

# Conexión Matemática en el CRIE Venta del Olivar

por

DAVID SERRANO MARTÍNEZ

(CRIE Venta del Olivar, Zaragoza)

El CRIE Venta del Olivar de Zaragoza comenzó a introducir dentro de sus programaciones actividades relacionadas con las matemáticas el curso 2013-2014. Algunos profesores conocíamos el antiguo Programa Matemática Vital, y dado nuestro interés por el tema, nos animamos a entrar al Programa Conexión Matemática. Desde entonces, hemos ido ampliando las actividades a todas las programaciones.

Nuestro colegio no es un centro ordinario, más bien, todo lo contrario. Por eso conviene situar su particular contexto, que condiciona su forma de trabajo.

Somos uno de los cuatro *centros rurales de innovación educativa* (CRIE) existentes en Aragón, y el único en la provincia de Zaragoza (Los otros tres están en la provincia de Teruel: Albarracín, Alcorisa y Calamocha).

Detrás de un nombre tan atractivo, se esconde una apuesta educativa diferente, basada en dos aspectos fundamentales; la convivencia y el aprendizaje vivencial.

No tenemos un alumnado propio, sino que cada semana acuden al centro agrupaciones de unos 50 chicos y chicas procedentes del entorno rural de todo Aragón, principalmente de CRAs (Colegios Rurales Agrupados). Los alumnos acuden una vez al año durante una semana de lunes a viernes, en régimen de pensión completa. Coincidirán con chicos de otros colegios conviviendo las 24 horas. El desarrollo de la semana se articula en torno a un tema, para el que se diseñan distintos tipos de actividades, que incluyen visitas, excursiones didácticas, talleres y clases. Actualmente organizamos 21 semanas de convivencia, estructuradas en cuatro modelos de semanas temáticas, por las que pasan cerca de mil alumnos cada año.

Somos un equipo pequeño, formado por sólo cinco profesores, lo que facilita mucho las labores de organización, pero también exige mucha coordinación. Al ir rotando todos los profesores por los diferentes turnos de trabajo (cubrimos actividades desde las 8 de la mañana hasta las 11 de la noche), tienen que ser varios los profesores que puedan impartir el taller de Conexión Matemática. Se trata de una actividad en equipo (importante para disfrutar como profesor y no *morir en el intento*). Somos tres los profesores encargados de llevar adelante estas actividades.

Las características de nuestro colegio no permitían acogernos a la *oferta tipo* de actividades del Programa Conexión Matemática. La realización de una Semana Matemática sólo hubiera llegado a un pequeño grupo de alumnos, ¿y qué pasaba con los otros veinte grupos? Queremos agradecer desde estas líneas la colaboración y flexibilidad por parte de los responsables del Programa, que lejos de ver dificultades, vieron la oportunidad de llegar a un mayor número de centros (por el CRIE, sólo en el último curso, han pasado alumnos de casi 50 colegios).

La colaboración de los responsables del Programa ha consistido principalmente en formación para el claustro del centro, mediante interesantes talleres, en los que nos han ofrecido unas propuestas prácticas de trabajo. También contamos con una actuación de Matemagia del Gran Alexander. Por nuestra parte, hemos diseñado actividades, bien a partir de lo aprendido en los talleres recibidos o bien buscando información sobre otros contenidos.

El primer año incorporamos actividades de Conexión Matemática dentro de la programación de dos de las semanas temáticas, pero visto el éxito de la experiencia, el curso pasado decidimos ampliarlo a todas las semanas, como una parte fija en el diseño de las programaciones.

Actualmente tenemos cuatro propuestas en marcha, una para cada bloque temático. En el diseño de estos contenidos se busca que tengan relación con el tema de la semana (en ocasiones esta vinculación es más evidente que en otras). Además, otro de nuestros objetivos para hacer más atractivas las matemáticas es propiciar un trabajo manipulativo. Hemos comprobado que una de las claves del éxito es *la experiencia como motor de aprendizaje*.

Todas las actividades realizadas están disponibles en [nuestra página web](#), son sesiones diseñadas para grupos de unos 25 alumnos, con una duración de 60-75' minutos. Son las siguientes:

## Pentominós

Dentro de la semana dedicada a *Caesaraugusta*, los protagonistas de nuestra actividad fueron los Pentominós. Los pentominós forman parte de una familia de juegos, los Poliominoes. Algunos muy antiguos como el Dominó, otros muy famosos como el Tetris, y cuya esencia básica es la combinación de un mismo número de cuadrados en cada una de sus piezas para dar una forma diferente. En el caso del Pentominós, un juego relativamente reciente, son cinco los cuadrados que forman cada una de sus partes. Nos quedamos sorprendidos del éxito de esta actividad entre los chavales. Pensamos que una de las claves del éxito fue el que los chicos tuvieran que buscar las diferentes piezas que componen el juego, dibujando en un papel las figuras posibles mediante la combinación de los cinco cuadrados. Constituye un ejercicio muy motivador y que sirve además para conocer mejor las piezas, algo básico para poder continuar jugando con los Pentominós. Luego fuimos planteando retos, buscando composiciones sencillas para que se fueran *enganchando* y progresivamente ir aumentando la complejidad. Ante la apariencia de un simple rompecabezas, puede llegar a esconder un alto grado de dificultad. Por esta razón, sus posibilidades de trabajo nos permite abarcar desde Infantil hasta cualquier edad.



## Matemagia

Dentro de la semana de Ocio Creativo, incluimos a la magia como una disciplina en la que interesarse en su tiempo libre. Como su nombre indica, en Matemagia hicimos trucos de magia basados en las Matemáticas, con la ventaja de que no hace falta ser un habilidoso cartomago o manipulador, sino saber algo de matemáticas, tener memoria y echarle un poco de jeta. La actividad les gustó mucho, y se dan cuenta de lo útiles que pueden ser las matemáticas.

Empezamos por el Juego de *Averigüo tu cumpleaños*, en el que tras presentar unas fichas con números al espectador preguntaban si aparecía entre los números la fecha de su cumpleaños, tras varias preguntas, una suma y un poco de memoria, eran capaces de dar la respuesta.

La *Calculadora humana* es un juego en el que tras la preparación de una serie de palitos con números, se ofrece al espectador la posibilidad de elegir los palitos que quiera y de ordenarlos al gusto. Para su sorpresa, somos capaces de dar el resultado de la suma de los números que se forman con los palitos en apenas unos segundos.

La *Predicción numérica* es otro de los juegos que gustó mucho a los chicos. Básicamente consiste en realizar una serie de operaciones numéricas a un número elegido por el espectador, y tras ellas observar con sorpresa como hemos sido capaces de averiguar el resultado, que hemos escrito y guardado en un sobre antes de empezar el juego.

## Universo de Figuras con Tangram Tangle y Tangram Medium

En la semana de Ciencia y Tecnología, convertimos a nuestros alumnos en ingenieros, y les pedimos que buscasen distintas formas de combinar las piezas de Tangram. Si bien, en lugar de usar el Tangram clásico de siete piezas,

usamos dos tipos de Tangram menos conocidos, como son el Tangram Tangle y el Tangram Mediumam. Para facilitar la manipulación y exploración, cada chico se construyó su propio Tangram con goma EVA.

El *Tangram Tangle* se compone de tan sólo dos piezas, que se obtienen al partir un cuadrado por un segmento que va desde un vértice superior al punto medio de su base. Se trata de buscar todas las combinaciones posibles uniendo las piezas únicamente por sus lados iguales. Poco a poco, todos los alumnos dan con todas las composiciones de figuras posibles. Lo que les anima a enfrentarse al reto siguiente.

El *Tangram Mediumam* se compone de cuatro piezas iguales (4 triángulos rectángulos que se obtienen al dividir el cuadrado en dos rectángulos, y a su vez, dividir cada rectángulo por la mitad mediante una diagonal). Nuevamente el objetivo era el mismo, descubrir las diferentes figuras que se pueden formar uniendo las cuatro piezas por sus lados iguales. Resulta más complicado que el Tangram Tangle, y no es nada fácil descubrir todas las composiciones posibles.

## Artemáticas

En la semana de Convive en Aragón, les planteamos buscar posibilidades de *llenar el plano* mediante figuras geométricas regulares a modo de baldosas cumpliendo tres requisitos: Que no queden huecos entre las piezas, unir las piezas por sus vértices y que las figuras se puedan repetir indefinidamente. Para la actividad empleamos unos polígonos regulares de goma EVA (disponibles para préstamo en unos maletines en el CIFE Juan de Lanuza de Zaragoza,). Debían buscar diferentes combinaciones de mosaicos semirregulares. La actividad resulta muy atractiva, y casi siempre se quejaban cuando llegaba la hora de recoger.

Después les presentamos la obra de Escher, un artista holandés que exploró como fuente de motivación la repetición periódica de los elementos en el plano, dando una representación simbólica a sus figuras, y experimentando con la transformación de unas figuras en otras. A través de un corto video, los chicos conocieron la obra de este artista, de la que muchos quedaron cautivados.



Desde el CRIE Venta del Olivar podemos afirmar que la inclusión de las Matemáticas desde una perspectiva práctica y lúdica gracias al Programa Conexión Matemática funciona con los chavales de manera muy positiva, cambiando la idea de muchos alumnos que pensaban que las matemáticas eran una disciplina aburrida. A través del juego se consigue la adquisición de conceptos y se ejercita el razonamiento de forma más natural que a través de enfoques más teóricos. Una buena demostración de que el programa funciona es que, muchos de los profesores acompañantes que acuden al CRIE, nos piden los materiales que hemos empleado para seguir utilizandolos, ya que en muchos casos, las actividades propuestas permiten su desarrollo para más de una sesión.

*Director:* Ricardo Alonso Liarte (IES Salvador Victoria, Monreal del Campo)

*Consejo de Redacción:* Alberto Elduque Palomo (Departamento de matemáticas de la Universidad de Zaragoza), M.<sup>a</sup> Ángeles Esteban Polo (CEIP Josefa Amar y Borbón, Zaragoza), Mario Escario Gil (IES Pirámide, Huesca).

*Entorno Abierto* es una publicación digital bimestral que se edita en Zaragoza por la Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas. *Entorno Abierto* no se identifica necesariamente con las opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas.

Envío de colaboraciones a <[sapmciruelos@gmail.com](mailto:sapmciruelos@gmail.com)>

Blog: <<http://sapmatematicas.blogspot.com.es/>>

Twitter: @SAPMCiruelos

Web: <<http://sapm.es>>



Septiembre de 2015  
ISSN: 2386-8821e

