

**VI CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**  
**TALLER: EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL EN EL**  
**NIVEL PRIMARIO - DÍA 2**

Ponencia:

**PROPUESTA DE EVALUACIÓN FORMATIVA EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN**  
**AMBIENTAL**

José Manuel Gutiérrez Bastida – Ingurugela (País Vasco-España)

[josemanu.gutierrez@gmail.com](mailto:josemanu.gutierrez@gmail.com)

Aitor Albizu Intxausti – Sukarrieta Taldea (País Vasco-España)

Gurutzne Basterretxea – Sukarrieta Taldea (País Vasco-España)

Soraya Bastida – Sukarrieta Taldea (País Vasco-España)

En el mundo educativo es ancestral el debate dicotómico entre teoría y práctica. Intentar la búsqueda del equilibrio entre una sólida base teórica y una buena práctica es el camino a emprender, bien para no quedarnos en unas nubes alejadas de la realidad cotidiana, bien para no caer en un activismo, muy entretenido pero con poco sentido y sin frutos persistentes.

En nuestro deseo de mejora continua, con esta investigación tratamos de buscar ese equilibrio creando un modelo de trabajo que nos permita, utilizando la evaluación como elemento de mejora, “aprender a aprender”, acercarnos más al alumno o alumna que desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde su propio proceso de autorregulación del aprendizaje. En la medida en que cada alumno o alumna sea capaz de ajustar, recuperar o solicitar apoyo para completar su proceso estaremos acercándonos a ese componente individual o, por lo menos, tendremos más datos e información de lo que pasa en el grupo para poder actuar en consecuencia, logrando así que la evaluación se convierta en elemento facilitador para la atención a la diversidad. Así pues, en el área de nuestra práctica, queremos profundizar en el aspecto de la evaluación como elemento facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje en programas de educación ambiental.

### **El Centro de Experimentación Escolar de Pedernales**

El 29 de octubre de 1982, en Vitoria-Gasteiz (País Vasco, España), el Departamento de Educación del Gobierno Vasco y la Obra Social de la actual Bilbao Bizkaia Kutxa acuerdan un convenio para el funcionamiento del Centro de Experimentación Escolar de Pedernales-Sukarrieta en Bizkaia, definiéndolo como un recurso al servicio de los centros escolares de Bizkaia para:

- “ ...ofrecer a los niños y niñas de la provincia: un medio físico y pedagógico que favorezca: su aproximación a la naturaleza, la comunicación y la convivencia”.
- “ ...y a los profesores y profesoras un lugar de: experiencias pedagógicas y de elaboración de materiales, enmarcados en un contexto de pedagogía activa”.

EL CEEP está ubicado en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y desarrolla los programas de educación ambiental entroncados en problemáticas medioambientales reales del entorno. Estos programas son Proyectos de Trabajo, de veinticinco horas de duración, sustentados en tres pilares:

- Los principios éticos, conceptuales y metodológicos de la EA.
- Los principios psicopedagógicos emanados del constructivismo.
- Siendo la evaluación el motor de la práctica educativa.

Más de 3.500 alumnos y alumnas, 100 centros escolares o 200 profesores y profesoras, disfrutan estancias semanales a lo largo del curso escolar donde el alumnado desarrolla uno

de los cinco Proyectos de Trabajo (Tierra, Agua, Ría, Bosque, Planeta Verde) y donde el profesorado desarrolla actividades de formación en relación con los citados temas.

En definitiva, basándonos en la reflexión sobre la práctica, contrastando distintas realidades y problemáticas y ofertando un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en el medio y a favor del medio, somos un Centro de Investigación-Acción, que desde un diseño propuesto al profesorado y al alumnado quiere promover “ciudadanos activos y bien informados” (Breiting, 1997) que caminen hacia la sostenibilidad.

## **I. MARCO TEÓRICO**

### **1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CEEP/SESZ**

Tres son los aspectos principales que tratamos de reflejar en nuestro trabajo, en consonancia con las líneas adoptadas por la educación ambiental en los últimos años:

- Superar el concepto de educación ambiental como mero análisis de los aspectos físico-naturales. No se trata de conocer una serie de elementos, sino de encontrar caminos para solucionar una problemática en la que intervienen distintos factores.
- Entender el medio ambiente en su conjunto y de forma compleja, teniendo en cuenta que en él se da la intervención de múltiples factores (culturales, económicos, socio-políticos...). Por lo tanto, no se trata de conocer cada elemento por separado, sino de analizar la interrelación entre los distintos factores.
- En una fase posterior, se incorpora el nivel ético, específico de la educación ambiental, y que requiere la necesidad de una toma de postura (a nivel individual y colectivo) y participar en la resolución de los problemas ambientales.

El objetivo último de esta estrategia educativa es que las personas participen activamente en su entorno “de acuerdo con valores asumidos libre y responsablemente”, como dice María Novo (1998).

En cualquier caso, participamos de una educación ambiental que abarca los elementos culturales que inciden en la vida de los individuos y de la colectividad, que el sujeto no puede eludir y que influyen y afectan al plano emocional, intelectual y de la acción ética. Una educación ambiental que trabaja en clave de problemáticas ambientales y de escenarios o sueños de futuro. Participamos del espíritu optimista de María Novo (1998): “La EA se nos revela, así, como un eficaz indumento para contribuir a ese reto ineludible: convertir a los habitantes del planeta en ciudadanos responsables respecto al medio natural, social y cultural en el que desarrollan su vida y, a la vez, reequilibrar en términos de equidad las relacio-

nes entre los distintos colectivos humanos”. Y también participamos de la visión compleja e integradora de Eduardo García (2004): “Se trata de construir conocimiento práctico vinculado a la acción, teorías mediadoras entre las declaraciones ideológicas, los grandes fines, la fundamentación teórica y la actuación educativa, modelos didácticos en definitiva”.

## **2. EL CONSTRUCTIVISMO EN EL CEEP/SESZ**

Los modelos constructivistas, en contraposición a los modelos transmisivos y conductistas, fomentan procesos de construcción activa del conocimiento por parte de quien aprende, entroncándose con sus conocimientos previos.

A la hora de emprender nuestro trabajo, hacemos nuestros los principales fundamentos de esta perspectiva constructivista tratando de:

- Partir de las concepciones previas del alumnado para construir nuevos conocimientos y desarrollar capacidades, siempre dentro de su zona de desarrollo próxima.
- Desarrollar el proceso de aprendizaje en interacción con el medio, con una fuerte actividad mental.
- Y tratar de garantizar que lo aprendido sea significativo y aplicable en otros ámbitos.

Sobre estos fundamentos asentamos los principios metodológicos del CEEP:

- Entender el aprendizaje como un proceso individual, que se desarrolla en interacción con el medio y en la relación entre iguales., si bien no está completamente condicionado por éste.
- Tener en cuenta que no todo se aprende de la misma manera, ni todos los alumnos y alumnas aprenden de igual manera.
- Las ideas previas del alumnado condicionarán lo que éste pueda aprender.
- El aprendizaje debe potenciar la autonomía (aprender a aprender).
- El aprendizaje debe ser significativo, lo cual exige que el material tenga significatividad lógica, que los temas de estudio tengan significatividad psicológica y que se de una actitud positiva en quien aprende (actividad mental –conflicto cognitivo y modificación de esquemas– y funcionalidad cognitiva).
- El profesorado actuará como intermediario en el proceso de aprendizaje.

Además, entendemos que el aprendizaje es un fenómeno integrado que implica a la persona entera, como entramado de cogniciones, sentimientos, afectos... y dado que, como decía Piaget, nunca se produce una acción intelectual o sentimental pura, sino que siempre, en todas las conductas, ambos elementos actúan y se suponen entre sí, debemos concluir que no existen actividades mentales que no sean a la vez afectivas y, por supuesto, lo debemos tener en cuenta en todo proceso de formación.

Nos ejercitamos en la perspectiva constructivista porque “permite formular determinadas preguntas nucleares para la educación, nos permite contestarlas desde un marco explicativo

articulado y coherente, y nos ofrece criterios para abundar en las respuestas que requieren informaciones más específicas” (César Coll, 1993).

Y la aplicamos en educación ambiental porque “para propiciar el cambio en profundidad implícito en la educación ambiental (...) hay que utilizar estrategias constructivistas, que propicien la construcción personal del conocimiento, en una interacción del sujeto con determinados contenidos culturales que posibilite el aprendizaje significativo, en un cierto contexto de construcción que da sentido a la experiencia del aprendizaje, y con la ayuda adecuada de otras personas con más experiencia” (García, 2004).

### **3. METODOLOGÍA EN EL CEEP/SESZ**

Los dos aspectos citados –la educación ambiental y el constructivismo– se concretan en el CEEP en los siguientes puntos:

1. Partimos de las ideas previas que el grupo de alumnos y alumnas tiene respecto a la problemática.
2. Situamos al alumnado ante problemas ambientales reales. Cada proyecto de trabajo se centra en las estrategias necesarias para responder a la problemática planteada. A partir de los problemas locales vislumbramos problemáticas de nivel planetario, para atender a la complejidad y globalidad.
3. El medio ambiente no tiene asignatura, se trata de una realidad muy compleja, con múltiples aspectos (económicos, sociales, políticos, naturalísticos, culturales...). Por ello, enseñamos desde un punto de vista interdisciplinar, considerando las áreas o materias en función de lo que aportan a la solución de la problemática en cuestión.
4. Acordamos con el grupo los objetivos de cada sesión de manera que el grupo los haga suyos. A lo largo de la sesión vamos midiendo el nivel de consecución de lo planificado.
5. Procuramos la participación activa del alumnado, tanto en las actividades como en la búsqueda de soluciones. Esto exige su actividad física, procedimental y, sobre todo, mental.
6. Potenciamos el trabajo de grupo, y para ello organizamos tres modelos de agrupamiento:
  - *Gran grupo*, para informaciones generales, puestas en común, juegos de simulación...
  - *Grupo mediano*, (máx. 15 al.) para salidas, juegos, sesiones de laboratorio...
  - *Grupo pequeño*, (2 ó 3 al.) para observaciones, recogidas de datos, consultas...
7. Con esa organización flexible de grupos fortalecemos la cooperación (trabajo desarrollado en equipo, en el que cada miembro tiene una tarea concreta y desarrolla una serie de competencias).

8. Nos acercamos al medio de forma lúdica y vivencial. Así pues, consideramos las salidas y el trabajo de campo como recursos metodológicos imprescindibles.
9. Tratamos de conseguir la implicación del alumnado, tanto a la hora de tomar decisiones como de buscar alternativas a la problemática investigada.
10. Culminamos el programa con la comunicación del proceso llevado a cabo y de los aprendizajes realizados a personas que no han realizado el programa. Este momento es un gran referente para la evaluación sumativa que pone el punto final a la evaluación formativa, motor de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **4. EL TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD EN EL CEEP/SESZ**

El funcionamiento diario del CEEP nos muestra bien a las claras las expresiones de diversidad que abarca el mundo educativo. Dichas expresiones son de carácter social, étnico, lingüístico, sexual, religioso, físico o psicológico.

Consideramos dos puntos de referencia principales. El primero es la diversidad de grupos, es decir, la complejidad que se da tanto entre individuos como entre los distintos grupos. De hecho, cada grupo es diferente de todos los demás por las razones arriba citadas, aun si las características básicas de todos ellos resultan similares. El segundo es la diversidad intragrupal, o sea, la que se da entre los sujetos del grupo en un momento dado y a lo largo de la vida; en este segundo punto se intensifica la diversidad en cuestiones tales como el sexo, la cultura y las capacidades.

Nuestra primera tarea es la obtención de información, y con los datos obtenidos se lleva a cabo un análisis y se escogen los recursos o estrategias más adecuadas para responder a la diversidad ante la que nos encontremos en cada caso:

- *Diversificar las metodologías.*
- *Planteamiento de actividades diferenciadas.*
- *Diversificación de materiales.*
- *Agrupamientos y cooperación.*
- *Adaptaciones curriculares.*

#### **5. EVALUACIÓN EN EL CEEP/SESZ**

En el modelo que pretendemos desarrollar es nuestro objetivo el cumplimiento de las siguientes características, de cara a que la evaluación sea un elemento de ayuda en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- La evaluación necesita tres fases: diagnóstica inicial, procesual y sumativa. En ellas tratamos de introducir elementos de autorregulación, intentando conseguir así que la evaluación sea formativa; es decir, potenciamos como un valor el hecho de aprender a aprender para que la propia evaluación enseñe, forme al alumnado.

- La evaluación debe contener los dispositivos para la regulación a efectuar por el profesorado, y para la autorregulación, que debe llevar a cabo el alumnado.
- Debe ser coincidente con la actividad. No tiene que tratarse de una acción aparte. Las actividades deben generarse con la perspectiva de ser evaluadas.
- A lo largo del proceso es muy importante la comunicación entre alumnos/as y entre profesorado y alumnado. Es necesaria la comunicación para la regulación de los procesos entre alumnado y profesorado, si se quiere que haya conexión entre ambos procesos y también de cara a dar o crear información. Por tanto:
  - Los alumnos y alumnas deben comunicar su propia representación mental, y debemos tener en cuenta que la construcción de esa representación es el problema más importante del proceso.
  - Es un elemento de gran importancia la verbalización (tanto oral como escrita).
  - Se llevará a cabo por medio de una serie de preguntas y respuestas guía, concediendo en todo caso el protagonismo a las respuestas del alumnado.

De igual manera, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Debe ser organizada en el tiempo y preparada en forma de secuencia, en función de las demandas de la educación ambiental y del constructivismo.
- Daremos primacía a las técnicas cualitativas (entrevistas, análisis de casos, observación participativa...) y actuaremos empleando abundantes y variadas técnicas (trabajos prácticos, entrevistas, juegos de simulación, análisis de casos, cuadernos-diario, observación participativa, biografías, dibujos, tests...), haciendo combinaciones entre ellas y no como mera acumulación de técnicas.
- Debe potenciar el trabajo de grupo y la cooperación.
- El azar y la incertidumbre también deben ser tenidos en cuenta.
- El modelo debe ser fácil, tanto para que ayude al alumnado a concretar la tarea, como para que facilite el seguimiento del proceso al profesorado.
- Debe configurarse como algo natural, perfectamente insertado en el proceso.
- Ha de ser flexible:
  - En cuanto a la cantidad (el tiempo no debe ser óbice) y a la calidad (dando la profundidad necesaria al proceso de enseñanza-aprendizaje).
  - Ha de ser aplicable a diferentes estructuras: tanto en los programas (temas, sesiones, unidades didácticas, proyectos de trabajo, etc.), como en las diversas situaciones escolares.

La evaluación son los pedales de la bicicleta que hacen avanzar las ruedas del constructivismo y de la educación ambiental, formando un todo coherente (y ecológico).

## II. MODELO DE PROGRAMA EDUCATIVO Y EVALUACIÓN FORMADORA

El proceso de enseñanza-aprendizaje que proponemos como modelo cuenta con la evaluación como eje del proceso. Este modelo, además de impulsar que el individuo sea consciente de los aprendizajes que está realizando, trata de hacerle consciente también del proceso que ha llevado a cabo para realizar dichos aprendizajes, es decir, el modelo potencia el aprendizaje metacognitivo. De esta manera, por una parte, aprenderá a construir su conocimiento y, por otra, se favorecerá la implicación y la responsabilidad ante su proceso interno. Esto último es realmente importante en educación ambiental, ya que la toma de postura y el cambio de actitud respecto a problemáticas medioambientales constituyen el objetivo propio de la educación ambiental.

Esta propuesta, además de ampliar los mecanismos de regulación y autorregulación, trabaja igualmente diversas vías para el tratamiento de la diversidad.

En este modelo de intervención educativa diferenciamos tres fases en cada una de las cuales se desarrolla un momento particular de la evaluación, se concretan las actividades propias de dicho momento y se muestran los instrumentos empleados al efecto.

*Antes de seguir adelante, y con el fin de aclarar nuestra interpretación de los términos, definimos como:*

*Programa: el proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado en torno a un tema concreto. Debe tener un tiempo limitado y estar bien estructurado.*

*Se organiza en secuencias. Por lo que definimos secuencia como un conjunto de actividades organizadas dentro de un programa. Determinamos tres secuencias: la preliminar, las intermedias (habrá tantas intermedias como subtemas contenga el tema a estudiar) y final. La secuencia se divide, a su vez, en microsecuencias.*

*La microsecuencia la definimos como las acciones de enseñanza-aprendizaje asociadas al subtema en cuestión. Cada microsecuencia contiene una o varios elementos que la dotan de sentido.*

A continuación puede verse el esquema que proponemos como modelo del proceso regulador y autorregulador de enseñanza-aprendizaje:

Pro-	SECUEN- CIA	MICROSECUEN- CIA	ELEMENTOS	INSTRUMENTO O MOMENTO
------	----------------	---------------------	-----------	--------------------------



1. Secuencia o diagnóstico inicial	1.1 Investigación de las ideas previas	a) Diagnóstico b) Prognosis c) Diseño del programa	a) Pruebas para la detección de las ideas previas b) 1ª Red de contenidos para la detección de las ideas previas
2. Secuencias intermedias o procesuales	2.1 Planificación	a) Acuerdo de objetivos b) Representación mental de los objetivos c) Anticipación y planificación d) Acuerdo sobre criterios de evaluación	V de Gowin (*)
	2.2 Acción	a) Trabajo en grupo. b) La salida c) Características de las actividades	Los propios: fichas, guías, mapas, lupas...
	2.3 Otros mecanismos de regulación y autorregulación	a) Afianzamiento de objetivos b) Autorregulación	a.1) Cuestionario para el afianzamiento de objetivos. b.1) Ejercicios de autorregulación b.2) V de Gowin (*) b.3) 2ª Red de contenidos
3. Secuencia final o sumativa	3.1 Planificación de la comunicación	- Acuerdo de criterios para la comunicación	Guión de la comunicación
	3.2 Acción: Comunicación	- Comunicación de conclusiones	Comunicación
	3.3 Balance de resultados	- Evaluación del alumnado. - Evaluación del profesorado	Cuestionario de valoración personal de la secuencia o programa

(\*) El mismo instrumento se utiliza en diferentes momentos.

El Proyecto de Trabajo tiene sus propios objetivos y, por medio de este esquema programático, trataremos de conseguirlos.

## **1. SECUENCIA O DIAGNÓSTICO INICIAL**

### **1.1 INVESTIGACIÓN DE LAS IDEAS PREVIAS**

El conocimiento de las ideas previas del alumnado constituye el punto de partida imprescindible. En cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje no se puede empezar sin saber qué es lo que el alumnado ya conoce.

Las ideas previas constituyen un marco en el que tienen cabida todos los alumnos y alumnas. Sabemos que son extremadamente estables y que enlazan de forma profunda con la estructura mental. Por eso mismo resulta muy difícil corregir dichas concepciones previas. A menudo no se pueden cambiar ni destruir. En cambio, resultan más fáciles de prever los fallos que puedan surgir a lo largo del proceso (Gutiérrez, Coord., 1998). En general, el cambio de ideas se da cuando se divisa un avance o posible ventaja (en nuestro caso, el llamado “clic”), principalmente en el terreno de las actitudes. En los conceptos, por el contrario, el “clic” viene a menudo relacionado con el desarrollo evolutivo del individuo.

Por otra parte, al iniciar un proceso de enseñanza-aprendizaje, además de las ideas previas han de tenerse también en cuenta las aptitudes o capacidades previas, y para ello habrán de emplearse las mismas estrategias utilizadas para la detección de las ideas previas: utilización de distintos agrupamientos –homogéneos, heterogéneos, parejas de trabajo, grupo completo, medios grupos... –, desarrollo de procedimientos múltiples, creación de diferentes situaciones para que se manifiesten actitudes...

La investigación de las ideas previas tiene lugar al inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Investigamos esas ideas previas para detectar la zona de desarrollo próximo de los escolares. Los pasos de la educación ambiental actuarán de termómetro de tal forma que nos permitirá a las necesidades del alumnado sin caer en la sacralización de los conceptos, ni caer en el activismo resultante de sobrevalorar los procedimientos, ni de caer en el alineamiento de una concepción frívola y “adoctrinante” del cambio actitudinal; por el contrario, asegurándonos de que éste sea el resultante de un tratamiento integral.

La función principal de esta fase es efectuar la evaluación inicial con la información que poseen tanto el profesor/a como el grupo de alumnos/as, con el fin de ajustar el programa diseñado.

Al investigar las ideas previas del alumnado, tenemos en cuenta estos cuatro pasos propuestos desde el enfoque constructivista:

- Explicitación de las ideas previas: comunicación de las ideas previas y conocimiento de las del resto del grupo.
- Cuestionamiento de los posibles errores y realización de actividades y experiencias para afianzar los aciertos.
- Formulación de conclusiones.
- Comunicación del proceso llevado a cabo.

Antes de proceder a la extracción de las ideas previas se hace necesario concretar el tema o problema a tratar. Debe crearse previamente un ambiente de confianza, con vistas a que alumnos y alumnas puedan exponer sus puntos de vista personales. Por tanto, resulta esencial que el grupo no se sienta en una situación de examen, pero además, sería decisivo que se dieran cuenta de que, como enseñantes, necesitamos de sus concepciones para poder trabajar.

La investigación de ideas previas debe hacerse tanto en el ámbito individual (diagnos) como grupal (prognosis). Ambas son complementarias y muchas veces la información que no nos da la diagnosis la proporciona la prognosis, ya que la participación en grupo impulsa respuestas que no se hubieran dado individualmente.

#### ***a) Diagnos: Pruebas para la exploración de las ideas previas***

Las pruebas son individuales (gráficas, escritas o entrevistas) y ponen de manifiesto la situación de cada alumno o alumna en torno a un tema muy determinado. En las fases sucesivas nos servirán para la regulación individual y la autorregulación.

Debemos tener en cuenta que las respuestas se deben interpretar en función de las concepciones y no en función de un criterio evaluativo de los conocimientos. En efecto, en la interpretación de las pruebas hay que saber olvidar si éstas son correctas o incorrectas desde el punto de vista académico, para centrarse sobre lo que permanece oculto, es decir, sobre las verdaderas concepciones del sujeto.

#### ***b) Prognosis: Red de contenidos***

Las redes de contenidos son representaciones gráficas donde se plasman de manera organizada y jerárquica las ideas referidas a un determinado tema, así como las relaciones que se establecen entre ellas. Se trata de adaptaciones del mapa conceptual creado por Joseph Novak para “representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones” (Novak y Gowin, 1988). Llamamos, con toda humildad, *red de contenidos* a esta derivación, porque en ella aparecen los procedimientos y las actitudes –sobre todo si nos introducimos en el terreno de la educación ambiental–.

La red de contenidos la realizamos en grupo, y nos ofrece las ideas previas del mismo. Expresa principalmente grupos de contenidos, clasificaciones y el nivel de complejidad de

las relaciones entre contenidos. Por eso mismo son evidentes las posibilidades que ofrece como instrumento de evaluación.

La elaboración de la red de contenidos en grupo grande nos aporta, además, información sobre: aptitudes para la verbalización, actitudes de escucha entre compañeros/as, capacidad para el diálogo, hábitos de colaboración y participación en grupo, competitividad, solidaridad, distribución de liderazgos, discriminaciones..., es decir, información de primer orden a la hora de marcar objetivos de naturaleza procedimental y actitudinal y que será tomada en cuenta en la planificación de las estrategias a adoptar.

En esta secuencia inicial realizaremos una red de contenidos con las ideas previas del grupo. En la siguiente secuencia, una segunda red de contenidos reflejará sus aprendizajes y avances.

### ***c) Diseño del programa***

Tras recoger toda esta información previa y analizarla, se han de tomar las decisiones correspondientes y, antes de comenzar la siguiente secuencia, adecuar el diseño del programa.

## **2. SECUENCIAS INTERMEDIAS O PROCESUALES**

En nuestra opinión, la evaluación procesual comienza en este punto, puesto que el o la enseñante –tras efectuar el diagnóstico– se convierte en parte importante del proceso.

En este proceso, y por lo que respecta a la evaluación, distinguimos tres partes:

1. Planificación.
2. Acción.
3. Otros mecanismos para la regulación y la autorregulación.

### **2.1 PLANIFICACIÓN**

Este apartado tiene lugar al comienzo de cada secuencia procesual.

Antes de trabajar un subtema, que el alumnado conozca los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje, participe directamente en la planificación de las acciones y clarifique los criterios de evaluación, es imprescindible para la construcción de nuevos conocimientos.

Con la planificación abarcamos cuatro aspectos fundamentales:

- a. Los objetivos se acuerdan entre docente y alumnado. El primero guía el proceso por medio de preguntas, de cara a que sean los propios alumnos y alumnas quienes expongan los objetivos de la secuencia y los hagan suyos, al menos en cierta medida. Ese proceso de acuerdos es muy complejo y enriquecedor, y en él participan unos cuantos elementos: las ideas previas del alumnado, los objetivos del profesor/a respecto a la secuencia, los deseos, intereses u objetivos de los alumnos/as, los ele-

mentos de planificación de la acción y anticipación de resultados, los criterios de evaluación del proceso, otras incidencias o elementos imposibles de prever...

- b. Todos esos elementos que aparecen junto con el proceso de acuerdo sobre los objetivos ayudan al alumnado a clarificar y organizar sus ideas o, lo que es lo mismo, a construir la representación mental de lo que se va a llevar a cabo.
- c. El acuerdo sobre objetivos conlleva por parte del alumnado la anticipación y planificación de la acción; y junto con ello hacen su aparición elementos imprescindibles la misma.
- d. Además de todo ello, puede decirse que se da una primera aproximación a los criterios de evaluación. De hecho, suelen hacer su aparición una serie de contenidos importantes, así como también unas cuantas esperanzas y deseos en torno ellos.

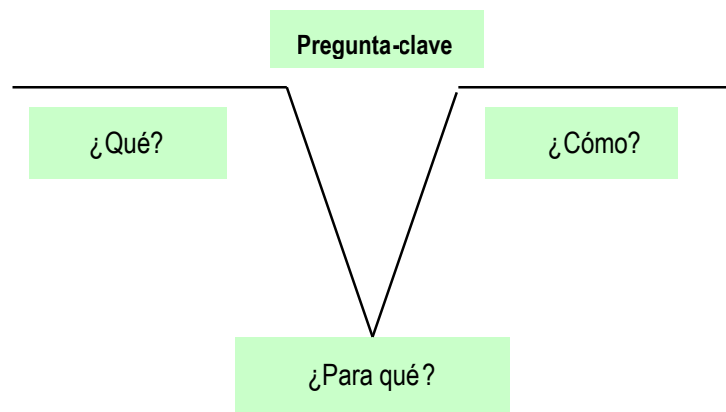
Todo este proceso se lleva a cabo en grupo grande y representa un momento intenso, importante y de gran actividad mental. Por lo tanto, debe controlarse estrictamente su duración.

### **La V de Gowin**

Para desarrollar este apartado usamos la V de Gowin. Se trata de una técnica heurística que ayuda a resolver un problema o entender un procedimiento.

El diagrama en V de Bob Gowin es un recurso educativo creado «para ayudar a estudiantes y profesorado a clarificar la naturaleza y los objetivos del trabajo en el laboratorio de ciencias» (Novak y Gowin, 1988). Permite comprender la estructura del conocimiento y el modo en que éste se produce.

En un principio, Gowin propone su diagrama en forma de V como un instrumento para analizar críticamente un trabajo de investigación y para sacar a flote o poner de manifiesto los conocimientos previos respecto al tema. Debemos añadir que, con todo el respeto del mundo, nos hemos atrevido a reinterpretar la V en base al interés de su propuesta, simplificando la técnica, explotando todo su valor y adaptándola a nuestras necesidades. Así, se organiza como el esquema adjunto.



La pizarra, o mejor, una cartulina o un trozo de papel de embalar (porque nos permiten guardarlo para recuperarlo más tarde), junto con tiza o rotuladores de colores serán los únicos materiales necesarios.

Para dar inicio al proceso debemos plantear una pregunta-clave que dará sentido a todo lo subsiguiente. A partir de ahí, seguimos preguntando sobre el “qué” y el “cómo” y se construirá una estructura sólida que tratará de poner los fundamentos a la citada pregunta-clave: a un lado de la V se situará la columna de los objetivos, conceptos (conocimientos previos, elementos de anticipación, de planificación...) y al otro estará la columna que reúne la metodología, los procedimientos y las actitudes a tener en cuenta a la hora de desarrollar la actividad.

Su forma resalta sobremanera lo realmente importante del proceso que llevaremos a cabo, la finalidad de la actividad de enseñanza-aprendizaje, el “para qué”. Y es efectivamente importante, ya que todo estudiante necesita, precisa, pide saber para qué hace lo que hace. En definitiva, todas las personas necesitamos saber o dotar de sentido a lo que hacemos.

Además, no debemos olvidar que este instrumento deja lugar a las hipótesis, sorpresas y elementos de incertidumbre, como dice Novo (1998), «para encontrar respuestas innovadoras, viables y comunicables».

Técnicamente:

- El ejercicio de la V debe ser muy ágil. (15 min aproximadamente).
- Debe ser un elemento sencillo, flexible, propio de cada grupo...
- Debe resultar bien organizada y tener forma atractiva: colores, dibujos, topos, mayúsculas...
- No se debe dejar la V de Gowin cerrada, puesto que en cualquier momento de la secuencia nos pueden aparecer nuevos elementos.
- Se deben aprovechar absolutamente todas las respuestas.
- Debe poder recoger las aspiraciones de los alumnos y alumnas, puesto que de ese modo el proceso de aprendizaje les resultará más cercano y la motivación surgirá por sí misma. No es lo mismo decir que vamos a identificar los árboles o que surja de los alumnos y alumnas que quieren conocer los nombres de los árboles y que, además, es eso lo que vamos a hacer. De ese modo, el alumnado se siente partícipe de la acción y se ve capaz de llevarla a cabo.

En este sentido debemos mencionar que hemos detectado algo muy particular e importante: partiendo de las ideas previas, y por medio de preguntas, podemos llegar al terreno que queremos. Es decir, quien pregunta es el/la enseñante, y es él o ella quien tiene la mayor capacidad para tomar el camino que desee y para partir con el grupo desde el terreno que le interese (por ejemplo, desde los fallos o errores detectados en las ideas previas, o desde un aspecto que haya interesado sobremanera al grupo, o desde lo que quedó pendiente del tema anterior...). Deseamos subrayar la flexibilidad que ello ofrece, y que viene dada porque, en nuestra opinión, el programa se desarrolla en todo caso en función de los citados elementos.

El hecho de utilizar esta herramienta incita al profesor o profesora a amoldarse al grupo, puesto que no podrá jamás dar el mismo tema de la misma manera con grupos diferentes.

La V de Gowin se utilizará, además, en momentos posteriores para recuperar el hilo del proceso y para hacer balance al finalizar cada secuencia intermedia.

## **2.2 ACCIÓN**

Entre las estrategias de acción de nuestra propuesta se destacan el trabajo en grupo y la salida. Veamos cómo entendemos estos dos aspectos para, posteriormente, centrarnos en las actividades.

### ***a) El trabajo en grupo***

Participamos de una perspectiva curricular, frente a una perspectiva individual, con todo lo que ello implica en el ámbito de procesos, intenciones, papel del profesorado (mediador frente al poseedor de toda la verdad), alumnado (activo frente al no activo), agrupamientos frente a suma de individualidades, relación enseñanza-aprendizaje (frente a adquisición de conceptos, proceso interactivo en el cual, el qué, el cómo y el cuándo se someten a las necesidades del alumnado), etc.

Las interacciones educativas son relaciones que se establecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto entre todas las personas que intervienen en el mismo, como con el entorno educativo. Son complejas, cambiantes y reversibles. Se dan en la tarea educativa en general no sólo en el aula. Tienen un componente psicológico-afectivo (intraindividual) y otro sociocultural (interindividual). Exigen para el desarrollo de la persona (en positivo), trabajo cooperativo y comunicación. Para generar estas interacciones educativas utilizamos distintos tipos de agrupamiento, con distintos objetivos cada uno y con diferentes criterios a la hora de realizarlos.

### ***b) La salida:***

Los itinerarios, salidas, trabajo de campo o visitas, interactuar con la realidad... son un recurso imprescindible en un programa de educación ambiental. No la salida por la salida en sí misma (que puede tener otros valores), sino como herramienta o instrumento valioso para desarrollar un programa medioambiental.

En la salida, el trabajo de campo es la actividad realizada en contacto directo con la realidad y con materiales reales. Tienen lugar en contextos más o menos conocidos y lo que proponemos es que se lleve a cabo en el entorno próximo al centro educativo. Así, desde el punto de vista constructivista, se abre el camino para un aprendizaje significativo. Por otra parte, y desde la educación ambiental, dispondremos de los aspectos de sensibilización y conocimiento necesarios para el cambio actitudinal que queremos provocar en el alumnado.

Para conseguir los objetivos de un programa educativo el trabajo de campo o la salida ofrece unas valiosas características, entre otras las de ser motivadora, interdisciplinar, multi-uso y permitir el acercamiento y la interacción con la realidad.

### **c) Características de las actividades**

Las actividades son las acciones que nos permiten trabajar los contenidos del programa, siempre buscando el logro de los objetivos propuestos.

Las actividades están diseñadas de tal manera que el alumnado cuestiona en todo momento los conocimientos que poseía sobre el tema, los elementos que los conforman, las relaciones entre dichos elementos, las contradicciones... Se ponen en duda ideas socialmente aceptadas: algunas de ellas saldrán reforzadas, mientras que otras perderán valor y se verán sustituidas por otras nuevas. Para que faciliten este proceso, los recursos deberán ser "reales" (el árbol, el paisaje, la basura...).

La evaluación llevada a cabo por el/la docente y la autorregulación que lleva a cabo el alumnado darán las pistas necesarias para ajustar continuamente la programación diseñada.

El tipo de actividades son las habituales de los programas de educación ambiental: interpretación del paisaje, estudio de ecosistemas naturales, estudio de sistemas parcialmente modificados (agrarios, silvícolas, ganaderos...), estudio de sistemas urbanos (ciudad, pueblo, barrio...), visita a instalaciones (depuradoras de agua potable o de aguas residuales, serrerías o carpinterías, museos o exposiciones, vertederos o incineradoras...), actividades de laboratorio (experimentos, observación de animales o plantas, de células o tejidos...), actividades de poner en juego lo aprendido (dilemas, juegos de simulación, crear una población en un determinado entorno...), etc.

Una de las actividades más importantes que se realiza es lo que llamamos *reflexión y explicación mutua* o *puesta en común*: es el momento adecuado para consolidar e interrelacionar lo trabajado en las salidas y otras actividades, dado que con ello se aseguran la construcción y organización de lo aprendido. Desde la educación ambiental, estos momentos – gracias a la explicitación de los compromisos interiorizados– resultan fundamentales para detectar si se ha dado en el alumnado el cambio conceptual que favorezca el cambio actitudinal esperado.

Cualquier actividad deberá estar impregnada de los elementos que la hacen propia de la educación ambiental, ya que en caso contrario perderá su sentido y se convertirá en activismo. Son actividades que promueven la acción-reflexión, ya que, como dice Coll (1997), «la concepción constructivista del aprendizaje escolar sitúa la actividad mental constructiva del alumnado en la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la



educación escolar». Cada acción exige esfuerzo mental, meditación y razonamiento sobre lo realizado.

En las actividades el chico o chica participa como protagonista, parte de lo que ya sabe para, poco a poco, en interrelación con la realidad y con los demás y, en última instancia con el/la docente, ir descubriendo, reconociendo, corrigiendo y/o añadiendo nuevos conocimientos a su estructura mental de acogida.

Esto hace que las actividades sean en sí mismas motivadoras, con lo que logramos, entre otras, una condición que nos plantea el enfoque constructivista: que el alumno/a sienta interés por aprender. De esta manera el programa se va realimentando “motivacionalmente”, valga la expresión.

A partir de un tema que resulta cercano, el alumnado puede llevar a cabo actividades “de verdad” en contacto con la realidad cercana (el bosque de su pueblo, la planta que potabiliza el agua que llega a sus casas, los hábitos diarios de su ambiente con respecto al consumo...), abriéndole la opción de ayudar y colaborar en su entorno próximo... En resumen, ofrecemos al alumnado un contexto muy cercano, para que se sienta implicado en todo momento. Es gracias a esta implicación como se consigue su respuesta última, su compromiso con respecto al problema, siendo su cambio actitudinal más “vivo” y accesible.

El cambio de actitudes mencionado constituye, al fin y al cabo, el medio para llegar al fin a la participación activa que exige la nueva educación ambiental.

## **2.3 OTROS INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN Y AUTORREGULACIÓN**

### ***a) Afianzamiento de los objetivos***

*El afianzamiento de los objetivos* coincide con el primer momento de la salida, mejor dicho, es la primera actividad una vez llegados al lugar de estudio (río, bosque, marisma...), y se repite las veces que se vea necesario intercalándose entre las diferentes actividades que constituyen la secuencia.

Nos dará información sobre la representación mental hecha por el alumnado respecto a lo que vamos a hacer, sobre si han asumido los objetivos acordados en el anterior apartado, y poder ofrecer una nueva oportunidad a quien no los tenían claros, dando así cabida a la regulación y a la autorregulación. Si se confirma que se ha producido una interiorización de los objetivos, nos encontraremos en situación de abordar las siguientes actividades de la secuencia. En caso contrario, se convertirá en un momento adecuado para la adecuación.

Sirve, además, para afianzar ciertos objetivos que en la V de Gowin no han quedado suficientemente definidos, e incluso para inducir el acuerdo sobre alguno nuevo y que resulte interesante para la salida.

Para el inicio de la actividad se puede utilizar como herramienta un cuestionario. Este habrá sido previamente diseñado teniendo en cuenta las repuestas dadas por el alumnado durante la realización de la V. Incluirá preguntas abiertas, adaptadas al lenguaje propio del grupo, incluyendo expresiones de la realización de la V, con formulaciones verdaderas, falsas e intermedias.

Se hará en grupo, pero antes de recoger y comentar las respuestas se indicará a los alumnos/as que recuerden por parejas cuáles son los objetivos de la secuencia y piensen cuáles de los que aparecen en el cuestionario estarán por lo tanto incluidos. Transcurridos unos minutos, se recogen, comentan e incluso discuten en grupo las repuestas, reforzando así la regulación mediante el aprendizaje entre iguales. Obviamente, también el profesor/a se percata de la situación y guía las intervenciones en la dirección adecuada para que se de la regulación.

Si se trata de un cuestionario específico, debe ser sencillo, de forma que no requiera más que un tiempo breve, como mucho tres minutos. Cuando se intercalan cuestiones durante el desarrollo de la secuencia deben insertarse de forma natural, sin entorpecer el desarrollo de la propia actividad. Hay que cuidar, además, de que no resulten reiterativas, para evitar el aburrimiento o la formulación de respuestas automáticas, vacías de significado (el alumnado responde a las cuestiones diciendo lo que sabe que el profesor/a quiere escuchar y sin asumir realmente lo que está diciendo).

### ***b) Mecanismos de autorregulación***

Este apartado de la fase procesual comienza después de confirmar que los alumnos y alumnas han asumido los objetivos, y se inserta entre las actividades de la secuencia, de manera que forma parte de las propias actividades. Al trabajar los contenidos propios del tema se intercalan ciertos mecanismos didácticos con la intención de imbuir de regulación y autorregulación el desarrollo de la actividad.

Si consideramos como una rueda el conjunto de actividades de la secuencia de enseñanza-aprendizaje, los citados mecanismos serían los radios de la rueda en cuestión, radios que unen la rueda con el eje de los objetivos. En la medida en que la unión entre rueda y eje sea sólida, no se perderá el equilibrio y el proceso de enseñanza-aprendizaje avanzará mejor.

Podemos decir que existe regulación y autorregulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se dan las siguientes dos condiciones:

- Que el alumno o alumna sea consciente de sus avances (nuevos conocimientos) y del proceso por él o ella construido (aprendizaje metacognitivo).
- Que el/la docente, consciente de la evolución del alumnado, instaure los mecanismos de regulación y adaptación que sean necesarios.

En orden al cumplimiento de las citadas funciones, se propone el aprovechamiento de tres mecanismos: ejercicios inmersos en las actividades, la red de contenidos y la vuelta a la V de Gowin.

### ***b.1) Ejercicios de autorregulación***

Valoramos como mejores aquéllos que se puedan aplicar en grupo o por parejas, debido a que potencian la regulación entre iguales. Para ello introducimos en las actividades diversos mecanismos de autorregulación, bien en comunicación oral bien como ítems de las fichas, ya sea para recoger datos o para reflexionar en torno a una determinada cuestión.

Sugerencias para insertar elementos de autorregulación en las actividades:

- En referencia al tema: preguntas en relación con los objetivos acordados y los contenidos trabajados en la actividad.
- En referencia al propio proceso interno de aprendizaje:
  - Introducir tres o cuatro preguntas concretas en torno al proceso que el alumnado ha vivido. Por ejemplo, *¿qué has aprendido como nuevo?, ¿por qué?, ¿qué es lo más importante?, ¿para qué?, ¿qué te falta para dominar el tema?...*
  - Que le pongan un título a lo aprendido (“el agua tiene un ciclo”, “los bosques son muy importantes”, “consumir mucho trae problemas”...).
  - Pedir que inventen un lema para la secuencia. Resultan interesantes los referentes a contenidos actitudinales ligados a la educación ambiental (“no hay que ensuciar los ríos”, “trataré de consumir menos”, “usaré papel reciclado”...).

De esa manera, el alumnado se hace consciente de lo que está haciendo y de su porqué en el momento en que se desarrolla la acción.

Por otra parte, si se ha dado en algún alumno o alumna algún cambio en sus ideas previas, deberíamos hacérselo comunicar al grupo. Porque el cambio producido en un alumno/a provoca el cambio en otros/as al ser presentado en grupo. Esto es, el *clic* de un alumno o alumna puede desencadenar el *clic* en los/as demás. Junto con ello se refuerza el valor del trabajo en común y de la cooperación.

### ***b.2) La red de contenidos***

En este apartado se inicia la segunda red de contenidos, en la que se va recogiendo lo aprendido en el desarrollo de las diferentes secuencias, sucesivamente tras cada secuencia, hasta conseguir una red de contenidos del programa completo. Un papel de embalar adherido a la pared será el soporte, y rotuladores de varios colores el resto de material.

Tiene lugar tras la realización de las actividades específicas que el tema haya requerido, y recoge las nuevas ideas y los conocimientos adquiridos, de forma que aparezcan de forma gráfica una serie de detalles, nexos, etc. en relación con el tema tratado.

Exige un gran esfuerzo por parte del profesor/a: preguntar, motivar, extraer, reorganizar, dirigir, guiar... y regular la participación.

Tres cuartos de lo mismo le sucede al alumnado, puesto que deben recordar, clasificar, ordenar, secuenciar, resumir, relacionar... y comunicarlo ante los demás.

Al formar la red el profesor/a recibe una amplísima información sobre: cómo marcha el grupo, quién necesita ayuda, en qué terreno se dan las mayores carencias... De esa manera, esta herramienta se convierte en mecanismo de regulación para los pasos sucesivos.

Los alumnos y alumnas ponen de manifiesto sus propios avances, las correcciones de fallos, nuevas y antiguas dudas, pistas para la planificación de los siguientes pasos y un largo etcétera, convirtiendo así una vez más a la red de contenidos en mecanismo de regulación. Además, al poner de manifiesto los avances, el proceso sale reforzado.

Para su elaboración tenemos en cuenta:

- Asegurarse al formar la red de que en ella aparezcan la mayoría de los elementos que surgieron al hacer la planificación (V de Gowin).
- Hacer surgir contradicciones entre los miembros del grupo.
- Procurar la participación de todo el alumnado, lanzando cuestiones de diferente nivel de dificultad y naturaleza, dando cabida a la diversidad, dando tiempo a la reflexión antes de solicitar respuestas, sugiriendo que piensen las repuestas por parejas...
- Poner en cuestión toda afirmación.
- Debido al esfuerzo que supone, no debe alargarse su realización más de 20-30 minutos.

Las relaciones entre ideas o contenidos son lo más significativo de las redes de contenidos (de hecho, son dichas relaciones las que permiten construir la red), al tiempo que reflejan el nivel de estructuración y complejidad de un determinado tema. Por lo tanto, lo más significativo de una red de contenidos no es el número de elementos o conceptos que en ella se reflejan, sino las relaciones que se establecen y el modo en el que se organizan.

La elaboración de una sola red de contenidos entre todos los integrantes del grupo añade, además, otras cualidades a esta herramienta. Sirve para cohesionar al grupo fomentando el trabajo cooperativo, se alimenta del aprendizaje entre iguales, contempla y atiende a la diversidad... y cuando su elaboración se hace de forma intercalada a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje ayuda al alumnado a situarse en el momento en el que se encuentra.

En resumen, es importante tener siempre presente que la red de contenidos es una herramienta, por lo que al elaborarla no centraremos toda nuestra atención en el resultado

que se refleja en el papel como consecuencia de las intervenciones del alumnado. Lo realmente importante es el momento creado. Pondremos especial interés en generar una dinámica de grupo en el sentido anteriormente indicado y en asegurar que mediante la construcción, regulación y autorregulación se asumen los nuevos conocimientos dotándolos de significatividad. El momento es lo importante, no la herramienta.

La utilización de redes de contenidos en educación ambiental cobra un especial significado, ya que las características de esta estrategia de aprendizaje permiten reflejar la complejidad de cualquier problemática ambiental y establecer las interrelaciones que se dan entre los diferentes factores que la originan.

Desde la perspectiva de la educación ambiental, el tratamiento educativo de una problemática ambiental exige abordar todos aquellos aspectos (sociales, económicos, naturales...), ya que todos ellos tienen relación con dicha problemática. La red de contenidos permite representar gráficamente no sólo la diversidad de aspectos que giran en torno a un problema, sino también sus interrelaciones. Por tanto, una red de contenidos referida a un problema medioambiental debe contener elementos referidos a aspectos sociales, económicos, culturales, naturales... organizados en bloques interrelacionados, como reflejo del tratamiento por diferentes disciplinas y el enfoque globalizador del aprendizaje.

Por otra parte, en el tratamiento educativo de una problemática medioambiental es muy importante fomentar la toma de postura y la participación personal en su resolución, por lo que el aspecto actitudinal debería quedar explícitamente reflejado en la red de contenidos.

Por último decir que, anecdóticamente (o no), el alumnado hace “suya” su red de contenidos, “de su propiedad”, es algo de lo que se muestra orgulloso y que quiere dar a conocer.

### ***b.3) Vuelta a la V de Gowin***

Tras la red de contenidos, regresamos a la V de Gowin del comienzo de esta 2ª secuencia.

Valoramos lo que hemos pensado en la planificación en comparación con el desarrollo de la secuencia: objetivos acordados, acciones planificadas, actitudes desarrolladas, respuestas a las preguntas-clave y a los *para qué...*

A la hora de efectuar la evaluación, tomamos en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Los que se explicitaron al realizar la V (también pueden reformularse o formularse ahora).
- Criterios de mayor concreción que surjan en el desarrollo de las actividades.
- La propia red de contenidos como testigo de lo realizado.

Mientras llevamos a cabo la evaluación se pueden corregir los errores que aparecen en la V previa. También hay lugar para los nuevos elementos aparecidos durante la actividad,

los que no se habían previsto de antemano, y se valorará lo que hayan aportado a la secuencia.

A continuación pedimos al grupo que proponga una palabra para expresar hasta qué punto se han cumplido los objetivos y la planificación. A esa palabra la llamamos “la palabra propia” o “especial”, debido a estas dos características: una, que expresa el nivel de logro en lo realizado, y otra, que refleja la personalidad de cada grupo. Para hacernos una idea de sobre qué estamos hablando, los grupos proponen expresiones como: “guay”, “fenómeno”, “guapamente”...

Para finalizar con esta 2ª secuencia, recordar que el esquema completo de esta secuencia intermedia se repetirá tantas veces como subtemas contenga el tema. Por ejemplo, en el tema “el bosque” nos encontramos con subtemas como: “el paisaje”, “el ecosistema bosque”, “¿todos los bosques son iguales?”... Cada subtema contará con su propia planificación, acción y mecanismos de autorregulación.

Esta secuencia nos va aportando datos que nos permitirán reajustar el programa a las necesidades del grupo o de los individuos introduciendo, quitando o cambiando elementos y actividades, es decir, ejecutar la regulación del proceso.

### **3. SECUENCIA FINAL O SUMATIVA.**

La función de esta fase es la de comprobar los progresos realizados en el proceso programado de enseñanza-aprendizaje: cómo ha interiorizado el alumnado los nuevos conocimientos, cómo los han relacionado con los que poseían de antemano, qué tal se han manejado en los nuevos procedimientos, si se han dado o no avances en la mejora de actitudes... Con la citada comprobación, alumnado y docente certifican si están o no preparados para acometer un nuevo programa con nuevas metas, o bien si se necesitan más actividades ligadas al anterior.

Por una parte, a lo largo del programa hemos ido desarrollando una red de contenidos. En su conclusión se buscarán las alternativas que el grupo propone para solucionar la problemática estudiada y los compromisos y cambios actitudinales que los individuos están dispuestos a hacer para colaborar con ellas. Éstos se plasmarán en dicha red y, además, incluso se podrán *firmar* dichos compromisos.

A la vista de las alternativas y compromisos obtenidos, el profesor o profesora puede hacer una parte de la valoración de la consecución de los objetivos del programa.

Y por otra, desde el punto de vista del constructivismo, el último paso es la comunicación de lo aprendido. Lo aprendido a lo largo del proceso de aprendizaje toma su lugar en la estructura mental del alumno/a cuando es él o ella en persona quien lo comunica. Comunicar es el último paso del aprendizaje significativo. De hecho, únicamente con la comunicación

humana adquiere funcionalidad lo aprendido. Es en el momento en que se transfiere al lenguaje cuando cobra sentido lo aprendido.

Para garantizar el cumplimiento de lo que acabamos de afirmar, abrimos un espacio particular denominado comunicación, donde se ofrece al grupo la oportunidad de comunicar a otros chicos y chicas lo que han aprendido y las conclusiones a las que han llegado.

Y, habiendo alcanzado este punto, poca cosa nos queda por añadir a lo hasta ahora dicho, salvo que ningún proceso puede darse por finalizado hasta haber llevado a cabo la evaluación de su totalidad.

Como ya sabemos, después de recibir toda la información, el siguiente paso será dar cumplimiento a la verdadera función de la evaluación, es decir, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta fase diseñamos tres momentos: la planificación de la comunicación, la propia acción de comunicación y el balance de resultados.

### **3.1 PLANIFICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN**

**a) Guión de la Comunicación.** Las primeras cuestiones que el/la enseñante plantea al grupo y que marcarán el punto de partida son: “¿Qué debemos contarles a los/as demás sobre este tema?, ¿y qué debemos decirles para facilitarles que lleguen a las mismas conclusiones a las que hemos llegado en nuestro grupo?”. O bien: “¿Qué deberíamos saber sobre este tema?, ¿y qué es lo más importante?” “¿Qué crees que te preguntaría el profesor o profesora para asegurarse de que lo has aprendido?”, “Comparando la red de las ideas previas y la red de contenidos construida a lo largo del programa, ¿qué destacarías de entre lo que has aprendido?”...

En las respuestas a todas preguntas aparecen los puntos principales que formarán el eje del guión. Y concretamente dichas respuestas constituyen los criterios para evaluar la secuencia de enseñanza-aprendizaje en su totalidad. En efecto, si comparásemos este proceso con el de un examen convencional, veríamos que los ítems que aparecen en el guión de la comunicación coincidirían con las preguntas de dicho examen, coinciden con los objetivos particulares de las secuencias y del programa en general. Y es más, esos ítems o preguntas van a ser respondidas puntualmente en pequeños grupos en la preparación de la comunicación.

Al confeccionar este guión intentan expresar los puntos más importantes del trabajo y sus relaciones, o sea, que llevan a cabo el análisis y síntesis del tema.

Al realizar en voz alta y entre todos y todas la clasificación de los contenidos, se le abre al grupo una nueva ventana. Por esa ventana el profesor/a, y en cierta medida también los alumnos/as, explicitan qué ha sido lo más significativo para los miembros del grupo, qué lo más llamativo, qué han sentido como cercano, qué han vivido muy de lejos, cuál ha sido la

relación afectiva para con el tema, hasta dónde han interiorizado lo aprendido... En una palabra, los elementos centrales que conforman el aprendizaje significativo. Si el profesor o profesora consigue, con su participación, que el alumnado sea consciente de los citados elementos, podemos decir que se ha completado el ciclo de regulación y autorregulación.

Y esta es su imbricación más importante respecto a la educación ambiental: este proceso permite hacer conscientes las actitudes personales respecto al medioambiente y, por lo tanto, favorece el cambio actitudinal y la participación activa en la resolución de problemas.

**b) Planificación.** Después de ponernos de acuerdo sobre el guión, pensamos de qué forma vamos a llevarlo a cabo, cómo repartir las tareas, y también se marcan criterios concretos de evaluación respecto a la forma de trabajar, en respuesta a las siguientes preguntas: *¿cómo tienen que ser las lecturas?, ¿qué condiciones deben cumplir los dibujos?, ¿cómo hay que pronunciar?, ¿cómo debemos interpretar en la dramatización?, ¿cómo vamos a repartir las tareas entre los miembros de cada pequeño grupo de trabajo?, ¿qué vamos a hacer para evitar la repetición de ideas?...*

**c) Preparación.** Se forman grupos de trabajo entre todos los miembros del grupo y se reparten y llevan a cabo las diferentes tareas utilizando los medios de comunicación y expresión que tengan a mano (preparar textos, elaborar murales, canciones, versos, organizar un teatrillo, un pequeño programa de radio o un video, concursos, publicar algo en una página web o en un blog...). La suma de todas las tareas dará la forma final a la comunicación.

### **3.2 ACCIÓN: COMUNICACIÓN.**

Finalmente, la Comunicación. El grupo, ha seleccionado los contenidos a exponer, los ha organizado y secuenciado, los ha preparado de forma atractiva para el público espectador y ahora llega la propia exposición ante otros grupos, otras personas...

Una vez realizada se valora en grupo todo el proceso llevado a cabo en la comunicación: si se ha comunicado todo lo importante, si la forma ha sido adecuada, si la recepción del mensaje ha sido correcta, cómo nos hemos sentido, qué tener en cuenta para la próxima... Es decir, se ejecutan los criterios acordados en la planificación.

### **3.3 BALANCE DE RESULTADOS**

Utilizamos un cuestionario individual final para la valoración personal del trabajo realizado durante el desarrollo del programa. Tras rellenar el cuestionario individualmente, comentamos los datos en grupo.

En el cuestionario buscamos que cada chica o chico reflexione acerca de su actitud ante el trabajo que ha desarrollado, ante el programa que se le ha ofrecido y su posible mejora. La reflexión acerca de su actitud respecto a la Naturaleza favorecerá el hecho de ser consciente del cambio actitudinal. Y sus consideraciones acerca de su actitud respecto al trabajo



potenciarán el que la persona se conozca más, siendo consciente de sus fortalezas y sus debilidades. Esto le ayudará en próximos trabajos a saber dónde tiene que poner más cuidado o más énfasis.

La información recogida nos aporta datos respecto a las reflexiones personales del alumnado y, dado el tipo de respuesta ante algunas preguntas, también nos informa sobre qué tipo de cambio conceptual que favorezca el cambio actitudinal se ha podido interiorizar; así como qué tipo de meta-aprendizaje ha realizado, si se ha dado cuenta que le ha venido bien para aprender, qué le ha interesado más...

## **A MODO DE CONCLUSIÓN**

Hemos tratado de exponer un modelo de intervención educativa, basado tanto en el enfoque constructivista que nos aportan ciertas teorías psicológicas y pedagógicas como en los fundamentos de la educación ambiental, con el fin de facilitar la consecución de los objetivos de esta última.

Para ello planteamos un esquema de trabajo en el que la evaluación es el eje alrededor del cual gira el programa diseñado. Esta evaluación es entendida en todo momento como elemento de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, y basa este propósito en su facultad para poder regular el proceso de enseñanza desde el punto de vista del/la enseñante y, lo que es mucho más importante, para que quien aprende pueda autorregular su proceso de aprendizaje.

Aprovechando estas ideas, el modelo de intervención educativa propuesto trata de que quien aprende sea consciente en todo momento de lo que aprende, de cómo lo aprende y de cómo construye su conocimiento. Es decir, aprende a conocerse a sí mismo: qué sabía, qué ha aprendido, cómo lo ha aprendido, qué le ha costado, qué pensaba que era de una manera y resulta que es de otra, cómo actúa habitualmente y cómo debe actuar, toma conciencia de que su forma de actuar influye siempre de una manera u otra en el medio ambiente, qué actitudes debe cambiar ya que ahora es consciente del problema medioambiental que genera o alimenta...; por tanto, quien aprende se convierte en autorregulador de su desarrollo actitudinal, además del conceptual y procedimental. Conocerá dónde se encuentra en cada uno de los momentos del proceso, sabrá hacia dónde debe dirigir sus pasos y podrá decidir cómo debe jugar o actuar ante una nueva situación planteada.

En definitiva, generar el choque sensitivo, el choque afectivo, el conflicto cognitivo... va dirigido a provocar el conflicto actitudinal que derive en el cambio actitudinal perseguido que posibilite o, cuando menos, ayude a cumplir nuestro sueño... avanzar hacia un escenario de futuro deseado y alternativo al actual.

Porque entendemos que el constructivismo y la evaluación han de ser el sustento de la educación ambiental. Y que sólo desde la contextualización del enfoque constructivista a nuestros programas e intervención educativa (es decir, atendiendo a las ideas previas, comunicación de objetivos, anticipación a la acción, aprendizaje entre iguales...) y de los mecanismos de regulación que aseguren el conocimiento consciente se dotará al alumnado de Responsabilidad, Compromiso, Cooperación, Solidaridad, Libertad, Justicia, Pensamiento crítico... Pensamos que sólo así se podrá conseguir el fin último de la educación ambiental para la sostenibilidad: educar personas que tengan capacidad para dar respuesta individual y colectivamente a los problemas medioambientales actuales o futuros, y no las que se limiten únicamente a aplicar *recetas*.

### BIBLIOGRAFÍA MÁS RELEVANTE

Albizu, A. y Gutierrez Bastida, J. M. (2006): Self-regulation of attitudes in education for sustainable development/Autorregulación de actitudes en educación para el desarrollo sostenible in Salomone, M.: *Educational Paths towards sustainability. Proceedings of 3<sup>d</sup> World Environmental Education Congreso (3<sup>d</sup> WEEC)*. Ed. Scholé Futuro y WEEC. Torino, Italia.

Albizu, A. y Gutierrez Bastida, J. M. (2006): Self-regulation of attitudes in education for sustainable development/Autorregulación de actitudes en educación para el desarrollo sostenible in Leal, W. y Salomone, M.: *Innovative approaches to education for sustainable development*. Frankfurt, Alemania.

Breiting, S. (1997): Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. *Boletín del Ceneam*, febrero. Madrid.

Calvo, S. y Franquesa, T. (1998): Sobre la nueva educación ambiental o algo así. *Cuadernos de Pedagogía*, 267.

Coll, C. (1997): *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Paidós Educador. Barcelona

Coll, C. et al (1993): *El constructivismo en el aula*. Graó. Barcelona.

García, J. E. (2004): *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. Díada Editora. Sevilla.

Gutiérrez Bastida, J.M. (2002): La evaluación como autorregulación. *Aula de innovación educativa*, nº 116. Graó. Barcelona.

Gutiérrez Bastida, J.M. (2007). Agenda 21 Escolar: educación ambiental de enfoque constructivista. *Carpeta del Ceneam*, febrero. Madrid.

Gutiérrez Bastida, J.M. (2008): Programa 21 e Educación Ambiental: Raíces da Axenda 21 Escolar. *Ambientalmente Sustentable*, vol. I, nº5. Ceida. Liáns-Oleiros, A Coruña.

Gutiérrez Bastida, J.M. (Coord.) (1998): *Ideas previas y Educación ambiental*. Bilbo. Fundación BBK -Gobierno Vasco, Dep. de Educación, Universidades e Investigación. Vitoria-Gasteiz.

Gutiérrez Bastida, J.M. (Coord.) (2008): *Modelo de programa educativo y evaluación formadora. La autorregulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. CEEP; Gobierno Vasco y Bilbao Bizkaia Kutxa. Bilbao.

Gutiérrez Bastida, J.M. y Albizu, A. (2008). Diversidad de problemas, diversidad de alumnado. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 377, marzo. Barcelona.

Gutiérrez Bastida, J.M. y Albizu, A. (2008). El CEEP: su modelo de programa de educación ambiental. *Boletín del Ceneam*, junio. Madrid.

Jorba, J. y Sanmartí, N. (1993): La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, nº 20. Barcelona.

Novak, J. y Gowin, B. (1988): *Aprendiendo a Aprender*. Martínez Roca. Barcelona.

Novo, M. (1998): *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Universitas. Madrid.

Porlán, R., Garcia, J.E. y Cañal, P. (comp.) (1988): *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Díada. Sevilla.

Sanmartí, N. (2000): Aprender ciencias desde la diversidad, ¿fuente de problemas o fuente de riqueza? In Alcudia, R., Del Carmen, M., Gavilan, P. y otros: *Atención a la diversidad*. Graó. Barcelona.