

# Proyecto de Educación Ambiental Climántica

FRANCISCO SÓÑORA LUNA  
Proyecto Climántica, Xunta de Galicia, España

---

## 1. Introducción

Climántica es un proyecto de Educación Ambiental que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible está desarrollando en colaboración con la Consejería de Educación de la Xunta de Galicia, en el marco del Plan Gallego de Acción frente al Cambio Climático. Se trata de un proyecto que se alimenta de ocho unidades didácticas globales, una por cada problemática ambiental —cambio climático, energía, residuos, ciclo del agua, biodiversidad, territorio, medio rural y medio urbano—, con una flexibilidad tal que permite múltiples adaptaciones en diferentes niveles del sistema educativo, tanto a nivel disciplinar, como interdisciplinar y transversal. También posibilita adaptaciones a diferentes contextos de formación fuera del sistema educativo.

En este proceso de concreción y adaptación a contextos es fundamental la divulgación, la interacción, la evaluación y la retroalimentación constante. La página web [www.climantica.org](http://www.climantica.org), juega un papel clave para alcanzar estos objetivos. En esta página está accesible todo el contenido del proyecto, permitiendo navegar por el mismo y descargarlo, posibilitando así que se desarrolle su vocación de uso universal, que le permita traspasar los límites geográficos de Galicia, para lo que se ha traducido al castellano y al inglés.

Las unidades didácticas globales que “alimentan” todo el proyecto, y por tanto el contenido de la web, se relacionan con el cambio climático para poner en evidencia la repercusión de cualquier problemática ambiental sobre el calentamiento global. Además, con este hilo conductor, la propuesta de Educación Ambiental de Climántica gana coherencia interna, y permite educar de acuerdo con el principio general de la Educación Ambiental de actuar en lo particular y local pensando en hacer frente a este reto global.

## 2. Objetivos generales de Climántica

- Elaborar unidades didácticas globales estructuradas bajo una óptica interdisciplinaria, que sirvan de base para programar múltiples contextos de Educación Ambiental, escolar y de educación no formal, que se centren en los grandes problemas ambientales y sus relaciones con el Cambio Climático.
- Elaborar productos didácticos secundarios más concretos, a partir del contenido de las unidades didácticas, que sirvan de modelo para concretar y contextualizar las unidades globales.

*Revista Iberoamericana de Educación*

ISSN: 1681-5653

n.º 45/3 – 25 de febrero de 2008

EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos  
para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



- Desarrollar una didáctica interdisciplinaria de la Educación Ambiental abordando las problemáticas ambientales, relacionándolas con el cambio climático como modelo de pensamiento global.
- Desarrollar un modelo de Educación Ambiental colaborativo a través de la web para intercambiar, evaluar y mejorar ideas, experiencias e iniciativas para la solución de los problemas ambientales.
- Enriquecer el currículo con propuestas de Educación Ambiental aportando una oportunidad de mejora de la calidad al partir de problemáticas actuales que preocupan a la sociedad.

### 3. Fundamentos teóricos y metodología

Su diseño se inspiró en la metodología de proyectos que tiene su origen en Kilpatrick (1921), y que se concretó y actualizó para este proyecto mediante la incorporación de elementos propios de los métodos de análisis del discurso en Educación Ambiental (Söhnora, *et al.*, 2001) derivados del constructivismo social. También tomó como referencia la colaboración y retroalimentación en red, mediante las TIC, sobre la preocupación social inmediata y urgente por las consecuencias del calentamiento global de origen antrópico. Esta interacción, a través de una web está de acuerdo con la necesidad de sumar esfuerzos a nivel planetario para solucionar este problema global, y aportarle una dimensión potencial de interacción a nivel universal.

El desarrollo del proyecto es fruto de una intensa dedicación llevada a cabo por diferentes expertos organizados en cuatro grupos de trabajo —*didáctica, edición gráfica, multimedia y asesoría científica*— que trabajan, desde septiembre de 2006, coordinados mediante el uso de una plataforma colaborativa, situada en la intranet del proyecto.

Por cada unidad global existen dos fases de trabajo:

#### 3.1. Fase I de Climántica

La primera fase (fase I) consiste en el diseño y edición de cada una de las ocho unidades didácticas globales. Esta fase finaliza, para cada una de las unidades, con su edición coincidiendo con el curso presencial de formación del profesorado sobre sus bases científicas y didácticas. En este curso presencial el profesorado interesado en aplicarla pasa a formar parte del grupo de docentes de los centros pilotos, que adaptan estos materiales concretos a sus centros y/o aulas (fase II). Las ocho unidades fueron diseñadas para que su aplicación en las diferentes áreas, materias y módulos de la enseñanza secundaria resulte interesante, sencilla y eficaz y que además sean lo suficientemente amplias para concretar diferentes propuestas didácticas en el sistema universitario, en la educación permanente de adultos y en el área de conocimiento del medio de la enseñanza primaria.

#### 3.2. Fase II de Climántica y su estado actual de desarrollo

Es la fase de contextualización y desarrollo específicos, a partir del contenido de las unidades didácticas globales que se desarrollan en la fase I. En estas adaptaciones juegan un papel muy importante

los profesores que se apuntaron en el curso presencial de formación inicial del profesorado, para aplicar esa unidad global en su centro y/o en sus clases. El Equipo también trabaja en esta fase elaborando productos didácticos secundarios.

En esta fase de concreción de la primera unidad global en los diferentes niveles y etapas del sistema educativo, el Equipo adaptó la primera unidad global "Cambia o clima?" a la Educación Primaria mediante el primer número de cómic de Educación Ambiental: Palmira y Marcial, odisea medioambiental. Generó además una adaptación para la ESO mediante el libro multidisciplinar "Clima eu cambio" que parte de los datos directos de las estaciones meteorológicas escolares y cuenta con el apoyo técnico de MeteoGalicia, organismo responsable de la predicción meteorológica en Galicia.

El Equipo también busca adaptaciones para la divulgación audiovisual mediante la producción de documentales que se pueden visualizar en la web en el epígrafe de Climántica tv. El contenido de la primera unidad didáctica global se divulga por esta vía mediante el documental "Cambio climático, el reto del siglo XXI". Con esta vocación de divulgación hacia la población en general, se elaboraron productos secundarios de autoaprendizaje situados en el epígrafe de la web "*Climántica formación*", que facilita la autoformación a través de programaciones didácticas web.

Estas propuestas dirigidas a la población en general de la fase II de Climántica se completa con la adaptación de los contenidos de las unidades globales a la navegación divulgativa web. Para conseguirlo se presentan bien delimitados y fragmentados los contenidos más divulgativos de las unidades didácticas globales para su comunicación a la población en general. Otros recursos web para llegar a la población en general son las entradas a modo de retos para reflexionar, opinar, preguntar y debatir para lo que se optó por una web 2.0 a modo de blog que permite este tipo de interacción sobre determinados contenidos de las unidades que posibilitan este tipo de dinámicas.

Se buscó también el acercamiento a estudiantes adultos mediante una nueva asignatura de cuarto ciclo, con el nombre del proyecto, que inició su andadura en la facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago de Compostela el 7 de noviembre de 2007, siguiendo también las líneas de la iniciativa Climántica Meteo que inspiró la propuesta para la ESO "Clima eu cambio".

La adaptación a la enseñanza secundaria es la que resulta más directa dentro de la enseñanza formal, por cuanto algunos capítulos tienen una aplicación textual en el currículo de áreas y materias concretas. Las propias unidades pueden desarrollarse como tales en determinados ciclos formativos de técnicos ambientales o mediante el trabajo interdisciplinar coordinado entre varios departamentos didácticos. La participación del profesorado en los cursos presenciales de formación sobre las bases científicas y didácticas de cada unidad didáctica global facilita el desarrollo de diversos modelos para la aplicación de la fase II de cada unidad en los centros de secundaria.

Estos cursos de formación del profesorado marcan el inicio de la segunda fase para esa unidad. La fase II de la unidad 1 "Cambia o clima?" se inició el 9 y 10 de marzo con el curso de formación presencial sobre las bases científicas y didácticas. El profesorado asistente a ese curso desarrolló aplicaciones a modo de experiencia piloto en sus centros y aulas, que enmarcaron los modelos básicos de aplicación en centros: Climántica Meteorología, Climántica ciencia-tecnología y Climántica bibliotecas.

## 4. Modelos de aplicación extraídos de los centros piloto

La experiencia en el desarrollo de la fase II correspondiente a la unidad didáctica n.º 1 dejó los siguientes modelos de aplicación:

### 4.1. Climántica Meteo

Está inspirado en actividades prácticas de meteorología relacionadas con el cambio climántico, desarrolladas por algunos centros pilotos que buscaron colocar al estudiante en una comunidad de científicos, pensando en llegar al problema del cambio climático a través de la comprensión de los factores del clima y la influencia que sobre ellos ejerce el calentamiento global. El interés de los más jóvenes por formar parte de estas comunidades científicas escolares, sugirió que esta podía ser la vía para aproximar el cambio climático a los estudiantes más jóvenes de secundaria. Con la pretensión de exportar eficazmente este modelo a todos los centros de Galicia, se le propuso al organismo autonómico de predicción meteorológica (MeteoGalicia) el desarrollo de un subproyecto común.

En el modelo de colaboración propuesto, MeteoGalicia aportaría la actualización del equipamiento de las estaciones meteorológicas escolares, su puesta a punto, la gestión y representación web de los datos obtenidos por los estudiantes en las estaciones escolares. El conjunto de los datos de los escolares de Galicia implicados en la iniciativa deberían permitir obtener un mapa escolar de predicción que se expondría en la web de MeteoGalicia para poder compararlo con el oficial. Esto permitiría a la comunidad de científicos escolares comparar su labor colaborativa en la predicción del tiempo con la profesional de MeteoGalicia, valorando el grado de coincidencia con el elaborado por los profesionales y comparando la capacidad de predicción diaria de cada uno. Las aportaciones de Climántica se concretarían en dotar de materiales didácticos, en incorporar y gestionar blogs, foros y actividades web.

Esta propuesta fue muy bien acogida por MeteoGalicia, lo que permitió poner en marcha en el inicio del curso 2007-2008 el subproyecto Climántica Meteo. Sobre esta base metodológica, de meteorología escolar y cambio climático, se elaboró un libro del estudiante "Clima eu cambio" con la correspondiente guía didáctica, y se puso en marcha un sistema complementario de blogs y foros en la web de Climántica. La propuesta de "Clima eu cambio" llega al cambio climático a través del hilo conductor de la meteorología y climatología que de por sí conlleva el trabajo con los objetivos didácticos necesarios para el estudio de estos ámbitos de las CC. de la Naturaleza, de las CC. Sociales y de las Matemáticas. Permite también desarrollar la competencia lingüística relacionando los elementos del clima con textos que ayudan a comprender esos elementos y a su vez estimulan las habilidades, destrezas y actitudes lecto-escritoras, consiguiendo así un valor añadido de motivación para la lectura por la significatividad de su contenido.

### 4.2. Climántica ciencia-tecnología

Inspirada en las prácticas más exitosas sobre cambio climático presentadas en semanas de la ciencia y semanas de la tecnología celebradas en algunos centros piloto. Con este modelo se desarrollarán actividades para poner en práctica en los centros educativos interesados, que a su vez se convertirán en centros de retroalimentación, mejora y ampliación del subproyecto.

Las actividades de esta iniciativa se basan en experiencias científicas de laboratorio y en prácticas de tecnología como:

- 1) Comprobación de la absorción de la radiación solar por la Tierra reemitiéndola en forma de calor. Para comprobar la diferencia de absorción entre el blanco y el negro, se colocó un cubo de hielo sobre una cartulina grande negra y otro idéntico sobre una blanca del mismo tamaño. Se observó que el hielo sobre la cartulina negra se derretía antes.

Para reforzar más esta observación, se llenaron con la misma cantidad de agua, con idéntica temperatura, un vaso blanco y otro igual pero pintado de negro. Se colocaron dos termómetros, uno en cada vaso, y se situaron en un sitio visible, esperando unos minutos para medir la temperatura. Al medirla, se comprobó que era mayor en el vaso negro.

- 2) Efecto ártico y antártico. Sobre agua teñida de azul marino (simulación océano), se depositaron rocas y sobre la parte emergida de las mismas se depositó hielo (simulación de la Antártida) con el objetivo de comprender como el deshielo en la Antártida supone un aumento del nivel del mar. Modelo de simulación del Efecto Ártico. Con el mismo planteamiento, pero sin rocas (simulación del Ártico), con el objetivo de comprobar como el deshielo en la Ártico no afecta al nivel del mar.
- 3) Construcción de un horno solar. Con una caja de zapatos se forró todo su interior con cartulina negra. A continuación abrieron la tapa haciendo cortes con un cúter, de manera que se levante la solapa. Se tapó el agujero con filme transparente, pegado por los bordes y forraron la solapa con papel de aluminio. Se colocó al sol con un vaso de agua anotando su temperatura antes de introducirlo en el interior y cerrar el agujero. Al cabo de un cierto tiempo, se abrió y se anotó el notable ascenso de temperatura.
- 4) Modelo de simulación del efecto invernadero. Con dos vasos que contenían la misma cantidad de agua a la misma temperatura, uno se cubrió con un recipiente de vidrio invertido, y el otro quedó sin cubrir. Con este experimento, utilizando un termómetro, se comprobó la mayor subida de temperatura en el vaso cubierto por el recipiente de vidrio, lo que evidenció el efecto invernadero.
- 5) Prácticas de simulación de huracanes. Se buscó la comprensión de la formación de tormentas giratorias: huracanes, ciclones, tifones, debido a la aceleración de Coriolis. Para conseguirlo se llenó la mitad de una botella con agua teñida con tinta de color. Se tapó esta botella con otra vacía invertida, sellando la unión de las dos bocas con silicona y uniéndolas con cinta adhesiva. Una vez que consiguieron la unión, invirtieron la posición de ambas botellas y tomaron nota del sentido de giro. Se dejó reposar y se repitió el proceso para constatar el sentido de giro. Se comparó este sentido con fotos de huracanes en el hemisferio Norte. Una vez asociado el sentido de giro, se visualizaron fotos del hemisferio Sur para situar la relación de estos fenómenos atmosféricos con la aceleración de Coriolis y se aprovechó para incidir en la influencia del sistema climático en su formación y los posibles cambios derivados de su alteración por el calentamiento global, prediciendo posibles consecuencias.

- 6) Construcción de artilugios que funcionan con energías alternativas como la construcción y puesta en marcha de un pequeño coche solar diseñado y construido en las clases de tecnología, para poner en valor esta solución tecnológica para hacer frente al cambio climático.
- 7) Práctica para evidenciar el papel agua como amortiguador de la temperatura. Estas experiencias se realizaron para demostrar el efecto del agua sobre el clima en las regiones costeras. Esta capacidad derivada del calor específico que tiene el agua, consistió en emplear un vaso de plástico con agua en el fondo y comprobando a continuación que la llama de un mechero no derretía el plástico
- 8) Práctica para evidenciar la circulación atmosférica y oceánica. Con esta práctica se buscó evidenciar el calentamiento desigual de la superficie terrestre por parte de la radiación solar, provocando la formación de corrientes en el aire en la atmósfera y de corrientes marinas en los océanos que distribuyen y equilibran las temperaturas en la superficie del globo.

Al comprender este complejo equilibrio es más fácil acercarse a la importancia que puede tener el calentamiento global sobre el sistema climático. Para conseguirlo se puso a arder una vela para conseguir cera derretida. Esta cera derretida se utilizó para tapar el permanganato potásico en el fondo de una cubeta. A continuación se llenó la cubeta con agua y se depositó hielo para que flotase en la superficie y la colocaron en el fuego. Al poco tiempo se observó el permanganato potásico disuelto, de color rojo, que ascendía en la parte central. Al llegar a la parte superior y encontrarse con el hielo, se deslizó horizontalmente y comenzó a descender.

Una vez comprendido este proceso en el agua, se buscó que asimilaran este mismo comportamiento fluido en el aire. Para eso se sometió a un “molino de viento de papel” invertido al calor de una vela en un sitio interior sin ventilación. Al comprobar que el aire caliente que asciende lo hacía girar, relacionaron el modelo de la cubeta con la circulación atmosférica.

- 9) Cálculo de reducción de emisiones pedaleando en una bicicleta estática informatizada que se desplaza a los centros piloto. De esta forma pudieron calcular la reducción de emisiones que se conseguiría sustituyendo el uso de la moto o del coche por el de la bicicleta durante trayectos de igual recorrido que los pedaleados virtualmente en la práctica. También destacó una práctica con una pila de hidrógeno, como punto de motivación y reflexión sobre las posibilidades de conseguir almacenar la energía eólica o solar en este tipo de sistemas, que aportarían un uso continuo de las energías renovables con una potencia suficiente y constante, disminuyendo así las emisiones.

### 4.3. Climántica tv

Esta iniciativa recibe el nombre del epígrafe en la web donde se pueden observar los documentales del proyecto. Consiste en producir, editar y divulgar, a través de la web, documentales didácticos relacionados con el contenido del proyecto. El primer documental del proyecto “Cambio climántico: el reto del

siglo XXI" se publicó en la web en el tercer trimestre del curso 2006-2007. En el primer trimestre del curso 2007-2008 se inició un importante desarrollo de este apartado con la publicación de una serie de documentales y cortos correspondientes a la unidad 2 y que constituirán un conjunto audiovisual denominado "*Educación Energética*" junto con entrevistas a literatos que apoyan la iniciativa de Climántica Bibliotecas. También se iniciará la incorporación de trabajos de alumnos de ciclos formativos de imagen y sonido que desarrollen su proyecto integrado dentro de este subproyecto Climántica.

#### 4.4. Climántica multimedia

Se trata del desarrollo de propuestas didácticas programadas para el autoaprendizaje y expresión desde la web. Una de sus modalidades son las unidades temáticas en las que los estudiantes completan textos que se refieren a conceptualizaciones gráficas sobre contenidos muy complejos que requieren de un refuerzo especial. Ya está situada en Climántica la primera unidad temática multimedia titulada "La temperatura del planeta vivo" que conceptualiza el complejo modelo del efecto invernadero.

Otra modalidad de didáctica multimedia de autoaprendizaje son los cursos elaborados mediante la plataforma Moodle, estructurados en varias lecciones secuenciadas para cubrir el contenido de cada unidad didáctica global, pero con autonomía suficiente para desarrollarse también de modo independiente. En el primer trimestre se publicó el primer curso sobre cambio climático que adapta a este medio el contenido de la primera unidad global del proyecto.

Por último, esta propuesta de didáctica multimedia se cierra con una oferta de blogs y foros, sobre los que se sustenta la mayoría del desarrollo de competencia digital establecida en "Clima eu cambio".

#### 4.5. Climántica bibliotecas

Se inspira en determinados planes de mejora de las bibliotecas escolares para convertirlas en centros de recursos y dinamización de actividades sobre educación ambiental y cambio climático, aprovechando las posibilidades y recursos del proyecto. Entre sus objetivos destaca fomentar la comprensión lectora y la visualización interactiva de documentales de Climántica tv , así como en el autoaprendizaje con Climántica multimedia muy útil para su uso en bibliotecas multi-recurso, concebidas en los planes de modernización que actualmente convoca la Consellería de Educación.

También se quiere fomentar la producción de estudiantes climántica autores de textos, exposiciones, cortos, etc. Para fomentar esta producción de material de "autores iguales" se creará la revista Climántica Bibliotecas con una periodicidad inicial de un número por año, que tendrá como base inicial los trabajos premiados del curso 2007-2008, y dentro de la web se publicarán las presentaciones, animaciones y cortos.

También se pretende que los autores Climántica celebren un congreso anual en el que presenten sus trabajos. Con el objetivo de motivar esta producción, se crearon los premios Climántica. Estos premios consistieron en una estancia formativa desarrollando actividades como itinerarios por un parque natural (Fragas do Eume), obras de teatro, visita a un parque eólico experimental (Sotavento) para estudiar las energías renovables, talleres de construcción de hornos solares, de gestión de residuos, etc.

Se está recogiendo la adhesión de literatos para que publiquen en la revista de Climántica Bibliotecas. Hasta la fecha se ha contactado con escritores en lengua castellana como es el caso del premio Cervantes 2006 y también de autores con premios diversos en lengua gallega que manifiestan su apoyo al proyecto en entrevistas que se pueden visualizar en Climántica tv.

## 5. Resultados, valoración y conclusiones

La valoración y conclusiones aquí expuestas surgen de la observación de las actividades en los centros piloto, de la retroalimentación con profesores en cursos de formación y del seguimiento de los datos relativos a la web en cuanto a visitas, a solicitudes, a sugerencias y a entradas a modo de comentario. También se tienen los datos relativos a la demanda de materiales del proyecto y a su presencia en eventos a petición de instituciones.

La participación del Equipo Climántica en la asesoría de estas actividades y su seguimiento permitió valorar el interés de realizar prácticas sencillas para estudiar los factores que configuran el sistema climático y la interferencia que sobre el mismo provoca el calentamiento global. Surgió así la línea Climántica Meteo en colaboración con MeteoGalicia como modelo más exitoso, sobre todo en los casos en los que la meteorología escolar se complementa con las prácticas de ciencia y tecnología, parte de los datos directos e implica todas las competencias básicas. Esta propuesta aglutinó a más de 140 centros de Galicia (del orden del 30% de los centros con secundaria). La mayoría de estos centros disponen de un libro "Clima eu cambio" para cada estudiante de 1.º de ESO de la nueva materia de Proyecto transversal de 1.º de ESO. Desde su puesta en marcha más de 70 centros envían sus datos a MeteoGalicia, constituyendo la red de Meteo Escuelas a la que se puede acceder desde el epígrafe "Clima Mozo" de la web de Climántica.

Esta expansión del modelo Climántica Meteo a otros centros resultó muy eficaz porque se ve potenciado con la participación de técnicos de MeteoGalicia y de profesorado de centros piloto que desarrollaron experiencias exitosas en el curso 2006-2007. La participación de estos profesionales en el desarrollo de talleres en los cursos prácticos de formación del profesorado, en el que se exponen los fundamentos de sus experiencias, facilita que otros docentes se incorporen con rapidez y eficacia. Sobre este modelo de formación se ha desarrollado también la propuesta formativa de la asignatura Climántica del cuarto ciclo de la Universidad de Santiago de Compostela, que se imparte desde el inicio del curso 2007-2008 en la facultad de Farmacia. El éxito rápido de este modelo Climántica Meteo ya superó los límites geográficos de Galicia, pues se han interesado por él los servicios de predicción meteorológica de Cataluña y País Vasco.

En algunos centros piloto las experiencias piloto llegaron a toda la comunidad educativa del centro, a través de muestras de las experiencias para llevar la formación sobre cambio climático a toda la comunidad educativa, como ocurrió en el IES N.º 1 de Ribeira (A Coruña). La implicación de la comunidad educativa en la problemática del cambio climático, contada por los monitores escolares mediante sus experiencias, fue tal que la dirección propuso que el Plan de mejora de la biblioteca para el curso 2007-2008 se vertebrará sobre la temática del cambio climático y sus repercusiones medioambientales. Sometida esta propuesta de vinculación del Proyecto Climántica a la aprobación del Claustro se aprobó sin ningún voto en contra de los más de 70 miembros que forman el Claustro de este instituto. La repercusión de esta solicitud

en el proyecto motivó la aparición del subproyecto Climántica bibliotecas (iniciativa que cuenta con el apoyo de escritores como Antonio Gamoneda, cuya entrevista puede visualizarse en el apartado Climántica tv).

El proyecto Climántica se expresa en su totalidad en su web. Por tanto los históricos de [www.climantica.org](http://www.climantica.org) se pueden convertir en un procedimiento de evaluación del proyecto. Un indicador que se expresa aquí es la capacidad de expresión de su vocación universal. En sus primeros 10 meses de existencia registró del orden de 30.000 visitas procedentes de los 5 continentes. Su mayor dimensión internacional se manifiesta en los países de América con habla hispana. Así, por este orden de importancia México, Colombia, Argentina, Chile, Perú y Venezuela aglutinan más de 4.000 visitas (del orden del 13% del total). El país europeo con más visitas es Portugal que ha registrado 400 visitas y dentro de los países con habla inglesa destaca EEUU con 300 visitas (1% del total). Otra variable que mide la web es su utilidad en el sistema educativo. Durante el curso las visitas semanales superan el número de 700, mientras que en vacaciones se quedan por debajo de la mitad. Cuando se publican los contenidos de nuevos materiales didácticos las visitas ascienden por encima de las 1.200 semanales.

Entre los datos de retroalimentación con el profesorado destaca la participación en cursos de formación. El curso presencial correspondiente a la primera unidad didáctica global, el diseño de la actividad se valoró como bueno en un 75,56% y como óptimo en un 24,44%. La valoración global de la actividad se valoró como buena en un 52% y como óptima en un 48%. A este curso asistieron 72 docentes de diversas especialidades: biología y geología, física y química, geografía e historia, administración de empresas y orientación, lo que resulta indicador del interés multidisciplinar del proyecto. A la sesión formativa correspondiente a la propuesta Climántica Meteo asistieron del orden de 150 profesores, pero el acto de clausura por parte de los dos Consejeros no permitió una evaluación final. En Galicia el proyecto estuvo presente como invitado en los eventos de Educación Ambiental entre los que cabe destacar el II Congreso internacional de Educación Energética celebrado en Pontes de García Rodríguez (A Coruña), en el que participó con una conferencia plenaria el 30 de junio y el I Congreso de Educación Ambiental de los países lusófonos y Galicia, formando parte de la mesa redonda plenaria del día 25 de septiembre.

En cuanto a la retroalimentación del proyecto fuera de Galicia cabe destacar el reconocimiento por parte de la Oficina Española de Cambio Climático como proyecto singular en España y modelo a seguir en la educación y comunicación frente al cambio climático. Como tal se presentó el 24 de mayo en el IV Seminario sobre comunicación, educación y participación frente al cambio climático celebrado en Córdoba. También se utilizó el proyecto en la formación de expertos en Educación Ambiental en el Curso sobre participación, comunicación y participación frente al cambio climático que se celebró en el Centro Nacional de Educación Ambiental en Valsáin (Segovia) entre el 23 y el 26 de octubre. En la evaluación del proyecto en este evento se le otorgó 8,4 en el interés de la actividad para los asistentes y un 8,3 sobre 10 en los contenidos que trató. La salida del proyecto a eventos fuera de España comienza en el 2008 con invitaciones para intervenir en congresos, cursos y experiencias piloto en universidades de Argentina, Cuba y Portugal.

## Bibliografía

KILPATRICK, W. H. (1921): *The Project Method*. Nueva York: Columbia University.

SÓÑORA, F. (coord.) y LIRES, J. (2007): *Cambia o clima?* Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

—: *Climaeucambio. Material multidisciplinar para ESO*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

- SÓÑORA, F. (coord.) y FERNÁNDEZ, J. (2007): *Guía didáctica de Climatecambio*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- SÓÑORA, F. (coord.), LIRES, J. y BUENO, F. (2007): *Palmira e Marcial, odisea medioambiental. N.º 1*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- SÓÑORA, F. (2007): "Proyecto Climántica", en: *Revista Magisterio Internacional (Colombia)*, 29, pp. 74-75.
- SÓÑORA, F., GARCÍA-RODEJA, I. y BRAÑAS, M. P. (2001): "Discourse Analysis: Pupils' Discussions of Soil Science", en: GARCÍA-RODEJA, *et al.* (ed.): *III Conference of European Researchers in Didactic of Biology* (313-326). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela Publicacións.

## Fuentes electrónicas

- SÓÑORA, F. (2007): *Climántica*, en: <http://www.educared.net/profesoresinnovadores/experiencias/exp.asp?id=257> (Consulta el 16/1/2008).
- SÓÑORA, F. y TEIRA, J. M. (2007): *A temperatura do planeta vivo*, en: <http://climantica.medioambiente.xunta.es/roller/formacionProfesores/gl/page/didactica> (Consulta el 16/1/2008).
- : *Curso multimedia de cambio climático*, en: <http://climantica.medioambiente.xunta.es/roller/formacionProfesores/gl/page/didactica> (Consulta el 16/1/2008).