



University  
of Glasgow

Bonil, J., Calafell, G., Granados Sanchez, J., Junyent, M., and Tarín, R. M. (2012) *Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular = A training model for progress in curriculum greening*. Profesorado, 16 (2). pp. 145-163.

Copyright © 2012 Universidad de Granada.

<http://eprints.gla.ac.uk/100258/>

Deposited on: 9 December 2014

Bonil, Josep; Calafell, Genina; Granados, Jesús; Junyent, Mercè; Tarín, Rosa Maria  
**UN MODELO FORMATIVO PARA AVANZAR EN LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR**  
Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 16, núm. 2, mayo-agosto, 2012, pp. 145-  
163  
Universidad de Granada  
Granada, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395009>



*Profesorado. Revista de Currículum y Formación  
de Profesorado,*  
ISSN (Versión impresa): 1138-414X  
mgallego@ugr.es  
Universidad de Granada  
España



VOL. 16, Nº 2 (mayo-agosto 2012)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 23/05/12

Fecha de aceptación 31/07/12

## UN MODELO FORMATIVO PARA AVANZAR EN LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR

*A training model for progress in curriculum greening*



*Josep Bonil, Genina Calafell, Jesús Granados, Mercè Junyent y Rosa María Tarín*

*Grup de Recerca Còmplex.*

*Universitat Autònoma de Barcelona*

*E-mail: [josep.bonil@uab.cat](mailto:josep.bonil@uab.cat); [genina.calafell@uab.cat](mailto:genina.calafell@uab.cat);  
[jesus.granados.sanchez@upc.edu](mailto:jesus.granados.sanchez@upc.edu); [merce.junyent@uab.cat](mailto:merce.junyent@uab.cat);  
[rosamaria.tarin@uab.cat](mailto:rosamaria.tarin@uab.cat)*

### Resumen:

*Se presenta una investigación de carácter cualitativo que pretende dar respuestas al diagnóstico compartido sobre el déficit en la formación de los equipos educativos en relación a la ambientalización curricular.*

*Presentamos un modelo de formación que se ha implementado en una actividad formativa dirigida a docentes de educación primaria y secundaria y a asesores en educación ambiental pertenecientes a la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya. El modelo tiene como finalidad salvar la distancia entre el planteamiento ideológico de la educación ambiental y su concreción práctica en las aulas que a menudo constituye un obstáculo para la ambientalización curricular. Para ello la propuesta formativa se fundamenta en el concepto de idea de alto nivel y su conexión con la práctica que se ha concretado en la determinación de cuatro esferas: conceptual, creativa, didáctica y de investigación.*

*El trabajo presentado concluye que el modelo propuesto es una forma coherente, sólida y rigurosa de abordar la ambientalización curricular. El estudio además ha permitido identificar, entre el profesorado participante en la actividad formativa, cuatro perfiles en función del grado de transferibilidad del modelo a su contexto profesional: propulsor, catalizador, refuerzo cognitivo y refuerzo emocional. Esta categorización ofrece elementos que permiten explorar sobre que componentes, tanto a nivel de docente como de asesoría, debemos tener en consideración y cuáles debemos superar para alcanzar un alto nivel de transferencia de la propuesta formativa en pro de mejorar el nivel de ambientalización curricular.*

*Palabras clave:* Educación ambiental, Ambientalización curricular, formación de docentes, modelo formativo.

**Abstract:**

*It is presented a qualitative research that aims to provide answers to the shared diagnosis of the lack of training of educative teams concerning Curriculum Greening.*

*We present a training model that has been implemented in a training activity addressed to teachers from primary and secondary education, and also to consultants of Environmental Education who belong to the Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya (Network of Schools for the Sustainability of Catalonia). The purpose of the model is to shorten the distance between the ideological approach of Environmental Education and its practical concretion in the classroom, which often becomes an obstacle to Curriculum Greening. To this end, the training proposal is based on the concept of high level idea and its connection with the practice, that has been specified in the identification of four spheres: conceptual, creative, didactic and research. The work presented concludes that the proposed model is a coherent, solid and rigorous way of approaching Curriculum Greening. Furthermore, the study has enabled to identify, between the teachers who participated in the training activity, four profiles depending on the grade of transference of the model to their professional context: propellant, catalyst, cognitive reinforcement and emotional reinforcement. This categorization offers elements that enable to explore which components, in both teaching and consultant level, should be considered and which should be surpassed to achieve a high level of transference of the training proposal in order to improve the level of Curriculum Greening.*

*Key words:* Environmental Education, Curriculum Greening, teachers training, training model.

## 1. Introducción: Modelos formativos para favorecer la ambientalización curricular<sup>1</sup>

La ambientalización de los centros escolares responde a la integración de procesos de (i) ambientalización estructural, en cuanto se requiere incidir en la gestión y funcionamiento sostenible del centro; (ii) ambientalización ciudadana, que pondrá énfasis en establecer los mecanismos de participación en y desde el centro; (iii) ambientalización curricular, que apuesta por repensar el proceso de enseñanza-aprendizaje para encontrar nuevas maneras de interpretación y acción del individuo y de la colectividad (Pujol, 2000)

Así pues, la ambientalización curricular (AC) es un proceso reflexivo y de acción orientado a integrar la educación ambiental en el desarrollo curricular. Este proceso debe además permitir el análisis del contexto socioambiental y la búsqueda de alternativas coherentes con valores de sostenibilidad. La ambientalización curricular conlleva trabajar y adquirir competencias de pensamiento complejo y global en relación al medio y, al mismo tiempo, fomentar la responsabilidad, el compromiso y la acción de la comunidad educativa hacia el desarrollo de su identidad ambiental (Geli, Junyent, Medir & Padilla, 2007)

Un proceso de ambientalización curricular, como cualquier proceso educativo, debe fundamentarse en un modelo formativo, que se ampara en un modelo de educación ambiental. Por ejemplo, Sauvé (2004) identifica catorce corrientes de educación ambiental que bien podrían estar en la base de procesos de ambientalización. Clarificar cuáles son las concepciones del profesorado que forma parte de un equipo docente en relación a la educación ambiental, es un ejercicio necesario en un proceso de ambientalización y que, por supuesto, puede ofrecer diversidad de perspectivas formativas válidas. En el caso de la investigación que presentamos nos situamos en una concepción de la educación ambiental que incorpora los principios de la complejidad (Bonil et al., 2010, Bonil et al., 2011).

<sup>1</sup> Texto elaborado en el marco de los proyectos MICINN: EDU 2009-13893-C02-01 EDUC, 2009SGR331, Colaboración con el Dep. de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Consideramos los modelos formativos como elaboraciones teóricas que los profesionales de la educación llevan a la práctica en su contexto. Las aplicaciones de los modelos formativos son interpretaciones y adaptaciones de propuestas teóricas que están mediadas tanto por la cosmovisión de los individuos como por sus creencias sobre la educación y el rol que ha de ocupar la educación ambiental en las instituciones educativas. Esta evidencia supone reconocer la existencia de una distancia entre las propuestas teóricas y su aplicación al aula.

La investigación en educación ambiental nos muestra como esta distancia refleja algunos de los cambios que la presencia de la educación ambiental en el currículo ha experimentado a lo largo de los años (Bonil et al., 2004). El posicionamiento de la educación ambiental en el currículo tiene una estructura de continuum que, desde nuestro punto de vista, se sitúa entre dos extremos: la inhibición y el dogmatismo.

Llamamos inhibición a las prácticas de ambientalización curricular que presenta un vacío entre el discurso ideológico y el discurso práctico. Se da en instituciones que se caracterizan por una sólida elaboración documental y un discurso que asume la necesidad de introducir las grandes finalidades de la educación ambiental en el currículum educativo. Al mismo tiempo la presencia de la educación ambiental en la práctica del aula es nula, anecdótica o estereotipada. El vacío entre los dos discursos encuentra múltiples justificaciones, generalmente externas a la institución educativa. De forma general encontramos propuestas didácticas muy centradas en temas tópicos de la educación ambiental: energía, gestión de recursos, cambio climático... El trabajo se desarrolla generalmente de forma puntual aprovechando una semana cultural o bien el final de una unidad de programación. La actividad se centra en la transmisión de información con la esperanza que el alumnado cambie algunos de sus comportamientos.

En el otro extremo encontramos el discurso dogmático que se caracteriza por una relación absolutamente rígida entre el discurso ideológico y el práctico. Son instituciones que han elaborado un sólido discurso ideológico que acaba cerrándose en sí mismo tomando el carácter de discurso único. De este modo, una vez elaborado, el discurso ideológico pasa a tener carácter de dogma que se debe transferir en la actividad docente. La posición se justifica por la evidencia que nos encontramos ante una crisis global que nos lleva a la destrucción de la civilización y que tiene como única solución la ejecución de las acciones que se proponen. Son propuestas didácticas que se trabajan mayoritariamente por proyectos, a partir de fenómenos del contexto que son significativos para el alumnado: el mercado, el comercio, el bosque junto a la escuela o bien de su interés: los dinosaurios, los delfines, los planetas y las estrellas... El trabajo ocupa toda la actividad escolar por lo que la educación ambiental tiene una presencia continuada que le hace ser el eje del currículo, dejando otros contenidos en un plano testimonial. La acción didáctica se centra en la transmisión de información en forma de consignas cerradas, con el objetivo que el alumnado cambie actitudes hacia el medio como punto de partida para cambiar sus comportamientos.

Entre los dos extremos se pueden caracterizar diversidad de modelos formativos que manifiestan multitud de variaciones en la relación entre el discurso ideológico y el práctico.

Con nuestro trabajo proponemos un modelo formativo para favorecer la ambientalización curricular que supere las limitaciones del continuum anterior y abra nuevas perspectivas en la forma de plantear los procesos de ambientalización curricular (Hopkins, 2010, 2012). Asumimos que en educación encontramos dos niveles de reflexión paralelos: el ideológico y el aplicado. El modelo propuesto pretende que se dé la máxima coherencia entre

los dos niveles, asumiendo (i) un importante grado de apertura para facilitar el diálogo permanente con su contexto; (ii) que tenga significatividad en función del momento y de los individuos que participen; (iii) que permita regular la intensidad de su presencia en el aula en función de su relevancia, aunque garantizando que deja impacto en la comunidad.

Este modelo asume que abordar el contenido es condición sine qua non de una acción didáctica que está al servicio de la formación de las personas, entendidas como miembros de una ciudadanía sostenible y postcosmopolita. (Dobson, Bell, 2006). El contenido se convierte en un patrimonio cultural que facilitará la participación de los individuos en la toma de decisiones en todas las escalas y contextos de su comunidad.

Por todo ello, el trabajo de investigación que ha desarrollado el Grupo de Investigación Cómplex (GIC) durante los dos últimos años dentro del ámbito de la ambientalización curricular y en el marco de un proyecto MICINN (EDU 2009-13893-C02-01 EDUC) tiene como finalidad: Avanzar en la formación de profesionales competentes en el diseño, aplicación y evaluación de procesos de ambientalización curricular.

La investigación que se presenta muestra la primera fase del proceso de abordaje de la finalidad anterior, la cual responde a los siguientes objetivos:

1. Conceptualizar y caracterizar un modelo formativo orientado a desarrollar competencias para implementar procesos de ambientalización curricular en un contexto profesional docente.
2. Implementar dicho modelo en una actividad de formación destinada a profesorado y asesores comprometidos con la ambientalización curricular y recoger evidencias de la pertinencia y validez del modelo formativo.

En primer lugar mostramos las características básicas del modelo, siendo éste un apartado de fuerte carácter teórico. En la segunda parte mostramos, de forma genérica, el proceso de investigación llevado a cabo, los resultados correspondientes a cada uno de los objetivos y, por último, las conclusiones a las que hemos llegado.

## 2. Un modelo formativo para la ambientalización curricular

Entendemos que los procesos de ambientalización curricular se dan en momentos socio-históricos concretos, en los que toman relevancia los individuos que participan y los contextos donde se producen las interacciones. Son construcciones sociales que se producen en un tiempo y un espacio determinado de carácter irreversible, sujeto a multitud de factores: azarosos y deterministas, tangibles e intangibles, favorecedores y limitadores, que facilitan la emergencia de significados culturales en la comunidad educativa.

El modelo propuesto toma como origen en el punto de encuentro entre el espacio, el tiempo y el contexto socio cultural donde se desarrolla una actividad de formación (fig. 1). Entendemos que en este punto pueden emerger multitud de ideas que son relevantes para la construcción de la cosmovisión de los individuos participantes en un proceso de formación, son lo que llamamos ideas de alto nivel. Son las ideas que se constituyen como eje de la acción formativa y por lo tanto se proyectan sobre el escenario en el que dialogan contenidos, docentes y alumnado.

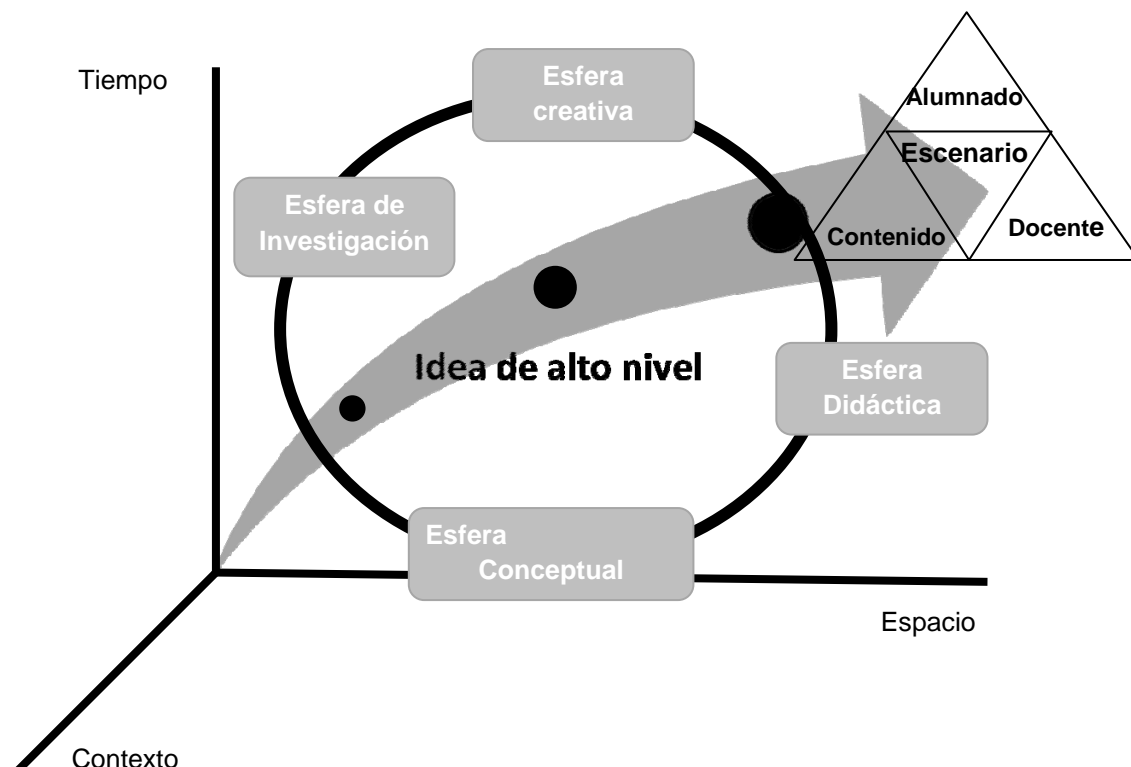


Figura 1: *Modelo de formación*

El significado de las ideas de alto nivel se configura durante el diseño del escenario formativo. Para ello la idea de alto nivel interacciona con cuatro esferas: conceptual, didáctica, creativa y de investigación. Cada una de dichas esferas aporta un matiz que hace que la propuesta formativa tome un decidido carácter ambientalizado.

El diseño de un escenario formativo se convierte en un proceso dinámico, de regulación continua, donde el significado de cada elemento tiene sentido en función del resto y a la vez se construye un significado global. La experiencia de ambientalización se convierte en un espacio construido y constructor, donde las relaciones entre elementos reconfiguran de forma continuada el todo y las partes.

A continuación presentamos cada elemento que forma el modelo desde una perspectiva conceptual. Cada conceptualización se completa con su ejemplificación en el desarrollo de una sesión de formación en el ámbito de la ambientalización curricular destinada a profesionales de la educación ambiental.

### 3. La idea de alto nivel: el vector que orienta el itinerario

Existe un acuerdo en que la educación ambiental es una actividad de fuerte carácter ideológico que se convierte en una relación de carácter ético (Mèlich, 2010) donde toman relevancia los aspectos ideológicos y las grandes ideas con las que construimos nuestra cosmovisión. Podemos decir que en la educación ambiental el concepto de cosmovisión ha tomado más relevancia que en otros ámbitos de la educación y a menudo se ha planteado como uno de sus retos más importantes: dar herramientas a los individuos para que



construyan su propia cosmovisión (Bauman, 2007, 2008a, 2008b; Innerarity, 2011; Mayer, 2002)

El punto de partida del modelo formativo que proponemos son las ideas de alto nivel. Las consideramos como ideas que orientan a los individuos en el proceso de construcción del mundo: las claves que se encuentran en la base de su cosmovisión.

Entendemos las ideas de alto nivel como ideas de carácter general que conectan a los individuos y el mundo, para dotarlo de sentido. Ideas como: inimaginable, intangible, perspectiva, conexión, son formas de mirar el mundo que nos ayudan a construirlo.

Las ideas de alto nivel tienen una fuerte dimensión transversal, ya que no provienen de una disciplina concreta de conocimiento. No son valores que podrían llegar a tener vigencia universal como la solidaridad, la libertad o los derechos humanos... Son reflejo de la sabiduría<sup>2</sup> entendida como aquel conocimiento que se saborea y es útil para la vida. Su significatividad y funcionalidad pueden ser muy altas en un cierto momento y dejar de serlo al cabo del tiempo, sin que ello signifique que dejan de tener vigencia o quedan en el olvido, al contrario, pasan a formar parte del bagaje de los individuos.

Como ejemplificación imaginemos una situación educativa donde detectamos que las relaciones se fundamentan únicamente en los elementos explícitos, de carácter concreto y verbalizado. Quizás es necesario redescubrir los intangibles, aquello que está presente, que sabemos que existe pero que no podemos medir e incluso expresar, que nos abre la puerta a considerar el azar. En aquel momento y en aquel contexto la idea de alto nivel que emerge es intangible.

Pasado el tiempo en aquel mismo colectivo aparece un nuevo reto donde la idea de alto nivel es el cambio de perspectiva en la forma de aproximarse al mundo. Cuando vemos el mismo fenómeno desde otro punto de vista descubrimos nuevas entidades al mismo tiempo que otras se hacen invisibles. Surge una nueva idea de alto nivel y se disuelve la anterior, pero no desaparece, pasa a formar parte de la cultura compartida de la comunidad. Las ideas de alto nivel no son valores eternos e inmutables, sino que son ideas dinámicas, con una significatividad que emerge y se disuelve.

Cada individuo, desde sus opciones personales, atrapa la idea de alto nivel, y decide si puede orientarle para construir su visión del mundo. ¿Entendemos mejor el mundo si nos dedicamos a conectar entidades? Cada individuo decide si conecta entidades y en qué ámbitos las conecta: ¿Las personas? ¿Los objetos? ¿El conocimiento? Y las implicaciones que comporta asumir esta idea de alto nivel.

La idea de alto nivel tiene forma de islote de racionalidad (Calafell, 2007) que emerge y toma sentido en la acción transformadora sobre el mundo. Es una idea que no está subordinada a ninguna otra, únicamente está subordinada a su compromiso para hacer competentes a las personas para actuar en el mundo.

Desde nuestro punto de vista la idea de alto nivel es la primera pregunta que nos hacemos desde la educación ambiental. A veces la respuesta es explícita y a menudo

---

<sup>2</sup> La palabra sabiduría tiene su raíz en el término latino *sapere* que significa saborear. La sabiduría es aquel conocimiento que saboreamos, que le encontramos placer porque nos sirve para la vida. Un servir que no ha de tener necesariamente funcionalidad física, también puede ser emocional y de fuerte carácter moral.



implícita, pero existe. ¿Por qué propongo esta actividad de educación ambiental en este contexto? Porque tengo en mi cabeza una idea de alto nivel. Vale la pena destinar tiempo a pensarla, decidir si parece que es adecuada y que implicaciones tiene su elección en el resto del proceso de enseñanza aprendizaje.

La idea de alto nivel que estructuró la sesión que nos servirá como ejemplo en el presente texto fue inimaginable (fig. 2) Nuestra cosmovisión será sensiblemente diferente si asumimos que en nuestro mundo hay espacios inimaginables o bien nos acercamos únicamente desde lo que podemos imaginar. El primer posicionamiento nos invita a tomar riesgos, a ir a territorios desconocidos y por tanto vivir el error y el fracaso como un coste para encontrar nuevos enfoques a los fenómenos del mundo. La renuncia al que es inimaginable nos cierra puertas, nos limita a buscar sobre lo que ya conocemos o conocen los otros, y por tanto nos dificulta el descubrimiento de la novedad en el sentido etimológico de la palabra<sup>3</sup> Por contra nos abre la puerta al determinismo, al control y a la planificación por encima de la estrategia.

Entendemos que una educación ambiental que incorpora los principios de la complejidad está abierta a la indeterminación. Ello comporta asumir la imposibilidad de conocer y/o controlar la totalidad de variables que convergen en un contexto educativo y por lo tanto estar abierta a que aparezcan situaciones inimaginables. Desde una perspectiva ética este planteamiento es coincidente con Hopkins (2010, 2012) cuando plantea que la educación ambiental se encuentra en un momento de bloqueo, en el que ya no son válidas las herramientas que hemos construido hasta el momento y por lo tanto tenemos la responsabilidad de diseñar algo nuevo que todavía tenemos que imaginar, estar por lo tanto abiertos a lo inimaginable.

Nos pareció que el proyecto que iniciábamos tenía un gran componente inimaginable, ya que compartíamos el punto de partida y los objetivos de la actividad. De hecho, había una fuerte voluntad de los miembros del GIC de que nos llevara a nuevas maneras de abordar la ambientalización curricular, aceptando la exploración de nuevos territorios o itinerarios. Desde nuestro punto de vista uno de los retos de la educación ambiental es ir a la búsqueda de territorios inimaginables.

Pero, ¿cómo comunicar idea de alto nivel a los participantes en la actividad de formación? Es muy difícil expresar la idea de alto nivel por ella misma más allá de la definición que aporta el diccionario, ya que en su significado hay un importante componente metafórico que nos exige buscar herramientas para compartirla con los otros y negociar su significado.

Optamos por usar las narrativas en forma de relato como recurso adecuado para compartir la idea de alto nivel. El relato es un episodio de la cultura de la humanidad que permite construir el significado de la idea de alto nivel dando protagonismo a las personas y sus producciones culturales. Reivindica de forma decidida la erudición de los individuos y en especial de los profesionales de la educación y su sabiduría. Es una narrativa que pone en juego el pragmatismo y la ideología, que conecta lo que ocurrió (pragmático) con lo que nos sugiere (ideológico) y hace surgir su significatividad en esta relación. El relato es la

---

<sup>3</sup> Novedad en su sentido etimológico significa transgresión. En las culturas clásicas la novedad era aquello que rompía con la fuerza de la costumbre y por lo tanto iba contra las normas establecidas por el derecho consuetudinario.

plataforma que permite compartir la idea de alto nivel con la audiencia, actuando como elemento desencadenante de la acción educativa.

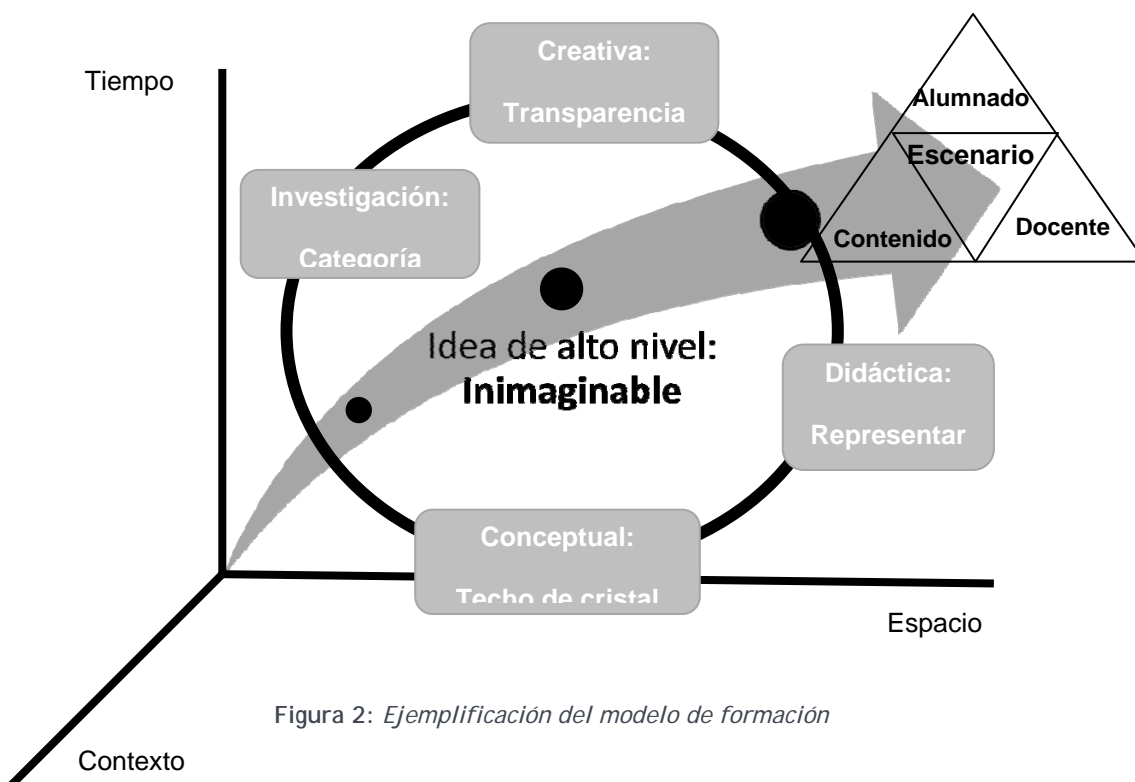


Figura 2: Ejemplificación del modelo de formación

En el inicio del proceso nos pareció que la batalla de Maratón (ver anexo 1) podía ser un relato adecuado. Con su abordaje pudimos ilustrar como en un hecho histórico toma significatividad lo que es inimaginable. Las consecuencias de este hecho y las valoraciones que se han realizado a lo largo de la historia nos permiten dar un significado concreto a la idea de inimaginable y estimular que cada participante lo conecte con su bagaje.

#### 4. Cuatro esferas para construir el itinerario

Tal como hemos comentado la idea de alto nivel aparece en un espacio, un tiempo y un contexto concretos y va tomando sentido al interactuar con las esferas que orientan el modelo: conceptual, creativa, didáctica y de investigación. Cada esfera ayuda a configurar el significado de la idea de alto nivel y a construir el itinerario que orienta el sentido de la acción educativa.

La esfera conceptual es una reformulación de la idea de alto nivel en un componente más concreto. Es un concepto con intensa fuerza comunicativa al que haremos referencia a lo largo de la actividad de formación. Es una palabra muy significativa para el colectivo que participa en la formación, que tiene la virtud tanto de estimular la reflexión sobre nuestra visión del mundo como de ayudarnos a interpretar nuestra cotidianidad.

En la sesión que tomamos como ejemplificación, decidimos que la esfera conceptual tomaba como elemento estructurante el concepto de techo de cristal. El techo de cristal es

aquel límite que a menudo nos bloquea en el contexto personal o colectivo y del que no somos claramente conscientes. Es lo que separa lo que es imaginable de lo que es inimaginable. Romper el techo de cristal comporta aventurarse por territorios desconocidos, descubrir nuevas entidades y asumir los riesgos en el proceso de descubrimiento.

La esfera creativa reivindica la relevancia de la dimensión emocional y de belleza en la conexión de las personas con el mundo. Toma como principio que a menudo el primer contacto que tenemos con el entorno es mediante la dimensión creativa. Las decisiones que se toman en la esfera creativa orientan el diseño del espacio de trabajo. el aula se convierte en un escenario donde todos los componentes comunican pues están pensados para provocar impactos en los participantes. Para ello se define una palabra con un fuerte componente metafórico que se representa utilizando una técnica artística con la finalidad de crear un clima de trabajo compartido.

En nuestro ejemplo adoptamos como esfera creativa la transparencia representada por instalaciones de arte contemporáneo. Huimos de salas de trabajo diáfanas para diseñar un espacio con limitadores físicos de carácter transparente: paredes, cortinas, techos, obstáculos móviles y pasillos laberínticos contruidos con plástico que no permitían un acceso directo a la sala de trabajo. Tras las instalaciones transparentes se intuyen espacios simbólicos con límites difusos donde aparece aquello que en un principio es inimaginable. El concepto de transparencia parece como metáfora del límite entre imaginable e inimaginable.

La esfera didáctica nos lleva a la reflexión sobre las decisiones metodológicas que pondremos en juego para el desarrollo de la actividad. En esta esfera aparecen elementos como las propuestas de actividades, las agrupaciones de los participantes, los ritmos de trabajo, las actividades individuales, las dinámicas de grupo, la forma de realizar las transposiciones didácticas para llevar el conocimiento de los expertos a la actividad educativa.

En nuestro caso diseñamos agrupaciones que permitían trabajar los límites que componen el techo de cristal de forma abierta y creativa, huyendo de la frustración para ver el límite como la manera de mostrar una posibilidad. Diseñamos dinámicas que permitían que los participantes representaran sus límites y los de la institución educativa y los pudiesen compartir como punto de partida para buscar nuevas oportunidades. Al mismo tiempo propusimos dinámicas para poner en evidencia aquello que es inimaginable y por lo tanto se encuentra detrás del techo de cristal y a menudo nos genera la inquietud de lo desconocido. El trabajo en pequeño y gran grupo, la lectura de textos teóricos, las discusiones con el equipo formador, el diseño de dinámicas que estaban fuera de las expectativas de los participantes fueron algunas de las propuestas que orientaron esta esfera.

La esfera de investigación nos abre la puerta a una visión de los escenarios educativos como oportunidades para estimular la investigación. Pretende favorecer que los participantes vean la acción educativa como una oportunidad para abordar el contraste de puntos de vista, la reflexión y análisis sistemático y riguroso. Una puerta abierta a la intuición, la comunicación con los otros, la construcción de patrones que nos expliquen los fenómenos y la mejora continua.

En la esfera de investigación se hizo relevante la palabra categoría. Esta nos permite pasar de la vivencia personal, intensa y subjetiva al patrón global, compartido y orientador. El concepto de techo de cristal nos lleva a definir los límites de cada persona para introducir la educación ambiental en su contexto, a la forma en que vive este límite y las estrategias

para abordarlo. La reflexión colectiva desde el rigor de la investigación nos permite categorizar estos límites, establecer agrupaciones y perfiles profesionales en función de las categorías construidas. Ello constituye un primer paso para descubrir qué tenemos en común con el resto del grupo y lo que hace que cada persona sea exclusiva, además de ayudarnos a construir estrategias compartidas que nos permiten adaptarnos a cada situación.

El modelo formativo pretende favorecer que los profesionales comprometidos en la ambientalización curricular identifiquen la idea de alto nivel y los elementos significativos de cada esfera, considerando que se trata de un proceso interrelacionado donde la definición de idea de alto nivel y los elementos de cada esfera tienen un fuerte carácter dependiente. Como principio general pensamos que no es recomendable seleccionar una gran cantidad de elementos en cada esfera, mejor pocos, claros y compartidos

El proceso de diseño comienza por la idea de alto nivel y a partir de ella se toman decisiones en relación a las diferentes esferas. Es un proceso lento, abierto, que comporta una exhaustiva reflexión y regulación continua, donde es necesario relacionar el significado de cada esfera con el sentido global: la reflexión ideológica y la aplicada. Se trata de un proceso donde hay que tener claros los significados de cada palabra y las relaciones que se pueden establecer entre ellas. De este modo no tiene sentido preguntar si los elementos que concretan cada esfera tienen relación, sino que la pregunta es: ¿Qué relación tienen? Y si esta relación puede resultar significativa en el contexto donde se desarrolla la formación.

Es importante ser conscientes de la necesidad de provocar un impacto entre las personas que participan en la formación, pero no en el sentido de ¿lo entenderán?, sino de preguntarse ¿Provocará algún cambio en las cosmovisiones de los participantes? Y si es así, ¿Cómo podemos compartir las nuevas cosmovisiones?

En definitiva proponemos un modelo formativo que fomenta la reflexión sobre la necesaria relación entre las grandes finalidades de la educación ambiental y la acción en contextos educativos y donde se considera a las personas como protagonistas de la acción educativa y de la intervención social.

Un modelo didáctico donde se definen de forma compartida las ideas que orientan las acciones individuales y colectivas sin perder de vista un fuerte componente emocional, evitando el dogmatismo para crear escenarios que favorezcan la reflexión rigurosa y la propia iniciativa por encima de la actitud pasiva del que sigue las consignas de los demás. Un modelo que exige un posicionamiento de reflexión continua, que permite que ver cada acción educativa como una oportunidad para que los equipos educativos se planteen nuevas preguntas. Asumiendo que nunca podemos cerrar un modelo formativo si, además de pretender que ambientalice el currículum, pretendemos que sea en sí mismo un modelo didáctico ambientalizado.

En definitiva, nos encontramos ante un modelo de fuerte carácter relativista, donde todos los elementos toman significado en relación al resto sin una jerarquía a priori y en un proceso de construcción continua de su estructura.

## 5. Metodología de investigación

### 5.1. Contexto

El Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, en su interés y compromiso en el avance del proyecto XESC ((Xarxa d'Escoles Sostenibles de Catalunya), ha promovido una actividad de formación en ambientalización curricular que ha sido diseñada e implementada por el Grupo de Investigación Complex (GIC) del Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

En la propuesta llevada a cabo durante los cursos 2010-11 y 2011-12, han participado un grupo de 20 docentes de educación primaria y secundaria y 10 asesores en educación ambiental, todos ellos vinculados a la XESC, así como miembros del GIC de la UAB. El programa de formación ha tenido una parte presencial y una de trabajo en los centros escolares desarrollado en el contexto profesional de cada participante. La fase presencial se ha estructurado en seis jornadas de trabajo distribuidas en periodicidad cuatrimestral con la finalidad de determinar y guiar el trabajo personal y los proyectos en pequeños grupos.

Las jornadas presenciales se han estructurado a partir del modelo de formación presentado en el marco teórico. Las ideas de alto nivel y las esferas que han orientado cada jornada de trabajo se muestran en la tabla 1.

	Título Sesión	Idea de alto nivel	Esfera conceptual	Esfera didáctica	Esfera estética	Esfera de investigación
1	Transparencias	Inimaginable	Techo de cristal	Representar	Transparencia/ instalaciones	Categoría
2	De inimaginable a intangible	Intangible	Azar	Juegos de azar	Azar/Pintura	
3	In & Out	Optimismo	Estrategia de cambio	Construir para transformar	Movimiento/ Poesía visual	
4	Sinapsi Ambiental	Conectar	Competencias profesionales	Crear	Autoorganización/ Jazz	Investigación- acción
5	Like a Rolling Stones	Evolución	Proceso	Narrativa	Dinamismo/ Paisaje	Análisis del discurso
6	Continuará...	Paradoja	Todo/partes	Experiencia de aprendizaje	Memoria/ Film	Transferencia de resultados

Tabla 1: Dimensiones que orientan cada una de las jornadas de trabajo

Las sesiones han sido planificadas por un grupo de 6 investigadores e investigadoras del GIC y el apoyo puntual de 3 investigadores más tanto en el diseño como en el desarrollo de las mismas. El grupo se ha reunido con una periodicidad semanal durante los dos años de desarrollo del proyecto.

Las sesiones presenciales con los participantes han tenido una duración de un día completo. En todas ellas se ha dado especial fuerza a la perspectiva estética generando espacios de gran impacto para los participantes. A partir del contacto con el espacio la primera actividad de todas las sesiones ha sido la exposición de un relato que ha servido como presentación de la idea de alto nivel que ha orientado la sesión. Seguidamente, en función de

los objetivos de cada sesión, profesorado y asesores han llevado a cabo un conjunto de actividades guiadas por el equipo GIC. Al final de cada sesión se ha realizado, por parte de todos los participantes, una evaluación del trabajo desarrollado.

A lo largo del proyecto se ha recogido gran cantidad de información, una parte de ella constituye lo datos en que se fundamenta esta investigación. En referencia a las fuentes, los datos se han obtenido de los participantes, de la administración pública financiadora de la actividad y del equipo organizador. Algunos datos tienen carácter individual y otros tienen carácter grupal. Las técnicas de obtención de datos han sido la recogida de producciones realizadas en el marco de la actividad, la realización de entrevistas en profundidad y la elaboración de cuadernos de campo. A continuación se muestra en un esquema (fig. 3) el proceso de recogida de datos y su posterior análisis.

Para facilitar la obtención de datos entre los participantes durante la sesión se han generado espacios informales de conversación entre una parte de los asistentes y alguno de los investigadores. En otros casos se ha propuesto que los participantes realicen elaboraciones escritas en forma de narrativas, esquemas, murales. Las producciones realizadas han tenido carácter individual, grupal y de gran grupo. Se han recogido todas las producciones, se han escaneado con la finalidad de que formen parte del archivo del proyecto y posteriormente se han enviado a todos los participantes.

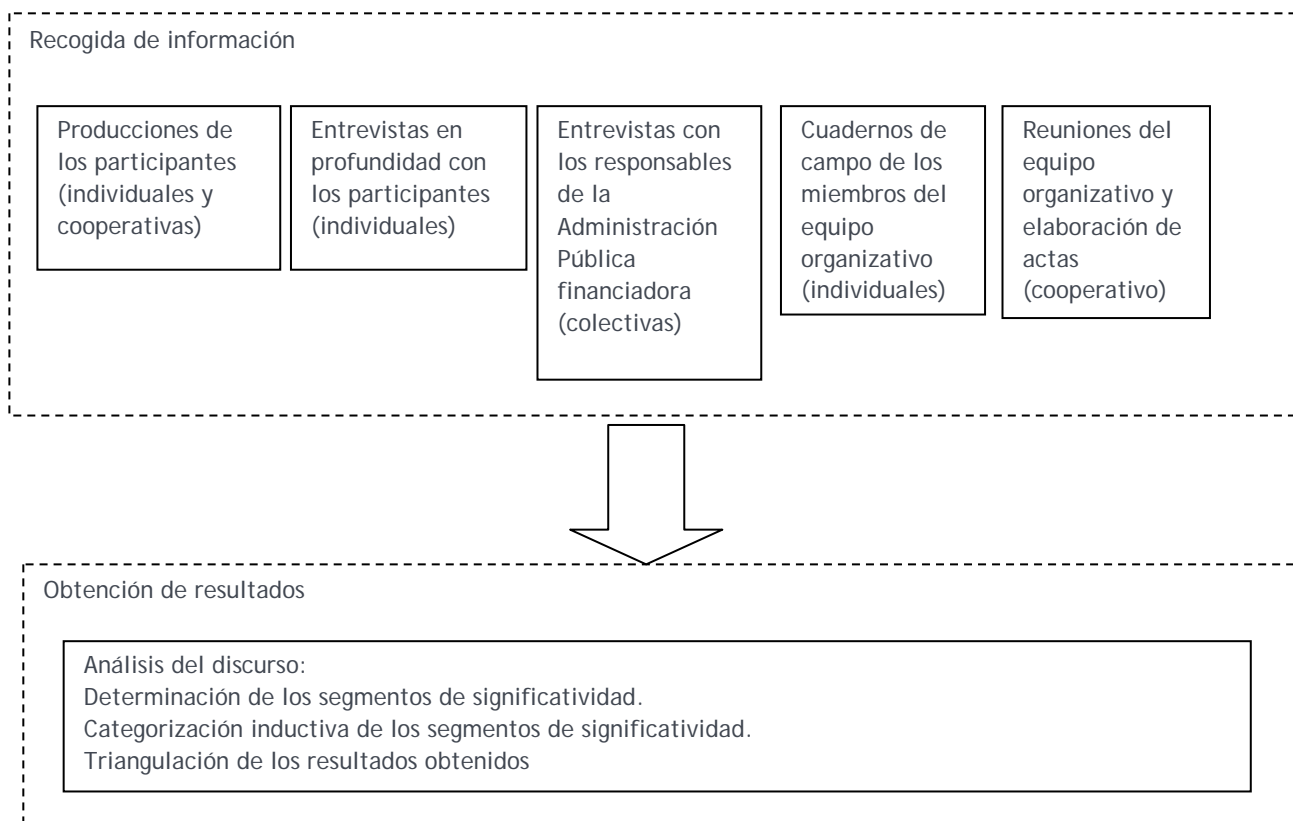


Figura 3: Esquema general del proceso de recogida y análisis de datos

participantes. Las entrevistas, a 8 personas, se han realizado entre la sesión cuatro y la sesión cinco.

Se han realizado reuniones trimestrales con los representantes de la administración pública que financia la actividad formativa. En ellas se han contrastado puntos de vista y se han recogido nuevas evidencias sobre su posicionamiento respecto a la propuesta de formación. Las reuniones se han grabado en formato audio y se han realizado actas escritas que posteriormente han sido validadas por los participantes en cada reunión.

Después de cada sesión de trabajo con los participantes, cada una de las personas del equipo investigador ha registrado, en un cuaderno de campo, sus valoraciones respecto al proceso de trabajo, a las impresiones de los participantes (directas o indirectas) y al grado de consecución de los objetivos planteados para cada sesión.

Los registros de los diferentes cuadernos de campo se han discutido en las reuniones de trabajo del grupo de investigación constituido como grupo de discusión entre expertos. Ello ha supuesto una oportunidad de poner en contacto una gran cantidad de datos. Cada persona ha expuesto sus juicios y las evidencias que los soportan. Se han contrastado todos los juicios y se han buscado aquellos elementos que muestran consenso. También se ha reconstruido el significado de cada juicio generando opiniones cada vez más complejas y soportadas por mayor número de evidencias. Los acuerdos a los que se ha llegado se han recogido en actas escritas que se han distribuido a todas las personas que forman parte del grupo de investigación. Cada reunión ha comenzado con la lectura y revisión de los datos del acta anterior lo que ha posibilitado revisar los juicios elaborados y en algún caso desestimarlos o reforzarlos.

Para obtener resultados se ha realizado un análisis de las diferentes fuentes de datos tomando como modalidad el análisis del discurso. Se han determinado segmentos de significatividad de las diversas fuentes desde los siguientes focos:

- La distancia entre el modelo de ambientalización curricular que presenta la actividad formativa y las concepciones de ambientalización curricular que tenían los participantes.
- La transferibilidad de la propuesta que se desarrollaba en la actividad al contexto profesional de los participantes.

Cada vez que en el análisis se ha detectado una referencia a alguno de estos aspectos se ha seleccionado el segmento y se ha agrupado con segmentos similares con la finalidad de obtener categorías significativas. Después del análisis de los datos se han obtenido unos resultados preliminares que se han triangulado con la finalidad de obtener unas categorías comunes a todos los agentes participantes en el proyecto. Las categorías obtenidas orientan los resultados de la investigación que se exponen a continuación.

## 6. Resultados de la investigación

La exposición de los resultados de la investigación se ha organizado a partir de los dos objetivos que la estructuran:

**Objetivo 1:** Conceptualizar y caracterizar un modelo formativo orientado a hacer competentes a los docentes para implementar procesos de ambientalización curricular en su contexto profesional.



La elaboración teórica del modelo formativo se muestra como un instrumento útil para el diseño de las sesiones. Orienta el trabajo, le da solidez y lo dota de coherencia, La idea de alto nivel orienta a los diseñadores de la actividad y aumenta la coherencia de la propuesta. Las esferas enriquecen el modelo, ayudan a realizar un diseño más exhaustivo de las actividades de formación y estimulan la presencia de propuestas novedosas.

A nivel teórico la presencia de la esfera de investigación se ha ido consolidando a lo largo del proceso. En un inicio apareció para desaparecer en las sesiones 2 y 3. A partir de la sesión 4 su presencia se consolidó al optarse claramente por un perfil docente-investigador.

El desarrollo del relato toma mucha fuerza, aunque en algunos casos puede ocultar la idea de alto nivel, lo que disminuye su presencia como eje estructurante de la actividad.

Para garantizar la presencia de la idea de alto nivel y del contenido de cada una de las esferas en la actividad de formación es imprescindible que las personas que dirigen la sesión hayan participado en todo el proceso de diseño. Es una forma de trabajar que, en este momento, no se puede traspasar a un externo.

El proceso de diseño de cada sesión exige un alto nivel de dedicación. La preparación de cada sesión comporta una primera reflexión de carácter teórico que supera las tres reuniones de trabajo. La elaboración del material de cada sesión comporta trabajar en cada una de las esferas de forma simultánea, elaborar material específico para cada una de ellas y hacerlo dialogar para generar un nuevo material que refleje coherencia. Ello comporta una revisión continua de cada una de las esferas. Esta revisión es posible y lleva a una mejora, siempre y cuando no haya cambios en la idea de alto nivel que es el eje que estructura todo el trabajo.

Para realizar el proceso es fundamental trabajar asumiendo los principios de la complejidad. En este sentido el proceso de trabajo se muestra abierto al diálogo entre puntos de vista y disciplinas de conocimiento. Tiene un abordaje estratégico que comporta constante dinamismo y la necesidad de tomar opciones durante el proceso de implementación. No es un proceso lineal, se trabaja en forma de bucle asumiendo que a medida que se avanza en el trabajo se abre la posibilidad de reformular decisiones tomadas con anterioridad.

**Objetivo 2:** Implementar dicho modelo en una actividad de formación destinada a profesorado y asesores comprometidos con la ambientalización curricular y recoger evidencias de la pertinencia y validez del modelo formativo.

Los participantes se muestran satisfechos de la experiencia desarrollada y realizan algunas valoraciones de aspectos muy concretos. El análisis de las opiniones expresadas permite obtener perfiles docentes significativos respecto al impacto de la participación en el proyecto.

La participación en el proyecto les ha suministrado la energía que a menudo necesitan los profesionales implicados en procesos de ambientalización para llevar a cabo sus iniciativas en los centros educativos.

Valoran positivamente la coherencia de toda la propuesta. Viven las sesiones como un espacio de fluctuación necesario para crear los desequilibrios que necesita el profesorado como punto de partida para pensar y aplicar acciones innovadoras y transformadoras en el marco de la ambientalización curricular.

Entre los elementos que caracterizan el modelo formativo destacan la fuerza que tiene trabajar los escenarios. Los escenarios de las diversas sesiones han atrapado a todos los participantes que valoran que trabajar con escenarios es una propuesta muy potente para ambientalizar el currículo.

Destacan aspectos referentes a sus vivencias durante el proceso de formación. No creen que se puedan traspasar las experiencias de la formación a un externo, incluso los contenidos. Es más importante lo que ha sucedido, lo que se ha vivido, que el registro escrito o las referencias bibliográficas. Es por tanto un modelo de formación por infusión, intenso, mutable y evolutivo.

En referencia a la estructura del modelo de formación plantean que cuesta identificar todas las esferas que lo estructuran. Se reconoce la riqueza del modelo propuesto y se matiza que a medida que se ha avanzado en la formación ha aumentado el grado en que se comparte el modelo, pero no se ha conseguido la apropiación total del modelo. Ello dificulta traspasar esta propuesta a su trabajo cotidiano en el aula.

A lo largo del proyecto han ido estableciendo una relación de confianza con el equipo investigador al que le otorgan un fuerte carácter de experto. Ello ha comportado salvar algunos momentos de duda respecto al proyecto básicamente provocados por la desorientación que comporta participar en una experiencia de fuerte carácter innovador.

Muestran la necesidad de dar continuidad a la propuesta. Después de dos años de trabajo se ha empezado a compartir el modelo. Ahora el reto es profundizar, hacerlo propio y transferirlo al contexto de trabajo.

Respecto al posicionamiento de los participantes en relación a la propuesta aparecen cuatro perfiles:

- Propulsor: El proyecto les sirve de plataforma para llevar adelante nuevas propuestas de trabajo en el aula.
- Catalizador: Acompaña lo que ya se hace. Mantiene la acción y aumenta la calidad.
- Refuerzo cognitivo: Favorece la reflexión, da más elementos para pensar en el contexto escolar, aunque todavía no muestran evidencias respecto a que impulse nuevas acciones.
- Refuerzo emocional: Da seguridad en el trabajo que se realiza y energía para continuar trabajando en la ambientalización curricular. Aporta una perspectiva optimista al trabajo.

Los docentes del tipo propulsor y catalizador han cambiado su modelo de pensamiento respecto a la ambientalización curricular y muestran un mayor aprendizaje. Son docentes que demandan profundizar en la perspectiva teórica del modelo para fundamentar la forma que tienen de trabajar la ambientalización curricular.

Esta categorización ofrece elementos que permiten explorar sobre que componentes, tanto a nivel de docente como de asesoría, debemos tener en consideración y cuáles debemos superar para alcanzar un alto nivel de transferencia de la propuesta formativa en pro de mejorar el nivel de ambientalización curricular.

No se ha conseguido que los participantes se sientan investigadores. En este aspecto han confluído dos elementos clave: (i) el perfil de profesorado no responde a un paradigma de docente investigador, (ii) el bajo nivel de dominio del modelo formativo por parte del

profesorado ha imposibilitado que lo aborde como un investigador cuando se sentía profundamente alumno.

## 7. A modo de conclusión

Una vez analizados los resultados de la investigación podemos afirmar que el modelo propuesto constituye una aportación a la finalidad de nuestra investigación: Avanzar en la formación de profesionales competentes en el diseño, aplicación y evaluación de procesos de ambientalización curricular.

Los resultados obtenidos hacen emerger aspectos relevantes en torno al perfil competencial del profesorado que asume el reto de ambientalizar el currículum y al abordaje metodológico del propio modelo.

Respecto al perfil competencial del profesorado el modelo lleva implícito un profesorado que:

- Dialoga entre su formación inicial, generalmente de un área curricular, y la necesidad de apropiarse de un amplio bagaje cultural. Ello comporta un abordaje del currículum que conecta la visión específica de cada área curricular con la visión global que le conecta con la cultura de la comunidad.
- Realiza una sólida reflexión sociopolítica que demanda decidir el espacio que los individuos ocupan en su contexto sociocultural. Una reflexión que debe ir más allá de ciertos estereotipos o de visiones clásicas para ponerse en contacto con las claves de interpretación del contexto social que nos aporta el pensamiento contemporáneo.
- Incorpora la innovación como competencia clave. Profesores que integran la imaginación, el rigor reflexivo, el liderazgo que no renuncia al trabajo en equipo, la divergencia y la trasgresión y el diálogo entre puntos de vista.

Respecto al modelo de formación los resultados obtenidos nos hacen pensar que estamos en una buena posición de partida. Detectamos que requiere una reflexión de carácter metodológico que favorezca simplificar los procesos de diseño e implementación, para hacerlos más transferibles a personas no expertas en el campo de la complejidad. Todo ello sin caer en un modelo de formación de carácter tecnológico pues una de las premisas del modelo es que se concreta a partir de la reflexión de las personas que lo diseñan y por lo tanto su aplicación no es automáticamente traspasable a otros contextos. Al mismo tiempo nos planteamos la posibilidad de que aparezcan nuevas esferas significativas que nos lleven a un modelo de formación versátil en el que emerjen determinadas esferas en función del contexto de implementación y los objetivos planteados.

En definitiva el trabajo realizado nos muestra como la ambientalización curricular es un proceso exclusivo de cada contexto. Se hace necesario elaborar marcos de referencia claros, sólidos y útiles pero ello no es suficiente. Implica formar a personas capaces de realizar transposiciones del modelo a su contexto concreto, mostrando pensamiento estratégico. La ambientalización curricular se convierte por lo tanto en un proceso dialógico que pone en contacto la escala global que representan el modelo y el contexto formativo, y la escala específica situada en cada centro educativo. El contacto entre las dos escalas parece un elemento clave para la formación de profesorado de perfil propulsor que sea capaz de liderar procesos de ambientalización curricular en los centros educativos.

### Referencias bibliográficas

- Bauman, Z. (2007). *Els reptes de l'educació en la modernitat líquida*. Barcelona, España: Arcadia.
- Bauman, Z. (2008a). *Una nova escena del drama entre el vell i el jove*. Col·lecció Aportacions. Secretaria de Joventut. Generalitat de Catalunya.
- Bauman, Z. (2008b). *L'educació en un món de diàspores*. Col·lecció Debats d'Educació. Barcelona, España: Fundació Jaume Bofill.
- Bonil, J., Sanmartí, N., Tomàs, C., & Pujol, R. M. (2004). Un nuevo marco para dar respuesta a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. *Investigación en la escuela*, 53, 5-19.
- Bonil, J., Junyent, M., & Calafell, G. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka de enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7, 198-215.
- Bonil, J., & Pujol, R. M. (2011). Educación científica a propósito de la palabra crisis. *Enseñanza de las ciencias*, 29(2), 23-34.
- Calafell, G., & Bonil, J. (2007). El dialogo disciplinar como herramienta para diseñar islotes de racionalidad. *Encuentros Multidisciplinares*, 9, 58-65.
- Geli, A. M., Junyent, M., Medir, R., & Padilla, F. (2006). *L'ambientalització curricular en l'ensenyament obligatori: una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Barcelona: Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.
- Hopkins, C. (Mayo, 2010). Launching Phase II of the International Teacher Ed Network on ESD. *6th Biennial Meeting of the International Network of Teacher Education Institutions*. Paris, Francia: UNESCO.
- Hopkins, C. (2012). Reflections on 20+ Years of ESD. *Education for Sustainable Development*, 6, 21-35.
- Innerarity, D. (2011). *Incertesa i creativitat. Educar per a la societat del coneixement. Col·lecció Debats d'Educació*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Junyent, M., Geli, A. M., & Arbat, E. (Eds) (2003). *Proceso de caracterización de la Ambientalización Curricular de Estudios Superiores*. Girona: Universitat de Girona - Red ACES
- Mayer, M. (2002). Ciudadanos del barrio y del planeta. En Imbernon, F. (Coord). *Cinco ciudadanías para una nueva educación* (pp 83-104). Barcelona: Graó.
- Mèlich, J. C., & Boixadé, A. (coord.) (2010). *Los Márgenes de la moral: una mirada ética a la educación*. Barcelona: Graó.
- Pujol, R. M. (2000). Ambientalització i escola. *Perspectiva Escolar*, 235, 2-7.
- Sauve, L. (2004). Una cartografia de corrientes de educación ambiental. En Sato, M., Carvalho, I. (Orgs). *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Porto Alegre, Brasil: Artmed. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/descargas/sauve01.pdf>

### Anexo: La batalla de Maratón

En el mes de septiembre del año 490 a. C. en la llanura de Maratón, cerca de Atenas, se enfrentaron al ejército de Darío, emperador de Persia y las fuerzas de la polis de Atenas, en una de las

batallas más importantes de la historia de occidente. Se encontraron las dos civilizaciones que convivían en los límites entre Asia Menor y el Mediterráneo oriental.

El imperio persa se formó entre los siglos IX y V aC. al oeste del Mediterráneo en el Cáucaso y la llanura iraní. Se expandieron hasta ocupar el valle del Indo, Egipto, Babilonia y las colonias griegas de Asia Menor. Los persas eran una mezcla de pueblos de origen rural. Muchos de ellos nunca habían visto una ciudad y no estaban interesados en el conocimiento más allá de lo que garantizaba su supervivencia.

Eran tribus que luchaban a caballo y grandes arqueros, que fundamentaban el combate en la fuerza bruta. Soldados indisciplinados, sin capacidad para seguir un planteamiento estratégico. Sus éxitos militares se explican más bien por un contexto de oportunidad derivado del descontento, la inestabilidad y la debilidad de los pueblos limítrofes a su territorio.

En el mismo período las polis griegas empezaban a tener una estructura política y económica donde destacaba Atenas. A lo largo de todo el Mediterráneo se encontraban colonias comerciales que conectaban la ciudad de Atenas con el resto de los territorios litorales formando una eficaz red de relaciones comerciales. Atenas se estaba convirtiendo en la cuna de la cultura occidental. Se desarrollaba la filosofía, la matemática, la literatura y la preocupación por la comprensión del mundo más allá del mito. Una ciudad donde el ágora toma protagonismo como espacio de discusión política, social e intelectual.

Los atenienses eran grandes estrategas militares. A pesar de ser demográficamente modestos tenían grandes generales y unos ejercidos muy disciplinados. Entre sus tropas destacaban los hoplitas: infantes ligeros que podían moverse a gran velocidad en el campo de batalla. Vestidos con armaduras ligeras y armados con espada, lanza larga y escudo pequeño eran una gran amenaza para el enemigo. Atacaban siguiendo el modelo de las abejas: movimiento continuo y rápido y pinchazos continuados, todo lo contrario que el enfrentamiento cuerpo a cuerpo.

El inicio del conflicto nos remonta al período 499-493 aC. cuando hubo una rebelión en las colonias jónicas de Persia. De cultura griega, los jónicos, se quejaron por los altos impuestos que debían pagar a los persas. Se desarrolló un conflicto armado que acabó con la rendición de las colonias jónicas. El posicionamiento de Atenas a favor de la rebelión dio a Persia una causa *belli* para actuar contra la Grecia continental, especialmente contra Atenas.

Dario, el emperador persa, formó un gran ejército que marchó hacia Atenas. Los historiadores contemporáneos lo cifran entre 25.000 y 100.000 soldados de infantería y caballería. Eran soldados de todo el imperio, que no hablaban la misma lengua y que nunca habían combatido juntos. Estaba formado por un sólido núcleo de arqueros y una numerosa infantería armada con lanza corta y escudo de mimbre que los situaba en clara inferioridad en la lucha contra los hoplitas.

Atenas reunió un ejército de entre 10.000 y 12.000 soldados de infantería del que formaban parte unos 1.000 infantes provenientes de la polis de Platea. Esparta no aportó tropas pues sus leyes les prohibían combatir durante el festival anual de Cárnica en honor al dios Apolo. Los generales atenienses optaron por luchar con los persas en campo abierto. Los dos ejércitos se encontraron en la llanura de Maratón, frente a la playa donde ancló la flota persa. En la ciudad de Atenas quedaron las mujeres y los niños con el mandato de suicidarse en caso de que el ejército ateniense perdiera la batalla.

Los dos ejércitos compartieron la llanura durante cinco días. Los generales persas eran cada día los mismos, el mando ateniense cambiaba diariamente en un turno decidido a priori. El día de la batalla el turno era de Aristiades. Antes de comenzar la lucha Aristiades cedió el mando a Milciades, al que reconocía mayor competencia en la estrategia militar.

Siguiendo la estrategia de Milciades, el ejército de Atenas atacó por los flancos para evitar el impacto de los arqueros persas. En medio del campo de batalla situaron un grupo hoplitas que con su velocidad quedaron rápidamente fuera de la línea de fuego de los arqueros persas.

Cuentan las crónicas que en una rápida maniobra de tenaza los atenienses atraparon a los persas que mostraban una gran dificultad para desplegarse ágilmente. En los primeros ataques del ejército persa sufrió 6.000 bajas por 190 los atenienses. Incapaces de dar una respuesta estratégica y con dificultades de comunicación, los persas huyeron ante el sorprendente impacto del ataque ateniense. Reagrupadas en las naves, las tropas persas se embarcaron con el objetivo de llegar a Atenas y destruir la ciudad.

La infantería hoplitas corrieron la distancia entre Maratón y la ciudad de Atenas llegando antes que la flota Persa y de esta manera evitar el ataque. La retirada de los persas dio por finalizada la primera guerra Médica de la que se escribió:

«Su victoria investido a los griegos con una fe en su destino que duraría tres siglos, durante los cuales nació la cultura occidental. »J.F.C. Fuller, militar inglés, *Military History of the Western World* (1954).

¿Era posible que los atenienses detuvieran a los persas en Maratón? Sí. ¿Era probable? No. Lo que realmente parece interesante es lo que pasó después de Maratón: lo inimaginable. En el año 490 aC, Parménides tenía entre 25 y 40 años. Nació Zenon. Anaxágoras tenía 10 años, en 483 aC. fue a vivir a Atenas. Esquilo, con 35 años estuvo en el campo de batalla. Perciles con 5 años y Sófocles con 6 fueron parte de los niños que se quedaron en Atenas. En el año 485 nació Protágoras, el 470 Sócrates y el 460 Demócrito.

Después de Maratón se abrió uno de los periodos de producción cultural más importante de la historia de la humanidad. El resultado de la batalla dotó a la población de Atenas de un nivel de confianza en sí misma que la catapultó a protagonizar el desarrollo cultural de los siglos V y IV antes de Cristo. Un desarrollo que el día 12 de septiembre del 490 a. C. en la llanura de Maratón, era inimaginable.