



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 – AGOSTO DE 2009

“LOS PROGRAMAS DE COOPERACIÓN TERRITORIAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN: LAS RUTAS CIENTÍFICAS”

AUTORÍA SALVADOR SAMUEL MOLINA BURGOS
TEMÁTICA PROGRAMAS DE COOPERACIÓN TERRITORIAL
ETAPA BACHILLERATO

Resumen

En este artículo pretendemos resaltar la importancia de los Programas de Cooperación Territorial que ha introducido la LOE en la formación (científica) de nuestros alumnos, dada la cada vez menor consideración que la Ciencia tiene en nuestros jóvenes y, en general, en la sociedad. Para ello, exponemos brevemente la experiencia educativa de profesores y alumnos del IES Miguel Fernández, de Melilla.

Palabras clave

Cooperación territorial
Ciencias
Interterritorialidad
Ruta Científica
Bachillerato
Comunidades Autónomas

1. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica de Educación (LOE) establece, en su artículo 9, que “el Estado promoverá programas de cooperación territorial con el fin de alcanzar los objetivos educativos de carácter general, reforzar las competencias básicas de los estudiantes, favorecer el conocimiento y aprecio por parte del alumnado de la riqueza cultural y lingüística de las distintas Comunidades Autónomas, así como contribuir a la solidaridad interterritorial y al equilibrio territorial en la compensación de desigualdades”. A tal fin se crean las Rutas Literarias y las Rutas Científicas. En este artículo explicaremos, de forma



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

breve y esperamos que amena para el lector, la experiencia educativa de la que tuvimos ocasión de disfrutar dos profesores y 22 alumnos de 2º de Bachillerato del IES Miguel Fernández: la realización de una Ruta Científica por la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Comenzaremos indicando que, tal y como se señala en el primer párrafo, una Ruta científica es un programa de cooperación territorial; por tanto, se desarrolla en una Comunidad Autónoma distinta de la de donde se encuentra el centro, en la cual los alumnos tienen la oportunidad de conocer a alumnos de otra Comunidad diferente. Todo ello supone un enorme enriquecimiento de muy diversa índole: a la par que se conoce una nueva Comunidad Autónoma, se conocen a personas procedentes de otra, muy diferente de Melilla, como más adelante tendremos ocasión de mencionar. Por último, diremos aquí que la Ruta va destinada a alumnos que cursan materias científicas en Bachillerato o en ciclos formativos de F.P., los cuales acumulan una edad y madurez que hacen muy aprovechables estos programas educativos. De hecho, dos de los principales objetivos de la Ruta, entroncados con los objetivos europeos de la Enseñanza Secundaria, son los de aumentar el número de alumnos matriculados en las carreras de Ciencias e Ingeniería así como el de fomentar el interés por las ciencias en general de los alumnos que cursan estudios en la Educación Secundaria postobligatoria. Así, este tipo de actividades es recomendado desde instancias europeas; éstas se plantean como aspectos que sería deseable conseguir:

1. Mejorar la calidad de la educación incidiendo en la mejora de la comprensión lectora, las matemáticas y las ciencias.
2. Aumentar, para el año 2010, en un 15 % el número de titulados universitarios en Matemáticas, Ciencias e Ingeniería al mismo tiempo que reducir el desequilibrio entre hombres y mujeres en estas áreas.

De acuerdo con la convocatoria aparecida en el BOE, los objetivos que se persigue alcanzar con la realización de la Ruta son los siguientes:

1. Mejorar los conocimientos científicos de los alumnos, despertando en ellos el espíritu investigador, su interés por el método científico y el posterior desarrollo tecnológico que dichas investigaciones producen.
2. Promover la formación integral del alumno para que sea capaz de comprender de un modo global y sistemático la realidad que le rodea, la valoración de su entorno y los problemas relacionados con su explotación por el ser humano, generando actitudes responsables en aras a mitigar los riesgos y aprovechar mejor los recursos.
3. Mostrar la trascendental importancia del trabajo de los científicos en el desarrollo de un país, en los avances y mejora de la vida de las personas y de su sociedad.
4. Descubrir y divulgar futuras salidas profesionales.
5. Fomentar la participación activa de los alumnos en un trabajo cooperativo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

6. Favorecer el conocimiento y respeto hacia la comunidad visitada, sus gentes y sus costumbres, sus riquezas y su desarrollo comprendiendo cómo todas conjuntamente contribuyen al avance tecnológico del país.
7. Desarrollar actitudes, hábitos y normas de convivencia entre alumnos de distinta procedencia enseñándoles a aceptar y respetar las diferencias.

2. COMIENZO Y DESARROLLO DE LA RUTA

Concretando al caso que nos ocupa, en el mes de marzo de 2007 aparece en el BOE la convocatoria para la participación en las Rutas Científicas a comienzos del curso 2007/2008. A la Ciudad Autónoma de Melilla se le adjudica una única Ruta: “El Canal de Castilla”, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Rápidamente, el departamento de Física y Química del instituto se pone a trabajar. Se desarrolla el proyecto de participación, en el que aparecen todas las actividades que se van a desarrollar con los alumnos con anterioridad y posterioridad al desarrollo de la Ruta. Así, se explican los conceptos científicos directamente aplicables por parte del profesor (funcionamiento de esclusas, cálculo de estructuras,...), se visionan fotos y vídeos acerca del Canal de Castilla, los alumnos realizan actividades de investigación y de búsqueda de información, realizando posteriormente exposiciones orales sobre lo investigado, etc. Finalmente, mostramos a los alumnos algunos aspectos del cuaderno de trabajo que ya habían hecho llegar al centro desde la Comunidad de Castilla y León, pues iban a emplearlo durante toda la Ruta. Todas estas actividades, que se desarrollaron en cuatro sesiones de una hora de duración cada una de ellas, repartidas en dos tardes, se realizaron con el fin de familiarizarlos con los contenidos propios de la Ruta, y ante ellas los alumnos mostraron un gran interés. Por otra parte, se piensa en el alumnado al que se le va a dar la oportunidad de participar. Dado que el profesor que iba a acudir a la Ruta con los alumnos ya les había impartido clase en 3º y 4º de ESO y en 1º de Bachillerato, se decide que tal viaje se ofertará a los alumnos de 2º de Bachillerato del IES Miguel Fernández que cursan la modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, tanto en su itinerario tecnológico como biosanitario. A todo ello se suma el hecho de que dichos alumnos muestran un gran interés por las ciencias, por lo que se estimó conveniente que fueran ellos los que acudieran a la Ruta para sacar de ella el máximo rendimiento. Por otra parte, la realización del viaje en la 1ª evaluación no rompe de forma brusca con el ritmo del curso (recordemos que 2º de Bachillerato es un curso fundamental en la vida de los alumnos).

A finales del curso 2006/2007 se nos notifica que la Ruta que el Ministerio concede a Melilla es para el instituto. Con los inconvenientes de tener el verano a las puertas y la inminencia del viaje a la vuelta de las vacaciones (del 14 al 20 de octubre), nos ponemos a trabajar en los preparativos: viajes, alojamientos (ambos subvencionados por el Ministerio de Educación, Política Social y Deporte), reuniones informativas con alumnos y padres, etc. Finalmente, casi todos los alumnos del 2º de Bachillerato de Ciencias deciden participar: son 22 los que dan respuesta afirmativa. Asimismo, también se nos informa de que realizaremos la Ruta junto con otro centro de un pueblo de Navarra (Leitza).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

Obvia decir que el viaje a Palencia (ciudad en la que nos íbamos a alojar toda la semana) fue largo y pesado, pero la ilusión por comenzar las actividades previstas lo antes posible lo hizo un poco más llevadero. La noche en que llegamos sentimos por primera vez el frío castellano, al cual no estamos muy habituados en Melilla; una vez ubicados los alumnos en el albergue de la ciudad, tuvo lugar la presentación oficial por parte del encargado de programas educativos de la Delegación Provincial de Educación de Palencia. Los dos profesores de Melilla tuvimos la oportunidad de conocer a los dos profesores del centro de Navarra, con los que congeniamos rápidamente. Desde luego, éste fue un factor muy importante a la hora de “controlar” y sobrellevar a los alumnos y afrontar los pequeños problemas que pudieran aparecer.

La mañana siguiente los dos monitores que nos acompañaron todos los días y que desarrollaron las actividades de la Ruta llevaron a cabo dinámicas de presentación con los alumnos, en las cuales también se aprovechó para explicar de manera amena los contenidos de la Ruta. Su buen trabajo, este día y todos los demás, provocó una motivación extra de cara a los contenidos que iban a trabajarse durante toda la semana.

El núcleo de la Ruta Científica es el Canal de Castilla, un canal artificial que comenzó a construirse en la época de la Ilustración (siglo XVIII) con el fin de comunicar el centro de la Península, zona poco desarrollada y dependiente casi en exclusiva de los cultivos cerealísticos, con el norte, zona más desarrollada y con puertos marítimos desde los cuales podía distribuirse la mercancía a otros lugares. A lo anterior se une la dificultad de transportar los cereales con los medios de la época (tracción animal básicamente). Este Canal tiene unos 400 kilómetros que transcurren por las provincias de Burgos, Palencia y Valladolid, a lo largo de los cuales hay puentes, acueductos, esclusas y se atraviesan ciudades, pueblos y parajes de gran interés histórico, artístico y natural.

Así pues, durante los cinco días que duró la Ruta los alumnos tuvieron la oportunidad de conocer en profundidad la historia del Canal, sus orígenes, sus obras arquitectónicas más características, los pueblos más relevantes por los que transcurre, etc. Además del propio Canal, el viaje también se aprovechó para conocer Palencia, observar y aprender el funcionamiento de un lago artificial en el que hay fauna propia y característica, deleitarse con los muchos castillos medievales e iglesias románicas de la zona, fábricas de harina, embarcaderos y puertos, etc.

La manera de evaluar la Ruta era mediante la realización de una presentación en PowerPoint que debía ser realizada por grupos; estos grupos eran mixtos en un doble sentido: estaban formados por chicos y chicas y por alumnos de ambos centros, lo cual sirvió para que pudieran conocerse mucho mejor. En ella debían aparecer, en forma de texto y de imágenes tomadas por los propios alumnos todas las jornadas de la Ruta, los aspectos más significativos y característicos de la misma. Aparte de la elaboración de dicha presentación, los alumnos disponían de un cuaderno de trabajo, especialmente

**INNOVACIÓN
Y
EXPERIENCIAS
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

diseñado y preparado, en el que iban anotando lo más importante de todo lo que observaban y de las explicaciones que recibían. Todo lo anterior permitía que los alumnos supieran perfectamente en todo momento qué tenían que hacer, además de encontrarse muy motivados ante todas las actividades que se les proponía y que se iban realizando todos los días.



La tarde del último día se dedicó a las presentaciones de los trabajos por parte de los alumnos; todos tomaron el máximo interés y pusieron muchísimo empeño en su realización, con lo cual los profesores y monitores coincidimos en afirmar que los resultados fueron muy positivos. Ello significaba, ni más ni menos, que los alumnos habían sacado provecho del viaje.

Algunos alumnos comentaron que el viaje de vuelta les resultó más pesados que el de ida. Fuera como fuere, lo que sí es cierto es que el momento de la despedida se les hizo duro a muchos de ellos: incluso llegó a resbalarse alguna que otra lágrima. Ya en Melilla, se les pasó un cuestionario para conocer su opinión global sobre la Ruta. Todos coincidieron en que la experiencia les había resultado muy gratificante desde el punto de vista personal: conocer a personas de una región tan distinta como es el norte de Navarra, visitar lugares tan hermosos como Palencia y su entorno, apreciar la magnitud de una obra de ingeniería tan colosal, etc. Desde un punto de vista más académico, muchos de los alumnos estuvieron de acuerdo en que el núcleo central de la Ruta les había resultado interesante, y que habían aprendido gran cantidad de información de su interés; es más, algunos de aquellos alumnos



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 – AGOSTO DE 2009

han comenzado estudios de Arquitectura en distintas universidades. Sin embargo, también mostraron su disconformidad con respecto al hecho de que la Ruta se centrara única y exclusivamente en el Canal de Castilla, y estimaron conveniente haber tratado, además del Canal, otros temas más variados. No obstante, la valoración e impresión finales fueron muy positivas, y con total seguridad todos ellos guardarán un grato recuerdo de lo aprendido y vivido. Lo mismo podemos decir los profesores.

3. CONCLUSIONES

A pesar de que la Ruta del Canal de Castilla es una ruta monotemática, la diversidad de actividades realizadas y planteadas permitió que los alumnos mostraran en ella el máximo interés. El trabajo cooperativo permitió que todos ellos colaboraran entre sí, además de poder conocerse y, de esta manera, conocer otra cultura y costumbres totalmente diferentes a las de nuestros alumnos de Melilla.

Una vez terminada la realización de la Ruta, los profesores encargados debimos realizar una memoria en la que se plasmara el grado de consecución de los distintos objetivos que se habían planteado antes de la realización de la misma. Para la elaboración de la memoria también se requirió a los alumnos; de hecho, se les pasó un cuestionario en el que debían valorar sus impresiones y opiniones sobre todas las actividades desarrolladas y restantes aspectos de la actividad. Estas cuestiones giraron en torno a los siguientes puntos:

1. Conocimiento básico de la ciudad – Palencia – y de su entorno en el cual iban a desarrollarse las actividades.
2. Importancia histórica del canal de Castilla como solución ante un problema socioeconómico – el transporte - , y valoración del trabajo que ingenieros y arquitectos tuvieron que desarrollar para llevar a cabo la obra.
3. Relación entre el desarrollo científico y tecnológico y el entorno social y natural.
4. Convivencia y cooperación con alumnos de cultura muy diferente, aceptando las diferencias y potenciando, a la vez, el desarrollo de las capacidades individuales.
5. Grado de participación en todas las actividades, talleres, visitas,...
6. Impulso de actitudes científicas en los alumnos.
7. Método de trabajo empleado, y forma de evaluar la actividad.
8. Aspectos organizativos: comida, alojamiento, servicios ofrecidos en las instalaciones, horario, normas básicas de funcionamiento,...

**INNOVACIÓN
Y
EXPERIENCIAS
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

El análisis de los cuestionarios y la impresión que teníamos los profesores nos permite, a modo de resumen y conclusión, indicar los siguientes puntos:

- La realización de la Ruta ha supuesto para los alumnos de Melilla, en primer lugar, salir de su lugar habitual de residencia (cosa que algunos de ellos no hacen con frecuencia) y conocer otra Comunidad Autónoma: sus gentes, costumbres, lugares de interés histórico-artístico, parajes naturales, etc.
- En segundo lugar, la convivencia con los alumnos de Leitza (Navarra) ha permitido derribar muchos de los prejuicios de índole cultural (parte de los alumnos de nuestro centro son de origen musulmán), lingüística (el vasco era la lengua materna de los alumnos navarros), etc., que tenían antes del viaje.
- Y, por último, los alumnos han podido apreciar in situ el alcance de la razón humana al servicio del hombre con el ejemplo de una obra de ingeniería iniciada hace casi 300 años, y cuyo único fin era el de mejorar las condiciones de vida de las gentes de aquella época.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 – AGOSTO DE 2009

4. BIBLIOGRAFÍA

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Orden 758/2007, de 13 de marzo, por la que se convocan ayudas para la participación en el Programa de Cooperación Territorial para alumnos “Rutas Científicas” durante el curso 2007/2008 (BOE de 28 de marzo de 2007).

Autoría

- Nombre y Apellidos: Salvador Samuel Molina Burgos
- Centro, localidad, provincia: IES Miguel Fernández, Melilla.
- E-mail: salva.molina.burgos@gmail.com