

a) Objetivos y grado de consecución de los objetivos del proyecto.

OBJETIVOS	CONTENIDO			ETAPA	INDICADORES DE LOGRO	
	MODELO MOLECULAR	MAGNETISMO	FLOTACIÓN			
Secuenciar contenidos de ámbito científico recogidos en el currículo, adaptándolos a cada etapa/nivel.	X			INF	100%	Se han diseñado tres talleres para la iniciación científica. La puesta en práctica se ha realizado en el CEIP de Caparroso
			X	PRIM	100%	Se ha diseñado un Proyecto para investigar la flotación a partir del Principio de Arquímedes y la densidad en sólidos, líquidos y gases y como éste se aplicó a la navegación aérea. Se ha llevado a la practica en el 2º ciclo del modelo AG del CEIP San Francisco - Pamplona -
			X	PRIM	100%	Se ha diseñado un Proyecto para investigar la flotación desde las fuerzas a partir de las teorías de Newton y ha sido aplicado para construir un submarino. Se ha llevado a la practica en el 2º ciclo del CEIP de Garralda
Diseñar UD y proyectos específicos para cada etapa/nivel, de manera coherente y en espiral que vayan ampliándose y afianzándose en cada curso.	Se ha respondido en el apartado anterior. En los centros de Garralda, Espinal y San Francisco, se han iniciado proyectos sobre modelo molecular y atómico. Estos Proyectos siguen vigentes y continuarán el próximo curso. Trabajar ciencia en las primeras etapas precisa de mucho tiempo ya que en la mayoría de los casos es una innovación en el centro y hay que empezar de cero.					
Consensuar objetivos y metodología comunes para todo el centro en el	X	X	X	INF PRIM	NO/SI	En los colegios de Auritzberri/Espinal Y Garralda sí se ha realizado, ya que son

tratamiento de la ciencia						<p>centros pequeños que facilitan la coordinación y consenso del profesorado. En Caparroso y San Francisco, no ha sido posible ya que ambos centros son muy grandes con claustros de más de 40 profesores-as. Pero si se han logrado avances que señalan que vamos por el buen camino.</p> <p>En San Francisco se ha incorporado al proyecto una maestra de 2º ciclo que no formaba parte del mismo cuando se solicitó, y el profesorado del 3er ciclo ha manifestado su intención de participar durante el curso 2014-15.</p> <p>En Caparroso, el profesorado de primaria de 3er ciclo ha realizado talleres puntuales que han sido muy bien valorados.</p>
Fomentar la investigación científica usando el modelo científico.		X	X	PRIM	SI	<p>Los proyectos señalados anteriormente, se han realizado aplicando el Método científico.</p> <p>En el CEIP de Auritzberri/Espinal y en el tercer ciclo del CEIP de Garralda, se ha trabajado además la historia de la ciencia desde Arquímedes hasta Newton, para entender la necesidad de aplicar el Método creado por Bacon.</p>
Instaurar de manera sistemática en el centro/aula talleres de ciencia.	X	X	X	INF PRIM	SI	<p>En Caparroso tres talleres sobre Modelo Molecular.</p> <p>En San Francisco 4ºAG, a partir del 2º trimestre, la tarde de los jueves se ha destinado a Taller de ciencia.</p>
Desarrollar una semana de la ciencia conjunta entre los cuatro centros.					NO	<p>Este objetivo ha sido demasiado ambicioso para el primer año del Proyecto de Innovación.</p> <p>Lo mantenemos para cursos posteriores.</p>

**b) Relación detallada de actividades y contenidos.**

Se adjuntan Anexos.

**c) Temporalización. Fases en el desarrollo.**

Se ha centrado principalmente en el 2º y 3er trimestre, debido a motivos organizativos de los centros.

**d) Recursos materiales y humanos utilizados efectivamente.**

Flotación:

- Probetas
- Vasos de precipitado
- Pinzas de precisión
- Balanza de precisión
- Calculadora
- Cubeta
- Vasos de plástico
- Globos
- Pajitas
- Velas
- Materiales sólidos de diferente composición: hierro, madera, tiza, piedra, cristal, goma
- Líquidos. Leche, gel, agua salada, agua dulce, alcohol, miel, aceite oliva, aceite girasol, vinagre, tinte alimenticio.
- Bicarbonato
- Sal
- Gases: helio, CO<sub>2</sub>, aire.
- Textos de diferentes tipologías: narrativos, instructivos, expositivos, discontinuos.
- Ordenador con acceso a Internet
- Vectores
- Dinamómetros

Modelo molecular:

- Vaporizador
- Cartulinas
- Bolsas de plástico
- Sala psicomotricidad
- Agua
- Perfume

#### Magnetismo:

- Imanes de diferentes formas. Herradura, circulares, cilíndricos
- Imanes de diferente fuerza. Aleaciones de hierro, neodimio...
- Objetos de diferente composición. Madera, plástico, metales de hierro-cobalto-níquel, otros metales, goma, etc.
- Botes de diferente material. Plástico, aluminio, cristal.
- Agua

#### Recursos humanos:

- Profesorado de centro. Tutoras responsables de los grupos en los que se ha llevado a cabo el Proyecto.
- Alumnado en prácticas de magisterio
- Familias. Algunas tareas/experimentos tenían que realizarse en casa.
- Voluntariado participante en Grupos Interactivos (San Francisco)

#### **e) Materiales elaborados.**

- Se adjuntan Anexos.

#### **f) Incidencia del proyecto en el proceso de aprendizaje del alumnado (con especial referencia a las competencias básicas).**

Los proyectos desarrollados en cada centro han servido de hilo conductor para trabajar de manera interdisciplinar la comprensión lectora con textos sobre la vida y obra de Arquímedes, Newton y Bacon y de manera directa las competencias básicas realizando múltiples y variados cálculos (matemática), búsqueda y selección de información (tratamiento de información y TIC), planeamiento de hipótesis y comprobaciones (interacción con el medio), redacción y elaboración de diferentes tipologías textuales para recoger todo el proceso y poder exponerlo oralmente con rigor (comunicación lingüística), demostrando que los resultados son independientes del color de piel, religión, sexo...(social y ciudadana), plasmando el proceso con dibujos (artística) y descubriendo que cada vez hay más preguntas, que nunca se

termina de saber todo (aprender a aprender) y que la cooperación y el trabajo en grupo es tan fundamental como el trabajo individual para realizar los proyectos (autonomía e iniciativa personal).

### **g) Extensión de esta experiencia a la comunidad educativa.**

Los colegios de Espinal, Garralda y San Francisco, participaron en el V Encuentro científico entre niños, maestros e investigadores, organizado por el CSIC y la FBBVA en la Escuela.

Dicho encuentro, celebrado el martes 27 de mayo en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la FBBVA en Madrid, reunió a 19 colegios de siete autonomías. El Encuentro contó en la mesa de apertura y presentación con la presencia de la secretaria de Estado de Educación, Montserrat Gomendio, el director de la FBBVA, Rafael Pardo, el vicepresidente de Organización del CSIC, J.Ramón Urquijo, el director del Programa J.M<sup>a</sup> López Sancho y la coordinadora del mismo, M<sup>a</sup> José Gómez. Todos ellos pudieron comprobar cómo se trabaja en los colegios la ciencia en las primeras etapas de la educación y los experimentos que se realizan.

A dicho Encuentro acudieron además, profesorado, asesores y familias, representantes de educación de la República Dominicana y de Polonia, así como diferentes medios de comunicación (TV y prensa)

- Se ha editado un vídeo sobre la presentación que realizó el colegio San Francisco.

Dicho vídeo ha sido publicado en la Web del CSIC en la Escuela:

<http://www.csicenlaescuela.csic.es/noticias2.htm>

También en la Web del Colegio San Francisco:

<http://sanfranciscoip.educacion.navarra.es/web/index.php/es/proyectos-horizontal/ciencia-en-la-escuela/224-premio-arquimedes-2014>

Ha sido difundido a través de la prensa "Diario Escolar" del Diario de Navarra. Anexo

Puede verse también directamente en Youtube:

<http://youtu.be/6CX4JwCc9nM>

Previamente, el Proyecto "De Arquímedes al Globo aerostático", fue presentado en el Salón de Actos del centro a todo el colegio y a algunas familias.

- Los colegios de Garralda y Espinal con una presentación teatralizada, mostraron en el Encuentro la creación y características que definen el Método Científico.

Esta obra volverá a ser presentada en la fiesta de Final de curso de dichos centros.

- Caparroso comparte con el claustro de su centro los Talleres de Modelo Molecular, que luego son aplicados en diferentes aulas y etapas.

## **h) Evaluación interna por indicadores.**

Realizada en el apartado a)

## **i) Valoración global.**

El Proyecto nos resulta muy atractivo y motivador, ya que estamos convencidas que trabajar la ciencia con rigor desde las primeras etapas, no solo es posible sino que además es aglutinante para globalizar en el Trabajo por Proyectos las Competencias Básicas. Por ello, a pesar del esfuerzo personal que supone diseñar, preparar los materiales...etc en horario no lectivo, nos sentimos muy satisfechas con los resultados.

Aunque habíamos planificado diseñar y programar las UD y Proyectos en el 1er trimestre del curso, la realidad escolar no lo permitió. En uno de los centros, el alumnado era muy disruptivo y toda la energía y tiempo se fueron en conseguir un buen clima de aula, redirigir ciertos comportamientos, etc. Otro de los centros participantes, estrenaba jornada continua y tenía que ajustarse a la nueva situación. Por ello, el Proyecto se ha realizado realmente a partir del 2º trimestre.

No obstante, el resultado ha sido muy satisfactorio. Estamos convencidas de que las experiencias y maneras de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la ciencia, dota al alumnado de una nueva manera de entender y afrontar no solo la educación reglada, sino también la vida en general. No dando nada por supuesto y fomentando el espíritu crítico y la curiosidad.

Hemos comprobado que alumnado que presentaba baja motivación escolar y absentismo, ha enganchado fuertemente con el Proyecto, generando unas interacciones de grupo y unas ganas de aprender y participar que no se habían conseguido hasta entonces.

Asimismo el empoderamiento que otorga el reconocimiento social/escolar del trabajo realizado, tanto para las familias como para el alumnado, es para nosotras una satisfacción profesional.

No hemos podido realizar la Semana de la Ciencia entre los cuatro centros. Nos hemos dado cuenta que era un objetivo muy bonito pero demasiado ambicioso para el primer año. Lo anotamos como objetivo a lograr en años sucesivos, ya que podría ser en sí mismo objetivo único de un Proyecto de Innovación, por todo lo que supone de preparación, gestión, coordinación, implicación, presupuesto...etc.

Habíamos previsto trabajar tres temas principales: modelo molecular, magnetismo y flotación.

Por experiencia sabíamos que para poder trabajar magnetismo en profundidad, se precisa conocer el modelo molecular. Por ello, solo Garralda y Espinal han podido hacerlo, puesto que el profesorado es estable y el alumnado lleva varios cursos trabajando de esta manera. En San Francisco, la profesora se ha encontrado con que nunca se había hecho nada de ciencia con el alumnado del modelo AG, por lo tanto, lo principal era crear curiosidad y ganas por investigar. Se ha empezado por un proyecto que ha surgido en el aula y que ha derivado en un trabajo muy amplio e interdisciplinar sobre flotación por densidad en los tres estados, aplicando el principio de Arquímedes. En la actualidad en San Francisco se está realizando un Taller sobre Modelo molecular y atómico,

que ha surgido del proyecto anterior, cuando descubrieron la Tabla Periódica mientras buscaban información sobre gases. Por ello, aunque no lo valoramos dentro de esta memoria, si queremos dejar constancia que se está realizando.

En Caparroso, el profesorado que asume el proyecto es estable y lleva varios años trabajando los talleres de ciencia siguiendo un itinerario de enseñanza-aprendizaje de la ciencia muy concreto. Su valoración es que el alumnado que se inició en esta metodología y temática cuando estaba en infantil tres años, y que en la actualidad está en primer ciclo, presenta una actitud y estrategias hacia el estudio de la ciencia muy positiva y participativa, que no presenta el resto del alumnado que no ha realizado dicho itinerario.

#### **Profesorado participante:**

##### Caparroso:

- Ana Lizarazu
- Goiuri Echeberria

##### Espinal:

- Nekane Nuño

##### Garralda:

- Arantxa Iriarte
- Blanca Carballo

##### San Francisco:

- Marisol López
- Victoria López (Coordinadora)