- Portugal.
Merval.- Argentina.
Bovespa.- Brasil.

Al ver que pertenecen a diferentes países y continentes estudiamos cuál es su moneda y el valor con referencia al euro.

Dollar.- $1\text{€} = 1,14\text{\$}$

Yenes.- $1\text{€} = 139,742$ Yenes (Japón).

Libra Esterlina.- $1\text{€} = 0,715$ Libras.

Franco Suizos.- $1\text{€} = 1,54$ Franco suizos.

El peso (Argentina) y el Real (Brasil) los encontramos con respecto al Dollar, por lo que tenemos que calcular su conversión al Euro.

$2,87$ Pesos = $1\text{\$}$

$2,32$ Reales = $1\text{\$}$.

Marcos lo calcula con la regla de tres que ya ha aprendido antes con las gráficas, y Roberto nos muestra también los cálculos que realiza.

$$2,87 \text{ Pesos} = 1\$$$

$$1,14\$ = 1\text{E}$$

(Cuantos pesos son 1E?)

$$1\$ \text{ --- } 287 \text{ p}$$

$$1,14 \text{ --- } (x)$$

$$2,87 \text{ ---}$$

$$3,27 \text{ ---}$$

$$\begin{array}{r} 2,87 \\ \times 1,14 \\ \hline 1148 \\ 2870 \\ \hline 3,2718 \end{array}$$

$$3,27 = 1,14\$ = 1\text{E}$$

$$3,27 \text{ Pesos} = 1\text{E}$$

MARCOS

$$2,87 \text{ Pesos} = 1 \text{ \$}$$

$$1 \text{ \$} \rightarrow ?$$

$$1,14 \text{ \$} = 1 \text{ €}$$

$$3,27 \text{ Pesos} = 1 \text{ €}$$

$$1 \text{ \$} \rightarrow 2,87 \text{ Pesos}$$

$$1,14 \text{ \$} \rightarrow 3,27$$

$$\frac{2,87 \times 1,14}{1} = 3,27$$

ROBERTO

Vemos cómo en ambos casos lo resuelven de la misma manera, por la ya citada regla de tres, pero observamos que Marcos ha vuelto a hacer redondeo en dos cifras decimales.

La última fase del proyecto nos ha dirigido a **localizar en el mapa estas naciones, sus capitales y las ciudades donde opera La Bolsa de referencia**. Hay que contar con el hecho de que en muchos de los países no viene como referencia la capital, sino otra ciudad:

- En Estados Unidos es Nueva York
- En Brasil es São Paulo.
- En Alemania es Francfort.
- En Italia es Milan.
- Y la capital de Europa tomamos como referencia Bruselas, en Bélgica.

Ya para finalizar, podemos decir que, tal y como hemos visto a lo largo de la exposición, los alumnos y alumnas tienen mucho que decir, podemos, sin temor, dejarnos llevar un poco por sus intereses, y orientarlos con los nuestros y el proceso será más gratificante para todos.

