

# Cómo trabajar los contenidos procedimentales en el aula

Antoni Zabala (coord.), Pep Alsina, Jaume Bantulà, Marta Carranza, Dolors Dilmé, Missún Forrellad, Rosa Gratacós, Artur Noguerol, Montserrat Oliver, Ignasi Oró, Pep Pérez Ballonga, Jaume Ríos

MIE

148



ice

Institut de Ciències de l'Educació  
UNIVERSITAT DE BARCELONA

GRAÓ

Director de la colección: Serafín Antúnez  
Comité editorial: Maite Colén  
Javier Fraile  
Cinta Vidal

La colección MIE, Materiales para la Innovación Educativa, es una iniciativa conjunta del ICE de la Universitat de Barcelona y Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.

Serie Diseño y desarrollo curricular

© Antoni Zabala, Pep Alsina, Jaume Bantulà, Marta Carranza, Dolors Dilmé,  
Missún Forrellad, Rosa Gratacós, Artur Noguero, Montserrat Oliver, Ignasi Oró,  
Pep Pérez, Jaume Ríos

© de esta edición: ICE de la Universitat de Barcelona  
Editorial Graó, de IRIF, S.L.

C/ Francesc Tàrraga, 32-34. 08027-Barcelona

1.ª edición: febrero 1994

2.ª edición: mayo 1996

3.ª edición: julio 2000

4.ª edición: octubre 2001

ISBN: 84-7827-232-1

DL: B-43.407-2001

Diseño de la colección: Xavier Aguiló

Impresión: Imprimeix

Impreso en España

# Índice

---

- Presentación.** Antoni Zabala | 5
  - El «saber hacer» como contenido de aprendizaje | 5
  - Qué entendemos por contenidos procedimentales | 7
  - Diferenciación de los diversos tipos de contenidos procedimentales.
  - Parámetros para su clasificación | 9
  - ¿Puede haber una didáctica específica de los contenidos procedimentales? | 11
  - A modo de conclusión | 15
  - Bibliografía | 16
  
- 1. Conocimiento del medio natural.** Ignasi Oró | 17
  - Los contenidos procedimentales en el área del medio natural | 17
  - Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos | 18
  - Los contenidos procedimentales más significativos | 19
    - 1. Disección | 20
    - 2. Generalización de conceptos | 22
    - 3. Identificación de una variable | 23
    - 4. Montaje de un circuito eléctrico | 25
    - 5. Aplicación de una fórmula | 26
    - 6. Diseño de un proyecto | 28
  
- 2. Conocimiento del medio social y cultural.** Jaume Ríos | 31
  - Los contenidos procedimentales en el área del medio social y cultural | 31
  - Los contenidos procedimentales en relación con los otros contenidos | 32
  - Los contenidos procedimentales más significativos | 32
    - 7. El registro de datos mediante un formulario | 33
    - 8. Orientación espacial utilizando distintas direcciones | 35
    - 9. Utilización de nociones y categorías temporales | 38
    - 10. La construcción de modelos de procesos dinámicos | 40
    - 11. El mapa conceptual | 44
    - 12. Los juegos de «rol» | 46
  
- 3. Educación artística: música.** Pep Alsina | 51
  - Los contenidos procedimentales del área de música | 52
  - Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos | 52
  - Los contenidos procedimentales más significativos | 53
    - 13. Entonación | 53
    - 14. Análisis y clasificación de las canciones | 57
    - 15. Imitación de sonidos | 60
    - 16. Combinación cognitiva/creativa de sonidos y silencios | 64
    - 17. Interpretación de danzas | 67
    - 18. Creación melódica | 69

4. **Educación artística: plástica.** Dolors Dilmé, Missún Forrellad, Rosa Gratacós, Montserrat Oliver | 73  
 Los contenidos procedimentales en el área de la educación visual y plástica | 73  
 Los contenidos procedimentales más significativos | 74  
 19. Dominio del gesto | 75  
 20. La representación simbólica | 80  
 21. Las técnicas | 85  
 22. Recreaciones | 89  
 23. La observación | 92  
 24. Memoria visual | 96
5. **Educación física.** Jaume Bantulà, Marta Carranza | 99  
 Los contenidos procedimentales en el área de educación física | 99  
 Tipos de contenidos procedimentales del área: generales y específicos | 100  
 25. Flexibilidad | 101  
 26. Orientación en el espacio | 106  
 27. Lanzamiento | 110  
 28. Trepar | 115  
 29. Expresión de emociones y sentimientos | 119  
 30. Giros | 123
6. **Lengua.** Artur Noguerol | 131  
 Los contenidos procedimentales en el área de lengua | 131  
 Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos | 131  
 Los contenidos procedimentales más significativos | 132  
 Tipo de contenidos procedimentales del área: generales y específicos | 133  
 31. Caligrafía | 134  
 32. Presentación de los trabajos escritos | 137  
 33. Búsqueda de una palabra en el diccionario | 140  
 34. Comprensión lectora | 143  
 35. Inducción/aplicación de reglas ortográficas | 146  
 36. Escritura de un texto (la redacción) | 150
7. **Matemáticas.** Pep Pérez Ballonga | 155  
 Los contenidos procedimentales en el área de matemáticas | 155  
 Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos | 155  
 Los contenidos procedimentales más significativos | 156  
 Tipos de contenidos procedimentales del área: generales y específicos | 157  
 37. Elaboración de un plan para resolver un problema relacionado con operaciones | 158  
 38. Algoritmo de la suma | 163  
 39. Reconocimiento y uso de los atributos de los elementos de una colección | 166  
 40. Confección de gráficos | 170  
 41. Estimación | 173  
 42. Lectura de contenidos matemáticos | 177

**Cuadro-resumen por ciclos | 183**

# Presentación

---

Antoni Zabala

## El «saber hacer» como contenido de aprendizaje

La escuela que ha pretendido la formación integral del alumnado, ha contemplado la necesidad de incidir en todas las capacidades de la persona. Para alcanzar estos fines ha sido necesario trabajar en el aprendizaje de una serie de contenidos de distintas características. Así, en la enseñanza han sido objeto de aprendizaje conocimientos diversos (nombres de los países de los distintos continentes, los acontecimientos históricos de mayor importancia, los modelos interpretativos del mundo natural, etc.); habilidades, técnicas y estrategias (leer, escribir, calcular, medir, describir, analizar, etc.); y se ha pretendido que el alumno adquiriese unos comportamientos determinados (solidaridad, tolerancia, respeto hacia la naturaleza, etc.).

A este conjunto de aprendizajes que dan respuesta a la pregunta «¿qué debe enseñarse?» los denominamos *contenidos de aprendizaje*, en la terminología utilizada últimamente. Este término incluye todo lo que es objeto de aprendizaje en una propuesta educativa. En cierto modo, esta definición contradice el lenguaje común utilizado actualmente por la mayoría del profesorado, que asocia contenido con conocimiento o saber, de modo que decimos que un curso está muy cargado de contenidos cuando existen muchos conocimientos que deben memorizarse. Así pues, si consideramos como contenidos de aprendizaje no sólo aquello que hay que conocer o saber, sino además todo lo que también es objeto de aprendizaje en la escuela, nos encontramos con contenidos de aprendizaje de naturaleza muy diversa: nombres, habilidades, acontecimientos, comportamientos, etc.

Realizar una tarea educativa lo más consciente posible requiere disponer de instrumentos interpretativos que nos permitan conocer los procesos de enseñanza/aprendizaje que llevamos a cabo. Uno de los medios que nos puede ayudar en esta tarea es el análisis de los distintos contenidos según unas características comunes determinadas. Existen muchas maneras de clasificar los contenidos de aprendizaje (Bloom, Tyler, Merrill, entre otros) y cada una nos ofrece una forma de entender mejor su naturaleza y, por tanto, ideas que pueden ayudarnos a comprender mejor el modo en que se aprenden y cómo se pueden enseñar.

Una de las formas de clasificar los contenidos de aprendizaje es la que realizó M.D. Merrill (1983), recogida por César Coll (1986) y adoptada por los currículos oficiales, en la cual se establece una distribución en tres grandes grupos: los contenidos conceptuales, los contenidos procedimentales y los contenidos actitudinales. Esta clasificación, aparentemente sencilla es, sin embargo, de una gran potencialidad pedagógica, ya que diferencia claramente los contenidos de aprendizaje según el uso que de ellos debe hacerse. Así, habrá contenidos que hay que «saber» (*conceptuales*),

contenidos que hay que «saber hacer» (*procedimentales*) y contenidos que comportan «ser» (*actitudinales*).

Evidentemente, en cada una de estas agrupaciones también podemos distinguir características diferenciales. En el grupo de los contenidos conceptuales podemos distinguir algunos poco complejos, como saber el nombre de una persona o la fecha de un acontecimiento, u otros mucho más complejos, como conocer el proceso digestivo o las causas de la transformación de la materia. En el grupo de los contenidos actitudinales podemos encontrar diferencias notables entre lo que sería el cumplimiento de una regla o norma y la interiorización y asunción de una pauta general de comportamiento, como pueda ser la solidaridad. En el grupo de los contenidos procedimentales las diferencias también son enormes, de modo que podemos distinguir acciones muy sencillas, como abrir una puerta, o acciones, «saberes hacer», sumamente complejos, como escribir o deducir.

El objeto de este libro es centrar la atención en aquellos contenidos de aprendizaje que están ligados al «saber hacer», o sea, a los llamados *contenidos procedimentales*. Pretendemos hacer una revisión de distintas propuestas prácticas sobre cómo pueden tratarse estos contenidos didácticamente. Pero en primer lugar deberemos fijarnos en lo que se entiende por procedimental y en los distintos tipos de contenido que abarca este término. Esto nos permitirá establecer una forma de clasificación de cada uno de ellos según sus características específicas y el establecimiento de pautas generales de intervención pedagógica. A continuación pasaremos a lo que es el cuerpo del libro, donde diversos autores especialistas en áreas curriculares realizarán un desarrollo didáctico de cuarenta y dos procedimientos de distintos tipos.

Pero antes sería conveniente dejar claro que el hecho que analicemos específicamente unos tipos de contenidos determinados e intentemos fijarnos en cómo se aprenden, con la finalidad de poder establecer pautas o criterios para la elaboración de propuestas de enseñanza/aprendizaje, no significa de ninguna de las maneras que propongamos –entre otras razones porque sería imposible– estrategias didácticas o actividades de enseñanza donde se considere que los contenidos procedimentales se aprenden o se pueden aprender de una manera significativa, desligados de los contenidos conceptuales y actitudinales.

Hay dos razones fundamentales que nos impiden establecer propuestas compartimentadas según el tipo de contenidos. Una, que se corresponde con la significatividad de los aprendizajes: si queremos que lo que se aprende tenga sentido para el aprendiz, ha de estar bien relacionado con todos los componentes que intervienen y que lo hacen comprensible y funcional. Así, el dominio de una técnica o de un algoritmo no podrá ser utilizado convenientemente si se desconoce el porqué de su uso, o sea, si no está asociado a sus componentes conceptuales. No sirve de nada la habilidad para el cálculo, por ejemplo, la de sumar, si no se es capaz de usarla como medio para resolver situaciones de suma (conceptualización de la suma). Igualmente, estos dos contenidos, contenido procedimental suma y contenido conceptual suma, serán más o menos potentes o serán alcanzados por el aprendiz de modo distinto según el marco actitudinal en el que éstos han sido aprendidos. La otra razón la da una constatación: cuando aprendemos cualquier cosa, ésta siempre tiene com-

ponentes conceptuales, procedimentales y actitudinales. Podremos ser más o menos conscientes de ello, o su enseñanza será intencionada o no, pero en cualquier caso, en el momento de aprender estamos utilizando o reforzando simultáneamente contenidos de naturaleza conceptual, procedimental y actitudinal. Eso sí, siempre que los aprendizajes no sean puramente mecánicos.

En las unidades de programación o didácticas y en las secuencias de actividades se trabajan, se refuerzan y, por tanto, se aprenden a la vez contenidos de diferente naturaleza. Conocer la especificidad de su aprendizaje según su tipología debe permitirnos, en situaciones complejas de enseñanza/aprendizaje, fijarnos en las características de las distintas actividades que componen estos procesos y la incidencia que cada una de ellas tiene en el aprendizaje de los distintos contenidos que se trabajan.

## Qué entendemos por contenidos procedimentales

Un vistazo a los contenidos conceptuales nos revelará que, bajo esta denominación, encontramos contenidos que tienen características diferenciales bastante notables, de modo que éstos se pueden clasificar a la vez, y así es cómo se distribuyen en el marco curricular, en tres grandes subgrupos: los hechos, los conceptos y los sistemas conceptuales o principios. Los contenidos actitudinales se distribuyen también en tres grandes subgrupos: los valores, las normas y las actitudes. En cambio, para los contenidos procedimentales no se ofrece ninguna subagrupación. Esta falta ha hecho que en estos momentos haya un cierto desconcierto y que diferentes autores sitúen fuera de este apartado contenidos que comportan acciones o «saberes hacer» (especialmente los de orden más elevado). En nuestra opinión, como ya hemos dicho, la clasificación de los contenidos de aprendizaje en estos tres grandes grupos tiene una gran potencialidad pedagógica. El hecho de poder distinguirlos de un modo bastante sencillo, pero a la vez con suficiente entidad, y no por la forma tradicional en que normalmente se han distribuido los contenidos -según pertenezcan a disciplinas o asignaturas-, sino en un enfoque que prioriza la visión global de la persona en relación con lo que **es**, **hace** y **sabe**, permite abordar el análisis de cómo se aprende y cómo debe enseñarse utilizando unos instrumentos generalizables, lo cual permite extender este conocimiento más general al análisis y tratamiento didáctico de los contenidos de todas las áreas o disciplinas.

Un estudio detenido sobre cómo se aprenden los contenidos,<sup>1</sup> según sean conceptuales, procedimentales o actitudinales, nos permite dar cuenta de que existen elementos comunes para cada una de las tres tipologías. Hemos aprendido de forma distinta lo que sabemos, lo que sabemos hacer y lo que nos hace actuar de un cierto modo. El que nos hayamos fijado en esta distribución y en su aprendizaje nos hace dar cuenta que hay unas diferencias pero también, y esto es lo más importante, que hay unas semejanzas. Estas diferencias y semejanzas son lo que más tarde puede permitirnos extraer conclusiones, que podremos hacer generales a todas las áreas de enseñanza, de modo que, con un mismo instrumento de análisis, es posible iniciar propuestas que sean aplicables, en sus aspectos más generales, a las didácticas específicas.

Aceptada la capacidad interpretativa de una distribución de los contenidos según su uso (saber, saber hacer, ser), nos fijaremos en cómo debemos definir aquellos contenidos que incluiremos en el apartado del saber hacer, es decir, los contenidos procedimentales (fijaros que no decimos procedimientos). Partiremos de la definición que hace César Coll en el *Marco Curricular* (1986, p. 46):

*Un procedimiento -dicho también muchas veces regla, técnica, método, destreza, habilidad- es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas hacia la consecución de un objetivo.*

En esta definición se utiliza el término procedimiento por extensión, refiriéndose a todos los contenidos procedimentales; para resolver algunos malentendidos introduciremos unos pequeños cambios, de modo que la definición podría quedar así:

*Un contenido procedimental -que incluye, entre otras, las reglas, las técnicas, los métodos, las destrezas o habilidades, las estrategias, los procedimientos- es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de un objetivo.*

El término «contenidos procedimentales» incluye todos aquellos contenidos de aprendizaje que cumplen con la definición de ser un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia un fin. Del mismo modo que cuando hablamos de contenidos conceptuales hacemos referencia no sólo a conceptos, sino también a hechos y principios, o cuando hablamos de contenidos actitudinales nos referimos también a valores y normas, al hablar de contenidos procedimentales aludimos a un conjunto de «saber hacer» -técnicas, habilidades, destrezas, estrategias- que presentan características comunes pero también rasgos diferenciales; algo parecido a un conjunto formado por distintos subconjuntos, los límites de los cuales no se encuentran perfectamente delimitados y, en cualquier caso, son permeables. Podríamos decir que todo método o estrategia es un contenido procedimental, pero no todos los contenidos procedimentales son métodos o estrategias, ya que también lo son las técnicas, las reglas y las destrezas.

Los rasgos distintivos de un contenido procedimental, acogiéndonos a la formulación que hace Valls (1990, p. 56), son:

- Se refiere a un curso de acción, un camino, un proceso, una secuencia, una operación o una serie de operaciones.
- Debe haber un orden determinado que los presida (el curso de acción, el proceso, etc.), de modo que unas cosas vayan detrás de las otras de acuerdo con unos criterios determinados.
- Todo está en función de obtener un resultado o de conseguir una meta con éxito.

Si aceptamos esta manera de entender los contenidos procedimentales, podemos incluir en este conjunto de contenidos lo que Monereo (1991), Moreno (1989) y Pozo (1990) entienden por estrategias de aprendizaje; F. Hernández (1989) y F.X. Hernández y C. Trepát (1991) por procedimientos; Ashman y Conway (1990) por estrategias cognitivas o lo que en la tradición anglosajona se entiende por *skills* y por *mental skills*.

Cada uno se refiere a un tipo diferente de contenido, pero tienen en común el hecho de ser acciones encaminadas a un objetivo y que podemos situar, sin ninguna duda, en el apartado del «saber hacer», o sea, en los contenidos procedimentales, aunque aceptando que las diferencias son lo bastante notables como para que constituyan subgrupos claramente diferenciados.

## Diferenciación de los diversos tipos de contenidos procedimentales. Parámetros para su clasificación

Diferenciar los diversos tipos de contenido según su naturaleza no es un afán academicista, sino algo que conviene en la medida en que nos permite inferir cómo se aprenden y, consecuentemente, nos orienta sobre cómo podemos enseñarlos. Valls (1990) identifica una serie de contenidos procedimentales y las características que les han sido atribuidas por distintos autores. Las diferencias entre unos y otros son sutiles y dependen frecuentemente de los distintos enfoques adoptados; a la vez, es difícil encontrar un consenso en el significado de cada uno de los términos.

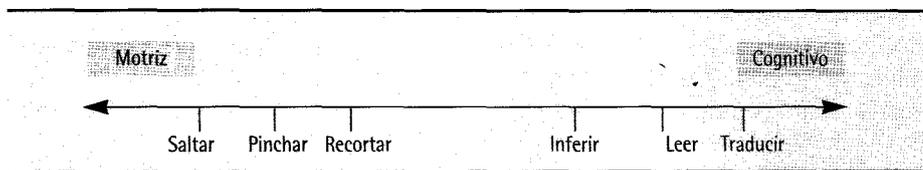
No es el objetivo de este libro ir más allá en la definición de lo que debe entenderse por técnica, método, habilidad, estrategia, o cualquiera de los otros tipos de contenidos procedimentales. En cambio, sí que creemos que sería conveniente introducir unos parámetros que nos ayudasen a situar los distintos contenidos procedimentales en relación con algunas de las características que los definen. Esto nos permitirá profundizar en la peculiaridad de estos contenidos y, a la vez, relativizar la adscripción de un contenido procedimental concreto a un término o a otro. Veremos que muchas veces no hay límites estrictos que permitan diferenciar claramente entre lo que es una técnica, un método, un algoritmo o una destreza. Con un objetivo fundamentalmente esclarecedor, a la vez que relativizador, intentaremos comparar contenidos procedimentales, situándolos en distintos grados o puntos de unos mismos parámetros o coordenadas.

Si nos fijamos en aquellas cosas que hay que «saber hacer»: leer, dibujar, observar, calcular, clasificar, traducir, recortar, saltar, inferir, pinchar, etc., veremos que podemos situarlas en distintos lugares de tres líneas continuas.

Por una parte, podemos establecer el «continuum» *motriz/cognitivo*, que daría cuenta de la medida en que un contenido procedimental muestra una vertiente más inclinada hacia las capacidades motrices o, en el polo opuesto de la misma línea, una vertiente decididamente cognitiva (figura 1). Ha de quedar claro que se trata de un «continuum» y que, efectivamente, podemos encontrar un mismo contenido procedimental donde las vertientes motriz y cognitiva se encuentran presentes a la vez. De los contenidos que hemos nombrado podríamos situar en distintos lugares de esta línea continua saltar, recortar, pinchar, más cerca del extremo motriz, e inferir, leer, traducir, más cerca del cognitivo.

Un segundo eje estaría determinado por el *número de acciones* que intervienen en la ejecución de un contenido procedimental (figura 2). Así, tendremos unos con-

Figura 1.



tenidos procedimentales compuestos por pocas acciones y otros por múltiples acciones. Saltar, pinchar, algún tipo de cálculo o de traducción podríamos situarlos cerca del extremo de los de pocas acciones y, en cambio, leer, dibujar, observar, etc., más cerca de los de muchas acciones. El «continuum» *pocas acciones-muchas acciones* ha estado frecuentemente utilizado para determinar la posible dificultad de un contenido procedimental.

El tercer parámetro sería aquel que tuviera presente el grado de predeterminación del orden de las secuencias, o sea, el «continuum» *algorítmico/heurístico* (figura 3), en el cual se encontrarían más cerca del extremo algorítmico aquellos contenidos en los que el orden de las acciones es siempre el mismo -o es muy pautado-, y en el extremo contrario, aquellos contenidos procedimentales en los que las acciones a realizar y el propio modo de organizarlas dependen en cada caso de las características de la situación en que deben aplicarse, como pueden ser las estrategias de lectura o la mayoría de estrategias cognitivas de aprendizaje. Estos últimos contenidos procedimentales se caracterizan, entre otras cosas, por el hecho que implican tomar numerosas decisiones y, por tanto, un elevado grado de dirección y control (pensamiento estratégico).

Cualquier contenido procedimental puede situarse en algún lugar de estos tres «continuums», pero resulta difícil establecer el límite entre unos contenidos y otros. Al colocar las tres líneas que conforman los ejes en un diagrama en tres dimensiones veríamos que la delimitación todavía se complica más. La lectura de estas figuras - donde vemos la situación de diversos contenidos- pone de manifiesto que los intentos de delimitación y, por tanto, de definición de los diversos contenidos procedimentales presenta un carácter notablemente relativo. A pesar de ello, y teniendo en cuenta que nos movemos en unas clasificaciones bastante indefinidas, es absolutamente pertinente avanzar en la caracterización y diferenciación entre métodos, técnicas, habilidades y estrategias, porque esto nos permite también avanzar en el camino de un tratamiento educativo adecuado y específico.

Con todo, lo que quisiéramos transmitir es la inutilidad de discusiones, de cara

Figura 2.

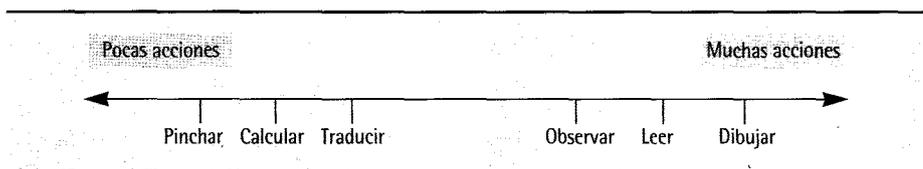
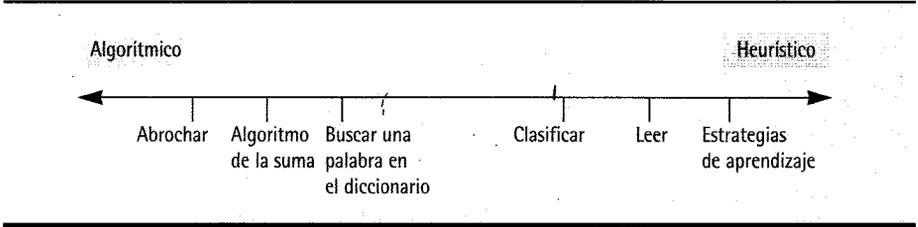


Figura 3.



a una mejor comprensión del hecho educativo, centradas en la pertinencia o en la no pertinencia de un término u otro en relación con un contenido procedimental concreto, cuando lo necesario para ayudar al alumnado a aprenderlos es profundizar en la peculiaridad de cada uno de ellos. Por este motivo, en este libro hacemos una revisión de cuarenta y dos contenidos procedimentales de distinta tipología y para cada una de las diversas áreas, intentando que en cada una de ellas aparezcan contenidos de naturaleza diferente. Se ha intentado que cada uno fuera de suficiente entidad y relevancia educativa y que abarcara un amplio abanico, de los más sencillos a los más complejos, algunos con componentes claramente motrices, otros más cognitivos, algunos con estructura algorítmica, otros de carácter fundamentalmente heurística. De todos modos, debemos mencionar una falta: el hecho de haber presentado estos contenidos por áreas hace que los contenidos, más generales que abarcarían todas las áreas no se hayan tratado, aunque muchos, como podréis ver, no son específicos de una sola área.

## ¿Puede haber una didáctica específica de los contenidos procedimentales?

¿Cómo deben enseñarse los contenidos procedimentales? En primer lugar, debemos preguntarnos si es posible, atendiendo a las diferencias entre los diversos contenidos, hacer una propuesta generalizable; si existe algún denominador común que permita construir unos criterios didácticos para todos ellos. Por lo que hemos podido ver, hay bastantes diferencias como para que el grado de generalización se mueva en unos términos bastante indefinidos. Pero incluso así, los rasgos comunes son lo bastante característicos como para hacer una primera aproximación general sobre las consideraciones a tener en cuenta a la hora de establecer unas propuestas de enseñanza/aprendizaje. Sin duda, será necesario un trabajo posterior más específico y ajustado a las características de cada uno de los distintos tipos de contenidos procedimentales, tanto si es por las diferencias tipológicas como por su concreción disciplinaria.

Teniendo en cuenta lo que hemos dicho, a la hora de establecer secuencias de enseñanza/aprendizaje para los contenidos procedimentales, podríamos hacer una serie de consideraciones, todas ellas estrechamente relacionadas, pero que afectan en

general a aquello que implica aprender un contenido de este tipo y lo que, consiguientemente, comporta enseñarlos.

## El aprendizaje de los contenidos procedimentales

Lo que implica aprender un contenido procedimental deriva de su carácter de «saber hacer»:

### a) Realización de acciones

Si nos fijamos en la definición, vemos que los contenidos procedimentales son *conjuntos de acciones ordenadas y finalizadas*. ¿Cómo se aprende a realizar acciones? La respuesta parece obvia: haciéndolas. A hablar se aprende hablando; a caminar, caminando; a dibujar, dibujando; a observar, observando (está claro que aprendemos porque tenemos modelos, porque se nos ofrecen las ayudas adecuadas, porque nos vemos obligados a utilizar lo aprendido en múltiples contextos, etc.). A pesar de la obviedad de la respuesta, en una escuela en la que tradicionalmente las propuestas de enseñanza han sido expositivas, esta afirmación se tambalea. Hoy todavía es normal encontrar textos escolares que parten de la base de que memorizando los distintos pasos de, por ejemplo, una investigación científica, seremos capaces de realizar investigaciones, o que por el hecho de conocer las reglas sintácticas, sabremos escribir o hablar.

No hace mucho, un eminente lingüista afirmaba que los ciudadanos de este país no sabíamos hablar y culpaba a la enseñanza de esta situación. Pues bien, este lingüista ha sido y es uno de los autores de texto más utilizados. Con sus libros numerosas generaciones de alumnos han «aprendido» a hablar, con textos donde no aparecen casi nunca actividades de expresión oral. Sus textos son buenos tratados, pero sólo tratados de lingüística. De sus propuestas se desprende que para utilizar la lengua es suficiente con «saber» lengua.

Así pues, podemos extraer una primera conclusión que, aunque obvia, es necesaria: los contenidos procedimentales se aprenden realizando las acciones que los conforman.

### b) Ejercitación

Pero, como también confirma nuestra experiencia, no es suficiente con realizar alguna vez las acciones que conforman un contenido procedimental. Es necesario que éstas sean suficientes para que cada alumno llegue a dominarlas, lo cual implica ejercitar las distintas acciones o pasos de estos contenidos de aprendizaje tantas veces como sea preciso. Esta afirmación, también evidente en apariencia, no lo es tanto cuando nos fijamos en muchas de las propuestas de enseñanza que se llevan a cabo, sobre todo las referidas a los contenidos procedimentales más complejos, como son las estrategias. Es fácil encontrar en la tradición escolar un trabajo insistente de algunos tipos de contenidos, generalmente más mecanizables y, por contra, un trabajo superficial de otros contenidos mucho más difíciles de dominar.

Esta conciencia de la necesidad de ejercitación nos permite, a la vez, apreciar los diferentes ritmos de aprendizaje y, por tanto, la necesidad de establecer distintos tipos y número de actividades, según las características diferenciales de los chicos y chicas y de los contenidos que deben aprender.

### **c) Reflexión sobre la propia actividad**

Como también sabemos, no es suficiente con repetir un ejercicio sin más para llegar a realizarlo con competencia. Para poder mejorar se debe poder reflexionar sobre el modo en que lo estamos realizando, y sobre cuáles son las condiciones ideales de su uso. Dicho en otras palabras, es imprescindible poder conocer las claves del contenido para que sea óptima su utilización. Así, para progresar en nuestra competencia escritora, no es suficiente con escribir mucho, aunque esta sea una condición imprescindible; poseer un instrumento de análisis y reflexión -la morfosintaxis- nos ayudará mucho a mejorar nuestras capacidades como escritores, siempre y cuando sepamos, es decir, siempre y cuando hayamos aprendido a utilizar estos recursos en el mismo proceso de escritura.

Esta consideración nos permite atribuir importancia, por una parte, a los conocimientos teóricos implicados en el contenido procedimental que debe aprenderse y, por otra parte, a que la necesidad de que estos conocimientos estén en función del uso, o sea, de su funcionalidad. No es suficiente con conocer el marco teórico, el nivel de reflexión, sino que esta reflexión ha de ser sobre la misma actuación. Las ejercitaciones requieren el soporte reflexivo adecuado que nos permite analizar nuestros actos y, consiguientemente, mejorarlos. Esto quiere decir tener un conocimiento significativo de los contenidos conceptuales asociados al contenido procedimental que se ejercita o aplica.

### **d) Aplicación en contextos diferenciados**

Aquello que hemos aprendido será más útil, o sea, más potente, en la misma medida en que podamos utilizarlo en situaciones no siempre previsibles. Esta necesidad hace que sea imprescindible que las ejercitaciones sean lo más numerosas posible y se realicen en contextos distintos, de modo que los aprendizajes puedan ser utilizados en cualquier ocasión que sean requeridos. Esta afirmación, también bastante evidente, no es fórmula común en muchas propuestas de enseñanza. Es bastante corriente encontrar que el aprendizaje de algunas estrategias o técnicas se realiza mediante ejercitaciones exhaustivas, sin variar demasiado el contexto de aplicación. Esto es frecuente en muchas estrategias cognitivas que sólo se trabajaban insistentemente en un sólo tipo de actividad o en un área específica. Se llega a creer que, por el hecho de ser aprendida en unas ciertas condiciones, esta habilidad será transferida a otras casi mecánicamente. En este sentido, es sintomático el discurso ya conocido que considera como casi inmediata la transferencia de las capacidades de «razonamiento» de las matemáticas: aquel que sabe razonar en matemáticas será capaz de hacerlo en cualquier circunstancia.

## **La enseñanza de contenidos procedimentales**

La peculiaridad del aprendizaje de los contenidos de los que estamos hablando nos impone algunas condiciones que tratamos de mostrar:

### **e) Partir de situaciones significativas y funcionales**

Para que el contenido pueda ser aprendido con la intención de que seamos capaces de poder utilizarlo cuando sea conveniente, es imprescindible que este conte-

nido tenga sentido para nosotros. Debemos saber para qué sirve, cuál es su función, aunque sea para poder realizar un nuevo aprendizaje. Si no se conoce su función, el contenido procedimental se habrá aprendido, pero no sabremos utilizarlo cuando se presente la ocasión.

En el caso de los contenidos procedimentales, muchas veces éstos se trabajan prescindiendo de su función, se insiste una y otra vez en su aprendizaje, pero no en el fin al cual van ligados... Así, encontramos trabajos repetitivos y, por tanto, agotadores, cuyo único sentido parece ser el dominio del contenido procedimental por sí mismo.

#### **f) Progreso y orden**

Para que la acción educativa sea lo más provechosa posible, es necesario que las actividades de enseñanza/aprendizaje que se realicen correspondan, cuanto más mejor, a una secuencia clara con un orden de actividades que atienda a un proceso gradual. Esta consideración, que es palpable en los contenidos más algorítmicos, como puede ser el cálculo, donde el proceso del más sencillo al más complejo es una constante, no lo es, en cambio, en la mayoría de los otros contenidos procedimentales. Un ejemplo bastante evidente es el de la enseñanza de la observación. Hoy día podemos encontrarnos con que, sobre todo en las áreas de sociales y naturales, se proponen actividades de observación de un modo sistemático; pero si analizamos las características de las actividades que se plantean a lo largo de las diferentes unidades didácticas donde ésta aparece nos daremos cuenta de que normalmente no corresponden a un orden de dificultad determinado. Existen actividades y una ejercitación, pero no un orden progresivo que facilite su aprendizaje más allá de la simple repetición.

#### **g) Presentación de modelos**

Estrechamente ligada a la consideración anterior encontramos la necesidad de presentar primeramente modelos de cómo debe realizarse el contenido de aprendizaje. Modelos en los que se pueda ver todo el proceso, que presenten una visión completa de las distintas fases o acciones que los componen, para pasar posteriormente, si la complejidad del contenido así lo pide, al trabajo sistemático de las distintas acciones que lo componen. Estos modelos no deberán ser realizados únicamente la primera vez que se empieza el trabajo de aprendizaje, sino que siempre que convenga se habrá de insistir en distintas situaciones y contextos.

#### **h) Práctica guiada y ayudas de distinto grado**

El orden y el progreso en las secuencias de enseñanza/aprendizaje, en el caso de los contenidos procedimentales, estarán determinados, la mayoría de las veces, por las características de las ayudas que se irán dando a lo largo de la aplicación del contenido. Así, en muchos casos, la estrategia más apropiada será la de, después de haber presentado el modelo, suministrar ayudas a lo largo de las distintas acciones para ir retirándolas progresivamente. Ahora bien, la única manera de decidir el tipo de ayuda que se proporciona y la oportunidad de mantenerlo, modificarlo o retirarlo, consiste en observar y guiar al alumnado en un proceso de práctica guiada, en la que podrán

ir asumiendo de forma progresiva el control, la dirección y la responsabilidad en la ejecución de que se trate.

#### i) El trabajo independiente

Estrechamente ligado a lo que comentábamos en el punto anterior, la enseñanza de contenidos procedimentales implica que los aprendices tengan la oportunidad de llevar a cabo realizaciones independientes en las que puedan mostrar su competencia en el dominio del contenido aprendido. El trabajo independiente es, por una parte, la meta que se persigue con la práctica guiada y, por otra parte, se asume en su verdadera complejidad cuando se aplica a contextos diferenciados (ver punto d).

## A modo de conclusión

Brevemente, la reflexión sobre los contenidos procedimentales permite poner de manifiesto la variedad de contenidos que podemos incluir en esta categoría, así como el hecho de que posean unas características comunes que se derivan de su naturaleza de «saber hacer». Hemos visto que debemos aprender a hacer muchas cosas y que en la escuela debemos enseñar a saber hacerlas; y hemos visto también que aprenderlas y enseñarlas requiere tener en cuenta la naturaleza específica de los contenidos procedimentales, que comportan una cierta forma de entender la intervención educativa mediante la cual pretendemos favorecer y ayudar al proceso de aprendizaje del alumnado.

La característica de «saber hacer» no se asimila a «hacer porqué sí»; el hecho de que hablemos al lado de *realización de acciones y de ejercitación de reflexión sobre la propia actividad y de aplicación en contextos diferenciados*, pone de manifiesto el carácter necesariamente *significativo y funcional* que debe tener la aportación de estos tipos de contenido. Este carácter se recoge en la enseñanza de los contenidos conceptuales. Del mismo modo, «saber hacer» no se asemeja a «practicismo» ni a algo a lo que se llega espontáneamente; se enseñan y se aprenden en situaciones educativas donde se ayuda a ver el *sentido* de lo que se realiza, donde el profesorado muestra cómo debe hacerse y dónde *ayuda de manera diversa* al alumnado para que llegue dominar los contenidos de forma *independiente*.

Estos aspectos generales no quieren ocultar las diferencias sustanciales que se dan entre los distintos tipos de contenidos procedimentales; por tanto, tal como decíamos al inicio de estas consideraciones didácticas, debe entenderse que habrá algunas que tendrán aplicaciones cuantitativamente diferenciadas. Así, por ejemplo, para aquellas que tengan un contenido más algorítmico, lo que se ha dicho sobre el aprendizaje de sus fases y su gradación será mucho más pertinente que para aquellos contenidos más heurísticos. Cuando el comportamiento conceptual del contenido procedimental sea básico, la reflexión sobre el proceso que se sigue será mucho más importante, etc. Estas diferencias y la necesidad de tenerlas en cuenta en el tratamiento didáctico, se pondrán de manifiesto en la segunda parte del libro, donde se realizan propuestas de tratamiento sobre cuarenta y dos contenidos procedimentales perteneciente a la enseñanza primaria.

## Bibliografía

---

- ASHMAN, A.; CONWAY, R. (1990): *Estrategias cognitivas en educación especial*. Madrid. Santillana.
- COLL, C. (1986): *Marc Curricular per a l'Ensenyament Obligatori*. Barcelona. Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.
- COLL, C.; VALLS, E. (1992): «El aprendizaje y la enseñanza de los procedimientos», en COLL, C. y otros: *Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid. Aula XXII/Santillana.
- «Didáctica de los procedimientos», en *AULA de Innovación Educativa*. Monográfico, núm. 3, junio 1992.
- HERNÁNDEZ, F. (1989): «El lugar de los procedimientos», en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 172, pp. 20-23.
- HERNÁNDEZ, F.X.; TREPAT, C. (1991): «Procedimientos en Historia», en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 193, pp. 60-64.
- MERRILL, M.D. (1983): «Component Display Theory», en CH. M. REIGELHUT (Ed.) *Instructional design: Theories and models. An overview of their current status*. New Jersey. Hillsdale.
- MONEREO, C. (comp.) (1991): *Enseñar a pensar a través del currículum escolar*. Barcelona. Casals.
- MORENO, A. (1989): «Metaconocimiento y aprendizaje escolar», en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 173, pp. 53-58.
- POZO, J.I. (1988): «Estrategias de aprendizaje» en COLL, C. PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (comp.): *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación*. Madrid. Alianza Editorial, pp. 199-221.
- VALLS, E. (1990): *Ensenyança i aprenentatge de continguts procedimentals. Una proposta referida a l'Àrea de la Història*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.
- VALLS, E. (1992): «Els procediments», en MAURI, T. y otros: *Els continguts escolars. El tractament en el currículum*. Barcelona. Graó/ ICE de la UB. (MIE, Materials Curriculars 2.)

---

# Conocimiento del medio natural

Ignasi Oró

## Los contenidos procedimentales en el área del medio natural

¿De qué nos sirve ir a la escuela si ésta no nos prepara para afrontar situaciones cotidianas, si no nos permite comprender mejor lo que sucede a nuestro alrededor? Esta pregunta constituye la preocupación principal de muchos enseñantes de educación obligatoria, y gran parte de su tarea educativa ha sido enfocada hacia unos aprendizajes que preparen para la vida. La incorporación de los procedimientos como contenidos curriculares, propuesta por las administraciones educativas dentro del marco de la actual reforma educativa, es un buen modo de avanzar en esta línea.

Teniendo en cuenta las dificultades para el aprendizaje comprensivo en esta área, es muy fácil inclinarse por un proceso de enseñanza/aprendizaje exclusivamente dedicado a los hechos y a los conceptos: posiblemente trataremos todos los contenidos conceptuales de la programación. Pero ¿qué provecho sacará de ello el alumnado? ¿Podrá aplicar estos conceptos a situaciones cotidianas para adaptarse mejor a su entorno? ¿Afrontarán con éxito los estudios científicos posteriores?

Conviene hacer algunas reflexiones acerca del significado de ciencia experimental para después encontrar una conexión con la realidad educativa de la primaria (6-12 años). Estamos acostumbrados a oír hablar de la ciencia y de la técnica como dos aspectos distintos, aunque se dé a entender que forman parte de una misma realidad. Según esta orientación, puede decirse que la ciencia acumula el conocimiento teórico y que la técnica se encarga de hacer realizaciones concretas a partir de las teorías aceptadas por la ciencia.

Esta dicotomía entre teoría y práctica está muy presente en nuestra sociedad y, concretamente en el aprendizaje científico, tiene consecuencias importantes en la práctica educativa: el proceso de aprendizaje científico suele reducirse a una acumulación de contenidos conceptuales, dejando de lado los aspectos técnicos y los aplicados.

Los conocimientos en ciencias naturales que debe adquirir el alumnado a lo largo de la enseñanza primaria no se pueden plantear como un cúmulo de conceptos organizados en sistemas conceptuales (leyes o teorías).

Si hablamos de otros niveles educativos superiores, la situación se plantea en otros términos, ya que las capacidades personales y la experiencia acumulada a lo largo de los años permite un enfoque más abstracto de los problemas y de las situaciones. De todos modos, un enfoque estrictamente abstracto tampoco es factible, ya que para aprender ciencias naturales hay que contactar con la realidad y no únicamente con las producciones de la mente humana, por muy bien elaboradas que estén.

Dar una especial relevancia a los procedimientos cuando hablamos del aprendizaje de las ciencias naturales significa intentar integrar la teoría con la práctica o, dicho de otro modo, permitir el desarrollo de los conocimientos conceptuales y de los procedimientos al mismo tiempo. Si la escuela no tiene en cuenta estos dos aspectos, pierde gran parte de su significado como institución educativa.

Para aprender ciencias naturales es necesario contactar con la realidad para interiorizar el mundo que nos rodea: estudiar lo que ocurre, tomar notas, discutir con los compañeros o con la maestra o maestro, comparar hechos parecidos, seguir un proceso desde el principio hasta el final, etc. El contacto con la realidad es fundamental para aprender ciencias naturales. No podremos esperar que un alumno o alumna de seis años que vive en un medio urbano nos explique qué parte de la planta es una patata si no lo ha visto nunca o no ha oído hablar en ningún momento de ello. En el nivel educativo de primaria, el modo en que mejor se aprende un contenido es haciendo posible que los niños, utilizando los procedimientos propios del trabajo científico, investiguen y descubran la realidad tal y cómo es.

Si no conseguimos crear una relación entre conocimientos declarativos y conocimientos procedimentales difícilmente podrá el alumnado realizar un aprendizaje que le sea útil. Si no toma contacto con la realidad, no podrá construir los conceptos, y si basamos la didáctica en un enfoque abstracto, posiblemente conseguiremos la desmotivación en un área del conocimiento potencialmente muy atractiva en esta etapa educativa.

## Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos

Hay tres ingredientes básicos que deben estar presentes en el aprendizaje de las ciencias naturales: los conocimientos conceptuales, las metodologías científicas y de trabajo y las actitudes científicas. A lo largo de la educación primaria deben tenerse los tres en cuenta.

Para poder captar la realidad con objetividad dependemos de las intervenciones que hemos de hacer sobre los objetos y sobre los seres vivos. Es por este motivo que conviene mucha experiencia y, por tanto, una educación en este sentido.

A continuación se proponen unas orientaciones generales para elaborar la programación de aula referidas al peso específico de cada tipo de contenido.

Si bien es cierto que hay que atender a los tres tipos de contenidos a lo largo de toda la enseñanza primaria, también lo es que su peso específico a lo largo de la etapa no puede ser exactamente el mismo.

El aprendizaje de las ciencias naturales no se hace posible si no contactamos con la realidad. Los conceptos que deben aprenderse se han de construir a través de las experiencias concretas que se establecen con los objetos y los seres vivos de nuestro entorno. Estas experiencias requieren el uso de procedimientos más sencillos o más complejos, así como una actitud positiva y entusiasta hacia la propia tarea que debe realizarse. Si no intentamos respetar estas relaciones entre conceptos, procedimientos y actitudes, los niños no podrán aprender ni los conceptos fundamentales, ni los procedimientos específicos de la metodología científica, ni aquellas actitudes necesarias para el aprendizaje de las ciencias naturales. En cualquier caso, lo harán de forma parcial y poco coherente, impidiendo una formación científica básica.

Teniendo en cuenta diversos factores, se puede decir que durante los primeros cursos es fundamental potenciar tanto las actitudes positivas hacia las ciencias naturales y la metodología científica como aquellos procedimientos sencillos y a la altura de las posibilidades del alumnado. Si potenciamos estos dos aspectos haremos posible el acercamiento a la realidad y, por tanto, se realizará un aprendizaje científico con éxito.

En los últimos cursos, a pesar de mantener ese enfoque genérico, se deberá incidir más en los contenidos conceptuales. La buena predisposición y la experiencia acumulado en los cursos anteriores, así como la propia capacidad del alumnado, permitirán profundizar en la construcción de los conceptos. Es obvio que los conceptos más simples se pueden introducir en los primeros cursos, pero hay que ir siempre con cuidado con aquellos que pueden quedar como palabras vacías de contenido. Asimismo, tratar determinados conceptos requiere el uso de procedimientos científicos demasiado complejos para ser trabajados con niños de los primeros cursos (algunos incluso para el cuarto curso de primaria). La adquisición de ciertas normas y ciertas actitudes es un proceso lento y éstas son con frecuencia imprescindibles para asimilar los conceptos.

## Los contenidos procedimentales más significativos

Seguro que nos pondremos de acuerdo fácilmente en incluir dentro de los contenidos procedimentales de ciencias naturales todos aquellos que utilizamos en el aula-laboratorio, así como aquellos relacionados con el trabajo de campo. Por ejemplo, la clasificación de hojas según su borde, o bien el trasvase correcto de agua o alcohol desde una probeta a un vaso de precipitados, o bien la realización de un croquis adecuado para el estudio del entorno natural, como también la recogida sistemática de datos para estudiar aspectos geológicos del medio.

A continuación se expone una visión que amplía el conjunto de los contenidos procedimentales que deben trabajarse durante esta etapa educativa. Se ha optado por presentar una propuesta de clasificación que nos permita tener una visión de conjunto de la situación<sup>1</sup>.

- *Procedimientos relacionados con el trabajo experimental.* Utilización de herramientas, instrumentos y aparatos. Montaje de dispositivos, como máquinas simples, circuitos eléctricos o viviendas para animales. Observación directa o indirecta. Medida de distintas magnitudes. Recogida sistemática de datos. Descripción de especies con el vocabulario, adecuado. Descripción de fenómenos físicos o químicos. Clasificación. Identificación de variables en procesos sencillos. Formulación de hipótesis sobre las causas o las consecuencias de un fenómeno determinado.
- *Procedimientos relacionados con la información y con la comunicación.* Uso correcto del vocabulario científico básico. Expresión adecuada de los aprendizajes y de los resultados de las experimentaciones. Extracción de información de los libros, de documentos audiovisuales y de artículos periodísticos.
- *Procedimientos relacionados con la conceptualización y aplicación de los conceptos aprendidos.* Realización de esquemas conceptuales. Síntesis de informaciones diversas. Construcción de los conceptos científicos básicos a partir de hechos y fenómenos observables.

Desde la perspectiva de la enseñanza obligatoria, está claro que debemos adaptar los contenidos procedimentales a las necesidades reales del alumnado, de modo que estos aprendizajes le sirvan para adaptarse mejor a su entorno, orientando al mismo tiempo su formación para que le proporcionen una sólida base para los aprendizajes procedimentales de estudios posteriores.

No podemos olvidar la importancia de la actitud del enseñante, ya que ésta es fundamental para la motivación de cada alumno. Sin motivación, cualquier enfoque didáctico es estéril.

## 1. Disección

Podemos definir la disección como un conjunto de acciones que permiten abrir un ser vivo y separar sus partes para realizar un estudio de la anatomía y/o fisiología de su organismo. Se basa en la correcta manipulación de pinzas, tijera, agujas enmangadas, lancetas y bisturí. Para poder dominarla debe adquirirse habilidad a base de mucha práctica. Algunos alumnos tienen en ello más destreza que otros, como ocurre también en el resto de aspectos del aprendizaje.

### Importancia de su aprendizaje

Este procedimiento implica conocer los instrumentos que se utilizan: conocer su nombre, su utilidad y usarlos correctamente. Igualmente, debe conocerse en qué orden se han de dar los pasos, ya que, de otro modo, malograremos el material de estudio. El objetivo último en este sentido es conseguir que el alumnado tenga ca-

---

1. Los criterios que se presentan se han tomado del diseño curricular elaborado por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

pacidad de plantear los pasos a realizar ante un ser vivo para conocer un órgano o su anatomía interna en general.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Durante el primer curso y parte del segundo las actividades de aprendizaje serán demostraciones hechas por la maestra o el maestro. La manipulación inadecuada de estas herramientas puede provocar accidentes y usos incorrectos. En los dos siguientes cursos se pueden introducir manipulaciones sencillas de estas herramientas haciendo disecciones de órganos vegetativos de plantas y también estudiando la anatomía interna de los peces. A lo largo del quinto curso se pueden realizar manipulaciones más complejas a base de órganos de aves o mamíferos incorporando el uso del bisturí para hacer cortes más precisos que con la tijera. También será adecuado hacer la disección de flores y frutos. En el último curso, el alumnado deberá plantear, realizar e interpretar los resultados de su intervención.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

#### *Nivel apropiado*

- Cuarto curso.

#### *Objetivos referenciales*

- Utilizar correctamente la tijera, la aguja emangada y la lanceta.
- Seguir las indicaciones dadas por el maestro en la realización de la disección.
- Identificar los órganos principales y hacer una descripción de ellos.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Morfología externa y anatomía interna de la sardina.
- Actitudinales
  - Respeto hacia el trabajo de grupo y la opinión de los compañeros.
  - Valoración del trabajo bien realizado.

#### *Conocimientos previos*

- Nombre y utilidad básica de cada uno de los utensilios.
- Nociones básicas sobre anatomía interna de los peces.
- Significado de la disección como técnica de estudio de los seres vivos.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Discusión sobre la importancia de las disecciones en la historia de la biología y de la medicina en concreto. Ejemplos concretos y anécdotas.
2. Cuestionario individual. Descripción de cada una de las herramientas: ¿De qué material están hechas? ¿Qué forma tienen? ¿Cuál es su utilidad?
3. Trabajo experimental en grupo. Disección de una sardina con el soporte de un guión muy detallado.

4. Trabajo individual. Elaboración de un esquema comentado sobre los pasos que hemos dado para realizar la disección. Utilización del vocabulario científico, tanto por lo que respecta a la disección como a la anatomía interna de la sardina.

## 2. Generalización de conceptos

La generalización de conceptos puede entenderse como un proceso cognitivo donde las características de los conceptos que se trabajan se extienden a otros objetos de estudio que tienen similitudes con aquellos. Es un proceso que va del más particular al más general mediante la inducción y que, una vez dominadas las leyes generales, puede verse invertido pasando del general al particular mediante la deducción.

### Importancia de su aprendizaje

A lo largo de la educación primaria hay que conseguir que el alumnado utilice con cierta fluidez este procedimiento ya que, de otro modo, una de las aspiraciones básicas del aprendizaje de las ciencias no se habrá cumplido. Este procedimiento representa un punto de conexión evidente con los hechos, conceptos y sistemas conceptuales como contenidos curriculares.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar a lo largo de la enseñanza primaria

Debemos introducirlo de forma cíclica, ya que, hasta terminada la primaria, el alumnado no dispondrá del desarrollo intelectual necesario para afrontar este campo del aprendizaje con el grado de profundización que requiere en aquellos conceptos que son más abstractos. Las actividades donde estén presentes los contenidos procedimentales relacionados con el trabajo experimental ayudarán en gran medida a construir esta parte del conocimiento.

Si a lo largo de los cursos conseguimos que el alumnado tenga un buen dominio del trabajo experimental básico, favoreceremos con esto la generalización de conceptos.

### Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

La generalización de conceptos se realizará sobre las propiedades características de un ecosistema.

#### *Nivel apropiado*

- Sexto curso.

#### *Objetivos referenciales*

- Diferenciar las propiedades definitorias de un ecosistema de aquellas que no lo son a partir de espacios concretos.
- Hacer generalizaciones tales como la constatación de las características principales de los ecosistemas.

- Saber discriminar entre espacios físicos concretos cuáles pueden considerarse ecosistemas y cuáles no.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - La conceptualización.
- Actitudinales
  - Interés hacia el conocimiento, la comprensión y la defensa del patrimonio natural.

#### *Conocimientos previos*

- Conocimientos generales sobre la clasificación de los seres vivos.
- Iniciación de las técnicas de trabajo de campo.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Estudio de cadenas y redes tróficas conocidas por los niños del grupo clase a partir de fotografías y dibujos.
2. Construcción de un acuario: análisis y discusión sobre los elementos constitutivos y sobre las relaciones entre los factores bióticos y abióticos.
3. Salida de campo: estudio sobre el terreno de dos ecosistemas distintos. Observación de sus características y de las relaciones establecidas entre sus elementos.
4. Elaboración en pequeños grupos de dos dibujos esquemáticos referidos a cada uno de los ecosistemas estudiados durante el trabajo de campo.
5. Exposición de los esquemas con una puesta en común de las producciones de cada grupo.
6. Trabajo de grupo a partir de fotografías de paisajes naturales. Formulación de hipótesis sobre las características que pueden tener los ecosistemas.
7. Elaboración de conclusiones sobre los aspectos descriptivos de los ecosistemas.

## 3. Identificación de una variable

Dentro del trabajo experimental, identificar y analizar una variable es una tarea bastante frecuente, a pesar de que pueda parecer muy complicado. Para mover un cuerpo debemos hacer más fuerza cuanto más masa tenga éste: darse cuenta de este hecho tan cotidiano no es más que identificar una variable.

### **Importancia de su aprendizaje**

Introducirse en los procesos científicos y en su dominio no sólo requiere observación y recogida de datos, sino también análisis y discusión. Debemos introducir al alumnado en esta dinámica si queremos que alcance un grado adecuado de madurez científica.

## Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar a lo largo de la enseñanza primaria

Durante los dos primeros cursos se deben potenciar las actividades que permitan establecer relaciones de causa-efecto, aumentando de forma gradual la complejidad de estas situaciones (por ejemplo: relacionar el aumento de la temperatura del agua puesta al fuego con el fuego, que actúa como fuente de energía). Durante el cuarto y el quinto curso hay que plantear situaciones experimentales sencillas que permitan la elaboración de gráficas para observar mejor el comportamiento de las variables. Durante el último curso se deben estudiar situaciones reales para darse cuenta de que actúan diversas variables a la vez para determinar un fenómeno.

### Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

La propuesta de trabajo procedimental se centra en el agua y las plantas.

#### *Nivel apropiado*

- Primer curso.

#### *Objetivos referenciales*

- Identificar el agua con un factor determinante para la vida de una planta.
- Comparar la respuesta de distintas plantas a la falta de agua.
- Relacionar los seres vivos con los factores ambientales.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Un factor ambiental como ejemplo de variable.
  - Comportamiento de las plantas respecto al agua.
  - El papel «social» de las plantas.
- Actitudinales
  - Respeto hacia las plantas y valoración del papel que juegan en el interior de las viviendas.
  - Valoración del agua como elemento de vida para las plantas.

#### *Conocimientos previos*

No se requieren. Es suficiente la experiencia personal del alumnado sobre ello.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Verbalización de experiencias personales sobre la vida de las plantas.
2. Trabajo individual. Dibujo de una planta con el mayor detalle posible.
3. Seguimiento de un grupo de plantas, la mitad de las cuales no debemos regar. Conviene escoger plantas que sean muy sensibles a la falta de agua, ya que de este modo los efectos serán más visibles. Hay que anotar los resultados en una tabla con símbolos dibujados. Deben tenerse dos plantas de cada especie utilizada para conseguir que la comparación sea más sencilla.

conclusiones, en primer lugar por parte del alumnado y, en segundo lugar, por el maestro a partir de los elementos aportados por el grupo clase. Por cada par de plantas expuestas a distintas condiciones, se puede comparar el aspecto de los tallos, de las hojas y de las flores (si las tienen). Al mismo tiempo, se puede comparar la textura de la tierra, tocándola.

A continuación debe hacerse una reflexión sobre la importancia del agua para la vida de las plantas.

5. Construcción de un mural a partir de los recortes de fotografías de árboles autóctonos adaptados a distintas necesidades de agua. Entre los de lugares secos: el palmito, el pino carrasco, el pino piñonero o el algarrobo. Entre los de lugares húmedos: el haya, el castaño, el chopo o el olmo.

## 4. Montaje de un circuito eléctrico

Dentro del trabajo experimental tienen gran importancia los procedimientos manipulativos en los que intervienen diversas acciones concatenadas, como en el caso del montaje de un circuito eléctrico.

### Importancia de su aprendizaje

La coordinación de diversas acciones que representa un grado de desarrollo de habilidades muy grande, obligará al alumnado a poner en juego distintas estrategias manipulativas e intelectuales. Les permitirá darse cuenta que las piezas de un sistema deben colocarse en un orden adecuado, ya que, de otro modo, no funcionará correctamente. Por otra parte, podremos trabajar la representación gráfica de un dispositivo real con símbolos adecuados, contenido bastante motivador.

Estos conocimientos prácticos dan pautas de interpretación de los fenómenos eléctricos caseros. Hay que ir con mucho cuidado con las aplicaciones simplistas que pueden dar lugar a accidentes, teniendo en cuenta la peligrosidad intrínseca de la corriente alterna doméstica.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar a lo largo de la enseñanza primaria

La manipulación y el contacto con pilas y bombillas permitirá familiarizarse con los fenómenos que de ellas se derivan. Comparar el sistema pila-bombilla combinando pilas de diferentes voltajes y bombillas con distintas resistencias ayudará a preparar el terreno para la construcción de circuitos sencillos a lo largo de los últimos dos cursos.

Conviene dejar un margen de actuación para potenciar la creatividad, ya que este tema se presta a ello.

### Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se propone trabajar el contenido procedimental que corresponde dentro de la unidad didáctica «Pilas y bombillas».

### *Nivel apropiado*

- Tercer curso.

### *Objetivos referenciales*

- Manipular los elementos básicos de un circuito eléctrico.
- Saber montar un circuito eléctrico sencillo.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - La energía eléctrica y los circuitos sencillos.
  - Materiales conductores y aislantes.
  - La utilidad de la electricidad en la vida social.
- Actitudinales
  - Interés hacia la manipulación de elementos eléctricos sin riesgo.
  - Actitud positiva hacia el consumo racional y no derrochador de la energía eléctrica.

### *Conocimientos previos*

No son necesarios conocimientos especiales. Con la experiencia previa del alumnado es suficiente.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Demostración por parte del enseñante: la bombilla se enciende al entrar en contacto con la pila.
2. Trabajo en grupo. Reproducción de la demostración por parte de cada miembro del grupo. Hay que conectar bien los bornes para que funcione.
3. Trabajo individual. Explicación, con un dibujo, de la experiencia realizada.
4. Demostración por parte del maestro: circuito pila-bombilla y mina de lápiz. Observación del paso de la corriente. Se hace lo mismo con un trozo de plástico. Comentario colectivo sobre la experiencia.
5. Puesta en común de experiencias personales sobre la importancia de la electricidad en nuestra sociedad.

## **5. Aplicación de una fórmula**

Conociendo las magnitudes que intervienen en una expresión, el procedimiento consiste en sustituir los valores y, realizando las operaciones que nos piden, encontrar el resultado. Aparentemente es sencillo, pero detrás de las expresiones hay una carga conceptual muy fuerte.

### **Importancia de su aprendizaje**

Es fundamental aprender cómo utilizarlas, ya que en física y química son imprescindibles para poder avanzar en el conocimiento de estas disciplinas.

## **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar a lo largo de la enseñanza primaria**

Para conseguir unos buenos resultados educativos, debemos trabajar paralelamente una serie de aspectos: conocimiento de las operaciones entre números, comportamiento de estas operaciones, conocer las magnitudes que intervienen en las fórmulas.

La clave para el aprendizaje de este contenido procedimental reside en diferenciar el trabajo previo que denominaremos cualitativo del propiamente cuantitativo o mecánico que ya es, en sí mismo, la aplicación de la fórmula. Hay que tener presente que existe una diferencia fundamental entre aplicar una fórmula y conocer su significado científico y las implicaciones que tiene. Sólo durante los cursos quinto y sexto utilizaremos algunas fórmulas sencillas, buscando los valores numéricos e incidiendo en el significado de estos resultados: conviene más que comprendan pocas expresiones que no que puedan aplicar muchas de ellas sin conocer su significado.

No se puede separar la fórmula del trabajo experimental que ha llevado a definirla: son leyes de la naturaleza y, como tales, están presentes en la realidad.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

La aplicación de la fórmula se realizará sobre la construcción de un dinamómetro.

#### *Nivel apropiado*

- Quinto curso.

#### *Objetivos referenciales*

- Construir un dinamómetro simple.
- Utilizar una fórmula sencilla.
- Explicar razonadamente el significado de una fórmula.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Significado de las fórmulas.
  - Utilidad en las ciencias naturales.
- Actitudinales
  - Aceptación de las fórmulas como leyes de la naturaleza.

#### *Conocimientos previos*

- Dominio de las operaciones con números naturales.
- Conocimiento de algunas relaciones entre variables sencillas.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Discusión sobre las ideas que tiene el alumnado sobre las fórmulas.
2. Exposición del maestro: ideas básicas sobre el funcionamiento de un dinamómetro.

3. Trabajo de grupo. Construcción de un dinamómetro bien graduado.
4. Estudio con unas piezas calibradas de la relación entre el peso (fuerza) y la elongación del muelle.
5. Deducción de la fórmula  $F = KI$  ( $F =$  Fuerza,  $K =$  constante del muelle y  $I =$  elongación).
6. Aplicación de la fórmula a los dinamómetros de otros grupos y comparación de resultados.

## 6. Diseño de un proyecto

Diseñar un proyecto significa elaborar las líneas básicas de un plan que queremos realizar. Este procedimiento tiene mucha importancia en ciencias naturales, ya que, frecuentemente, el estudio de determinados aspectos de la naturaleza requiere la aplicación de una serie de pasos ordenados de forma adecuada. En el trabajo experimental el hecho de utilizarlo correctamente resulta imprescindible para obtener unos buenos resultados.

### Importancia de su aprendizaje

Hacer un diseño de un proyecto, por sencillo que sea, ayudará al alumnado a aprender uno de los procedimientos más complejos de esta área. Cuando lo aplicamos estamos potenciando la formulación de hipótesis al mismo tiempo que les hacemos aplicar otras que ya conocen tratándolas como un todo relacionado. Estos dos aspectos justifican de sobras su aprendizaje.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar a lo largo de la enseñanza primaria

Teniendo en cuenta que no es un contenido procedimental específico de ningún curso en concreto, sí es importante que propiciemos actividades alrededor de este procedimiento desde los primeros cursos de primaria. En este nivel educativo deberemos invertir más tiempo, ya que el alumnado debe desarrollar todo el proceso con tranquilidad y con mucho soporte por parte del maestro. En cursos posteriores iremos complicando el tipo de proyectos, teniendo en cuenta la maduración general de los niños y de las niñas así como el dominio progresivo de los distintos procedimientos.

De curso en curso, deberá disminuir la intervención del maestro, siendo más importante el papel del propio alumnado. Aunque hay que decir que incluso en sexto el enseñante deberá conducir la elaboración del plan, ya que el grado de autonomía individual todavía no es suficiente, teniendo en cuenta la complejidad de este procedimiento.

### Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se realizará el diseño de un proyecto sobre la conservación de los alimentos.

#### *Nivel apropiado*

- Segundo curso.

### *Objetivos referenciales*

- Diseñar un plan de trabajo para llevar a cabo el estudio del deterioro de los alimentos.
- Formular hipótesis sobre los factores que determinan la conservación de los alimentos.
- Observar periódica y sistemáticamente el proceso de deterioro de los distintos tipos de alimento.
- Aplicar los aprendizajes adquiridos en la vida cotidiana.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Humedad, temperatura y conservación de los alimentos.
  - Experiencias para el estudio del deterioro de los alimentos.
  - La conservación de los alimentos en la vida cotidiana.
- Actitudinales
  - Interés hacia el orden y la sistematicidad en el aprendizaje.
  - Actitud favorable hacia la conservación y el buen estado de los alimentos.

### *Conocimientos previos*

Conviene que se hayan utilizado mínimamente los procedimientos que se especifican en el apartado de los objetivos referenciales que se ha expuesto más arriba. De otro modo, resultará difícil el seguimiento de las actividades y el rendimiento educativo no será el deseable.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Cada niño o niña del grupo clase traerá un alimento de su casa.
2. Elaboración y lectura de una redacción titulada «La nevera de mi casa». Discusión posterior sobre la conservación de los alimentos potenciando la formulación de hipótesis por parte del alumnado.
3. Elaboración de un plan de trabajo para hacer el estudio del deterioro y la conservación de cada grupo de alimentos. El maestro o maestra orientará la discusión del grupo clase para decidir los pasos básicos del plan. Deberá plantearse conjuntamente qué queremos saber y cómo intentaremos averiguarlo.
4. Realización de las experiencias que permitirán decidir los factores que determinan el deterioro de los alimentos. Cada alimento deberá ser sometido a distintas condiciones ambientales, de modo que pueda observarse en cuáles de ellas se estropea más. Los exponremos a tres situaciones distintas: pleno sol, humedad ambiental elevada e interior de la nevera.
5. Control sistemático de la evolución de cada alimento en las tres situaciones citadas. También puede hacerse con la ayuda de un mural grande, utilizando símbolos previamente decididos por el grupo.
6. Puesta en común y conclusiones finales. Habrá que hacer referencia a si el

proceso que hemos seguido para averiguar lo que deseábamos ha sido eficaz (¿Ha quedado algo por averiguar?, ¿Podía haberse realizado de otro modo?, etc.).

7. Salida educativa a una tienda de alimentación para conocer la zona de las cámaras frigoríficas.

# 2

---

## Conocimiento del medio social y cultural

Jaume Ríos

### Los contenidos procedimentales en el área del medio social y cultural

A diferencia de las áreas más instrumentales (lengua, matemáticas), las ciencias sociales han mantenido una formulación de contenidos factuales y conceptuales muy enciclopédicos y academicistas: reducción simple de los temarios universitarios o de oposiciones a plazas docentes de geografía e historia sobre los que solamente se solicitaba una memorización en el caso de los hechos y la comprensión de unos conceptos, con frecuencia demasiado abstractos y complejos, que acaban por memorizarse.

La utilización de algunas técnicas en geografía relacionadas habitualmente con la expresión gráfica de estadísticas servía para comprobar y/o ejemplificar los conceptos o hechos ya descritos.

Así pues, la consideración de los procedimientos como unos contenidos que hay que programar, trabajar y evaluar es un paso adelante de gran importancia en la didáctica de las ciencias sociales, y su incorporación a la práctica docente debe suponer la posibilidad de utilizar un instrumento para dotar de significado al conjunto de contenidos factuales, conceptuales y actitudinales.

La cantidad de información que en la actualidad puede llegar al alcance de los niños y niñas sobre el medio social y cultural hace que el alumnado sea poseedor de un gran volumen de conocimientos banales y previos, básicamente desordenados y poco estructurados. Ésta es hoy la principal fuente de significatividad y punto de partida del trabajo en ciencias sociales, siempre y cuando se faciliten al alumnado los instrumentos y los procedimientos para poder utilizar con eficacia toda la información de que disponen, tanto por experiencia personal (vivencias, orientación, percepción

del espacio) como por la erudición de los medios de comunicación (hechos, lugares, personajes, conflictos).

Los procedimientos son, pues, los instrumentos que han de dotar al alumnado de instrumentos de interpretación, análisis y representación del espacio que los rodea, del medio histórico, del cultural y del económico. Instrumentos, en fin, para dotar de significatividad y eficacia a un conocimiento tan vital para la educación integral como es el dominio del medio social y cultural inmediato y remoto, actual y pasado, para imaginar alternativas de futuro del propio país y del mundo.

## Los contenidos procedimentales en relación con los otros contenidos

Los contenidos conceptuales en las ciencias sociales son infinitos. Cada día los periódicos proponen al profesorado un conjunto de contenidos factuales de lugares, cercanos y lejanos, que responden a conceptos de geografía económica, urbanismo o geopolítica y que son producto de un proceso histórico que arranca de decisiones fronterizas de tratados de paz del siglo pasado.

Hoy por hoy, todo el mundo coincide en que no se pueden intentar enseñar todos los hechos y conceptos posibles, ni siquiera los más importantes, y que deben escogerse buenos modelos y buenos indicadores que nos sirvan para interpretar situaciones o coyunturas físicas, humanas o históricas parecidas. La implicación personal y la transmisión de unos valores concretos y derivados del análisis de estos hechos y conceptos completaría una formación social funcional y sólida.

Para conseguir estos objetivos genéricos, es necesario un elemento vertebrador, y éste es el papel relacionador de los procedimientos que confiere al conjunto de los otros contenidos el grado de dificultad que nos permitirá la secuenciación.

## Los contenidos procedimentales más significativos

Los procedimientos de este área recogidos en el diseño curricular se pueden organizar en tres grupos:

1. Los relacionados con la interpretación y representación del espacio.
2. Los relacionados con la conciencia temporal y el tiempo histórico.
3. Los relacionados con el tratamiento de la información.

En el primer grupo se incluyen los relacionados con la orientación a partir del propio cuerpo, de elementos del medio tomados como puntos de referencia o a partir de una representación del espacio y el uso de instrumentos de observación (brújula). También se incluyen todos los procedimientos que tienden a dotar de capacidades para representar el espacio e interpretar las representaciones que de él se hacen (planos, mapas). Es, sin duda, un grupo de procedimientos muy específico del área.

En el segundo grupo se incluyen aquellos procedimientos que dotan al alumnado de instrumentos para tomar conciencia del paso del tiempo, de su percepción y medida, así como las técnicas para interpretar adecuadamente aspectos del pasado. Es también, claramente, un conjunto de procedimientos específico del área.

El tercer grupo aporta todos los instrumentos de investigación, obtención, selección, tratamiento, expresión y aplicación de la información sobre las ciencias sociales. Es quizá el grupo que incluye un mayor número de procedimientos que participen en otras áreas, pero toman en ésta una significación especial a causa del gran volumen de información al que se ve expuesto el estudiante de ciencias sociales.

El tratamiento de la información estadística, documental, de selección de información de fuentes directas, de fuentes orales, de fuentes históricas, de fuentes iconográficas, de documentos o vestigios históricos, de museos y revistas de viajes: una retahíla de técnicas que persiguen la aprehensión de la información de un modo sistemático y significativo, las cuales constituyen el cuerpo procedimental principal de este área.

## **7. El registro de datos mediante un formulario**

En el análisis de las variables del medio social y cultural es habitual la utilización de formularios que permiten el registro sistemático del comportamiento, la frecuencia o el régimen individual de las variables (temperaturas, número de días nublados, número de trenes por hora, cantidad de comercios por calle).

Su uso proporciona al alumnado un modelo de investigación basado en la selección de los elementos significativos e indicadores y, por otra parte, lo introduce en el trabajo metódico y sistemático, que es básico en el conocimiento científico.

### **Importancia de su aprendizaje**

El registro sistemático proporciona al alumnado instrumentos ya descritos que suponen unos recursos de investigación y dominio útiles en cualquier situación de aprendizaje y, por tanto, este dominio forma parte de la formación integral del individuo. Participa de las dos acepciones de la funcionalidad de los aprendizajes: es transferible a otras situaciones de aprendizaje posteriores y es útil en situaciones banales no educativas.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Los alumnos y alumnas, al terminar la EP, deben ser capaces de utilizar y preparar formularios sencillos que permitan el registro sistemático de una variable en una misma situación del entorno.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Como en todos los casos, no hay una única secuencia posible y cada nivel de la secuencia no es equivalente en dificultad ni, por tanto, en tiempo necesario para superarlo.

Entiéndase ésta como un modelo más que parte de unos criterios de secuenciación bien claros: la complejidad de la observación realizada, el tipo de tecnificación de la observación y el grado de autonomía del alumno en el uso y planteamiento del formulario.

1. La utilización primaria y más común de formularios de registro se da en la observación del tiempo atmosférico, que es un tópico ya en la educación infantil y especialmente en el primer ciclo de la educación primaria, donde con frecuencia pasa de ser una actividad de grupo y dirigida a una actividad individual y sistemática utilizando los propios sentidos como instrumentos de observación.
2. Las observaciones y registros con formularios del tiempo alcanzan una mayor complejidad en el segundo ciclo y en el tercer ciclo con el uso de instrumentos de medida objetiva, como el termómetro, la veleta o el anemoscopio en el segundo ciclo, o el barómetro, el termómetro de máximas y mínimas y el anemómetro en el tercer ciclo.
3. Otros registros de fenómenos deberían partir, como en el caso del tiempo, de observaciones personales y subjetivas fruto de la utilización de los sentidos (contar personas que entran en establecimientos o instalaciones, número de coches ocupados por una sola persona, compañeros y compañeras que veranean en el mar o en la montaña, etc.).
4. Seguidamente pueden introducirse aquellas observaciones y registros a partir de la lectura de instrumentos (intervalo de tiempo en el paso de autobuses).
5. La autonomía del registro queda fijada en dos momentos: cuando se prepara el formulario y cuando se ejecuta el registro. El «continuum» de dificultad tendría un extremo donde el profesor/a presenta el formulario y auxilia su cumplimentación y el otro donde el alumno, ya en el tercer ciclo, proyecta su propio formulario una vez ha identificado qué quiere registrar, y lo cumplimenta.

Las posiciones intermedias son, como siempre, infinitas, pero algunos parámetros las vertebran: la capacidad autónoma, la intervención del maestro, el hábito metódico y la capacidad de anticipación en la preparación del formulario.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se propone trabajar la utilización de un formulario de registro de los cambios del tiempo durante la semana según las percepciones subjetivas del observador/a.

### *Nivel apropiado*

- Primer ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Utilizar un formulario sencillo de registro de los cambios del tiempo como elemento para discriminar y concretar los fenómenos meteorológicos.
- Cumplimentar un formulario con registros de percepciones sensoriales.
- Utilizar metódica y sistemáticamente un formulario durante un mes.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - El tiempo. Los cambios meteorológicos.
  - Los días de la semana.
  - Los símbolos como representación de ideas.
- Actitudinales
  - Rigor en el trabajo sistemático.
  - Placer por el trabajo terminado, bien realizado y bien presentado.

### *Conocimientos previos*

Todos los niños y niñas del primer ciclo conocen, por su experiencia personal, cuáles son los cambios de tiempo y, con frecuencia, ya han realizado actividades de grupo de observación y registro en la educación infantil.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Recordar los cambios de tiempo básicos.
2. Lista y selección de los que serán motivo de registro (categorías de clasificación).
3. Presentación por parte del maestro/a del formulario en el que figurarán elementos precursores de los cambios de tiempo y de su percepción subjetiva (frío, calor).
4. Determinio colectivo de los textos que servirán para registrar los cambios de tiempo (soleado, nubes y sol, poco nublado, lluvia, tormenta). Este aspecto permitirá, si conviene, una estadística o un gráfico posterior de la correlación de los resultados de la observación subjetiva.
5. Complimentación colectiva del formulario asistida durante los primeros días por el profesor/a. Determinio del horario de observación y los pasos adecuados para realizar la técnica.
6. Complimentación individual del formulario después de una observación promovida y un poco dirigida por el profesor o profesora, pero sin trabajo de grupo.
7. Complimentación individual y autónoma (la última semana) del formulario. Seguimiento individual de los resultados y de las dificultades (evaluación formativa).

## **8. Orientación espacial utilizando distintas direcciones**

La orientación espacial es uno de los *instintos geográficos* que las personas hemos ido perdiendo a través de la historia y con la adaptación a una vida más sedentaria. Actualmente es, sin embargo, una destreza imprescindible para aspectos tan diversos como conseguir una buena lateralidad psicomotriz, realizar un aprendizaje de lectoescritura adecuado, interpretar correctamente un plano o saber circular por una ciudad con seguridad y dominio del entorno.

Saber orientarse en el espacio, en un plano, a través de un itinerario o utilizar puntos de referencia (brújula, puntos cardinales), son los elementos más relevantes de este contenido procedimental.

### **Importancia de su aprendizaje**

El desarrollo de la capacidad de orientarse en el espacio tiene un alto grado de funcionalidad, ya que es imprescindible para emprender muchos otros aprendizajes y, además, proporciona al individuo un dominio sobre el espacio que le confiere libertad y capacidad de interacción.

Tener un buen dominio de las situaciones respecto a un punto de referencia (arriba, abajo, derecha, izquierda, dentro, fuera, delante, detrás) es uno de los requisitos previos para un aprendizaje de la lectoescritura, para un buen desarrollo corporal y de psicomotricidad general. Está claro, pues, que la aportación de este procedimiento a la formación integral de las personas es decisiva y su aprendizaje imprescindible.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Los alumnos y alumnas, al acabar la EP, deben ser capaces de orientarse en el espacio en diversas direcciones, con la ayuda de puntos de referencia convencionales (puntos cardinales) y de la brújula.

### **Líneas generales en la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

La orientación es una capacidad básica de las personas que se adquiere a lo largo de la infancia, desde el momento del nacimiento. El dominio del espacio empieza con la diferenciación de los límites del propio cuerpo y las primeras evoluciones espaciales, al perseguir el chupete que siempre queda al otro lado de la cuna cuando el bebé gira la cabeza.

Con los primeros pasos y, sobre todo, con el desplazamiento, la interacción con el entorno se complica y obliga al bebé a edificar un sistema espacial que organice y le permita un cierto dominio del espacio. De este conocimiento intuitivo hasta la utilización de instrumentos de orientación y la orientación en un plano, hay un largo camino, con ritmos de aprehensión muy distintos.

1. Los primeros ejercicios de orientación espacial ya se efectúan en la guardería y en el parvulario, y están muy relacionados con la identificación y la localización a partir del propio cuerpo (delante, detrás, debajo, encima, dentro, fuera, izquierda, derecha).
2. En el primer ciclo estos ejercicios empiezan a tomar como punto de referencia otros objetos o personas que sirven para orientar y situar otros puntos. Este desarrollo espacial coincide con el aprendizaje de la lectoescritura, para la cual representa un requisito indispensable.
3. En el segundo ciclo se consolidan las direccionalidades y las posiciones básicas (derecha, izquierda, etc.), así como las aproximaciones y comparaciones.
4. Ya en el segundo ciclo pueden utilizarse puntos de referencia convencionales, primero en relación con elementos conocidos por el alumnado (más

hacia la calle, en dirección al patio) y luego con el inicio del uso de los puntos cardinales y la brújula.

5. En el tercer ciclo los aspectos básicos de la orientación, a partir del propio cuerpo y de los puntos de referencia del entorno, ya están bastante superados. Dichas nociones deben aplicarse para adquirir un dominio sobre la orientación con ayuda de la brújula y de puntos de referencia convencionales sobre un plano urbano o mapa topográfico, de líneas de ferrocarril metropolitano o cualquier otra representación orientada de la realidad.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Esta secuencia consistirá en la identificación de la posición de objetos y personas a partir de puntos de referencia del entorno y del propio cuerpo.

### *Nivel apropiado*

- Primer ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Saber describir la posición de un objeto o persona a partir de la posición referente a su propio cuerpo.
- Indicar posiciones de objetos y personas a partir de puntos relativos del entorno.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Detrás, delante, en medio.
  - Encima, debajo.
  - Arriba, abajo.
  - Dentro, fuera.
  - Derecha, izquierda.
  - Lejos, cerca.
- Actitudinales
  - Participación activa en los trabajos de equipo.
  - Interés por el trabajo experimental.
  - Constancia en las tareas encargadas.

### *Conocimientos previos*

Los conocimientos previos del alumnado sobre la orientación al llegar al primer ciclo, son muy diversos y están muy relacionados con la concienciación e interiorización de su esquema corporal. El trabajo psicomotriz que el niño haya realizado en la guardería es tan importante como la propia capacidad potencial.

La evaluación inicial es, como siempre, ineludible para fijar el punto de partida en cada caso de nuestra secuencia.

Habitualmente, las relaciones delante/detrás, encima/debajo, dentro/fuera, ya están trabajadas al llegar al primer ciclo, siempre que se tome como punto de referencia el propio cuerpo y, en muchos casos, puntos de referencia del entorno.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Detección del dominio instrumental de los conceptos de orientación espacial.
2. Ejercicio de pequeño grupo consistente en situarse entre ellos en referencia según las instrucciones del profesor/a.
3. Seguir las instrucciones del profesor/a para situarse en referencia a objetos (dentro/fuera, arriba/abajo, más lejos/más cerca) utilizando el material típico de psicomotricidad (círculos, neumáticos, cuerdas, bancos, etc.).
4. Juego de tierra/mar, aplicable más tarde a otras direccionalidades y posiciones (derecha/izquierda, delante/detrás, etc.).
5. Siguiendo las indicaciones del profesorado, situar objetos en relación a otros que sirvan de punto de referencia.
6. Dibujar objetos siguiendo unas instrucciones respecto a puntos de referencia preexistentes en la hoja de trabajo.
7. Seguir los pasos de una danza que trabaje direccionalidades distintas y sucesivas.
8. Dibujo de los pasos de danzas simples, conocidas y bailadas. La representación de las direccionalidades se inscribe en una cuadrícula sencilla (primero en la pizarra, de forma dirigida en gran grupo y después individualmente y en el cuaderno de trabajo).

## **9. Utilización de nociones y categorías temporales**

Las categorías y las nociones temporales (minuto, hora, semana, año, década, siglo, etc.) permiten la ubicación de los hechos, las situaciones y los fenómenos en el marco temporal que las estructura cronológicamente. Los elementos básicos de este procedimiento son: la continuidad, el cambio, la simultaneidad, la duración y el ritmo.

### **Importancia de su aprendizaje**

Adquirir un dominio de la noción y percepción del tiempo y utilizar sus propias categorías supone la posibilidad de interpretar el curso cronológico del entorno y es, por tanto, una habilidad imprescindible para cualquier ciudadano.

El aprendizaje de este procedimiento dota al estudiante de un instrumento funcional inserido en una compleja red referencial sobre la aplicación del tiempo en el análisis del entorno que le permite transferirlo a cualquier aprendizaje.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Los alumnos y alumnas, al acabar la EP, deben ser capaces de utilizar las categorías y nociones temporales situando sucesiones de situaciones históricas sobre aspectos concretos de la vida cotidiana, de la historia local, comarcal y nacional, detectando vestigios del pasado en la época actual.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

La aprehensión de las nociones temporales, por su abstracción, es fruto de un proceso lento. Empieza al nacer e inicia una cadencia de sueño-comida-vigilia. Es, por

tanto, un elemento vivencial que organiza la vida en sucesiones de duración y ritmo distintos (día/ noche, semana, mes, año, curso).

El trabajo de hábitos y tareas repetitivas en determinadas cadencias (escribir diariamente la fecha en la pizarra, regar las plantas, observar el tiempo) inicia al alumnado en la adquisición del sentido del paso del tiempo y de la percepción de su ritmo.

En la educación primaria, la línea de secuencia podría ser:

1. Situar imágenes de la vida cotidiana siguiendo una cronología reversible.
2. Ordenar series de imágenes u objetos sencillos según su antigüedad.
3. Situar correctamente en orden cronológico aspectos concretos relacionados con la historia local, comarcal, nacional y de la humanidad.
4. Percibir que las acciones pueden suceder simultáneamente y que permanecen vestigios del pasado en el presente.
5. Identificar juegos, costumbres, tradiciones y formas de hacer y de decir que perduran con el tiempo y, por tanto, presentan una continuidad.
6. Percatarse de los cambios que nos suceden a nosotros y en nuestro entorno a lo largo del tiempo.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

Se tratará la utilización de las nociones temporales de cambio y continuidad en la evolución histórica de la obtención de alimentos.

*Nivel apropiado*

- Tercer ciclo.

*Objetivos referenciales*

- Identificar las formas básicas de obtención de alimentos a lo largo de la historia.
- Poner de manifiesto los cambios que se han producido (recolección, agricultura de subsistencia, agricultura de mercado, industria agropecuaria) en la obtención de alimentos.
- Descubrir los aspectos de obtención de alimento que se mantienen a lo largo de la historia (captura de especies, técnicas agrícolas y ganaderas) a pesar de la evolución, en algún caso de la maquinaria.
- Identificar grandes etapas de la historia de la humanidad en la línea del tiempo de la obtención de alimentos.

*Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Recolección, agricultura, ganadería, pesca (definición y tipología).
  - Herramientas, máquinas y tareas agropecuarias de pesca, caza y recolección.
  - Papel de la agricultura y la ganadería a lo largo de la historia.
  - Siglo, era, tiempo antes y después de Cristo.
- Actitudinales
  - Interés por conocer el curso de la historia y descubrir sus vestigios.

- Consideración como patrimonio y respeto de determinadas formas de conducta legadas por los antepasados.

#### *Conocimientos previos*

Al empezar el tercer ciclo todos los niños y niñas tienen, en general, una idea clara de la sucesión del tiempo (día, mes, año).

Sin embargo, no tienen nada claro el concepto de siglo ni el de las fechas referidas al año cero de las culturas judeocristianas.

Los contenidos conceptuales (agricultura) ya han sido trabajados durante los ciclos anteriores, aunque habitualmente no en su vertiente histórica.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Repaso de las formas actuales de obtención de alimentos.
2. Identificación de las actividades productoras de alimentos, de sus oficios, trabajos, herramientas, máquinas y técnicas.
3. Investigación sobre los cambios en la obtención de alimentos a través del tiempo (herramientas, máquinas, técnicas, trabajos).
4. Organización de imágenes que representen estadios en la dinámica de los procesos de obtención de alimentos.
5. Situación de momentos aislados de la evolución de la agricultura o la ganadería en un friso cronológico que represente las grandes etapas de la historia.
6. Detección de costumbres, elementos del léxico, herramientas o técnicas que presenten una continuidad a lo largo del tiempo.
7. Visita a museos comarcales donde se expongan herramientas agrícolas. Situarlas históricamente y deducir su utilización.
8. Realización de un mural donde se exponga ordenadamente la evolución de alguna de las formas de obtención de alimento a lo largo de la historia.

## **10. La construcción de modelos de procesos dinámicos**

La construcción de modelos de procesos dinámicos supone la posibilidad de la experimentación en ciencias sociales. El objetivo básico es la reproducción de una situación geográfica o histórica en un modelo simplificado que permita visualizar, manipular y experimentar su dinámica e inducir sus causas, posibles consecuencias y alternativas.

Es también un procedimiento donde se efectúan muchas actividades manipulativas, además de las cognitivas, lo que permite la participación activa y motivada de todo tipo de alumnado dentro de una perspectiva educativa comprensiva.

### **Importancia de su aprendizaje**

La construcción de modelos es un camino idóneo para el aprendizaje de las ciencias sociales, y supone el desarrollo de un amplio conjunto de habilidades en el alumno. Por otra parte, propone un esfuerzo motriz en la construcción física de unos

instrumentos a partir de materiales simples. Los modelos deben funcionar y su manipulación (uso) supone un trabajo de descubrimiento (experimentación) que fomenta el espíritu científico del alumnado. La construcción y utilización de modelos también propone necesariamente un esfuerzo cognitivo a los niños cuando se les pide que imaginen una realidad y una dinámica compleja a partir de un modelo necesariamente simplificado y rudimentario.

Así mismo, desarrolla la capacidad de deducción de la causalidad al tener que imaginarse causas y consecuencias de las dinámicas reproducidas.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Los alumnos y alumnas, al terminar la EP, deben ser capaces de construir modelos sencillos de la realidad que sirvan de herramientas de experimentación (modelo de volcán, de la erosión de un relieve, de cuenca hidrográfica, de sistema solar, de algún aspecto de tecnología histórica) y utilizarlos para inducir funcionamientos o dinámicas.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

La construcción de modelos tiene una relación directa con el área de educación artística, de modo que muchos de sus objetivos de aprendizaje (representación de formas, realización de composiciones, utilización de materiales y herramientas, representación de volumen) son requisitos para la construcción de modelos.

Así, es imprescindible que la secuenciación de este procedimiento mantenga una cohesión con los estadios de concreción del PCC en plástica.

Los criterios que otorgan dificultad en la construcción de modelos son:

- De la construcción
  - el nivel de simplificación de la realidad;
  - la abstracción de la realidad a reproducir;
  - el nivel de perfección del resultado formal del modelo;
  - la capacidad motriz del alumnado;
  - la capacidad del dominio del volumen;
  - el dominio que tengan de la percepción del cambio de escala;
- De la utilización
  - la capacidad de imaginar las causas que generan la dinámica que se quiere reproducir;
  - la capacidad de deducir las consecuencias que se desprenden de las causas imaginadas;
  - la capacidad de generalizar el resultado de la experimentación y transferirlo a la realidad representada, siempre mucho más compleja y necesariamente condicionada a las anécdotas y coyunturas específicas.

Así, la línea de secuencia a lo largo de la EP seguirá un proceso donde estos criterios se interrelacionarán dibujando unos determinados momentos educativos que serán específicos en cada caso y grupo.

1. Construcción de modelos sencillos de paisajes y parajes (pesebre) que reproduzcan situaciones inventadas.

2. Construcción de modelos de paisajes a partir de un guión que proponga los elementos a contemplar.
3. Construcción de modelos siguiendo un guión y con la intención de reproducir situaciones reales (localización de poblaciones, tipología de relieve o cursos fluviales). Descripción posterior.
4. Construcción de modelos que representen dinámicas (erosión, cuenca de drenaje) sin referirse a ninguna realidad concreta, sino como ejemplificaciones de los contenidos conceptuales trabajados.
5. Construcción de modelos sobre dinámicas para reproducir el mecanismo del proceso dinámico (erosión) y experimentar los procesos reales en el modelo. Deducción de las causas y consecuencias del proceso dinámico. Generalización de las observaciones y conclusiones.
6. Utilización de modelos para comprobar hipótesis sobre la dinámica de determinados procesos. Generalización de la experiencia.
7. Utilización de modelos como instrumento para imaginar efectos del impacto humano en el territorio. Instrumentalización del modelo en juegos de «rol».
8. Construcción de modelos para reproducir mecanismos sencillos de tecnologías indicadoras de momentos de la evolución tecno-científica de la humanidad.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se tratará la construcción e identificación de un modelo de cuenca hidrográfica.

### *Nivel apropiado*

- Segundo ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Identificar los elementos de una cuenca hidrográfica (los cursos del río, la cuenca de recepción, los afluentes, la desembocadura) y su papel en la dinámica hidrográfica general.
- Experimentar, con la ayuda de un modelo, el funcionamiento de una cuenca hidrográfica.
- Sustituir, mediante la experimentación, el concepto previo y tópico de *nacimiento de un río en las montañas y muerte en el mar* por un conocimiento más real de la dinámica fluvial ligado al concepto de cuenca hidrográfica.
- Representar un territorio imaginario en el volumen utilizando una simplificación de la realidad y un cambio de escala evidenciados.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Cuenca hidrográfica, cursos de un río, dinámica hidrológica, cambios en la morfología a partir del trabajo hidrológico.
  - Impacto de la acción humana en la dinámica hidrológica.
- Actitudinales
  - Muestra de interés por el trabajo experimental.

- Participación activa en el trabajo de equipo.
- Actitud de interés en las actividades de mayor paciencia y dificultad manipulativa.

#### *Conocimientos previos*

Los niños y niñas del segundo ciclo ya suelen:

- Tener conocimientos relacionados con la habilidad manual necesaria para la construcción de modelos sencillos.
- Mostrar capacidades para representar un territorio imaginario con plastelina, barro u otros materiales dúctiles.
- Poseer conocimientos banales sobre cuestiones hidrológicas. Hay que atender especialmente al tópico socialmente aceptado y erróneo de que los ríos nacen en las montañas y mueren en el mar.
- Utilizar modelos como elemento básico en muchos juegos infantiles.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Detección de los conocimientos previos sobre los conceptos hidrológicos, especialmente los relacionados con la dinámica superficial del agua y sus mecanismos y modelaje.
2. Identificación de los elementos integrantes de una cuenca hidrográfica, especialmente el concepto de cuenca de recepción.
3. Consenso sobre los elementos que debería contener un modelo que quisiera reproducir una cuenca hidrográfica.
4. Construcción, en pequeño grupo, de un modelo con una caja de madera, arena, barro y piedras. Debe procurarse que el desnivel del terreno sea el adecuado para que el agua drene levemente hacia un extremo de la caja-cuenca.
  - Modelar montañas de barro y cubrirlas de arena fina de playa.
  - Modelar llanos con arena y algunas piedras.
  - Dejar un espacio sin material (mar).
5. Utilización del modelo en el patio.
  - Emular las precipitaciones sobre el territorio representado regando el modelo con una regadera. Las precipitaciones deben afectar a todo el territorio, aunque en las montañas puede ser más copiosa.
  - Comprobar la organización de los cursos de agua en red (arroyadas, torrentes, riachuelos, ríos).
  - Observar el trabajo de erosión, transporte y sedimentación de las arenas.
  - Identificar la erosión diferencial sobre materiales duros (barro, piedras) y sobre materiales blandos y formas nuevas de relieve que se generen.
6. Generalización y definición de conceptos. Con la ayuda sistematizadora del enseñante se ajustan las definiciones de cada concepto aparecido.
  - Partes de un río (desembocadura, afluentes, etc.).
  - Puntos de destrucción del relieve (valles, desfiladeros, etc.).
  - Puntos de construcción del relieve (delta, etc.).
7. Descripción y tipología de los procesos (hidráulicos, erosivos).

## 11. El mapa conceptual

Los mapas conceptuales son un recurso esquemático que permite representar un entorno conceptual donde un conjunto de conceptos están relacionados en una red de proposiciones. Permiten ser utilizados como técnica de aprendizaje, instrumento de esquematización e instrumento de evaluación.

### Importancia de su aprendizaje

El aprendizaje de la elaboración y lectura de mapas conceptuales supone la posibilidad de utilización de un instrumento idóneo para el aprendizaje significativo. Esta idoneidad está justificada porque:

- Permite evidenciar los conocimientos previos.
- Permite evaluar inicialmente lo que saben/sabemos y cómo lo saben/sabemos.
- Permiten descubrir la ruta que sigue el aprendizaje (evidenciación en la metacognición).
- Descubre redes de relaciones entre los conceptos conocidos y, por tanto, da significado a conceptos nuevos que se asocian a las redes ya consolidadas.
- Supone un ejercicio de reflexión al construir mapas y destruirlos.
- Pone de manifiesto concepciones equivocadas (conocimientos banales, conceptos erróneos o parcialmente válidos).
- Permite evaluar el resultado de una secuencia de enseñanza/ aprendizaje con un alto grado de fiabilidad y validez.
- Es graduable en dificultad y, por tanto, aplicable en todos los niveles y grados de diversidad intranivel.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria

Los alumnos y alumnas, al terminar la EP, deben ser capaces de elaborar mapas conceptuales a partir de un conjunto de conceptos relacionados presentes en un texto expositivo (libro de texto) o fruto de la observación o experimentación.

### Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

La utilización del mapa conceptual es posible desde el primer ciclo de la educación primaria (de hecho, incluso existen trabajos de este tipo con niños de parvulario). Para poder hacer una explotación efectiva en cursos más avanzados conviene que se hayan efectuado aproximaciones en el primer y segundo ciclo.

Los criterios de secuenciación son diversos y están en relación compleja y dialéctica, ya que con este procedimiento se trabaja un conjunto muy amplio de habilidades, muchas de las cuales son de carácter claramente cognitivo, que se interrelacionan y suponen un número infinito de niveles de dificultad.

Con todo, podemos señalar los criterios básicos de secuenciación:

- Identificación de los conceptos (ideas) y de los sucesos (verbos, acciones) y sus enlaces.
- Jerarquización de los conceptos.

- Relación y organización de los conceptos de un conjunto de proposiciones.
- Reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

Con estos criterios específicos y con los más generales (capacidad lectora, de expresión, oral y escrita de las opiniones propias, de abstracción) podemos diferenciar, entre muchas, estas etapas de secuenciación general.

1. Reconocer que tenemos ideas (imágenes mentales) sobre muchos conceptos y que sobre algunos otros no podemos tenerlas (palabras de enlace o de relación entre conceptos).
2. Ordenar listas de términos conceptuales desde los más generales e inclusores hasta los más específicos (juegos con palabras).
3. Lectura de frases cortas (proposiciones a partir de un mapa conceptual que proponga el maestro o maestra (p. ej. «Los pájaros vuelan por el aire»).
4. Elaboración de mapas sencillos a partir de proposiciones simples para hacer más adelante otras de mayor complejidad.
5. Identificación (subrayando) de los conceptos clave que permiten resumir una narración conocida (cuento popular). Posterior ordenación, jerarquización, relación de elementos y construcción definitiva del mapa.
6. Elaboración definitiva de mapas conceptuales de cuentos breves o de textos breves y cerrados de carácter expositivo (epígrafe de un libro de texto).
7. Elaboración de mapas de observaciones en el trabajo de campo o en la experimentación.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

Se propone la utilización del mapa conceptual para aprender la dinámica del paisaje de montaña en la península Ibérica a partir de la información aportada por libros de texto.

#### *Nivel apropiado*

- Tercer ciclo.

#### *Objetivos referenciales*

- Identificar en el texto expositivo los conceptos más inclusores y organizadores de una descripción (en este caso de los factores que modelen el relieve de la península Ibérica).
- Descubrir las relaciones que se establecen entre estos conceptos.
- Analizar los nexos que relacionan estos conceptos (dinámica natural, intervención humana).
- Imaginar la perspectiva de algunos sistemas de relaciones que permitan deducir una dinámica.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - El paisaje como resultado de la conjunción dialéctica de elementos abióticos, bióticos y antrópicos.

- La dinámica del paisaje.
  - Los elementos del paisaje de montaña en la península Ibérica.
  - Los factores de la dinámica del paisaje de montaña en la península Ibérica.
- Actitudinales
    - Predisposición al trabajo con actitud cooperativa.
    - Aceptación de soluciones consensuadas ante la disparidad de opiniones.
    - Mantenimiento del interés en las actividades reflexivas y complejas.

### *Conocimientos previos*

Sobre los mapas conceptuales el alumnado puede haber efectuado ejercicios relativos al descubrimiento de los conceptos, de su jerarquía y de sus redes de relación en el primer ciclo y, especialmente, en el segundo ciclo.

Seguro que ya han trabajado sobre la dinámica del paisaje y, muy probablemente, el alumnado tiene conocimientos personales sobre determinados paisajes de montaña.

También es muy posible que aporten un conjunto de conocimientos previos parcialmente correctos con la idea personal que tengan de la montaña y, especialmente, de la idea mental que aporten del concepto de paisaje, con frecuencia muy cercana al tópico estético, pictórico o fotográfico, lejos del carácter sintético y globalizador que utiliza el conocimiento científico.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Lectura individual del texto expositivo (libro de texto) sobre la dinámica del paisaje de montaña en la península Ibérica.
2. Identificación y señalización (en lápiz) de los conceptos clave del texto. Discusión y decisión en pequeño equipo.
3. Selección y listado de los conceptos más inclusores y de los más específicos.
4. Elaboración de etiquetas ovaladas de papel con los conceptos escritos.
5. Discusión y esbozo del mapa disponiendo los recortes sobre una hoja, uniéndolos con líneas y escribiendo las palabras de enlace que permiten una lectura entendedora de las relaciones entre los conceptos.
6. Corrección del mapa por parte del profesor o profesora.
7. Exposición ante los otros equipos de los mapas y comprobación de la posibilidad de hacer más de un mapa verdadero, dependiendo del tipo de enlace diseñados.

## 12. Los juegos de «rol»

En el juego de «rol», lo esencial es la adaptación al perfil determinado del personaje o grupo social que debe representarse y la asunción de la ecología de la situación que se propone.

La utilización de juegos de «rol» permite comprender y vivenciar la realidad de otras personas siguiendo un proceso empático. Es pues, un procedimiento que ayuda a hacer más significativos ciertos aprendizajes en ciencias sociales.

## **Importancia de su aprendizaje**

El juego de «rol» proporciona la oportunidad para los alumnos y alumnas de experimentar las dudas, problemas, privilegios o sentimientos de personajes del entorno que conocen o bien de otros sobre los que debe documentarse para poder asumir su papel, como en el caso de la empatía histórica.

Su utilidad didáctica, además de la potencialidad de hacer más significativo el aprendizaje de conocimientos en ciencias sociales (oficios, situaciones de decisión opinable), inicia al alumnado en el análisis de las motivaciones de otras personas (conocidos, desconocidos, históricos) y, por tanto, aumenta su comprensividad y tolerancia hacia la diversidad de personas, de opiniones, de situaciones y de alternativas que nos rodean o nos han rodeado.

## **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Los alumnos y alumnas, al terminar la EP, deben ser capaces de asumir el papel de un personaje del entorno cercano (el alcalde, el tendero, el presentador de televisión, un vecino afectado por una expropiación, un abogado) y representar su «rol» en una situación que el maestro o maestra presente.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Gran parte de los juegos que los alumnos y alumnas practican durante la educación infantil son ya juegos de «rol». Jugar a maestros, a papás y mamás o hacer de héroe de la serie televisiva en la hora del recreo es un juego de «rol».

Éste será, pues, el mejor punto de partida que nos permitirá la utilización de este procedimiento desde los primeros momentos de la escolaridad.

Los criterios que permiten graduar la dificultad de la secuencia son:

- el grado de veracidad (empatía) que se exija a los jugadores;
- la proximidad del personaje al mundo del alumnado;
- la complejidad de la coyuntura en la que se inscribe el personaje;
- la cantidad y complejidad de la documentación necesaria para preparar el juego, sobre todo cuando la situación es remota en el espacio o en el tiempo;
- el grado de autonomía de los jugadores en la preparación y durante la celebración del juego;
- el grado de complejidad, globalidad y comprensión de las relaciones causa/efecto y de las relaciones dialécticas entre los personajes.

Una línea de secuencia posible podría ser:

1. Iniciar los juegos a partir de los que ya son habituales entre los niños, intentando sistematizar y sugerir la reflexión sobre el «rol» de cada personaje y las servitudes que supone asumir el papel de otro.
2. Proponer juegos de «rol» de situaciones conocidas (mercado, oficios, costumbres populares) preparándoselas previamente y comentando los resultados siguiendo un argumento que conduce el enseñante.
3. Proponer juegos de «rol» sobre situaciones conocidas, aunque no sean del entorno más cercano, pero sobre las que no sea necesario documentarse

mucho. La preparación del juego puede ser autónoma, aunque la coyuntura puede proponerla el enseñante.

4. Proponer coyunturas sobre las que el alumnado deba documentarse por no formar parte de su entorno (espacio, cultura, época).
5. Proponer situaciones históricas concretas sobre las que sea necesario documentarse a fondo y asumir papeles históricos concretos en coyunturas históricas simples. Comparar los resultados del juego con los acontecimientos reales.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se utilizará el juego de «rol» para analizar los efectos positivos y negativos de la presencia de una industria dentro del casco urbano de un municipio.

### *Nivel apropiado*

- Tercer ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Identificar diversos elementos que se interrelacionen en cualquier situación de la vida real.
- Establecer relaciones entre los elementos de una situación que la condicionen y determinen el «rol» de cada elemento.
- Asumir el «rol» de un personaje, analizando sus motivaciones, limitaciones y determinios del entorno sobre las actuaciones y opciones que toma.
- Obtener conclusiones personales y de grupo sobre el curso del juego e iniciarse en el ejercicio de imaginar posibles alternativas.
- Huir de análisis mecánicos y simplistas para comprender situaciones complejas.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Factores de localización de industrias.
  - Contaminación e industria.
  - Empleo y paro.
  - Funciones de la Administración.
  - Formas de organización social (asociaciones de vecinos, sindicatos, patronal).
- Actitudinales
  - Respeto por las opiniones ajenas.
  - Respeto por las normas del juego.
  - Solidaridad y tolerancia con los demás.
  - Interés por el trabajo en equipo.

### *Conocimientos previos*

Los juegos son un patrimonio de los niños y las niñas, a pesar de que en el tercer ciclo los juegos de «rol» ya no juegan un papel tan destacado. Sin embargo, no

debemos olvidar que muchos juegos de sobremesa y de ordenador no son más que juegos de «rol».

Los conocimientos sobre las actividades industriales son genéricos, pero suficientes para iniciar el juego.

Los conocimientos sobre la presencia de la industria en el interior de las localidades pueden partir de análisis simplistas que no contemplen el gasto económico y los puestos de trabajo, lo que supondría eliminar todas las industrias y talleres del casco urbano de las localidades.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Recordatorio de la función de las industrias como actividad económica que tiene por objetivo ganar dinero a partir de la transformación de materias y, por tanto, el incremento de su valor.
2. Promoción de un diálogo donde el maestro o maestra haga intervenir los factores de localización industrial y se contemplen las ventajas e inconvenientes de localizaciones industriales en el interior de las localidades.
3. Diseño de una coyuntura (referida a la propia localidad o no) donde los agentes sociales (empresarios, trabajadores, vecinos, ayuntamiento, sindicatos) discrepan sobre el conflicto que representa la presencia de una industria en el interior de la localidad.
4. Preparación individual y en pequeño grupo del «rol» de cada agente social.
5. Celebración del juego (asamblea de vecinos, negociación con el ayuntamiento).
6. Coloquio posterior sobre el curso del juego, análisis de las motivaciones y actuaciones de cada personaje (agente social).
7. Prospección de futuro de la situación reproducida y estudio de posibles alternativas.

# 3

---

## Educación artística: música

Pep Alsina

Los alumnos no son músicos profesionales, ni debe ser éste el objetivo del aula de música de las escuelas, pero el tratamiento que hay que dar a los aprendizajes ha de estar orientado hacia la creación y la exteriorización de todo lo que hayan asimilado, sin desestimar las posibilidades que tienen de hacer música, aunque sea a partir de conocimientos básicos.

Debemos partir del principio según el que todas las personas son capaces de crear (en cualquier lenguaje). Sólo hay que desarrollar en nuestro alumnado aquello que si no se desarrolla durante la infancia, no lo hará nunca, y, en consecuencia, permitir que ciertos contenidos aparezcan en su aprendizaje cuando les sean necesarios. La base es muy importante en el terreno artístico. Y la base del arte es, sobre todo, sensibilidad.

La música, al igual que todas las artes, tiene dos caras: una técnica y otra emotiva. Con frecuencia encontramos músicos (en el terreno profesional) muy dotados técnicamente, pero incapaces de expresar el más mínimo sentimiento con su interpretación o composición y, al contrario, podemos también encontrar al amante de la música que quisiera expresarse (y tiene mucha riqueza emotiva potencial) pero sus habilidades técnicas no se lo permiten.

Uno de los problemas de la interpretación y de la creación musical es éste: los intérpretes técnicamente perfectos acostumbran a ser fríos, mecánicos; y los músicos que sienten y pueden hacer sentir la música, suelen bloquearse ante su propia emoción. Los primeros, sin intención de hacer clasificaciones absolutas, podrían definirse como *instrumentistas e intérpretes mecánicos de partituras*, y a los otros podríamos llamarles *músicos e intérpretes de las emociones ocultas tras la partitura* (Rubinstein hacía, en los inicios de su carrera, una gran cantidad de notas falsas, Chopin tenía graves problemas, -*track*, se llama- para interpretar ante el público, pero no así para crear una música deliciosa y expresiva).

A pesar de todo, existe una tercera clase que podría definir a aquellos que consiguen unir ambos aspectos (técnica y expresión emotiva): son los *músicos artistas*, las personas que hacen arte.

## Los contenidos procedimentales del área de música

El hecho de escuchar una pieza musical, de cantar canciones, de interpretar música con instrumentos, de danzar, etc., lo que es en definitiva el lenguaje de la música y la danza, comprende múltiples aspectos que podemos separar en el aula para facilitar su aprendizaje, pero que, por la esencia misma de la música, aparecen interrelacionados y mezclados de modo que, con frecuencia, no sabemos dónde empieza uno y dónde termina el otro. En otras palabras, el resultado musical integra diversos procedimientos que pueden ser asimilados aisladamente, pero para que este resultado se produzca, es necesario que se integren en sistemas de procedimientos más complejos.

Así pues, en esta materia, más que hablar de la importancia de este o aquel procedimiento, debemos hablar de la importancia de establecer conexiones entre unos y otros procedimientos para conseguir crear sistemas clara y ordenadamente. La desconexión de un aspecto respecto a los otros, lo condena a la falta de coherencia y significatividad, a la marginalidad y, en consecuencia, al olvido.

## Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos

Todos sabemos que interpretar una partitura no sólo consiste en convertir en sonidos lo que está escrito (con sus matices, etc.), sino ir más allá y unir lo que el compositor, o el pueblo en el caso de piezas populares, ha querido expresar con el significado que aquella pieza tiene para nosotros, con nuestra forma de vivir aquella obra musical.

Por esta conexión que debe existir entre técnica y expresión de sentimientos, el aspecto más importante que hay que trabajar en la educación artística y, en concreto, en la música, ha de ser el que hace referencia a las actitudes. No debemos pensar que nuestros alumnos son aprendices de músicos, sino músicos de verdad ya que una cosa es vivir de la música y otra muy diferente, vivir la música. Ellos, pues, son creadores, intérpretes y compositores muy sensibles que podemos potenciar o desaprovechar. Esta sensibilidad hace que los contenidos procedimentales tengan que ir en función de la motivación que el alumnado tenga para aprender unas técnicas que le permita exteriorizar una riqueza potencial interior. Lo que es necesario ante todo es que el alumnado manifieste una actitud abierta, que tenga muchas cosas que decir; después, conocer el modo de decirlas, las posibilidades técnicas que harán que salgan al exterior y hablen a los demás en un lenguaje que entiendan. Cómo se puede expresar (exteriorizar el interior) alguna cosa si no hemos enriquecido nuestro interior (interiorizar el exterior). Este es el caso de muchos instrumentistas que pasan horas y más horas ante su instrumento y no saben nada de lo que pasa en la calle. ¿Cómo pueden comunicarse con un público que no conocen ni saben lo que les hace vibrar, si no pisan la calle? Y para enriquecer el interior es imprescindible que se despierte la curiosidad.

De todos modos, conviene que estos aspectos (actitudes y procedimientos) se interrelacionen y cada uno de ellos sirva para desarrollar y potenciar el otro. El aprendizaje de hechos y conceptos irá ligado y potenciará también los anteriores, pero es necesario recordar que lo más importante es mantener la significatividad que esta materia tiene para los niños y no perder melómanos (los actuales melómanos pueden ser los futuros artistas) a causa de intentar hacer entrar en un cuerpo pequeño y por un embudo muy estrecho los procedimientos o los hechos y conceptos. La expresión debe generarse a partir de la experimentación y la desinhibición, no a partir de la acumulación de conocimientos o técnicas.

## Los contenidos procedimentales más significativos

Dentro de este área hay procedimientos más significativos que otros. Además de los más generales en todas las materias, como la definición, la clasificación, la enunciación, la inferencia, la generalización, la planificación, etc., podríamos citar los siguientes como propios de las enseñanzas musicales a causa de su carácter más próximo a la esencia de la materia:

La experimentación y la manipulación por la necesidad de ser una materia donde el aspecto motriz es tan importante. La representación, la caracterización y la dramatización, que son imprescindibles en los juegos gestuales y en las danzas. La composición, la creación, la interpretación, la entonación, la imitación, la desinhibición, la reproducción, la audición y la precisión que son obligadas en todo lo referente a la vía que va del interior al exterior del alumnado. La identificación, el análisis, la ordenación, la distinción, el contraste, la comparación, la combinación, el reconocimiento, la relación, la observación, la diferenciación, la síntesis y la lectura que están en la vía que va del exterior al interior del alumnado.

### 13. Entonación

La entonación, cuando se trata de voces blancas, resulta *falsa*, de modo que la nota o notas no tienen la altura prevista (más altas o más bajas). La entonación *justa* se alcanzará cuando se haya producido el cambio de voz y ésta esté plenamente formada. La entonación depende de la frecuencia con que vibran las cuerdas vocales durante la emisión y de unas características propias de cada individuo que dan personalidad a su tono fundamental. Entendemos por entonar el hecho de dar a una nota o más de una su tono justo. Éste estará en relación con las notas anteriores y posteriores que se ejecuten. Algunos alumnos entonan con más facilidad que otros. No debe confundirse la entonación con el color de la voz, la salud de ésta o la técnica respiratoria, a pesar de que intentaremos, con la técnica vocal, trabajar unos principios que permitan una impostación correcta que sirva para siempre. Será necesario el uso de la grabadora para hacerlos más conscientes de las mejoras obtenidas y de los problemas que quedan por resolver. Intentaremos trabajar el intervalo más que la afinación de una sola nota y lo haremos siempre a partir del juego.

## Importancia de su aprendizaje

El oído como sentido receptor y la voz como medio expresivo deben estar conectados. La voz depende del oído (de la recepción) para establecer el vínculo entre escuchar modelos e intentar imitarlos. El trabajo en ambos es de especial importancia para adquirir y desarrollar el sentido de la entonación.

La entonación no depende exclusivamente de la voz, también depende, en gran medida, del hábito de escuchar o escucharse. Lo que se debe conseguir es que el alumnado interiorice y se concencie de la importancia que tiene el desarrollar las posibilidades del oído y de la voz. Debe tomar conciencia del cuidado que precisa, ya que el oído y la voz, son los principales instrumentos de comunicación que posee el ser humano, y que la salud de éstos depende, en gran parte, de la higiene y de los hábitos (en el caso de la voz y del oído) y de la técnica de respiración y de emisión (en el caso exclusivo de la voz).

Mediante el trabajo sobre el propio cuerpo (entonación, posibilidades de la voz, discriminación sonora, etc.) se puede ser más consciente de la riqueza expresiva de estos instrumentos y del estado de salud en que deben mantenerse para usarlos con plena facultad.

## Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria

Daremos mucha importancia al uso adecuado de la voz, evitando los gritos o impostándola bien (que salga de la parte más profunda del cuerpo, del vientre, no de la garganta) en caso que sea necesario hacerlos. Deberá practicarse la técnica de respiración, emisión e impostación de la voz y ampliar los conocimientos teóricos (con diagramas, dibujos, estudios, análisis de los modelos que ha tenido el alumnado, como la madre el padre, los maestros, etc.).

Este trabajo deberá hacerse cíclica y sistemáticamente, ya que, desde el principio, todos los elementos que se integran en la emisión y en la entonación tienen la misma importancia, y es hacia los últimos cursos de primaria cuando el alumnado alcanzará el sentido pleno de la entonación y tendrá suficiente madurez física como para entonar correctamente. No obstante, nunca forzaremos la voz, sino que iremos ampliando paulatinamente, hacia los agudos y hacia los graves, su tesitura, la entonación justa, etc.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Primer curso.

### *Objetivos referenciales*

- Cantar en un registro cómodo y con una intensidad moderada, individualmente y colectivamente, canciones tradicionales del país, de otros países y de autores.
- Conocer y memorizar canciones.
- Leer en el pentagrama las notas SOL-MI.
- Practicar el análisis de canciones.

- Tener nociones de higiene del aparato auditivo y del aparato fonador.
- Escuchar, imitar, reconocer, reproducir, clasificar sonidos y series de sonidos según sus cualidades.
- «Sentir interiormente» y memorizar sonidos, ritmos o fragmentos de melodías y canciones.
- Reconocimiento auditivo y gráfico del SOL-MI.
- Descubrir en las canciones algunos conceptos básicos trabajados de lenguaje musical (figuras rítmicas, intervalos trabajados y otros elementos gráficos).
- Identificar intervalos de tercera menor (SOL-MI) por comparación.
- Reconocer el intervalo SOL-MI en pequeños fragmentos melódicos.
- Reproducir intervalos con respuesta oral, visual y/o escrita.
- Relacionar la canción con las otras áreas de enseñanza.
- Poner atención en las indicaciones musicales.
- Relacionar el análisis de intervalos con la interiorización del lenguaje musical.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Canción tradicional del país, de otro país y de autor.
  - Canciones al unísono.
  - Canciones con acompañamiento rítmico y/o melódico.
  - La voz (hablada y cantada), principal medio de expresión.
  - La voz (hablada y cantada) y el oído, principales medios de comunicación.
  - Nociones de higiene de la voz y el oído.
  - El hecho sonoro como elemento de comunicación: importancia del silencio.
  - Las cualidades del sonido: timbre, duración, intensidad y altura.
  - Grafía de sonidos y silencios
  - Características del aparato auditivo y del fonador. Producción, emisión, desplazamiento y recepción del sonido.
  - Voces.
- Actitudinales
  - Atención, interés, participación y respeto hacia la audición de sonidos.
  - Valoración oral de las interpretaciones y del trabajo con los sonidos.
  - Interés hacia la emisión correcta de la voz.
  - Valoración de la voz como medio de comunicación.
  - Interés, respeto y curiosidad por la riqueza del patrimonio musical del propio país y de otros países.
  - Curiosidad e interés por el hecho sonoro.
  - Predisposición hacia la justedad y precisión en las interpretaciones y en la afinación.
  - Placer en la mejora de la afinación.
  - Placer en la interpretación y audición de la música.

### *Conocimientos previos*

- Silencio.
- Alturas: agudo, medio, grave. Grafías.
- *Glissandos*: sirenas de distintos tipos e intervalos. Grafías.
- Timbres.
- Timbres de voz agradables y desagradables.
- Intensidades: fuerte, medio fuerte, flojo. Grafías.
- Carácter de melodías diversas.
- Audición interior de melodías (cantarlas y pensarlas).
- Signos fonomímicos (SOL-MI).
- Cantar sólo con el sonido de las notas.
- Pregunta-respuesta.
- Gritar fuerte e impostado, hablar impostado, cantar flojo.
- Ritmo del lenguaje.
- Notas falsas.
- Nociones de respiración y emisión de la voz.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Cualquier cuento servirá para lograr el silencio en el aula:
  - Creación de sonidos que aparezcan en el cuento.
  - Aparición de un personaje que juega afinando un intervalo (SOL-MI, sin decir su nombre) y aparición de un personaje que no lo afina pero lo desea. Comparación. Presentación de la fonomimia de estas notas (bien hecha y mal hecha al afinarlas o no afinarlas).
  - Aventuras y méritos de este segundo personaje para conseguir afinar como él quisiera (por ejemplo, sirenas, encantos que sólo se producen al cantar una canción bien afinada -para abrir una puerta, para encontrar un sonido u otro, etc.).
  - Audición de melodías cantadas por el maestro o maestra con notas falsas.
  - Cuando este personaje consigue afinar, los dos cantan juntos.
2. Debate sobre los motivos por los que aquel personaje quería afinar. Audición atenta y consciente de la voz de las personas más cercanas que les rodean (maestros, padres, madres, etc.). Higiene del oído y de la voz. Técnica vocal (respiración, emisión, articulación de sonidos, etc.).
3. Dibujo sobre el tema del cuento. Cómo imaginan a los personajes.
4. Presentación del SOL-MI en el espacio sonoro. Fonomimia.
5. Presentación de su situación en el espacio físico. Altura.
6. Juegos con el cuerpo. El piano humano, etc.
7. Canto del SOL-MI pasando por los microtonos que hay entre las dos notas. Sirenas cortas. Juegos.
8. Presentación del pentagrama como una extensión de las líneas que separaban los agudos, los medios y los graves.
9. Situación y escritura de las notas en el pentagrama fijándose en la situación relativa, no en la absoluta (sin clave, en diversas posiciones) y dando importancia al intervalo más que a la afinación de una sola nota.

10. Ecos melódicos.
11. Lectura de notas (SOL-MI).
12. Combinación de las notas aprendidas con ritmos sencillos.
13. Combinación de las notas aprendidas con intensidades (y *crescendos* o *de-crescendos*) distintas.
14. Combinación de las notas aprendidas con timbres distintos.
15. Buscar este intervalo aprendido en las canciones que ya conocen y hacer una lista o clasificación.

## 14. Análisis y clasificación de las canciones

Esta técnica conducirá al conocimiento de la estructura interna de las canciones (textual y musical) para encontrar elementos comunes y específicos que, permitiendo agruparlas buscando relaciones entre ellas, ayuden a la interiorización de células y símbolos musicales. Siendo una disección de la canción, según centremos nuestra atención en los saltos melódicos, las células rítmicas, el contenido textual o de otros elementos musicales (expresivos, dinámicos, formales, etc.), podemos elaborar clasificaciones muy diversas con las mismas piezas. Sería interesante realizar este análisis y la clasificación posterior para darnos cuenta de que canciones diferentes entre sí, pueden tener aspectos comunes en sus secciones: melódica, rítmica, formal, armónica, simbólica y textual.

Hay que distinguir entre clasificación y análisis. Así, el análisis se hará sobre el texto y sobre todos aquellos símbolos musicales que presente la canción, pero la clasificación se deberá centrar en los aspectos determinados que queramos destacar, como por ejemplo: células rítmicas y melódicas, coincidencias formales, relaciones armónicas sencillas, compases, etc.

### Importancia de su aprendizaje

El análisis y la clasificación de canciones es un esfuerzo previo a otros aspectos más teóricos y áridos de la materia musical como, por ejemplo, el aprendizaje del lenguaje musical, y es la mejor forma de interiorizar intervalos melódicos, células rítmicas y otros aspectos, ya que la canción analizada resulta más conocida y, por tanto, es más significativa que el abstracto lenguaje musical. Puesto que se trata de escribir canciones aprendidas, será un buen ejercicio para buscar el ritmo del lenguaje y encontrar los puntos tónicos y átonos de las palabras y las inflexiones de las frases.

La confección del cancionero de clase es una actividad posible, muy efectiva por lo que respecta al conocimiento profundo de la canción. Asimismo, es una recopilación que el alumno realiza a gusto, ya que materializa algo tan poco material como una canción y de ello resultará una obra entrañable.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria

Siempre en la relación con el lenguaje musical, el análisis y la clasificación de canciones se realizará de forma más dirigida en los primeros cursos y más libremente en los últimos. Deberá establecerse desde el principio y de un modo claro el esquema

de trabajo y la metodología a seguir a fin de que la recopilación y el índice (quizá la parte más importante) permita encontrar fácilmente los puntos de contacto y en común entre diversas piezas. A pesar de que las canciones serán nuevas cada año, se aprovecharán recopilaciones realizadas en cursos anteriores para realizar análisis y clasificaciones distintas, ya que el conocimiento del alumno sobre la estructura de las canciones se habrá enriquecido. Durante todo el aprendizaje se intentarán valorar las aportaciones personales de cada sujeto y, cada vez más, se potenciará la recopilación de canciones (entre miembros de la familia o, en el caso de una salida o unas colonias, de una población) y el análisis posterior (cómo la han cantado y la comparación con la posible versión anterior que tengamos).

En los dos primeros cursos de primaria será totalmente dirigido, trabajando cada aspecto (melódico, rítmico y textual) por separado, clasificando sólo uno de estos aspectos por canción y limitándonos a la célula. El análisis de aquellos símbolos musicales trabajados (expresivos, dinámicos, de repetición, compás, etc.) también deberá realizarse.

En el tercer y cuarto curso todavía se hará de forma dirigida, pero podremos elaborar un índice más complejo, confeccionándolo según dos aspectos por canción. El análisis y la clasificación se harán por células en caso que se presenten motivos nuevos y por frases cuando las células rítmicas o melódicas se hayan alcanzado. También se podrán analizar para que las entradas en los cánones se produzcan en un lugar determinado, introduciendo así el análisis armónico de algún fragmento de cánones o de piezas a dos voces y de aquellos otros aspectos que podemos encontrar en una partitura, sin olvidar otros apartados que referentes a la forma y a los signos musicales marginales trabajados.

La autonomía del alumno se habrá incrementado y, en los dos últimos cursos, podrán confeccionar el índice de la recopilación, teniendo en cuenta las secciones principales que muestra una canción. Se analizará la pieza globalmente, pero, de todos modos, no se dejará de hacer el análisis celular en aquellos motivos rítmicos y melódicos de nuevo aprendizaje. También será necesario hacer el análisis armónico.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Segundo curso.

### *Objetivos referenciales*

- Reconocer las canciones auditiva y gráficamente.
- Identificar elementos que puedan tener en común diversas canciones y agruparlas según éstos.
- Descubrir en estas canciones algunos de los conceptos básicos de lenguaje musical trabajados (figuras rítmicas, intervalos trabajados y otros elementos gráficos).
- Identificar intervalos y ritmos conocidos por comparación.
- Reconocer intervalos conocidos en pequeños fragmentos melódicos.
- Reconocer células rítmicas conocidas en partituras.

- Elaborar un índice.
- Relacionar la canción con otras áreas de la enseñanza.
- Relacionar el análisis y la clasificación de canciones con la interiorización del lenguaje musical.
- Copiar canciones con una grafía tan cuidada como sea posible.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Conocimiento del lenguaje musical.
  - Grafía de sonidos y silencios.
  - Notación rítmica.
  - Notación melódica.
  - Notación de signos musicales.
  - Valor del silencio.
- Actitudinales
  - Interés hacia la escucha.
  - Interés, respeto y curiosidad por la riqueza del patrimonio musical del país y por el conocimiento de las obras.
  - Predisposición a la utilización correcta de la grafía musical.
  - Buena presentación de los trabajos escritos.
  - Valoración del trabajo bien realizado.

#### *Conocimientos previos*

- Figuras musicales: la negra y su pausa, la corchea, la blanca y su pausa.
- Cinco sonidos de la escala musical y las relaciones interválicas.
- Compás binario 2/4.
- Doble barra final y puntos de repetición.
- Piano, *forte* y *mezzoforte*.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Está claro que este proceso implica una temporización larga, pues el análisis de las canciones se podrá realizar cuando se hayan aprendido. Por lo tanto, la comparación y clasificación de canciones deberá esperar a que se haya alcanzado un buen repertorio.

#### • Análisis

Nos preparamos para realizar un análisis, sobre todo estructural, de una canción. Por ello, al tener que inventar una danza siguiendo una estrofa o respetando un estribillo (donde siempre deberá hacerse el mismo movimiento, o no), favorecemos el proceso de asimilación de la estructura musical. Aunque el análisis se centra en la estructura, también se intentará realizar el análisis rítmico, melódico y textual de la canción.

1. Aprendizaje de una canción tradicional del país, de memoria, escuchando e imitando al maestro o maestra. La canción, a ser posible, debe contener las

figuras aprendidas (negra y su pausa, corchea y blanca y su pausa) y las notas conocidas (SOL-MI-LA-DO-RE). Trabajar la técnica de respiración, de emisión y de expresión.

2. Enmarcarla en un contexto (histórico, cultural, temático, etc.).
3. Escritura de los fragmentos ausentes que se encuentran en la partitura incompleta que el maestro o maestra ha dado a cada grupo. Estarán vacíos para que el alumnado pueda llenarlos a partir de sus propios conocimientos.
4. Recopilación y puesta en común de las notas y/o figuras rítmicas que han aparecido. Hacer una lista y relacionarlo con otros contenidos.
5. Añadir la letra procurando que el ritmo del lenguaje coincida con el ritmo musical. En caso que tenga más de una estrofa, seguir todos un mismo esquema formal y compositivo y escribir los versos debajo de la partitura o a un lado.
6. Hacer la puesta en común y comparar.
7. Realizar, en la misma hoja donde se encuentra la partitura y la letra, un dibujo que ilustre la temática de la canción.
8. Inventar, en grupo, una danza con la canción como eje central.
9. En la parte posterior de la hoja, explicar la danza con el lenguaje de cada uno y con ilustraciones esclarecedoras de los pasos.
10. Puesta en común de las danzas inventadas. Compararlas y constatar si se mantiene una misma estructura a pesar de que los movimientos puedan ser distintos.
11. Exposición de todos los aspectos que han ido apareciendo. Realizar un cuadro de clase que integre las distintas visiones y conclusiones a las que han llegado los grupos.

#### • Clasificación

1. Plantear un núcleo que permita agrupar las canciones. Disponemos de varias posibilidades: una célula rítmica común, un intervalo en su inicio (esta posibilidad facilita el aprendizaje de saltos melódicos), un mismo tema, etc. Puede decidirlo el maestro o la maestra o bien mediante un debate en clase sobre la conveniencia del elemento que es necesario destacar.
2. Elaboración de una lista, por orden alfabético, de canciones con coincidencias sobre el elemento de clasificación escogido.
3. Hacer lo mismo por equipos sobre otros aspectos de las canciones.
4. Confección del índice por temas, ritmos, intervalos, etc.
5. Encuadernamiento de las canciones con el índice al final.

## 15. Imitación de sonidos

Para realizar este contenido procedimental, es necesario discriminar los parámetros del sonido. Evidentemente, lo que precede a cualquier imitación es la atención sobre la cosa a imitar. Cuando se trata de sonidos, lo que hay que valorar y alcanzar, pues, en primer lugar, es el silencio. Una vez conseguida esta atención,

podemos iniciar el trabajo específico de discriminación y emisión de sonidos, intentando aproximarnos cada vez más al espectro sonoro que hemos escuchado. La recepción/emisión de sonidos deberá efectuarse desde todos los ángulos posibles, no sólo desde el frontal, sino también desde los laterales. Para perfeccionar esta técnica, se deberán grabar, reproducir y analizar las mejoras que nos vayan acercando a la emisión del sonido que buscamos, siempre que sea posible.

Asimismo, tendremos en cuenta la posibilidad de escribir estos sonidos inventando una grafía, de modo que de ello pueda resultar una partitura interpretable. Recomendamos que todos los ejercicios de voz tengan carácter de juego, centrándolos en un contexto determinado (como por ejemplo, un cuento). Relacionaremos los sonidos con otras áreas de la enseñanza.

### **Importancia de su aprendizaje**

Esta técnica obliga a trabajar dos aspectos principales: la discriminación sonora y la modulación de la voz y/o del cuerpo a fin de reproducir el sonido que hemos escuchado previamente. Muchas dificultades en el lenguaje pueden ser debidas a dificultades auditivas, por lo cual es interesante y necesario el trabajo de discriminación sonora. Algunos problemas en la articulación de determinados sonidos pueden encontrar su solución en la flexibilización conseguida gracias a esta técnica. Profundiza en el conocimiento del propio cuerpo y es un buen ejercicio de coordinación sensorio-motriz y de orientación espacial y temporal.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

En el primer ciclo nos centraremos principalmente en los sonidos naturales, es decir, aquellos sonidos que tengan su origen en la naturaleza o que sean muy significativos para los alumnos, como por ejemplo, algunas máquinas (tren, coche, sirenas, etc.). Se reproducirán sonidos repetitivos y no excesivamente breves, siguiendo una pulsación, variando su intensidad o su altura por separado.

Durante el segundo ciclo usaremos sonidos con parámetros más complejos (instrumentos musicales, acústicos, etc.) y perfeccionaremos la emisión de sonidos de los cursos anteriores. La duración de los sonidos podrá ser más breve que antes, y jugaremos con matices de intensidad y altura más sutiles. Crearemos, asimismo, ritmos con estos sonidos y improvisaremos otros nuevos. Durante este segundo ciclo y el siguiente, la voz alcanzará su mejor momento por lo que a riqueza de armónico, timbre y extensión se refiere.

En quinto y sexto podemos, además, adentrarnos en el campo de los sonidos artificiales y perfeccionar los imitados anteriormente. La duración de sonidos podrá ser más breve y se realizarán motivos rítmicos y *obstinatos* para acompañar a alguna pieza musical. Buscaremos todas las posibilidades de la voz y del cuerpo, y modularemos los sonidos variando su intensidad, altura y timbre, realizando, incluso, alguna armonía.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

*Nivel apropiado*

- Tercer curso.

### *Objetivos referenciales*

- Mostrar la capacidad de «oír interiormente».
- Conocer el aparato auditivo y el aparato fonador.
- Ser consciente de la importancia de la voz y del oído y prestarles los debidos cuidados.
- Saber escuchar con atención, interés y silencio, y esforzarse por conseguir una buena audición interior.
- Interiorizar relaciones sonoras.
- Escuchar, reconocer, imitar, reproducir, analizar, clasificar y ordenar los sonidos y sus cualidades.
- Apreciar el ambiente sonoro del entorno y ser consciente de la importancia del silencio.
- Encontrar la procedencia espacial de un sonido o varios de ellos.
- Mostrar interés para alcanzar precisión en la imitación y emisión de sonidos.
- Expresarse y comunicarse por medio de sonidos y silencios.
- Combinar creativamente sonidos y silencios.
- Improvisar y crear sonidos.
- Responder corporalmente a distintos estímulos sonoros.
- Representar gráficamente el silencio, los sonidos y sus cualidades según una grafía inventada, pero convencional para los compañeros.
- Reconocer sonidos auditiva y gráficamente.
- Localizar los sonidos que se pueden general a partir de un cuento.
- Aceptar gratamente la relación con cualquier compañero o compañera al hacer ejercicios en común.
- Valorar y respetar el trabajo propio y el ajeno.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - La voz, principal medio de expresión.
  - El hecho sonoro como elemento de comunicación: importancia del silencio.
  - Grafía de sonidos y silencios.
  - Producción del sonido.
  - Relación de los sonidos con otras áreas de la enseñanza.
- Actitudinales
  - Interés hacia la escucha.
  - Atención, interés, participación y respeto.
  - Valoración oral de las interpretaciones, del trabajo con los sonidos, de las creaciones individuales y colectivas.
  - Emisión correcta de la voz.
  - Valoración oral de las interpretaciones, del trabajo con los sonidos, de las creaciones individuales y colectivas.
  - Emisión correcta de la voz.
  - Valoración de la voz como medio de comunicación.

- Curiosidad e interés por el hecho sonoro.
- Justedad y precisión en las interpretaciones.
- Utilización correcta de una grafía acordada.
- Audición interna y consciente.
- Placer en la interpretación de sonidos.

#### *Conocimientos previos*

- El valor del silencio.
- Nociones de higiene de la voz. Es importante puesto que en la imitación de sonidos se puede forzar excesivamente la voz. Hay que conocer las limitaciones del propio aparato fonador.
- Características e higiene del aparato auditivo.
- Las cualidades del sonido: timbre, duración, intensidad y altura.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

- Fase I
  1. Ser conscientes del silencio relativo.
  2. Escuchar sonidos de un ambiente sonoro concreto (selva, granja, ciudad, escuela, etc.) e imitarlos uno a uno.
  3. Todos en círculo. Cada uno debe imitar un sonido del ambiente escogido y relacionado con un centro de interés. Todos (uno a uno) reproducen su sonido mientras los demás lo escuchan.
  4. Cuando el educador hace una señal, todos reproducen su sonido durante el tiempo necesario para ver el efecto real del ambiente sonoro escogido, o bien se seleccionan los grupos de sonidos pertinentes.
  5. Debate sobre las sensaciones que han sentido y escuchado.
  6. Grabar los sonidos escogidos y escucharlos, uno a uno y todos a la vez.
  7. Realizar una partitura de los sonidos e interpretarla.
  
- Fase II
  1. Ser conscientes del silencio relativo.
  2. Ante todo, es necesario un conocimiento profundo del espacio (límites, obstáculos, etc.), con juegos previos de escondite, persecución, etc., donde el cuerpo sea el punto de referencia.
  3. Escuchar sonidos de un ambiente sonoro concreto (selva, granja, ciudad, escuela, etc.) e imitarlos uno a uno.
  4. Cuando ya conocen el espacio (que debería ser cerrado o, si no, tener unos límites establecidos) y los sonidos han sido trabajados, los alumnos se sitúan en círculo y se les tapan los ojos. Cada uno escoge un sonido y lo imita.
  5. El educador los va aparejando y ellos se toman de la mano. Cada alumno emite su sonido, y su compañero deberá reconocerlo y memorizarlo (o bien pueden ponerse de acuerdo entre ellos para reproducir el mismo sonido). Se sueltan las manos. A partir de este momento tenemos dos posibilidades para continuar el juego (que puede terminar por acierto del tacto o por la voz del compañero con el que hacen pareja):

- Al sonar una música determinada cambian de lugar (se pierden en el ambiente escogido) acompañándose del movimiento corporal e intentando localizar los posibles obstáculos. Cuando la música cesa, se paran y emiten su sonido. Entonces intentan localizar a su compañero hasta que vuelve a sonar la música o bien se encuentran.
  - Sin música. Todo el rato se mueven y emiten su sonido. El sonido del compañero se mueve constantemente en medio del de las otras parejas, aunque la relación de dependencia con el compañero no es tan fuerte como en el caso anterior.
6. Debate sobre las sensaciones que han sentido y escuchado.
  7. Grabar los sonidos escogidos y escucharlos (uno a uno y todos a la vez).
  8. Realizar una partitura de los sonidos e interpretarla.
  9. Se puede hacer lo mismo, pero ahora con tres compañeros.
- Fase III
    1. Localizar los sonidos que se pueden generar a partir de un cuento.
    2. Grabarlos, escucharlos y buscar una grafía significativa.
    3. Realizar la partitura del cuento por grupos e interpretarlo sólo con sonidos. Los que escuchan deben acertar de qué cuento se trata.

## 16. Combinación cognitiva/creativa de sonidos y silencios

El sonido, mostrado aisladamente, no tiene un valor musical específico. Debe combinarse adecuadamente con otros sonidos y silencios para poder llamarle música. La creación de una pieza musical depende del gusto personal y de unos conocimientos técnicos. Ambos aspectos se pueden desarrollar con la audición de ejemplos y con la realización de ejercicios y la valoración posterior a la ejecución de la pieza.

### Importancia de su aprendizaje

Hacer música, interpretarla, es el mejor camino para quererla y conocerla. La abstracción que supone pasar de una partitura a una obra musical (ya que la partitura no es más que una sombra de lo que debe ser la música) o de una obra musical imaginada a una partitura, es un ejercicio de esfuerzo de estructuración del pensamiento que quizá no encontraremos en ninguna otra actividad. Los conocimientos técnicos musicales, con este trabajo, se hacen más significativos. La creación y el estudio de una pieza que deseamos interpretar, hace valorar, como la poesía, el silencio necesario para hacerlo.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria

Siempre irá en función de los conocimientos previos de lenguaje musical. Así pues, la exigencia técnica no podrá ir nunca más allá de los conceptos adquiridos, si bien se podrá introducir algún nuevo concepto a causa de la necesidad real que pueda

tener el alumnado. La exigencia estética no podrá producirse según los referentes del maestro o maestra, ya que el gusto siempre es personal. Se deberá valorar, pues, el gusto del alumno o alumna y dejar que su creatividad se desarrolle, sólo orientándola para potenciarla. Lo que sí podemos exigir es fidelidad (por los matices, etc.) a la hora de interpretar lo que se ha escrito anteriormente.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Cuarto curso.

### *Objetivos referenciales*

- Conocer e identificar canciones o fragmentos de audición por su ritmo, por la lectura en partitura, etc.
- Acompañarse de canciones con soporte rítmico y/o melódico.
- Leer canciones con partitura.
- Practicar el análisis de canciones: ritmo, melodía, métrica, estructura y cadencias.
- Relacionar la canción con otras áreas de la enseñanza.
- Escuchar, imitar, reconocer, reproducir, clasificar sonidos o series de sonidos según sus cualidades.
- «Sentir interiormente» y memorizar sonidos, ritmos o fragmentos de melodías y canciones.
- Inventar ritmos y/o melodías, individualmente y colectivamente, con o sin texto, y ser capaz de interpretarlos.
- Interpretar y crear pequeñas composiciones combinando las cualidades del sonido: con el propio cuerpo, objetos e instrumentos.
- Reconocer intervalos en pequeños fragmentos melódicos.
- Reproducir intervalos con respuesta oral, visual y/o escrita.
- Leer y escribir los elementos del lenguaje musical aprendidos.
- Memorizar e improvisar ritmos y/o melodías de una duración adecuada (unas ocho pulsaciones).
- Practicar la audición interior.
- Reconocer los elementos rítmicos y melodías aprendidos gráfica y auditivamente.
- Practicar el reconocimiento auditivo y la afinación de intervalos por comparación.
- Escuchar música, en directo o grabada.
- Practicar la lectura y la escritura de temas y frases musicales.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - El hecho sonoro como elemento de comunicación: importancia del silencio.
  - Las cualidades del sonido: timbre, duración, intensidad y altura.
  - Grafía de los sonidos y silencios.

- Producción del sonido.
  - Notación rítmica.
  - Notación melódica.
  - Signos de expresión, de carácter, de dinámica.
  - Formas musicales.
  - Características del cuerpo como elemento productor de sonido.
- Actitudinales
    - Interés por escuchar.
    - Atención, participación y respeto por el trabajo realizado.
    - Valoración oral de las interpretaciones, del trabajo con los sonidos, de las creaciones individuales y colectivas.
    - Interés por la emisión correcta de la voz como medio de comunicación.
    - Interés por la justedad y precisión en las interpretaciones rítmicas, en la afinación.
    - Actitud positiva hacia la utilización correcta de la grafía musical.
    - Buena presentación de los trabajos escritos.
    - Audición atenta y consciente.
    - Encontrar placer en la interpretación y audición musical.

#### *Conocimientos previos*

- Motivo musical.
- Célula rítmica.
- Fraseo. Pregunta-respuesta.
- Escala diatónica.
- Compás binario, ternario y cuaternario.
- Ritmo del lenguaje.
- Negra y su pausa, corchea, blanca y su pausa, negra con puntito y blanca con puntito.
- Posibilidades sonoras del cuerpo.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

##### 1. Cuento: «El señor Silencio»

Un pueblo o ciudad donde hay mucho ruido. Los pájaros huyen porque no pueden comunicarse. Los niños y niñas se ponen enfermos (no oyen nada y se les inflaman las orejas, no duermen y se les hinchan los ojos... ). Envían una carta al señor Silencio. El señor Silencio los visita. Por donde él pasa se produce un silencio absoluto (donde ladraba un perro, el sonido desaparece, aunque no el gesto, donde se oía el rumor de un coche... ). Aparece él y se hace el silencio. Los niños y niñas descansan y recuperan la salud. Todos los habitantes son conscientes de la importancia del silencio.

2. El señor Silencio se presenta en el aula. Los alumnos y alumnas deben desplazarse sin hacer ningún ruido.
3. Buscan unos papeles circulares de colores donde consta su nombre, que están colocados alrededor de la clase.

4. Cuando encuentran el papel con su nombre, vuelven con él a su sitio y leen las instrucciones que están escritas. Debe haber una nota, un fragmento de melodía, sonidos diversos, etc., y los nombres de los compañeros con los que deben reunirse.
5. Cuando todos tienen su papel y saben lo que tienen que hacer, se juntan e intentan formar una melodía que deberán cantar. Experimentan con distintas posibilidades con las mismas notas, fragmentos de melodías y/o sonidos producidos con el cuerpo. Escogen la que más les gusta.
6. Escriben la melodía resultante en un pentagrama.
7. Añaden la letra (inventada o no).

## 17. Interpretación de danzas

Este contenido procedimental consiste en imitar o crear una serie de movimientos a fin de interpretar con el cuerpo lo que la música expresa con su lenguaje abstracto. Es imprescindible el máximo conocimiento del propio cuerpo, la máxima precisión rítmica, el dominio de la orientación espacio-temporal y la coordinación sensorio-motriz. Deberá potenciarse el movimiento libre en el espacio y también el organizado, centrándonos, sobre todo, en las danzas tradicionales del país y del resto del mundo y en bailes popularizados. Se intentará enmarcar cada danza en un espacio y un tiempo específicos (dónde, cuándo y por qué motivo se bailaba o se baila) para enriquecer con ello el bagaje cultural del alumnado y/o interrelacionarla con otras áreas de la enseñanza. Los ejercicios de ritmo corporal iniciados sensorialmente, serán analizados cada vez más, hasta reconocer en ellos combinaciones rítmicas y distintos tipos de métrica. Será necesario, asimismo, analizar los elementos que constituyen la danza (tiempo, métrica, frases, estructura, punteado y coreografía) y relacionarlos con los conocimientos específicos de lenguaje musical.

### Importancia de su aprendizaje

La danza es la síntesis de lo que la música es para los niños. Siempre, al oír el hecho sonoro, el alumnado experimenta la necesidad de traducir lo que oyen en movimiento del cuerpo. La música se les presenta vivencialmente como un estímulo de movimiento. Potencia, entre otras cosas, la expresión, la creación, el juego dramático, el conocimiento de su cuerpo, la precisión rítmica, la orientación espacio-temporal, la coordinación sensorio-motriz. Es una actividad muy importante de interrelación social. Capacita para la improvisación de movimientos libres, acompañados o no de sonidos (espontaneidad gestual, desbloqueo corporal, etc.). Es la forma más completa de comprobar el sentido rítmico y melódico del alumnado y de unir el trabajo de análisis musical con el dominio del cuerpo y del espacio de la armonía de movimientos.

### Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria

La respuesta corporal a distintos estímulos sonoros encuentra en la danza las máximas posibilidades de expresión. La coordinación de movimientos, según una pulsación o un ritmo, será creativa, libre y espontánea durante toda la enseñanza

obligatoria (principalmente en el primer ciclo) y se alternará con las danzas colectivas, individuales y de pareja (que tendrán más presencia en el segundo ciclo que la danza libre), y con los bailes populares (sobre todo en el tercer ciclo). La exigencia deberá estar en función de las posibilidades de control motriz del alumnado y con los distintos *tempos* internos de cada edad.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Quinto curso.

### *Objetivos referenciales*

- Moverse libremente expresando con el cuerpo lo que la música sugiere.
- Adecuar el movimiento a la pulsación y a la combinación de fórmulas rítmicas más complejas, ya sea individualmente, por parejas o en grupo.
- Reaccionar con movimiento a distintas combinaciones rítmicas que posteriormente se integrarán al lenguaje musical.
- Bailar danzas tradicionales adecuadas a la edad.
- Analizar los elementos que constituyen la danza: tempo, métrica, frases, estructura, punteado y coreografía.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - La pulsación del ritmo.
  - Las figuras rítmicas.
  - La métrica.
  - El *tempo*.
  - Las frases.
  - La estructura.
  - El punteado.
  - La coreografía.
- Actitudinales
  - Interés por el movimiento corporal armónico.
  - Audición atenta y consciente.
  - Valoración del cuerpo como medio de expresión.
  - Postura corporal correcta.
  - Buena relación con los compañeros o compañeras.
  - Encontrar placer en la interpretación de danzas.

### *Conocimientos previos*

- Carácter melódico de distintas piezas musicales (triste, alegre, movido, alocado, etc.). Expresión con el cuerpo.
- Compás binario y terciario. Los acentos en el ritmo. Los acentos rítmicos traducidos en el cuerpo.

- Diversas posibilidades de movimiento gestual, con los pies y con el cuerpo en general.
- Armonía y disharmonía en el movimiento y en el gesto.
- La danza: expresión colectiva, no individual.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Audición de la música.
2. Contextualización (geográfica, histórica, cultural, etc.) de la danza. Instrumentos que intervienen y papel de cada uno de ellos.
3. Forma. Trabajo de los motivos y las frases.
4. Postura inicial.
5. Trabajo específico de los movimientos de mayor dificultad. Buscar referentes en los conocimientos previos del alumnado.
6. Encadenamiento de movimientos.
7. Coreografía general. Desplazamientos de grupo.
8. Posición final. No dejarla libre sino terminarla, sobre todo si es de exposición (por ejemplo, con un saludo. La mayoría de danzas tradicionales no tienen un final específico).
9. Transcripción de la danza al papel, inventar símbolos y dibujos que puedan servir de recordatorio.
10. Elementos al margen de la danza propiamente dicha. Complementos, vestuario, etc.
11. Recopilación escrita de la partitura (destacando las parte), la letra (si es que tiene) y todos los elementos trabajados anteriormente. Añadir observaciones personales de cada alumno.

## 18. Creación melódica

Evidentemente, con el uso de la técnica, la creación puede encontrar más canales expresivos que si esta técnica faltara. La creación de una melodía que nos parezca placentera es, sin embargo, algo misterioso que depende de unos parámetros que no podemos fijar. Ser conscientes del gusto personal será el camino que deberemos seguir para desarrollar el propio lenguaje expresivo. Por este motivo, igual que ocurre con todos aquellos aspectos que tienen relación con el desarrollo de la sensibilidad, el único modo de llegar a utilizar, con ciertos resultados positivos, el lenguaje expresivo artístico, es mediante la práctica constante, la originalidad personal, la audición de ejemplos y la crítica y autocritica posteriores. De todos modos, deberá evitarse que la creación sea desorganizada y se tendrá que orientar la potencialidad expresiva acotando mucho el terreno de los recursos para ir ampliándolo cada vez más. Siempre se partirá de una necesidad real, pero esta cuestión podrá encontrar soluciones en la audición de obras y en el análisis de ejemplos.

Tengamos presente que hay que potenciar que todos los niños y niñas puedan llegar a ser músicos, creadores y artistas, aunque muchas veces la creación musical no rebasará unos parámetros concretos. Este hecho no debe preocuparnos demasiado, ya

que nuestra intención como educadores no es tanto que el alumnado alcance unos niveles elevados de creación como que tengan interés y comprendan cuál es su proceso, hechos que potenciarán lo que más nos interesa: que amen la música y disfruten con ella.

### **Importancia de su aprendizaje**

Crear música es una de las mejores formas de amarla y conocerla. La abstracción que supone pasar de una obra musical imaginada a una partitura es un ejercicio de esfuerzo de estructuración del pensamiento que quizá no se da en ninguna otra actividad. Los conocimientos técnicos musicales, con este trabajo, se hacen más significativos. La creación de una pieza que deseamos interpretar hace valorar, como en la poesía, el silencio necesario para ello y los recursos lingüísticos que estamos utilizando.

### **Grado y tipo de aprendizaje a alcanzar en la enseñanza primaria**

Debe estar siempre en función de los conocimientos previos de lenguaje musical. La exigencia técnica no podrá ir nunca más allá de los conceptos adquiridos. Es posible, sin embargo, que el alumnado requiera, a partir de su trabajo, la introducción de algún concepto nuevo a fin de poder expresar lo que la necesidad expresiva y la práctica le ha llevado a desarrollar. Será pues, una necesidad real que deberá satisfacerse. La valoración estética no deberá guiarse por los referentes del maestro o maestra, sino por el gusto del alumnado. Hay que potenciar la creatividad de cada alumno o alumna. Sólo deberemos pedir que sean fieles a su propio pensamiento y que las limitaciones que encuentre en el lenguaje no sean un obstáculo para poder expresar lo que desean.

### **Una secuencia de enseñanza aprendizaje**

#### *Nivel apropiado*

- Sexto curso.

#### *Objetivos referenciales*

- Conocer e identificar canciones o fragmentos de audición por su ritmo, por la lectura en partitura, etc.
- Acompañarse de canciones con el soporte rítmico y/o melódico.
- Leer canciones con partitura.
- Practicar el análisis de canciones: ritmo, melodía, métrica, estructura y cadencias.
- Relacionar la canción con otras áreas de la enseñanza.
- Escuchar, imitar, reconocer, reproducir, clasificar sonidos o series de sonidos según sus cualidades.
- Oír interiormente y memorizar sonidos, ritmos o fragmentos de melodías y canciones.
- Interpretar y crear pequeñas composiciones combinando las cualidades del sonido con el propio cuerpo, con objetos y con instrumentos.

- Reconocer intervalos en pequeños fragmentos melódicos.
- Reproducir intervalos con respuesta oral, visual y/o escrita.
- Leer y escribir los elementos aprendidos del lenguaje musical.
- Memorizar e improvisar ritmos y/o melodías de una duración adecuada (unas ocho pulsaciones).
- Practicar la audición interior.
- Reconocer los elementos rítmicos y melódicos aprendidos, auditiva y gráficamente.
- Practicar el reconocimiento auditivo y la afinación de intervalos por comparación.
- Inventar ritmos y/o melodías, individualmente y colectivamente, con texto o sin él, y ser capaz de interpretarlos.
- Escuchar música, en directo o grabada.
- Practicar la lectura y la escritura de temas y frases.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- **Conceptuales**
  - El hecho sonoro como elemento de comunicación: importancia del silencio.
  - Las cualidades del sonido: timbre, duración, intensidad y altura.
  - Grafía de sonidos y silencios.
  - Producción del sonido.
  - Notación rítmica.
  - Notación melódica.
  - Signos de expresión, de carácter, de dinámica.
  - Formas musicales.
  - Características del cuerpo como elemento productor de sonido.
- **Actitudinales**
  - Interés por escuchar.
  - Atención, participación, y respeto por el trabajo realizado.
  - Valoración oral de las interpretaciones, del trabajo con los sonidos, de las creaciones individuales y colectivas.
  - Emisión correcta de la voz.
  - Utilización adecuada del cuerpo.
  - Valoración de la voz como medio de comunicación.
  - Justedad y precisión en las interpretaciones rítmicas, en afinación.
  - Utilización correcta de la grafía musical.
  - Buena presentación de los trabajos escritos.
  - Audición atenta y consciente.
  - Encontrar placer en la interpretación y audición de la música.

#### *Conocimientos previos*

- Motivo musical.
- Célula rítmica.

- Fraseo. Pregunta–respuesta.
- Compás 2/4, 3/4, 4/4 y 6/8.
- Signos de dinámica y expresión.
- Ritmo del lenguaje.
- Figuras y grupos rítmicos y sus pausas.
- Anacrusa.
- Posibilidades sonoras de la voz y de los instrumentos que tienen a su alcance.
- Nociones de combinación de instrumentos.
- Nociones de lenguaje cinematográfico.
- Nociones de la música de cine (música endógena, exógena, efectos especiales, etc.).

*Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Proyección de una película de corta duración (unos cinco minutos).
2. Apuntes sobre las situaciones que se producen y de la música y/o efectos especiales que deberán aplicarse.
3. Confección del esquema. Temporalización de las partes e instrumentos que deben aparecer.
4. Invención de aparatos e instrumentos que puedan servir para realizar efectos especiales.
5. Realización por grupos de un dibujo que sea una síntesis de la escena que trabajarán. Composición de los efectos especiales o de la melodía de una de estas escenas.
6. Transcripción de las composiciones al papel.
7. Solución de los problemas y cuestiones técnicas que se presenten.
8. Intercambio de las partituras. Cada grupo deberá interpretar lo que no ha escrito, lo cual obliga a usar e interpretar correctamente los símbolos musicales.
9. Estudio de la partitura, personal y por grupos.
10. Ejecución de las partes por separado.
11. Ensayo. Proyección de la película por escenas con el acompañamiento musical.
12. Ejecución de la obra entera.
13. Ensayo. Proyección de la película entera con el acompañamiento musical.
14. Proyección de la película con el acompañamiento instrumental en vivo para todos los niveles de la escuela.
15. Grabación de la banda sonora.

# 4

---

## Educación artística: plástica

Dolors Dilmé, Missún Forrellad,  
Rosa Gratacós, Montserrat Oliver

### Los contenidos procedimentales en el área de la educación visual y plástica

Muchos educadores, en el campo de la educación plástica, se han visto tentados a convertir los procedimientos en el único objetivo de su enseñanza.

Así, trabajan el dibujo, la pintura, el grabado o la arcilla, dedicándose más al desarrollo de la técnica que a la reflexión, mientras nos explican que la calidad de la producción es cuestión de la inspiración, del buen gusto o de la sensibilidad del ejecutor. En consecuencia, las producciones estereotipadas, de factura automática, serían el resultado de la incapacidad del alumno, y no tendrían nada que ver con el qué y el cómo de los planteamientos del profesor.

Para nosotros, los contenidos procedimentales no pueden convertirse en el eje principal de la enseñanza artística. Nos interesa que estos contenidos estén en función de objetivos generales que impliquen la formación de la facultad de pensar en todo aquello que pide interpretar y recrear la realidad. Esto nos llevará a que los contenidos procedimentales asociados a técnicas o habilidades plásticas tengan la finalidad última de facilitar una expresión/producción más segura y matizada.

Recordemos una cita de Bruner (*Hacia una teoría de la instrucción*. Barcelona. Hispano-americana, 1972) que nos ayuda a aclarar lo que comentamos:

*La utilización que el hombre hace de su intelecto depende de su capacidad para desarrollar y usar utensilios, instrumentos o técnicas que han hecho posible que pueda expresar y ampliar sus facultades.*

¿Qué valor, por tanto, damos a los contenidos procedimentales en la educación visual y plástica?

El arte existe en tanto que representación. La obra de arte es el producto de la acción de plasmar una idea.

La posibilidad de representar viene condicionada tanto por el conocimiento de unos conceptos, teorías, historia, etc., definidores de la idea como por el dominio de unos procedimientos, condicionantes de la calidad de la obra.

Esta interrelación pensamiento-habilidad/procedimiento-producto, es conocida desde muy antiguamente, y la encontramos bien definida en la secuencia clásica aristotélica que se muestra en la figura 1.

Lo que aquí nos interesa localizar es el hecho que el producto, o el resultado, depende, en última instancia, del ejercicio de unas habilidades, del dominio de unos procedimientos; pero el significado de un producto nos remite a la idea que representa, la obra es la imagen o el patrón de la idea que el artista/artesano quiere plasmar.

El valor de la idea es tal que incluso condiciona la elección de la técnica. Pero las ideas relativas al hacer, a la acción, dependen del grado de dominio de los procedimientos. Tanto es así que la mejora de las habilidades aumenta los ámbitos de elección de estrategias e incluso más: la idea sólo puede llegar a existir, a ser plasmada, por medio de la habilidad.

En consecuencia, el valor de una obra, la validez de un trabajo, se mide en función del dominio de los procedimientos empleados en la plasmación de la idea.

Así pues, resulta ocioso hablar de los procedimientos en la educación plástica; tal como hemos dicho, sin procedimientos no existe la posibilidad de representar, la obra no puede existir, el arte no tiene opción de ser.

## Los contenidos procedimentales más significativos

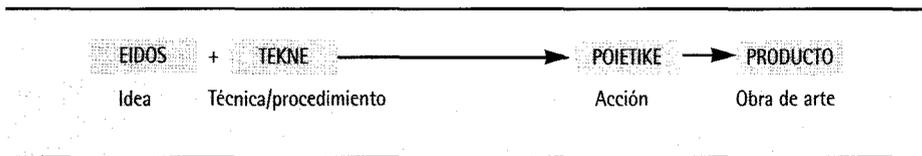
Nos interesa destacar aquellos contenidos procedimentales más generales, porque están en la base de cualquier procedimiento más específico y porque tenemos la convicción de que en el trabajo de representación de una idea nunca encontramos un único procedimiento, sino una concentración de procesos distintos anteriores y posteriores a aquél que en un determinado instante nos interesa trabajar de un modo más específico.

En definitiva, quisiéramos subrayar, una vez más, que nuestro compromiso como enseñantes consiste, ante todo, en contribuir a desarrollar una actitud reflexiva en nuestro alumnado, ayudar a la adquisición del hábito de pensar antes de hacer.

Como contenidos procedimentales más generales podríamos destacar tres:

- *La observación*, tanto la de tipo directo como la indirecta (encontraréis ejemplos de ambas en las siguientes páginas). Entendemos que la observación es

Figura 1.



un proceso complejo que permite ejercer funciones muy variadas, entre las que destacaríamos: la de selección, tanto de términos como de puntos de mira (acostumbrarse a mirar desde distintos ángulos un mismo objeto o situación, apreciando sus formas y matices diversos) y la de análisis, con todo el trabajo –siempre laborioso– de descubrir regularidades que nos permitan establecer relaciones, comparar, clasificar.

Estas funciones están en la base del pensamiento abstracto, y es necesario que sean trabajadas desde todas las áreas, y la plástica es una de las más privilegiadas en este campo.

- *La experimentación.* El hecho de experimentar es inherente a toda actividad artística. Sin experimentación, la obra singular no existiría, nos encontraríamos ante repeticiones mecánicas o miméticas de lo que ya conocíamos. A partir de la experimentación es posible transgredir los límites, inventar, en definitiva, nuevos códigos, nuevas formas.

La experimentación se basa en la observación. Sólo a partir de lo que ya conocemos (del análisis de regularidades, de la comprobación de relaciones, etc.) estamos en condición de formular hipótesis, de imaginar: ¿Cómo sería si... ? A partir de las hipótesis podemos probar, comprobar e ir seleccionando tanto los aspectos técnicos como los temáticos, para terminar formalizando la idea imaginada.

- *La representación* puede obedecer a modelos distintos: puede ser descriptiva, narrativa o expresiva; la elección del tipo de representación depende de lo que nos interese trabajar en cada momento o bien de la necesidad expresiva de cada sujeto. Debemos tener en cuenta que la edad influye decisivamente en las posibilidades de elección del tipo de representación. Pero, como decíamos antes, el producto final depende del grado de dominio de la herramienta (del procedimiento) y del bagaje, tanto visual como de contenido de quien representa.

Finalmente, debe aclararse que difícilmente los procedimientos básicos pueden ser considerados privativos de un área específica; su auténtico valor está en ser patrimonio de los distintos saberes. Por ello, cualquier enseñanza que quiera contribuir a desarrollar actitudes reflexivas, incidiendo en la construcción del pensamiento abstracto, debe tenerlos presentes.

Hablar de educación integral, de globalización, no significa que todos debamos trabajar un mismo tema (que, a veces, además de posible es también necesario), sino, sobre todo, que todos y cada uno de los enseñantes de nuestra área específica debemos incidir en desarrollar una serie de funciones que caractericen el pensamiento.

## 19. Dominio del gesto

A la hora de dibujar, esculpir o pintar, es imprescindible hacer el gesto que mueva la herramienta para que se materialice la grafía sobre el soporte. La actividad gráfica está producida por los movimientos del brazo en relación al cuerpo; dependiendo de la

dirección en que se produzca este movimiento, se ejecuta una grafía u otra. Así, si el brazo se mueve en sentido horizontal sobre la columna vertebral, surgirán grafías en sentido derecha-izquierda-derecha; si el brazo se mueve en el mismo sentido de la columna vertebral, surgirán grafías en sentido arriba-abajo-arriba; si el brazo hace un movimiento de rotación sobre la columna vertebral, surgirán gráficos en espiral. La combinación y evolución de estos tres movimientos dan las posibilidades de la grafía de los ángulos, cruces, rectángulos, cuadrados, etc.

Teniendo en cuenta, además, que la representación plástica puede ser adaptada a distintos formatos y tamaños, se comprende que los movimientos deben de poder ampliarse o disminuirse según nuestra voluntad, dando así la posibilidad de movimientos amplios que implican a todo el cuerpo, teniendo como punto de soporte no sólo la columna vertebral, sino la pelvis e incluso el talón y los dedos del pie (gran motricidad), o bien pueden reducirse los movimientos haciéndolos más cortos, precisos y controlados apoyándolos en el hombro o incluso en la muñeca y los dedos de la mano (motricidad fina).

El gesto, a la hora de la representación plástica, puede ser espontáneo o controlado. El primero es fruto de la emotividad y del temperamento y, a pesar de que se basa en la casualidad, comporta un análisis previo de lo que queremos representar y, por tanto, debe haberse alcanzado e interiorizado lo que se desea plasmar. El segundo se basa en la predictibilidad, surge mientras analizamos una forma detenidamente o bien en un sistema de representación métrica.

La actividad gráfica comporta cuatro aspectos fundamentales en el dominio gestual:

- Conocimiento y dominio del propio cuerpo -los aspectos posturales- y de la presión, dirección y recorrido del gesto.
- Conocimiento y dominio de las herramientas y de los materiales, de sus cualidades y utilidades.
- Conocimiento y dominio del lenguaje plástico y visual, especialmente de su código.
- Conocimiento y dominio espacial desde las vertientes topológica, proyectiva y métrica.

### **Importancia de su aprendizaje**

La importancia del control viso-motor es evidente durante las etapas de la enseñanza obligatoria, ya que el alumnado está, precisamente, tomando conciencia de sus posibilidades motrices y descubriendo los recursos y las estrategias necesarias para su dominio.

En la formación tradicional se pone mucho énfasis en la motricidad fina, sobre todo en la práctica de la escritura y en el dibujo técnico, olvidando completamente la gran motricidad. La práctica y la experimentación a través del lenguaje plástico y visual posibilitan en el aprendizaje del niño un tratamiento igualitario de las dos vertientes motrices, así como no desestima el gesto espontáneo ante el controlado.

Otro aspecto muy interesante es que permite poner en contacto a los chicos y chicas con el mundo cultural, con los distintos artistas o movimientos, precisamente a través de su factura. La observación directa de la obra de arte facilita una información

a través de su ejecución, pudiendo establecer relaciones de tipo expresivo y emotivo, que no son posibles a través de una reproducción.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Al terminar la enseñanza primaria, los chicos y chicas deben ser capaces de:

- Dominar el gesto como base para la representación objetiva y subjetiva.
- Saber representar, a través de las formas plásticas y visuales, tanto el mundo que les rodea como sus emociones, estados de ánimo e ideas.
- Conocer las posibilidades que ofrecen las herramientas y los materiales, así como la presión, dirección y recorrido del gesto, a nivel gráfico, técnico, expresivo y conceptual.
- Dominar el gesto como elemento expresivo del propio estilo.
- Conocer y apreciar el mundo cultural, en particular las artes plásticas y visuales.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

A lo largo de la escolaridad el niño debe aprender a dominar el gesto como medio que le permita representar, tanto objetiva como subjetivamente. Por tanto, debemos proponer actividades que le permitan practicar experiencias distintas. Éstas pueden ser:

- Actividades de tipo técnico que faciliten el conocimiento de materiales (maleabilidad, consistencia, dureza, etc.) y de las herramientas (grosos, grafías, recorrido, etc.), de la postura que debe adaptarse según la medida del soporte y de la precisión, presión y dirección que se quiera dar al gesto.
- Actividades de tipo expresivo que nos permiten utilizar los aprendizajes del punto anterior, aplicándolos ya mediante el lenguaje plástico y visual (alfabeto, sintaxis, código, mensaje, etc.) para la expresión personal de ideas, estados de ánimo, emociones, etc.
- Actividades de tipo cultural que nos den la posibilidad de apreciar los aprendizajes de los puntos primero y segundo, contrastándolos con obras de artistas reconocidos.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

#### *Nivel apropiado*

Podemos situar esta propuesta en cualquier ciclo de la educación primaria. Sólo hay que tener en cuenta el grado de alfabetización del alumnado al que va dirigida. La culturización plástica y visual es todavía muy desigual en nuestra sociedad y con frecuencia nos encontramos con que chicos y chicas que tienen adquiridos conocimientos científicos y literarios adecuados para su edad, no disponen de ninguna información sobre los lenguajes artísticos. Así pues, tendremos en cuenta el nivel del alumnado y sólo variaremos el grado de exigencia en los resultados y la cantidad de dificultades que se propongan en cada ejercicio.

### *Objetivos referenciales*

- Dominar el propio cuerpo.
- Comprobar que el gesto esta sometido a aspectos posturales.
- Utilizar el gesto para dar expresividad a las representaciones gráficas.
- Observar obras de artistas que hayan trabajado el arte gestual de un modo explícito.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Conocimiento y dominio del código plástico, especialmente el trazo, la huella, el indicio, la incisión, el corte y el salpicado.
  - Conocimiento y dominio de los elementos constructivos de la composición: medida, relación, proporción, peso, agrupamiento, dirección, movimiento, ritmo.
  - Conocimiento de la postura adecuada según el gesto que deseamos realizar.
  - Concienciación de que, plásticamente hablando, el gesto implica una grafía.
- Actitudinales
  - Interés por la investigación.
  - Curiosidad hacia los resultados obtenidos, tanto los propios como los ajenos.

### *Conocimientos previos*

En este caso, los conocimientos previos no son necesariamente importantes. Es evidente que en el ciclo en que se propone ya se debe tener asimilado el esquema corporal y, en mayor o menor medida, la habilidad y dominio de algunas técnicas. Pero es precisamente a partir del trabajo sobre este contenido procedimental en nuestra materia que se facilita el adquirir conciencia de las posibilidades gestuales en la representación. Conocer las posibilidades del propio cuerpo: ser conscientes de la lateralidad, de la importancia de las dos manos (una hace y la otra ayuda), de la cualidad y peculiaridad de cada procedimiento artístico, etc. A través de la experimentación, se irán afianzando las habilidades, permitiendo encontrar recursos y estrategias personales. Debemos tener presente, sin embargo, que, plásticamente hablando, los trabajos poco hábiles en su ejecución, con frecuencia son mucho más interesantes que otros muy bien acabados y cuidados, a causa, en parte, que la habilidad no siempre comporta reflexión. Frecuentemente, las correcciones, las dobles siluetas, las insistencias o dudas en el trazo, matizan, distorsionan, revelan aspectos que si fueran demasiado evidentes resultan simplistas.

La práctica artística comporta, siempre, pensar y hacer simultáneamente. Es por este hecho exactamente que resulta imprescindible en la formación obligatoria.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Las actividades que se describen a continuación son una secuencia que se puede llevar a la práctica tratando las dos posibilidades motrices (gran motricidad y motricidad precisa) y también los dos tipos de gesto (controlado y espontáneo). Sólo

deberán introducirse en el enunciado unas medidas concretas de longitud, separación, etc. y reducir o aumentar el tamaño del formato. Los enunciados de las diversas actividades deberán ser lo bastante abiertos para que cada alumno o alumna pueda aportar aspectos personales, tener un margen suficiente para poder interpretarla creativamente. En nuestra materia, la uniformidad no debe ser la norma (que sería virtud en otra materia), porque sería una equivocación.

Al finalizar cada ejercicio, es importante hacer una puesta en común para poder comentar los trabajos, su realización, cómo se han conseguido los efectos visuales representados, la postura que se ha mantenido mientras se realizaba, las sensaciones que nos transmiten las diversas composiciones y darnos cuenta de que los efectos visuales obtenidos pueden evocar aspectos del entorno natural.

1. Se traza una línea horizontal, vertical o inclinada que atraviese el soporte de un lado a otro (ésta puede ser recta, curva, quebrada o mixta). Una vez realizada, se van ejecutando otras paralelas a la primera, por ambos lados, hasta cubrir toda la superficie. Estas líneas pueden tener diversos grados de dificultad: pueden ser cada vez más delgadas o más gruesas, pueden estar cada vez más separadas de la precedente o menos, pueden ser ejecutadas a mano de un solo trazo o con regla y escuadra, etc. Otra posibilidad puede ser cambiar de técnica y de formato. Si se propone trabajar con lápiz, tenemos la posibilidad de modificar la intensidad, aumentando progresivamente la presión sobre el soporte, que en este caso puede ser de tamaño reducido. Podemos proponer el *gouache*, en cuyo caso el soporte podrá ser grande, permitiendo un gesto amplio y espontáneo. Además, podemos trabajar el color -escalas de saturación y luminosidad, colores fríos o cálidos, gamas, etc.-. Otra posibilidad puede ser el *collage*. Tomamos un papel o cartulina de color y lo cortamos, dándole una medida de unos veinte centímetros cuadrados. Entonces hacemos la propuesta descrita anteriormente, pero en este caso el trazo se ejecutará con unas tijeras o con un *cutter*, según la edad de los niños. A medida que vayamos cortando los trozos, los vamos guardando ordenadamente. Luego los situamos sobre otra cartulina mayor y de distinto color a la primera, pudiendo ordenar las formas recortadas con gradaciones espaciales diversas.

2. Construir una composición a partir de, por ejemplo, veinte líneas verticales, nueve de las cuales deben ser largas, seis medianas y cuatro cortas. De las veinte líneas, once serán verticales y nueve horizontales y, obligatoriamente, al hacer la composición deberá haber superposiciones. Como en el ejercicio anterior, se pueden hacer las variaciones que nos convenga, tanto en la técnica como en el contenido. En caso de que el resultado gráfico de la actividad que se propone se base en el gusto e investigación personales, intentaremos que se realicen esbozos para considerar diversas soluciones y favorecer el rigor y la experimentación. Se puede hacer una puesta en común de los esbozos del grupo antes de proceder a la representación definitiva.

3. Realizar una composición a partir del gesto espontáneo. En un soporte que no sea ni blanco ni de un color muy vivo, se irán ejecutando trazos a partir de un

mismo gesto. Éste ha de ser corto y rápido (pueden ser punto o líneas cortas). El cúmulo de estas grafías puede recrear efectos visuales diversos (hierba, lluvia, nieve, viento, etc.), todo depende de la dirección en que se haya empezado la actividad, así como del grado de presión que se dé al instrumento. Se puede ejecutar también con muchas otras medidas y técnicas. Si, por ejemplo, hacemos los trazos con ceras, por encima podemos pasar un pincel con *gouache* o con aguada, de modo que los trazos queden algo más velados. También se pueden hacer mediante la incisión (con un punzón, por ejemplo) sobre un soporte blando y pasar por encima el pincel, resultando entonces las partes incididas más coloreadas que el resto de la superficie.

4. Proponer una actividad a partir del goteo, la salpicadura y la huella. Es una actividad muy excitante y debe disponerse de bastante espacio, ya que, si no, pueden molestarte unos a otros.

Esta actividad se basa en gran parte en la experimentación y en la manipulación de los materiales, y se debe intentar potenciar la capacidad para encontrar soluciones personales sensibilizando al grupo respecto a una actitud de descubrimiento. Debemos disponer de mucho material, tanto del que nos ha de servir como soporte (papeles de distinta textura y acabado, cartulinas, cartón, etc.), como del que nos permite la realización de grafías (tintas chinas, aguada, *gouache*, pintura plástica, etc.). Se pueden usar herramientas muy diversas, incluso casuales (esponjas, pinceles, espátulas, esparcidores, pedazos de papel blando, corcho, etc.). Ante todo, hay que comprobar las posibilidades de los materiales y de su manipulación, el grado de consistencia de la pintura, la cantidad de agua, los soportes previamente humedecidos o no, la inclinación del soporte, etc. Cuando se tengan distintas pruebas de cada uno de los conceptos que deben trabajarse, se puede hacer una puesta en común de los resultados y, finalmente, proponer una actividad definitiva en la que se trabajen los conceptos compositivos de agrupamiento, dispersión y ritmo.

Para finalizar la secuencia de aprendizaje que se propone, es importante observar obras de distintos artistas en las que tenga gran importancia el aspecto gestual, de modo que el niño contraste su experiencia con la de otros artistas reconocidos. Si es posible, se ha de ir a ver la obra original a un museo o exposición. Miró, Tàpies, Dalí, por ejemplo, están a nuestro alcance. Si no, se pueden mostrar reproducciones grandes de los artistas citados o de otros muy característicos, como Van Gogh, Pollock, Matisse, Vasareli, Mondrian, Klee, etc. Además del comentario sobre el artista, imitaremos el gesto que describe su trazo, observaremos su dirección, supondremos la herramienta con que se ha realizado, la expresividad que de ello resulta, etc.

## 20. La representación simbólica

La representación plástica y visual consiste en hacer evidente una cosa o un hecho mediante las imágenes.

Las imágenes se concretan en formas, y su combinación en el espacio -bidimensional o tridimensional- nos posibilita de relacionarlas a distintos niveles:

- El descriptivo: la imagen (o imágenes) que representa exactamente a otra.
- El narrativo: la imagen (o imágenes) que, a partir de un hecho real o imaginario, nos permite exponer las circunstancias.
- El expresivo: la imagen (o imágenes) que nos permite transmitir las opiniones propias.

Si hablamos de la representación simbólica, entramos en un terreno complejo, ya que el simbolismo es una expresión moral o intelectual que utiliza la representación por analogía y, por tanto, para su interpretación se requieren conocimientos referenciales del contexto al que pertenece. A diferencia del signo o alegoría, el símbolo se caracteriza por una representación subjetiva de la realidad, la representación simbólica pone énfasis, no en la lectura directa de lo representado (denotación), sino que se fundamenta en la pretensión de su significado (connotación), exigiendo por tanto una interpretación personal del espectador.

En todas las representaciones plásticas, ya sean figurativas o abstractas, siempre encontraremos, en mayor o menor grado, referentes simbólicos. Puesto que cualquier mensaje es portador de significados y valores, la apreciación dependerá de los referentes culturales, tanto del autor como del espectador.

### **Importancia de su aprendizaje**

Cualquier sistema de representación (las palabras, las imágenes, el número, los sonidos, etc.) es un medio que permite hacer públicas nuestras opiniones privadas.

Si nos planteamos el hecho de la representación mediante las imágenes desde la perspectiva de dar a conocer, de hacer evidente, de explicar, etc. una idea, una emoción, un estado de ánimo, un hecho, etc. nos estamos proponiendo facilitar la conceptualización, porque el esfuerzo que hacemos al estructurar la representación es el que hace posible, precisamente, el conocimiento.

Cada medio de representación desarrolla nuestros sentidos en unos aspectos determinados, nos permite encontrar soluciones concretas, recursos específicos, nos hace establecer generalidades, evocar detalles, buscar, ver y recordar aspectos del objeto, cosa o hecho que deseamos representar. La exigencia en esta búsqueda potenciará la percepción. Las personas somos incapaces de imaginar lo que no podemos representar; sólo debemos encontrar el medio de representación más adecuado.

Este es el hecho educativo: dar posibilidades, ofrecer propuestas, facilitar información, establecer normas, recursos, etc. que nos permitan recorridos personales de investigación para poder conceptualizar a través de distintos medios de representación y, así, poder escoger y establecer lo más conveniente según la situación y las necesidades expresivas.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse a lo largo de la enseñanza primaria**

Resumiendo, vemos que la representación simbólica hace referencia a aspectos subjetivos por asociación. En las artes plásticas y visuales, esta representa-

ción se concreta en imágenes y éstas, a su vez, en formas combinadas en un espacio.

Mediante este sistema reductor tan simple y como esquemático, podemos establecer que la iniciación en la comprensión de los significados del arte en la enseñanza obligatoria debe introducirse a partir del conocimiento de las formas y de su sintaxis.

Al terminar la enseñanza primaria, el niño debe ser capaz de:

- Saber representar, a nivel descriptivo, narrativo y expresivo.
- Distinguir entre un signo, un símbolo y una alegoría.
- Diferenciar objetivamente los mensajes comunicativos de los significativos.
- Conocer los movimientos artísticos más representativos de su cultura.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

A lo largo de la primaria, el chico o chica debe adquirir la capacidad de poder representar sus ideas y opiniones, tanto subjetiva como objetivamente.

Esto implicará:

- Proponer actividades a partir del tanteo (esbozos), para encontrar soluciones compositivas que den significado a la representación: simetría/asimetría, agrupamiento/dispersión, vertical/horizontal, movimiento/estatismo, etc.
- Experimentar que la situación de las formas en el espacio y su relación nos permiten la expresión: primero, segundo y tercer término, profundidad de campo, punto de vista, alto/bajo, encima/debajo, etc.
- Proponer actividades que nos permitan utilizar los conocimientos adquiridos de los puntos anteriores desde la representación figurativa y abstracta.
- Proponer actividades que nos permitan analizar obras de arte simbolistas y poder apreciar sus significados a través de aspectos denotativos y connotativos que nos faciliten su lectura.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

#### *Nivel apropiado*

Situamos esta propuesta en el tercer ciclo de primaria, aunque teniendo en cuenta que el grado de exigencia en los resultados y la cantidad de dificultades de la propuesta variarán en función de la madurez del alumnado.

#### *Objetivos referenciales*

- Operar reflexivamente con los elementos que configuran el lenguaje plástico (tanto los del alfabeto como los de la sintaxis, a fin de utilizarlos significativamente).
- Distinguir el continente y el contenido de un mensaje plástico.
- Distinguir y representar objetivamente mediante el código visual y plástico.
- Tener un plan de trabajo.
- Defender los criterios utilizados en las propias producciones.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Conocimiento y dominio del alfabeto y de la sintaxis plástica y visual.
  - La representación plástica como medio de comunicación y expresión.
  
- Actitudinales
  - Interés y curiosidad por la experimentación.
  - Interés y necesidad de comunicar las opiniones personales.
  - Sensibilidad por las manifestaciones culturales.

### *Conocimientos previos*

- Dominar distintos procedimientos artísticos.
- Conocer y dominar la representación espacial en sus vertientes topológica, proyectiva y euclidiana.
- Estar habituado a la observación y representación del natural.
- Saber representar como mayor o menor grado de iconicidad.
- Distinguir los niveles de representación: descriptivo, narrativo y expresivo.
- Estar habituado a hacer una lectura objetiva de las obras plásticas.
- Tener sensibilidad hacia el arte universal.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Las actividades que se plantean a continuación comportan algunas complejidades a la hora de ponerlas en práctica, ya que implican rigor en las propuestas, explicaciones y aclaraciones individualizadas durante la ejecución y comentarios y valoraciones al finalizar el trabajo. Hay que acoger resultados y soluciones muy distintas, matices, variaciones e interpretaciones personales con frecuencia muy subjetivas.

Para trabajar a este nivel es necesario preparar la representación final a partir de esbozos y, así, ir ajustando la representación definitiva de la idea que queremos transmitir. Al madurar una idea plásticamente, es necesario dejar un documento gráfico de cada una de las posibles soluciones representativas -punto de vista, primer término, profundidad de campo, ejes compositivos, etc.- hasta encontrar la más adecuada a nuestros propósitos. Puede ser que la primera idea que se tiene sea la más contundente y expresiva, pero frecuentemente, si se realiza la representación sin una reflexión gráfica, quedan vacíos poco constructivos en la forma y en el fondo.

1. Propondremos la representación de una emoción o estado de ánimo (alegría, tristeza, tranquilidad, euforia, dolor, angustia, rigidez, relajamiento, etc.) a partir del color y de la combinación de los elementos constructivos de la composición, organizados a través de la armonía o del contraste, según el concepto que uno haya decidido representar. Esta propuesta se basa en la representación abstracta, o sea, en que el mensaje no esté configurado por ningún elemento temático (paisaje, figura humana, arquitectura, etc.), sino que esté concretado precisamente por los elementos conceptuales: el color -gamas, contrastes, colores primarios, terciarios, etc.-, la medida, la relación y la proporción -grande, mediano, pequeño, ancho, estrecho, largo, corto, etc.-, la dirección -arriba, abajo, horizontal, vertical inclinado, etc.-, la

armonía -equilibrio, simetría, orden, etc.-, el contraste -inestabilidad, asimetría, dispersión, etc.-, el espacio topológico, proyectivo o métrico.

El material más adecuado para trabajar sobre esta propuesta puede ser el *gouache*, a causa de sus posibilidades cromáticas y de las analogías que nos permite el color, así como la riqueza del código plástico con que podemos trabajar: mancha, salpicado, trazo, huella, etc. No se descarta, desde luego, que se puedan utilizar otras técnicas y procedimientos artísticos. En estos casos puede ser también muy adecuado sugerir técnicas mixtas.

Esta actividad tendrá una temporalización de unas cuatro sesiones de una hora y media cada una de ellas. La primera estará dedicada a los esbozos y pruebas. En la segunda, trazaremos el esbozo definitivo e iniciaremos el trabajo. La tercera sesión se dedicará por completo a la realización y terminación del trabajo. La cuarta sesión consistirá en la puesta en común de toda la actividad.

Es muy importante terminar la actividad con una puesta en común de los resultados obtenidos y hacer de ella una lectura -sin decir explícitamente su título-. Comprobar las posibilidades expresivas, las dificultades que han aparecido al matizar lo que se quería representar, comprobar, en definitiva, que se puede interpretar una obra por aproximación, casi nunca de una forma literal, porque a la hora de interpretar un mensaje, son tan importantes la sensibilidad, la idea, la habilidad, la estética y la intención del autor como las del espectador.

2. Esta actividad se basa en la representación de una idea: la muerte, el amor, la paz, la libertad, la solidaridad, la vida, la justicia, etc. En este caso, la propuesta se pasa en que la idea debe transmitirse a partir de la figuración. El tema escogido para ella puede ser, por ejemplo, un árbol (obviamente, debe ser un tema que se haya trabajado a nivel descriptivo con asiduidad anteriormente). Primero, debemos mencionar, entre -todos, árboles que conozcamos directa o indirectamente, distintas situaciones en que podamos en- contrarlos, tanto el lugar como la cantidad o calidad, sus procesos de crecimiento, características, etc. Podemos nombrar los árboles más representativos de nuestro país. Se puede preguntar si alguien conoce árboles que se citen en la Biblia, en obras literarias, en poemas, si han visto dibujado algún árbol genealógico, si saben de algún árbol culturalmente conocido, si tienen conocimiento de árboles con nombre propio, etc. Podemos preguntar si alguien ha plantado alguna vez un árbol, si tienen alguno en su jardín, en su calle, etc. Seguidamente, podemos analizar las distintas sensaciones que nos transmite lo siguiente: un árbol en flor, un árbol cargado de fruta, un árbol muy alto y frondoso, un árbol pequeño y azotado por el viento, un árbol arraigado en un acantilado, con sus raíces al descubierto, etc. Finalmente, proponemos que representen una de las ideas antes citadas a partir de este elemento temático, trabajando también el color -vivos y contrastados, gamas, pasteles, etc.-, comentando que el grado de iconicidad del tema puede estar en función del significado que se quiera dar a la representación. Los materiales que podemos proponer para esta actividad están condicionados por la dificultad que comporta la representación simbolista. Con frecuencia, este tipo de representaciones resultan muy amaneradas a causa de la cantidad de significaciones que se le quieren otorgar y a causa de querer ser más fieles a la imagen mental que tenemos de ello

que a la imagen que somos capaces de materializar. Por tanto, la técnica puede ser distinta según el grado de experimentación del alumnado. Si son expertos y tienen habilidades adquiridas, podemos proponer que escojan ellos mismos la técnica que les parezca más adecuada, e incluso el tamaño del soporte. Si no, se puede proponer que dibujen y colorean el dibujo en un soporte de tamaño folio, como máximo.

A esta actividad le dedicaremos el tiempo suficiente como para que pueda llevarse a cabo con rigurosidad y reflexión. Es tan importante la recogida de todo el material del proceso (esbozos, pruebas, apuntes, material anexo (imágenes fotográficas, ilustraciones, etc.) como el trabajo definitivo. Éste dependerá mucho de nuestro nivel de exigencia, de la capacidad de investigación y de las curiosidades del alumnado. En esta actividad, como en la anterior, es necesario contar con una sesión final para hacer la puesta en común y la valoración de todo el material.

3. Para finalizar, es interesante poder observar en vivo la obra de distintos artistas que hayan trabajado el simbolismo. En este caso, se pueden observar dos obras escultóricas muy representativas: *El Desconsol*, de Josep Llimona, y *La Montserrat cridant*, de Juli González. Ambas obras se encuentran en el Museo de Arte Moderno de Barcelona, en el Parque de la Ciudadela. Las dos sugieren situaciones y emociones muy distintas, pero evidentes, incluso para personas poco expertas. Para poder apreciar las diferencias y la justedad de su significado, es muy conveniente que el alumnado imite la postura en que se encuentra la figura esculpida, con la mayor fidelidad posible, e incluso podemos intentar encontrar otro título para la obra.

## 21. Las técnicas

El conjunto de procedimientos de utilización de los materiales es un arte u oficio, y se llama técnica.

La técnica desarrolla habilidades motoras y unas destrezas sin las cuales difícilmente podrían llevarse a cabo las ideas en el mundo del arte.

La invención y plasmación de imágenes mentales se realiza, pues, mediante la materia; es lo que llamamos expresión plástica. Para que este proceso tenga lugar, necesitamos el sistema sensorial, que tiene una función cognitiva en el reconocimiento y exploración de los materiales.

El sistema sensorial y su desarrollo será la base para el conocimiento de la materia y su transformación en elementos expresivos. Las técnicas básicas que deben trabajarse durante el segundo ciclo de la educación primaria son las siguientes:

- Bidimensionales: dibujo, pintura, *collage*, técnicas de impresión.
- Tridimensionales: escultura y sus procedimientos básicos, modelado, pasta de papel, etc.
- Estructuras estáticas con distintos materiales.
- Estructuras móviles.
- Nuevas tecnologías: fotografía, vídeo, ordenador, reprografía.
- Técnicas mixtas.

## Importancia de su aprendizaje

Las técnicas son el medio para desarrollar formas de alfabetización artísticas. Son el vehículo para transmitir el saber como forma empírica. Por tanto, son un elemento de comunicación y expresión. Proporcionan la oportunidad de expresar las emociones, los sentimientos, los pensamientos... es decir, de proyectar la propia personalidad.

La técnica es el medio que hace de nexo entre el pensamiento, la mano, el instrumento y el material, hasta que la intimidad toma forma. Cuanto más se dominen la técnica y los procedimientos, más posibilidades tendrá el alumno de expresarse, ya que podrá escoger el camino más apropiado para hacerlo.

Es indispensable un buen entrenamiento manual, táctil y manipulativo, ya que es la base y fuente de la creación. Sin estas habilidades manipulativas, esenciales para resolver problemas de tipo técnico, difícilmente uno podrá expresarse correctamente.

Las posibilidades expresivas están en relación directa con el conocimiento y el dominio de las técnicas, los elementos del lenguaje visual y plástico propios, de la iconicidad y la sensibilización hacia las manifestaciones culturales artísticas.

A través de las experiencias y de los hallazgos personales, el alumnado se irá liberando poco a poco de las convenciones inútiles y encontrará la forma de proyectar su visión propia y creadora de un modo original.

Las posibilidades se ampliarán si el alumnado conecta con el arte, especialmente con el de nuestro tiempo, ya que este hecho le permitirá descubrir las posibilidades que ofrecen las técnicas como medio creativo y expresivo. A partir de las vanguardias artísticas, las técnicas son muy variadas y ocupan un lugar preferente, reforzando los contenidos del arte. Desde el Cubismo, donde se incorpora el *collage* pasando por el Pop-Art, el Minimal Art, los Environments, etc. hasta nuestros días, los artistas han estado experimentando e incorporando nuevos materiales a sus obras, y continúan haciéndolo.

## Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

El alumno deberá ser capaz de:

- Reconocer distintos tipos de material, experimentar, clasificar y relacionar las diferencias que existen entre ellos.
- Saber nombrar las herramientas propias de una técnica o de un procedimiento, conocer su utilización y usarlas correctamente.
- Tener dominio de la mano, conociendo las posibilidades expresivas y las limitaciones que ofrecen los materiales.
- Saber planificar y organizar el trabajo seleccionando los materiales adecuados para expresar una idea.
- Reconocer la técnica en el mundo del arte y de la imagen. Valorar y respetar estas manifestaciones artísticas.

Ante el gran abanico de técnicas existentes, deberá ser el maestro quien escoja aquellas que puedan estar más al alcance de su alumnado en relación con la experiencia adquirida en cursos anteriores.

## Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

Los criterios para una secuenciación deben basarse en la ordenación de los elementos de la secuencia, procediendo del más general al más detallado, y del más simple al más complejo. Estos criterios quedan matizados según el tipo de procedimiento o técnica, a fin de que exista un aprendizaje significativo. Se programarán en función de los objetivos terminales del área y de la etapa.

Para establecer una secuencia también se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de la percepción, a través de todos los sentidos y especialmente la visión y el tacto.
- El dominio motriz. El dominio de la técnica va estrechamente ligado al desarrollo oculomotor y a la flexibilidad de la muñeca y las falanges (motricidad fragmentaria). Por ello, deberán hacerse ejercicios que preparen a los dedos para realizar una acción coordinada, ejercicios que apliquen los músculos a ajustes progresivos como el desarrollo de reflejos sensorio-motores: estirar, enrollar, apretar, etc. Tener unas manos hábiles significa tener unas manos flexibles, fuertes, seguras, rápidas, precisas y coordinadas. Se partirá de los conocimientos adquiridos en la etapa anterior.
- El conocimiento de los materiales. Es esencial conocer las características de los distintos materiales que se utilizan (papeles, tela, etc.), así como las habilidades necesarias para su control. De este modo, el alumno se capacita para dominar los problemas que surgen con la manipulación: dureza, resistencia, etc. Se escogerán las técnicas más fundamentales y sencillas para pasar luego a otras más complejas.
- La habilidad manipulativa de las herramientas. Para una buena ejecución, es necesario disponer de buenas herramientas y saber utilizarlas con autonomía. Deben ser las adecuadas para cada procedimiento, ya que, si no, el alumnado se desanima al encontrar problemas técnicos que no pueden ser resueltos por mucha habilidad manual que se tenga.
- El reconocimiento y comprobación del acabado del trabajo. El maestro debe exigir una buena realización técnica, siempre teniendo en cuenta el nivel del niño, ya que al iniciar una secuencia no todo el alumnado parte del mismo punto. El nivel depende de la formación que hayan recibido anteriormente.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje. La propuesta de trabajo se centrará en el «collage»

### *Nivel apropiado*

El nivel escogido es el segundo ciclo de educación primaria, ya que es una técnica que ayuda a la comprensión del espacio mediante la estructuración de las formas y colores sobre el plano. Es lo que llamamos *sintaxis visual*.

### *Objetivos referenciales*

- Lograr un buen dominio perceptivo-motor y postural del cuerpo en relación a la materia que debe transformarse y a la manipulación correcta de

las herramientas (tijeras, *cutter*) e instrumentos (pinceles, etc.), ya que las aptitudes motrices son indispensables para cualquier actividad de este tipo.

- Realizar composiciones utilizando diversos materiales y reconociendo las peculiaridades de cada uno de ellos para adecuarlos a la idea que se ha de realizar.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos de procedimientos no se pueden separar de los conceptuales y de los actitudinales, ya que se necesitan mutuamente para desarrollarse.

Las ideas o pensamientos se plasman mediante las técnicas y el lenguaje plástico. Los conceptos de forma, color y espacio se encuentran siempre acompañando a la técnica. La distribución de formas geométricas u orgánicas sobre el plano necesita una ordenación armoniosa y rítmica. En consecuencia, está en función de los conceptos de medida, proporción y relación.

Las actitudes estarán en relación a la emotividad que expresen las formas y colores de las producciones artísticas expresadas en *collage*, y deberán estar presentes la curiosidad y la inquietud por experimentar con los materiales propios de cada técnica. Contenidos relacionados con el hecho de saber valorar este material (papel, cartulina, tela, etc.) y utilizarlo correctamente, también estarán presentes.

#### *Conocimientos previos*

- Desarrollo motor suficiente para la manipulación de las tijeras y utensilios adecuados para la técnica del *collage*.
- Haber trabajado las nociones espaciales topológicas y proyectivas.
- Ejercitación de la percepción reconociendo y creando formas, rasgando, cortando, recortando y pegando en el papel.
- Conocimiento de los elementos visuales y plásticos: línea, forma, color, textura.
- Conocimiento del arte como medio de comunicación y de las diversas formas expresivas.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

La técnica del *collage* se basa en la utilización de distintos tipos de papel liso y texturado, así como de distintos gramajes y porosidades, aptos para ser encolados sobre un soporte también de papel o de otro material.

Para una buena realización, será necesario disponer de dos utensilios esenciales: la tijera y el pincel. También necesitaremos cola adecuada para cada tipo de papel.

La tijera debe tener un filo redondeado y el otro en punta. Los aros deben ser asimétricos para poder introducir los dedos cómodamente, a fin de manejarlas con facilidad. Sus dimensiones oscilarán entre los trece centímetros para los más pequeños y los diecisiete centímetros para los mayores.

El pincel de cerdas debe ser de dos centímetros de anchura. La cola ha de ser de celulosa o de látex vinílico, materiales adecuados por su transparencia y porque no manchan. Se utilizarán según el gramaje y la porosidad del papel (para el papel fino y poroso conviene usar la cola de celulosa, y para la cartulina y el cartón, el látex vinílico).

Las primeras propuestas deberán ser muy claras, ya que, hasta que no se domina una técnica, es necesaria disciplina, paciencia y exigencia. Así pues, una actividad de aprendizaje técnico toma a veces forma de ejercicio pensado para ayudar a conocer las características del material y las habilidades que se desprenden de su control.

1. Rasgar papel de periódico (papel poroso) con las manos obteniendo formas al azar.
  - Observación de los bordes del papel rasgado (barbas).
  - Preparación de la cola de celulosa. Poner agua en un barreño y añadir cola poco a poco mientras se va mezclando. Esperar a que tome una consistencia cremosa.
  - Encolado sobre máculas con el pincel procurando que toda la superficie quede húmeda. Pegar sobre papel blanco o de color. Observar lo que ocurre: transparencia, superficies.
  - Manipulación adecuada de las herramientas, acabado correcto. Se deberá exigir desde el principio una buena ejecución técnica.
2. Realización de un tema. El papel será distinto al del anterior ejercicio: papel de charol o de revista. Se puede proponer la realización de una composición simétrica o asimétrica, con figuras geométricas. Encontrar los valores en blanco y negro o en color.
3. Composición de un tema realista (por ejemplo, un paisaje con el primer, el segundo y el tercer término). Utilizar papeles lisos y texturados.
4. Composición donde el tema sea la armonía de color. Se pueden incorporar elementos de la naturaleza, como hojas de plantas, etc.  
Con la ayuda del maestro, el alumno desarrollará la capacidad intuitiva, pero también la de concreción, y utilizará ambas para plantear cuestiones y construir con nuevos elementos, ampliándolas y consolidándolas para desarrollar su pensamiento.

## 22. Recreaciones

Entendemos por recreación el proceso de revisión, explicación y construcción de ideas o imágenes con formas nuevas y distintas a las de la primera versión.

Las recreaciones parten de la observación de una obra y le dan un nuevo planteamiento, mediante lenguajes nuevos.

Según las sensaciones recibidas por el artista, la obra pondrá mayor énfasis en el valor plástico o en el temático. Así, por ejemplo, puede prevalecer la textura o el color o la sintetización de las formas o del simbolismo, etc., por encima de una temática realista. A título de ejemplo, se pueden citar *Las meninas*, de Velázquez, que han sido recreadas por diversos artistas, entre los que se encuentran Picasso, L'Equip Crònica, Manolo Valdés, George Condo.

### Importancia de su aprendizaje

Las experiencias de orden motor, táctil, visual y físico son el fundamento de la imaginación. Ejercitarla desarrolla la sensibilidad en el niño, aumenta la capacidad de

comprensión y reafirma las facultades de reflexión, la memoria, la invención, el juicio y la capacidad de relación con todo lo que esto significa desde las perspectivas actuales de desarrollo cognitivo y creativo.

La evolución de la imaginación y de la comprensión determina en el niño la evolución de su expresión plástica y, por tanto, de los problemas que debe resolver. El fundamento de la imaginación es la experiencia vivida.

El niño tiene necesidad de comunicar esta experiencia, necesita expresarse porque desea identificarse en su entorno, y lo hace mediante distintas técnicas y materiales.

Puede decirse que este tipo de actividad, en la medida en que se trabaja la línea, el color, la textura, etc., está potenciando una inteligencia cualitativa dirigida a la creación, porque organizar estos elementos de forma que sean expresivos, significa que antes se han tomado una serie de decisiones inteligentes. En este sentido, podemos decir que aumenta la capacidad de apreciar formas visualmente y crear otras nuevas.

Estas aptitudes van acompañadas de alfabetización artística, ya que la sensibilidad exige una formación artística adecuada, con una actitud reflexiva y abierta, para lo cual hay que crear situaciones favorables. Las recreaciones permiten investigar procesos técnicos particulares, dando oportunidad de realizar obras originales; posibilita la fluidez de ideas; ofrece pluralidad de respuestas; capacita para la síntesis creativa y el ingenio. El alumno no debe nunca sentirse limitado, sino al contrario, estimulado a expresar sus ideas. De la información recibida y asimilada por el alumno se derivará el resultado técnico y expresivo.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

- Saber mirar, observar, ver, comprender, analizar, discriminar, sintetizar: color, forma, espacio.
- Ser capaz de crear, inventar situaciones nuevas a partir de vivencias, con una actitud reflexiva y divergente, recrear y transformar imágenes.
- Saber componer: organizar las formas, los colores y el espacio, es decir, conocer los elementos del lenguaje plástico y visual y su sintaxis.
- Conocer las estructuras compositivas básicas.
- Conocer obras recreadas en el mundo del arte.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Los pasos que deben seguirse en el trabajo de recreación pueden ser:

- Elección del material básico (cuadro). Identificación, es decir, toma de decisión a partir de este material.
- Análisis y descomposición en los elementos que lo integran: formales, históricos, iconográficos, etc.
- Análisis de los datos obtenidos. A partir de aquí se escoge el proceso creativo, ya sea el uso de un lenguaje nuevo, una nueva ordenación de los elementos, un interés por un aspecto en especial, etc.

- Una vez obtenidos todos los datos y tomada ya una decisión, escogeremos el medio para realizarlo.
- Se experimentará y se realizarán esbozos. Se verificará y se procederá a la realización de la obra personal.
- El proceso de recreación sigue, pues, una trayectoria: percepción de la imagen, comprensión, interpretación, creación, expresión.
- Las recreaciones están profundamente incorporadas al proceso real de percepción, pensamiento, acción.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

Este tipo de composiciones requiere un conocimiento de los elementos plásticos y de su sintaxis, así como un cierto grado de capacidad de abstracción. Tendrá lugar, pues, al final del segundo ciclo y durante el tercer ciclo de la educación primaria.

Si no se han trabajado bien los objetivos culturales artísticos, será difícil llegar a buenos niveles.

Deberán ofrecerse medios a los niños para que puedan explorar y transmitir sus pensamientos satisfactoriamente.

### *Objetivos referenciales*

- Percibir los objetivos según su estructura y forma a partir de la exploración sensorial.
- Describir imágenes: análisis de los elementos conceptuales y visuales: el plano, el volumen, el espacio, la línea, la forma, el color, etc.
- Captar la imagen: los elementos formales e iconográficos.
- Representar formas geométricas y orgánicas.
- Saber relacionar distintas formas planas o volumétricas, teniendo en cuenta su medida y proporción.
- Elaborar composiciones relacionando entre sí forma, espacio, color, etc.
- Crear formas realistas y abstractas transformando las imágenes subjetivas a imágenes objetivas y viceversa.
- Utilizar las herramientas y los materiales correctamente.
- Haber iniciado procesos de investigación personal.
- Utilizar técnicas de dibujo, pintura y *collage*.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Conceptos básicos de plástica (el plano, el volumen, el espacio), así como los elementos visuales (línea, forma, color, etc.). Las posibilidades combinatorias de éstos y su expresividad.
  - Conceptos espaciales topológicos, proyectivos y métricos, en dos y tres dimensiones.
  - Representación de objetos, de plantas y de la figura humana.

- Actitudinales
  - Interés por experimentar y mostrar creatividad y originalidad en las producciones.
  - Apreciación del entorno artístico y sensibilización hacia los mensajes visuales y sus procedimientos.

#### *Conocimientos previos*

- Saber mirar, observar, percibir.
- Utilización de la memoria visual.
- Dominio de los conceptos espaciales topológicos, proyectivos, nociones de métrico en la representación de las formas en sus producciones.
- Utilización del lenguaje plástico para expresar sus vivencias.
- Conocimiento de la organización de formas bidimensionales y tridimensionales en un espacio determinado.
- Realización de producciones personales y creativas.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

El factor más importante de nuestra era es el desarrollo del potencial imaginativo del niño y el enfoque expresivo.

La aproximación a la obra artística (observarla, percibirla y analizarla) les permitirá descubrir las posibilidades de las herramientas, los materiales, los lenguajes artísticos. Les estimulará a la búsqueda de nuevos medios de creación.

Proponemos ejercicios sobre una obra conocida (*Las meninas*, de Velázquez, o cualquier otra).

1. Establecer modificaciones que impliquen cambios en el tiempo histórico (por ejemplo, la ropa, los personajes, los muebles, el estilo, etc.).
2. Sustituir los elementos que forman el tema principal de la obra manteniendo el resto de ésta intacto, ya sea buscando contraste o máxima integración como intención final.
3. Cambio total del lenguaje.

Con la ayuda del maestro, el alumno desarrollará la capacidad intuitiva, pero también la de concreción, y las utilizará para plantear cuestiones y construir con nuevos elementos, ampliándolas y consolidándolas para desarrollar su cognición.

## 23. La observación

*Observar* se define como «mirar atentamente». Muchos aprendizajes se basan en la observación. Las informaciones que recibimos a través de la percepción, quedan retenidas en nuestra mente, y las podemos utilizar directamente (mirar/hacer) o indirectamente (memoria/retentiva).

El aprendizaje basado en la observación nos permite usar las facultades perceptivas de una forma global, no fragmentaria ni discontinua. El aprendizaje basado en la observación nos conduce a una reflexión sobre la *percepción*. Ésta se considera

como organización cognoscitiva de las sensaciones que implica la concienciación de un objeto exterior cuyos datos recibimos mediante nuestra experiencia.

Los psicólogos de la Gestalt han estudiado especialmente la estructuración del campo perceptivo (psicología de la forma), considerando la noción de forma o estructura como un todo significativo de relaciones entre los estímulos y las respuestas. El valor de cada elemento está determinado por su participación en el conjunto e integrado en él. Sólo existe en función del papel que representa. La principal enseñanza nos evidencia que sería inútil analizar por separado los detalles de aquello que posee una unidad natural (melodía, paisaje, figura). Ninguna función puede ejercerse sin que resulten afectadas las funciones vecinas. La estructura es global.

Las sensaciones no se dan nunca aisladamente, sino que existe una interacción entre ellas. La sensación, con el soporte de la imaginación, permite acceder a la observación reflexiva, analizar lo que se observa y, mediante la experiencia personal, transformar el mundo real, el mundo de la expresión a través de las imágenes. Además de la percepción, están los recuerdos (memoria) y la imaginación, que permiten expresar formas e imágenes en el campo del arte o de la técnica.

### **Importancia de su aprendizaje**

La importancia del estudio del contenido procedimental «observación» se fundamenta en que muchos aprendizajes del área visual y plástica están basados en la percepción/observación.

En el campo de la representación plástica, la percepción aporta al niño el primer conocimiento del entorno. Esta información posibilita la representación, que va evolucionando a medida que el niño cambia.

La práctica posibilita la experimentación y la operatividad, potenciando y estimulando la curiosidad por nuevos hallazgos que le permitan establecer nuevas correlaciones y combinaciones que den lugar a composiciones creativas.

Este poder de combinatoria permite nuevas interpretaciones que nos conduzcan a la expresión y a la comunicación. La construcción de algo nuevo sólo es posible a partir de informaciones y conocimientos previos y, en este sentido, tanto la percepción como la observación son de gran importancia.

### **Grado y tipo de aprendizaje a lo largo de la enseñanza primaria**

Los tipos de aprendizaje que el alumnado debe alcanzar al terminar la enseñanza primaria respecto a la observación, son:

- Observar con atención el espacio inmediato, a fin de poder descubrir elementos o conjuntos de elementos de interés artístico especial.
- Abstraer de un conjunto (imaginario, representado o real) aquellos componentes básicos que dan contenido, personalidad y estilo a un texto plástico.
- Detectar los elementos visuales dominantes que particularizan un objeto: forma, textura, color y tamaño.
- Plasmar de un modo sintético (apuntes) algo observado.
- Seleccionar las partes de un conjunto en función de una intencionalidad determinada.

- Detectar visualmente las variaciones cromáticas que se producen dentro de un conjunto, diferenciando las causas que las provocan, y poder interpretarlo personalmente.
- Seleccionar las partes de un conjunto en función de una intencionalidad determinada, especialmente por los que se refiere a las artes plásticas.

## **Líneas generales de la secuenciación de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

En el apartado de educación sensorial y estructuración de la imagen, debería contemplarse la trayectoria siguiente a lo largo de la enseñanza primaria:

- Exploración del entorno.
- Observación directa de las formas.
- Exploración sensorial de materiales y objetos.
- Observación directa a partir de la vista y el tacto. La forma, el color, la textura, la línea, la superficie, el volumen.
- Observación de la luz y de la sombra.
- Capacitación del contraste entre luz y sombra en las formas del espacio.
- Experimentación con la luz como elemento definidor del volumen.
- Observación directa de conjuntos de elementos.
- Observación indirecta de imágenes del entorno.
- Estructura geométrica interna.
- Observación indirecta de conjuntos de interés artístico especial.

## **Secuencia de enseñanza/aprendizaje**

En la síntesis de los grandes bloques de contenidos relacionados con los contenidos procedimentales se contempla:

- La percepción visual.
- La observación directa e indirecta de formas e imágenes.

La descripción de una secuencia de enseñanza/aprendizaje se referirá a la unidad didáctica: «Estructuración de la imagen. Percepción visual. La forma».

El tramo que describiremos hace referencia a la percepción visual, concretamente al hecho de plasmar sintéticamente, mediante apuntes, algo que ha sido observado.

### *Nivel apropiado*

Esta unidad se podría situar en el tercer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

Para estructurar mediante los apuntes se deberían de contemplar los siguientes objetivos didácticos:

- Detectar la estructura interna de una composición.
- Reconocer la configuración geométrica (esquema de las formas).
- Representar distintos grados de iconicidad de una imagen (saber transformarla).

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Percepción visual de la forma.
  - Situación de la forma teniendo en cuenta las nociones espaciales proyectivas (delante, detrás, izquierda, derecha, arriba, abajo) y métricas.
  - Concreción de la forma.
  - Relaciones internas y externas que generan los objetos.
  - Estructuración del lenguaje.
  - Comunicación visual.
  - Elementos de relación. La composición. La cultura de la imagen. Sectores comunicativos.
  
- Actitudinales
  - Seguridad en las propias actividades gráficas.
  - Interés por experimentar.
  - Interés por saber.
  - Apreciación de las manifestaciones artísticas.

### *Conocimientos previos*

Al proponer el tema de la observación, está implícito contemplar:

- Hábitos de sistematización.
- Conocimientos de la comparación y la búsqueda de diferencias.
- Hábito de contemplar obras de arte.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

A continuación, realizamos una propuesta de los pasos a seguir para alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto:

- Seleccionar. Escoger un objeto adecuado (sencillo, sin detalles). Nos referimos que se tenga en cuenta que el objeto escogido sea sencillo.
- Analizar. Observar detenidamente el objeto percibido. El segundo paso será analizar. A través de la observación detenida del objeto propuesto, se percibe la forma, la medida, la textura y el color, así como la ubicación en el espacio, que ayuda a la representación posterior.
- Establecer relaciones. Comprobar las medidas y las proporciones. Ver si tiene simetría o no. Es evidente que en el análisis establecemos relaciones de proporción, medida, simetría que, tal como hemos dicho, ayudan a situar el objeto en el espacio, teniendo en cuenta los ejes que lo configuran.
- Comparar. Situarlo en el espacio teniendo en cuenta los ejes que lo configuran.
- Representar. Sintetizar formas (geometrizar). Finalmente, podríamos sintetizar las formas observadas y realizar la representación de una composición.

Se podrían incluir actividades distintas, que podrían hacer referencia a la observación directa. Cada una de ellas tendría una secuencia para llegar a un resultado que ayudara a la reflexión:

- Dibujar el objeto tal como se ve desde el otro punto de vista.
- Repetir el modelo propuesto cambiándolo de postura.
- Hacer distintos estudios de síntesis de la forma observada.

## 24. Memoria visual

La memoria es una facultad psíquica por medio de la cual retenemos y recordamos las imágenes de las cosas vistas (memoria visual), oídas y las ideas adquiridas.

A veces se distingue entre recuerdo y memoria considerando al primero como acto de recordar y a la segunda como capacidad, facultad o función psíquica.

Según Bergson, la memoria puede ser de repetición o representativa. Esta última nos conduce hacia las imágenes mentales. Según Piaget, existe una diferencia entre percepción e imagen. Mientras que la percepción sería el «conocimiento de los objetos que resulta del contacto directo con ellos», la imagen (representación o imaginación) es «la evocación de estos objetos en su ausencia». La imagen mental sería, pues, la interiorización de la actividad perceptiva que deriva del conocimiento sensorio-motriz.

Piaget entiende la imagen como un instrumento de conocimiento que actúa en los procesos operativos, de modo que ambos se modifican y se complementan en el transcurso del desarrollo cognitivo, haciendo posible así el conocimiento y la acción ajustada sobre la realidad.

La imagen corresponde a lo que podríamos llamar «el aspecto figurativo del conocimiento». Intervendrían en el proceso, hasta llegar a la imagen mental: la percepción, la observación, la relación, el juicio, el análisis y la síntesis.

### Importancia de su aprendizaje

La memoria es un factor de conocimiento muy importante en el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya que nos permite utilizar las experiencias anteriores ampliando conocimientos y facilitando la información retenida.

Por medio de diversos procesos (observación, análisis, elaboración, etc.) que llevamos a cabo en distintas actividades de aprendizaje, se nos ofrecen múltiples informaciones que amplían nuestros conocimientos y quedan retenidas en la mente, que las acumula gracias a la memoria.

La capacidad de retener y de recordar no tiene un esquema prefijado, sino que se puede modificar a través del proceso educativo.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse a lo largo de la enseñanza primaria

El tipo de aprendizaje respecto a la memoria visual que el alumnado debe alcanzar al terminar la enseñanza primaria es:

- Recordar las generalidades de la forma observada y poder establecer relaciones, tanto a nivel experimental como cultural.
- Utilizar artísticamente la memoria y la retentiva.
- Detectar las relaciones (modificaciones visuales) entre la forma real y sus imágenes o formas representadas.

- Aplicar la memoria visual en la representación de las formas observadas.
- Representar los distintos grados de iconicidad de una imagen.
- Analizar una imagen relacionándola con la función que cumple (tipo de mensaje).
- Utilizar la memoria visual y la retentiva para expresarse con imaginación.
- Mostrar predisposición a plasmar plásticamente cualquier idea interesante.
- Reconocer estilos de corrientes artísticas.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

En el apartado de educación sensorial y estructuración de la imagen, se debería contemplar la siguiente trayectoria a lo largo de la enseñanza primaria, por lo que respecta a la memoria visual:

- Memorización visual y retentiva del entorno.
- Uso de la memoria visual y la retentiva en la observación de formas.
- Aplicación de la memoria visual en la representación de formas observadas.
- Memorización respecto a los hechos y corrientes artísticas universales.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

La descripción de una secuencia de enseñanza/aprendizaje se referirá a la unidad didáctica «Educación sensorial y estructuración de la imagen: forma y entorno».

#### *Nivel apropiado*

Esta unidad se podría situar en el tercer ciclo de primaria. En la síntesis de los grandes bloques de los contenidos relacionados con los procedimientos, se contempla:

- La memoria visual y retentiva.
- La distinción y relación entre forma e imagen.

#### *Objetivos referenciales*

En la estructuración de la imagen se deberían contemplar los siguientes objetivos didácticos:

- Observar atentamente el objeto visual y retener sus formas observadas.
- Analizar en los objetos los elementos plásticos, pasando del nivel global al específico para recordar los detalles que lo configuran.
- Representar, fielmente y de memoria, un elemento o conjunto de elementos a partir de una observación limitada en el tiempo (retentiva).
- Transformar una realidad determinada haciendo uso de la imaginación.
- Dominar el lenguaje plástico.
- Descubrir manifestaciones culturales, tanto las populares como los hechos artísticos.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Memoria visual y retentiva.
  - Representación de las formas observadas.

- El entorno y el arte.
- El mundo cultural y artístico cercano.
- Actitudinales
  - Predisposición para observar el entorno.
  - Interés por la cultura.
  - Interés por experimentar en las artes plásticas.

#### *Conocimientos previos*

El procedimiento «memoria visual» se utiliza mucho en la escuela desde las primeras etapas. Recordemos que el niño dibuja «lo que sabe de las cosas», y lo hace de memoria. Esta facultad es indispensable a la hora de realizar la obra plástica. A través de propuestas específicas se estimula y se potencia la memoria visual. Por tanto, ejercicios que den soporte a la memoria son absolutamente necesarios. Además, se debe tener dominio de las herramientas y utensilios para trabajar, se debe conocer el lenguaje plástico para poder plasmar adecuadamente lo que se piensa o se imagina, se debe dominar el espacio de representación, y es un buen ejercicio de memoria el estudiar distintas obras de arte.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Sugerimos unos pasos para alcanzar los objetivos propuestos:

- Seleccionar. Escoger una forma del entorno (árbol) a fin de realizar una observación de ella.
- Analizar. Analizar las partes que componen el todo.
- Establecer relaciones. Comprobar las medidas, proporciones, relaciones. Ver si tiene simetría o no.
- Comparar. Situarlo en el espacio teniendo en cuenta los ejes que lo configuran.
- Memorizar. Retener todos los aspectos de configuración del objeto (árboles y su entorno).

Se podrían proponer otros ejercicios, tales como:

- Después de dibujar el entorno miméticamente, dibujar un entorno imaginario.
- Hacer un estudio, de memoria, en el que el árbol quede transformado a través de una síntesis.

# 5

---

## Educación física

Jaume Bantulà, Marta Carranza

### Los contenidos procedimentales en el área de educación física

En la secuenciación del área de educación física en primaria, los distintos contenidos deben recibir un tratamiento cíclico e integrado a lo largo de la etapa, teniendo en cuenta el nivel que tiene el alumnado, tanto por lo que respecta a aprendizajes previos como a su desarrollo motor y afectivo, así como a las características de los propios contenidos. Se deben graduar progresivamente, tanto cualitativa como cuantitativamente. Es evidente que la gradación de contenidos debe ir de la globalidad a la especificidad. Este área se orienta hacia el desarrollo de las capacidades y habilidades instrumentales, a fin de perfeccionar y aumentar las posibilidades de movimiento del alumnado, hacia el conocimiento de la conducta motriz integrada en la vivencia personal y hacia la adquisición de actitudes, valores y normas referidas al cuerpo y a la conducta motriz.

El área de educación física es un área curricular basada, fundamentalmente, en sus contenidos procedimentales. No obstante, la educación a través del cuerpo y del movimiento no puede reducirse a los aspectos perceptivos y motrices, sino que también debe implicar los aspectos expresivos, comunicativos, efectivos y cognoscitivos.

La secuenciación se plantea a partir de los contenidos procedimentales, y los otros dos tipos -los referidos a ideas, conceptos y a actitudes, valores y normas- se entroncan en los primeros y van apareciendo como consecuencia del trabajo de los procedimientos. Pero, por este motivo, nunca pierden importancia ni peso en el conjunto de objetivos y contenidos que se plantean a lo largo de primaria.

Esta estructura, obviamente, se encuentra condicionada por la dotación horaria del área en la enseñanza primaria. Es decir, que con más horas a la semana, seguro que sería posible plantear unidades didácticas centradas en las actitudes o en

otro tipo de contenidos. Somos plenamente conscientes de que cualquier proceso de enseñanza/aprendizaje enfocado hacia contenidos procedimentales, lleva implícita la adquisición de conceptos e ideas, y el educador, en su acción, transmite unos valores y actitudes que deberán estar consensuadas, reforzadas y revisadas por el proyecto curricular de centro.

## Tipos de contenidos procedimentales del área: generales y específicos

Desde el área de educación física, los contenidos procedimentales, fundamentales y específicos, hablando desde un primer nivel de concreción, serían:

- Afirmación de la lateralidad.
- Percepción y estructuración espacial.
- Percepción y estructuración temporal.
- Percepción y estructuración del espacio en relación con el tiempo.
- Actitud postural.
- Control tónico.
- Control del cuerpo en relación con la relajación y la respiración.
- Uso de las habilidades básicas -desplazamientos, giros, saltos, manipulación de objetos-.
- Equilibrio estático y dinámico.
- Acondicionamiento físico general -aspectos cuantitativos del movimiento tratados globalmente.
- Utilización del gesto y del movimiento para la expresión y la comunicación.
- Adecuación del movimiento a ritmos externos.
- Integración de la cualidad de movimiento a la propia ejecución motriz.
- Hábitos de trabajo presentes en la actividad corporal (calentamiento, relajación, atención en la ejecución, etc.).
- Utilización de reglas en situaciones colectivas de juego.
- Utilización de estrategias de juego.
- Habilidades básicas de iniciación deportiva en situaciones de juego.

Todos estos procedimientos son los más propios del área de educación física y, además, representan los más generales. Estos pueden agruparse en bloques, tal como orienta el diseño curricular base, a fin de ordenarlos y estructurarlos.

Podemos establecer un bloque que agruparía a todos los contenidos referentes a la percepción y a la imagen del cuerpo; otro centrado en las habilidades y destrezas y el acondicionamiento físico general; otro bloque que agruparía a todos los contenidos de expresión y comunicación y, por último, un bloque que agruparía a los juegos.

Así, veremos cómo los procedimientos desarrollados seguidamente pertenecen a los distintos bloques de contenidos determinados en la enseñanza primaria.

La flexibilidad, con el tratamiento que recibe -tercer ciclo- pertenecería al bloque que trabaja el acondicionamiento físico general; si se hubiera trabajado desde el primer o segundo ciclo, también podría incluirse en el bloque de percepción e imagen corporal.

La orientación en el espacio es un procedimiento que se desprende del trabajo de percepción y estructuración espacial, dentro del bloque de percepción e imagen del cuerpo.

Los lanzamientos y las trepas se situarían en el bloque referido a las habilidades y destrezas básicas. Las trepas como una forma de desplazamiento dentro de la coordinación dinámica general, y los lanzamientos como un procedimiento para mejorar la coordinación dinámica específica en su vertiente óculo-manual.

Los giros, tal como se han trabajado, se incluirían en el bloque de habilidades y destrezas, con la introducción de una técnica bastante compleja.

El procedimiento de expresión de emociones y sentimientos formaría parte del bloque de contenidos referido a la expresión y a la comunicación.

En las siguientes páginas, se observará un tratamiento bastante diferenciado a la hora de desarrollar cada procedimiento. Se ha pretendido ofrecer formas diversas de trabajar, pero las características propias de cada procedimiento han condicionado la elección de las estrategias de enseñanza/aprendizaje.

Las actividades enfocadas hacia la evaluación del proceso no se han concretado, por motivos de espacio. Esto no significa que se eluda este tipo de actividades, sino que se considera que deben estar implícitas en el trabajo cotidiano del profesorado.

Concluyendo, la finalidad de la educación física se centra en facilitar al alumnado que llegue a comprender su propio cuerpo y sus posibilidades, conociendo y dominando un número variado de actividades corporales para que en el futuro pueda escoger las más convenientes para su desarrollo personal. De hecho, la adquisición de conocimientos, destrezas, actitudes y hábitos ha de contribuir a mejorar las condiciones de vida y de salud, así como a entender el movimiento como un medio de enriquecimiento personal y de relación social.

## 25. Flexibilidad

Puede decirse que la flexibilidad es la capacidad de las articulaciones corporales para disponer del mayor recorrido articular posible. Se encuentra determinada por la configuración de la articulación, la elasticidad de los músculos, la movilidad normal del individuo y los componentes psicológicos.

### Importancia de su aprendizaje

El mantenimiento de la laxitud articular y la potenciación de todos los recorridos musculares es imprescindible para la eficacia motriz y para la correcta contracción muscular. La elasticidad conseguida de los músculos a partir del trabajo de estiramientos, facilitará la flexibilidad y la contracción y relajación simultánea de los músculos agonistas y antagonistas respectivamente.

## **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

- Primer ciclo
  - Exploración de las posibilidades articulares del cuerpo.
  - Vivenciación de todos los recorridos.
- Segundo ciclo
  - Toma de conciencia de la implicación de los grados de movilidad en la ejecución de tareas motrices.
  - Mantenimiento de la laxitud con trabajo específico.
- Tercer ciclo
  - Trabajo sistemático con mantenimiento de posturas de máximo grado de amplitud.
  - Hábitos cotidianos. Necesidad de un trabajo diario. Técnicas para la flexibilidad. Los estiramientos, trabajo muscular y articular.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

La flexibilidad es la única capacidad condicional que no se considera de desarrollo, sino de regresión, es decir, que durante la infancia se encuentra en su punto culminante. La falta de entrenamiento y ejercicio influyen en su pérdida a lo largo de los años.

Durante la educación infantil, el aparato locomotor tiene una gran elasticidad, lo que lo hace inadecuado para plantear actividades específicas. Hasta los diez años, la disminución de la flexibilidad no es muy considerable, a pesar de que disminuye la elasticidad de los ligamentos.

A partir de esta edad, aproximadamente, se inicia una línea descendente producida básicamente por el rápido desarrollo muscular; un trabajo enfocado adecuadamente en primaria y durante la adolescencia, puede llegar a anular la reducción de esta capacidad.

En los primeros años de la enseñanza primaria se buscará un mantenimiento del grado natural de movilidad, a partir de la exploración de las posibilidades del propio cuerpo y de la vivenciación de todos los recorridos articulares. No se debe caer en un trabajo basado en metodologías específicas.

En el segundo ciclo de primaria se seguirá con el mantenimiento del grado natural, pero iniciando una tarea más concreta. Se deberá tomar conciencia de la implicación de los grados de movilidad en la ejecución de tareas motrices y en la adopción de posturas. Se iniciará un trabajo de estiramientos dinámicos, pero realizados con mucha suavidad.

En el último ciclo, el mismo alumnado deberá ser consciente de la necesidad de mantener unos hábitos cotidianos. Se introducirán técnicas de trabajo centradas en los estiramientos que permitan la máxima movilidad de las articulaciones y músculos: movimientos de flexión, de extensión, de hiperextensión, de abducción, de aducción, de circumducción, etc.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

La propuesta que se describe a continuación va enfocada a tomar conciencia del nivel de flexibilidad del cuerpo.

### *Nivel apropiado*

- Tercer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Argumentar la amplitud máxima del juego articular.
- Trabajar sobre el músculo y sobre los ligamentos elásticos (todavía se encuentran en etapa de crecimiento) para conseguir mejorar la flexibilidad.
- Hacer al alumnado plenamente consciente de lo que se pretende con el trabajo de flexibilidad.
- Hacer consciente al alumnado de que los estiramientos adecuados -en contracción estática excéntrica- constituyen la mejor forma de trabajar la flexibilidad. Proporcionarles herramientas para trabajar individualmente.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Articulaciones del cuerpo y partes que componen una articulación.
  - Elasticidad muscular.
  - Implicación de la flexibilidad en cualquier movimiento.
- Actitudinales
  - Sensaciones agradables que produce el estiramiento. La flexibilidad como algo cotidiano.
  - Valoración de la implicación de la respiración y la relajación en la mejora de la flexibilidad.
  - Mantenimiento de una actitud postural saludable y estabilizante potenciando la flexibilidad de la columna.
  - Reconocimiento y aceptación de las propias limitaciones y de las de los compañeros.

### *Conocimientos previos*

- Conocimiento de todas las posibilidades articulares del cuerpo.
- Implicación de los grados de movilidad en tareas específicas.
- Haber explorado las posibilidades articulares del cuerpo.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Las propuestas enfocadas hacia el desarrollo de la flexibilidad en este tercer ciclo, quedarán estructuradas en dos momentos diferenciados. En primer lugar, se pretenderá que sea el propio alumnado quien tome conciencia de su nivel de flexibilidad, como paso previo a la introducción de un trabajo basado en los estiramientos estáticos -activos y pasivos-, ya que se pretende la inhibición del reflejo miotático, lo cual facilitará la mejora de esta capacidad.

- Propuestas para tomar conciencia del nivel de flexibilidad

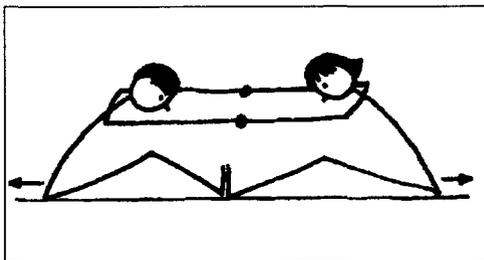
Se deberán proponer, cuidadosa y suavemente, una serie de ejercicios, teniendo siempre presente el posible riesgo de lesiones musculares, la intervención de la respiración para mejorar la ejecución, las limitaciones morfológicas de cada individuo y, sobre todo, que en las tareas por parejas no se sobrepase el estiramiento por encima de los límites que causan molestia.

Así mismo, se deberá garantizar que el alumnado tenga consciencia de la implicación de los grados de movilidad en la ejecución de tareas motrices.

Algunos ejemplos en esta línea serían:

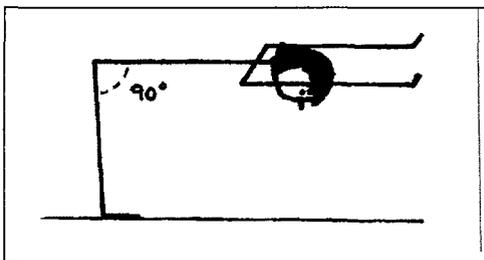
#### 1. Para trabajar la flexibilidad de las piernas

- Por parejas
  - Sentados en el suelo, cara a cara, pies juntos tocando los del compañero.
  - Extender las piernas sin soltarse las manos (Dibujo 1).
  - Hacer lo mismo con las piernas abiertas.



Dibujo 1.

- Individual
  - Formar un ángulo recto entre el cuerpo y las piernas, mantener la postura durante unos 10" varias veces (Dibujo 2).
  - Sentado, con las plantas de los pies tocándose, bajar las rodillas hasta el suelo.
  - Sentado en el suelo, pero con las piernas flexionadas por los lados, forzando la articulación de la rodilla y las caderas.
  - Sentado, tocarse la nariz con el pie.
  - Pasar un pie por detrás de la cabeza.

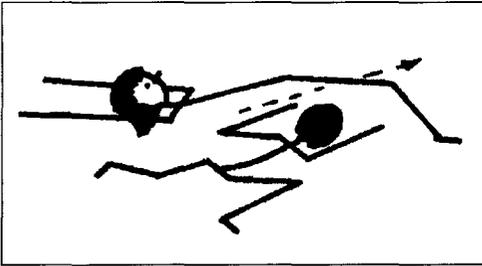


Dibujo 2.

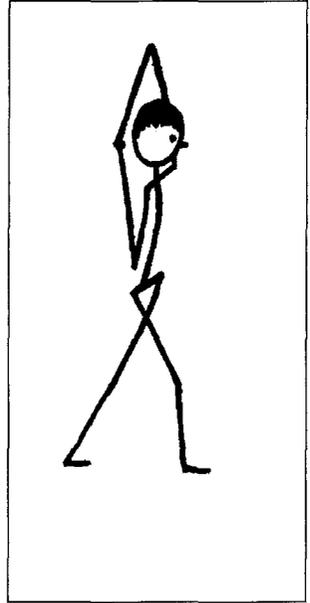
- Con una pierna delante flexionada, la otra estirada, va cediendo hacia atrás, ¿hasta dónde llega? ¿abrimos completamente las piernas? ¿alguien lo consigue? ¿podríamos conseguirlo todos?

2. Para trabajar la flexibilidad del tronco y los hombros

- Intentar pasar por debajo de un compañero echado en el suelo cara arriba, sin que éste levante los hombros del suelo (Dibujo 3).
- De espaldas a una espaldera, cogidos a una de sus barras, hacer un puente.
- Cogiendo una «pica» con los brazos extendidos, intentar pasarla delante y detrás sin doblar los brazos.
- Tocarse las manos por detrás de la espalda (Dibujo 4).



Dibujo 3.



Dibujo 4.

- Actividades centradas en estiramientos de espalda, caderas, ingles y curvas. Para realizar estas actividades, el maestro deberá tener presente lo siguiente:
  - El alumnado deberá ser consciente de lo que están realizando.
  - Los ejercicios de estiramiento no serán totalmente pasivos.
  - Las movilizaciones semiactivas cerca del límite de máxima abertura son positivas.
  - Siempre se debe empezar a estirar muy suavemente.
  - No se debe pasar nunca bruscamente de una postura de estiramiento a otra.
  - Es conveniente que las sesiones no superen los quince o veinte minutos de trabajo específico.

Los elementos determinados para trabajar los estiramientos son la respiración y el reflejo de estiramiento.

La respiración deberá ser lenta, rítmica y controlada. La espiración coincidirá con el momento de mayor movimiento.

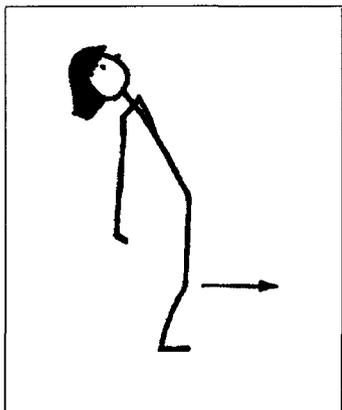
Cuando el estiramiento es demasiado brusco, el músculo se encuentra protegido por un reflejo nervioso que provoca la contracción para evitar la lesión, es decir, que un trabajo inadecuado no conducirá a nada.

El alumnado deberá ser consciente de que trabajando los estiramientos se pretende:

- Reducir la tensión muscular y hacer sentir el cuerpo más relajado.
- Ayudar en la coordinación permitiendo un movimiento más libre y fácil.
- Aumentar la extensión de movimientos.
- Prever lesiones musculares.
- Desarrollar la conciencia corporal, el conocimiento de uno mismo.
- Facilitar la circulación.

Algunas actividades posibles;

- De pie, con las piernas tan abiertas como la anchura de la espalda. Las rodillas ligeramente flexionadas. El cuello y los brazos muy relajados nos ayudan a bajar. Notar el estiramiento en la parte trasera de la rodilla. Mantener la postura entre 15 " y 20 ", y pensar en la zona que se estira.



Dibujo 5.

- Con los talones en el suelo y los dedos de los pies señalando hacia delante, se doblan las piernas por las rodillas sintiendo cómo se estiran los cuádriceps. Mantener la postura durante unos 30". (Dibujo 5).
- Sentado, con las piernas estiradas y los pies apuntando al techo, doblar el tronco desde las caderas e intentar cogerse los pies. Mantener la postura durante unos 20". Estiramiento en la parte trasera de los muslos y rodillas. La flexión con todo el tronco.
- Sentados, con las plantas de los pies juntas, echar el tronco hacia delante con suavidad. Las manos toman los pies y la flexión se hace desde la cadera. Mantener durante unos 40". No hacer movimientos de vaivén. Con las manos se puede ayudar a acercar las rodillas al suelo.

## 26. Orientación en el espacio

Se trata de una capacidad que permite ser consciente en todo momento de la localización del propio cuerpo en referencia a otros objetos en un espacio o al revés, es decir, para localizar los objetos en función de la propia situación, real o supuesta.

### Importancia de su aprendizaje

El espacio que ocupa el propio cuerpo y lo que le rodea es el escenario de nuestra acción motriz. Percibirlo correctamente y en todas sus dimensiones, estructurarlo en relación a nosotros mismos y en relación a los objetos, y saber desplazarnos con una orientación precisa, son los objetivos más importantes.

## Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

- Primer ciclo
  - Vivenciación del espacio cercano.
  - Experimentación de distintas trayectorias, direcciones y sentidos.
  - Reconocimiento e interiorización de las relaciones topológicas básicas.
  - Estructuración del espacio de acción.
  
- Segundo ciclo
  - Toma de conciencia y análisis del espacio.
  - Apreciación y reproducción de trayectorias. Representación gráfica.
  - Abstracción y representación de espacios no conocidos.
  - Apreciación y representación de medidas y volúmenes.
  
- Tercer ciclo
  - Generalizaciones y relaciones sobre conceptos espaciales.
  - Representación de las relaciones euclidianas.
  - La orientación sobre planos.

## Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

Uno vive dentro de un espacio en que los sujetos y los objetos dan lugar a un conjunto de relaciones que se estructuran con una gran complejidad.

El hecho de percibir estas relaciones, *reconocerlas* y llegar a *representarlas* mentalmente, será una tarea que se hará desde el momento de nacer.

El proceso de estructuración parte de las informaciones *propioceptivas* y *exteroceptivas* (visuales), para *codificar* y *organizar* las relaciones entre los elementos que se encuentren en el espacio.

La percepción inmediata y la memoria convergirán en la elaboración de la representación espacial.

En la evolución de la orientación espacial se pueden diferenciar dos estadios. En un primer estadio, que dura aproximadamente hasta los 5/7 años, se accede al espacio perceptivo. Esta etapa se caracteriza por un reconocimiento del espacio a partir de la propia vivencia motriz y de la percepción inmediata, se habla de una perspectiva egocéntrica.

En un segundo estadio, se accede al espacio representativo. A partir del análisis de las percepciones y de los puntos de referencia externo, se llega a representar el espacio. La orientación podrá efectuarse en relación a los objetos, proporciones, volúmenes, medidas, etc.

En el primer ciclo, la estructuración espacial se basa en el progresivo afianzamiento del dominio lateral, en las relaciones topológicas básicas -entre objetos, entre personas y uno mismo-, en la orientación en el espacio, en la apreciación de distancias y el sentido de los desplazamientos propios.

Durante el segundo ciclo toma mucha importancia la proyección de la lateralidad en el espacio y la orientación en relación con los objetos y las personas.

Finalmente, en el tercer ciclo el trabajo de orientación se centrará en la realización de actividades en movimiento, situando los objetos en relación a otros objetos y personas.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Tercer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Saber emplear las nociones espaciales asociadas a las relaciones espaciales en distintas situaciones motrices y en distintos espacios de acción.
- Experimentar distintas formas de orientarse en el espacio mediante los sentidos, los recursos naturales, el mapa, la brújula, etc.
- Realizar juegos de orientación en espacios urbanos y naturales conocidos y desconocidos.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Distintos recursos para orientarse: perceptivos, naturales, mecánicos, etc.
  - Vocabulario específico de la orientación.
- Actitudinales
  - Desplazamiento libre en espacios conocidos o desconocidos, sin temor a perderse, siendo consciente de las posibilidades y limitaciones.
  - Valoración de la importancia de saber orientarse correctamente como forma de aumentar la seguridad, la confianza y la autonomía personal.

### *Conocimientos previos*

- Adquirir nociones referidas a relaciones espaciales.
- Dominio de habilidades perceptivas en relación con el espacio.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Antes de iniciar el trabajo de orientación, y como elemento de motivación, se propone reflexionar acerca de tres cuestiones:

1. ¿Qué medios tenemos para orientarnos?
  - Artificiales
    - La brújula (el acimut).
    - El mapa topográfico (los signos convencionales, la escala y las curvas de nivel).
  - Naturales
    - El sol (respecto a los puntos cardinales).
    - Las estrellas (respecto a los puntos cardinales).
    - Los indicios (el musgo, los círculos de crecimiento de los árboles, los relojes de las casas de payés, las zonas sombrías, etc.).

2. ¿Dónde podemos orientarnos?
  - Espacios familiares (la clase, el patio, la escuela, el camino de casa a la escuela, etc.).
  - Espacios ampliados (zonas verdes cercanas, el barrio, el pueblo, etc.).
  - Espacios desconocidos (otros barrios, otras localidades, salidas a la naturaleza, etc.).
  
3. ¿Qué tipo de orientación podemos conocer?
  - Urbana (se realiza en el interior de las localidades).
  - Natural (se realiza en plena naturaleza).
  - Mixta (se realiza en las inmediaciones naturales de las localidades, aprovechando ambos recursos).

Una vez finalizado el debate inicial, las propuestas pueden quedar estructuradas en dos bloques:

1. ¿Qué trabajo de aula podemos hacer?
  - a) Dar a conocer los medios de orientación artificial.
    - La brújula
    - ¿Qué es? ¿Para qué sirve? ¿Cómo debe usarse?
    - Calcular y localizar acimuts.
    - Dictados espaciales empleando hojas cuadrículadas y los puntos cardinales (N = arriba; S = abajo; E = derecha; O = izquierda. Siguiendo las direcciones en diagonal, NO, NE, SO, SE).
    - El mapa topográfico
    - Dibujar un croquis de la clase, la escuela o el barrio, situando los objetos o puntos más notables.
    - Dibujar un trayecto, describirlo, seguirlo (por ejemplo, el recorrido para ir a otra clase, al patio o de casa a la escuela).
    - Observar y aprender algunos signos convencionales que consten en las leyendas de los mapas.
    - Inventar signos para un mapa.
    - Acordar unos signos entre todos los miembros de la clase y contrastarlos con los convencionales.
    - Observar la representación del relieve por medio de las curvas de relieve.
    - Aprender el vocabulario y los conceptos básicos de orientación mediante la confección de diccionarios, fichas, resúmenes, crucigramas, sopas de letras, etc.
  
2. ¿Qué trabajo de campo podemos hacer?
  - a) Dar a conocer los medios de orientación naturales.
    - Saber orientarse con la ayuda del sol y de las estrellas (la estrella Polar en la Osa Menor).
    - Aprender a descubrir indicios naturales.
  - b) Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos previamente mediante juegos y actividades lúdicas.

- **Juegos de pista.** Por medio de signos convencionales o inventados, trazar una pista, es decir, un recorrido con una salida o más y una llegada, que se debe seguir, generalmente por equipos, guiándose por las señales y mensajes que se encuentren a lo largo del trazado. Éste, deberá recorrerse con la mayor exactitud y en el menor tiempo. Las posibilidades son infinitas. Por ejemplo, el clásico juego de la búsqueda del tesoro. La posición del tesoro y de cada equipo se encuentran señaladas en un mapa.
- **Gincana.** Es un juego muy parecido al anterior, ya que también debe seguirse un trayecto determinado, durante el cual encontrarán una serie de controles con unos responsables, que pedirán a los equipos que realicen unas tareas determinadas o bien que respondan a unas preguntas determinadas. Al terminar el juego, según un baremo previamente establecido, se contabiliza la puntuación de cada equipo en función del tiempo empleado y de la buena ejecución de las tareas o de la correcta contestación a las preguntas. Las posibilidades también son infinitas.
- **Carreras de orientación.** Por parejas o en pequeños grupos, se deberá seguir un itinerario pasando por una serie de puntos que están señalados en un mapa que tienen los participantes. En el menor tiempo posible, deberán recorrerse todos estos puntos, marcando la ficha de control como corresponda.
- **El juego de escoger el camino.** Buscar sobre un mapa y comprobarlo después, el camino más interesante para ir de un lugar a otro, teniendo en cuenta diversos factores (distancia que hay que recorrer, dificultades del terreno, lugares de interés, vistas panorámicas, fuentes, monumentos, etc.). Posteriormente, hacer un debate entre todos los grupos.
- **Recorrido por sabores.** Se organiza un juego de pistas donde cada sabor tiene un mensaje determinado. El sabor agrio significa que el camino es equivocado, el sabor dulce indica que se debe seguir recto, el sabor salado a la derecha, el sabor de menta a la izquierda, etc.

## 27. Lanzamiento

La coordinación óculo-manual -donde entroncamos los lanzamientos- es el proceso que permite al niño o niña, ante un estímulo visual, dirigir el cuerpo y orientar el segmento del brazo para operar directamente sobre este estímulo. La acción sistemática del ojo, la mano y el objeto es bastante compleja y su trabajo fundamental durante toda la primaria.

### Importancia de su aprendizaje

La educación motriz dedica una atención especial a la coordinación dinámica específica, que representa el dominio de las tareas en las que el niño o niña actúa

sobre los objetos. Los lanzamientos son objeto educativo durante todo el desarrollo, tanto por la evolución correcta de la técnica del lanzamiento como por la riqueza que supone la vivenciación de los lanzamientos en toda su amplitud de posibilidades de desarrollar otros aspectos, como la lateralidad, la estructuración espacial, el reconocimiento de las cualidades de los materiales, etc.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

- Primer ciclo
  - Experimentación con todo tipo de materiales.
  - Tomar conciencia del movimiento del lanzamiento.
  - Colocación del cuerpo, orientación de las fuerzas.
  - Utilización diferenciada de los segmentos corporales.
  - Experimentación de todos los tipos de lanzamientos.
  - Trabajo de otras habilidades motrices para favorecer el lanzamiento.
- Segundo ciclo
  - Control de los lanzamientos sencillos.
  - Análisis de la técnica de los lanzamientos sencillos.
  - Control de las trayectorias proyectadas en los objetos: puntería en los lanzamientos sencillos.
- Tercer ciclo
  - Control y adaptación de los lanzamientos sencillos y de los más complejos.
  - Análisis de la técnica específica de cada tipo de lanzamiento.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Los lanzamientos forman parte de las habilidades motrices básicas, que se pueden entender como la competencia adquirida por un sujeto en la realización de una tarea determinada. Se trata de una capacidad para resolver un problema motriz específico, para elaborar y dar una respuesta eficaz y económica, con el fin de alcanzar un objetivo concreto.

El aprendizaje de una habilidad nunca se realiza a partir de nada. Cada habilidad es el producto de acomodaciones y modificaciones de habilidades ya adquiridas que constituyen el repertorio del individuo, repertorio que se elabora durante la primera infancia y filogenéticamente.

A partir del reflejo, que es el elemento básico y fundamental, se llega, durante los primeros años de vida y mediante la integración de distintos módulos reflejos, a los movimientos generales o esquemas fundamentales. Mediante la experimentación de éstos, se configuran las habilidades básicas: desplazamientos, saltos, giros, lanzamientos, recepciones, etc.

La adaptación, combinación y refinamiento de las habilidades básicas dará lugar a habilidades más concretas. Son las llamadas habilidades específicas.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Segundo ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Reconocer las características de cada material para conseguir un lanzamiento estabilizado y correcto.
- Reconocer la importancia de la colocación de los segmentos corporales en la ejecución de los distintos tipos de lanzamientos.
- Analizar cómo intervienen los aspectos espaciales y temporales en los lanzamientos.
- Aplicar el análisis de un movimiento en la mejora del gesto.
- Reflexionar sobre la implicación de las capacidades físicas motrices en los lanzamientos.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Diferentes cualidades, formas y posibilidades de movimiento.
  - Conocimiento de la adaptación del lanzamiento a la forma y tipo de material.
- Actitudinales
  - Valoración de la cualidad de los movimientos.
  - Conciencia respecto a la necesidad de desarrollar las habilidades básicas para alcanzar, posteriormente, las específicas.
  - Aceptación de las limitaciones y posibilidades de uno mismo y de los otros.

### *Conocimientos previos*

- Habilidades perceptivas y coordinativas.
- Lanzamientos múltiples.
- Conocimiento de la situación corporal necesaria en el momento de efectuar los lanzamientos y de los materiales que se lanzan.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

La secuencia que se propone para el trabajo de lanzamientos en el segundo ciclo de primaria parte de lanzamientos sencillos ejecutados en forma de juego, para mejorarlos comprobando su efectividad mediante un control de los impactos.

Los análisis y observaciones se pueden realizar oralmente o por escrito (ficha) y comentarse, individualmente, en pequeño grupo o en gran grupo.

Se puede seguir esta secuencia estructurada en diversas fases, teniendo en cuenta los distintos factores que intervienen:

- Fase I. Antes de los lanzamientos, efectuar el análisis inicial de:
  - Objeto.

- Blanco.
- Lanzador.
- Fase II. En el momento de lanzar:
  - Valorar la efectividad del análisis inicial.
  - Observar la precisión del lanzamiento.
- Fase III. Efectuados los primeros lanzamientos, buscar posibilidades de mejora mediante:
  - Análisis de trayectoria.
  - Reajuste corporal.
- Fase IV. Realización de nuevos lanzamientos:
  - Observar posibles aumentos en la precisión.
  - Observar posibles mejoras en la técnica del gesto.
- Fase V. Al terminar los lanzamientos, analizar:
  - Objeto.
  - Blanco.
  - Lanzador.

Aspectos que se deben tratar:

- Fase I
  1. Naturaleza del objeto.
    - Haber vivenciado lanzamientos con diversos materiales para proporcionar un bagaje motriz.
    - Extraer datos sobre su forma, peso, tamaño, posible trayectoria, cómo se puede adaptar a la mano, etc.
  2. Localización del blanco.
    - Observar su situación espacial teniendo en cuenta la distancia, la altura, la superficie, la inmovilidad o la movilidad (cambios de velocidad y/o dirección).
  3. Adaptación del lanzador al objeto.
    - Haber vivenciado múltiples maneras de lanzar para proporcionar un bagaje motriz.
    - Con una/dos manos.
    - Con todo el brazo/todo el cuerpo.
    - Con desplazamiento del cuerpo o sin él.
    - Colocando los pies en paralelo/uno ante el otro.
    - Cerca/lejos.
    - Fuerte/flojo.
    - Alto/bajo.
    - Delante/detrás/al lado de.
    - Rápido/lento.
    - Reflexionar sobre el control y el dominio corporal, la flexibilidad, la fuerza, la relajación, la actitud, la apreciación de velocidades y trayectorias, etc.
- Fase II
 

Grado de exactitud a partir del control de impactos y de la valoración del análisis inicial.

- Realizar un control de impactos anotando el número total de lanzamientos e indicando los aciertos.
- Valorar, en función de este número, si la adaptación del lanzador al artefacto es correcta o mejorable.
- Fase III
 

Búsqueda de mejoras a través del análisis de las trayectorias y del reajuste corporal.

  - Dibujar la trayectoria descrita por el objeto.
  - Descubrir nuevas posibilidades de trayectoria para incrementar la eficacia del lanzamiento.
  - Observar en uno mismo y en los demás:
    - ¿Qué partes del cuerpo se usan en el lanzamiento?
    - ¿Cuáles se mueven primero y cuáles después?
    - ¿Qué movimiento realiza una determinada parte del cuerpo, o más de una (brazo, mano, muñeca, tronco, piernas, pies, cabeza, etc.)?
  - Grado de atención, de concentración, de reflexión.
  - Colocación corporal respecto al objeto.
  - Colocación corporal respecto al blanco.
  - Reproducir el gesto sin efectuar el lanzamiento.
  - Imitar el gesto de un compañero.
- Fase IV
 

Grado de efectividad según el control de impactos y la mejora del gesto técnico que permita un mayor control del lanzamiento.

  - Realizar un control de impactos anotando el número total de lanzamientos, indicando los aciertos.
  - Tomar conciencia de cómo se ha modificado el lanzamiento para que fuera más preciso y efectivo.
- Fase V
 

Análisis final.

  - Extraer conclusiones respecto al objeto y al blanco:
    - ¿Es fácil lanzar este objeto?
    - ¿Puede lanzarse de otras maneras más efectivas?
    - ¿Qué pasaría si el blanco fuera móvil o inmóvil?
  - Extraer conclusiones sobre el lanzador y el lanzamiento:
    - ¿Cómo se conseguiría apuntar mejor?
    - ¿Se puede incrementar la propulsión del lanzamiento (rotación, empuje, peso del cuerpo, brazo armado, balanceo, flexión del tronco, etc.)?
    - ¿Se podría lanzar otro objeto del mismo modo?
    - ¿Cómo se lanza mejor: si el blanco está muy lejos o si está muy cerca, si es grande o si es pequeño, etc.?
    - ¿Eres capaz de lanzar como tu compañero?
    - ¿Te atreves ahora a probar a lanzar haciendo antes un desplazamiento o un salto?
    - ¿Eres capaz de coordinar una recepción con un lanzamiento?
    - Etc.

## Algunos ejemplos de actividades de la secuencia propuesta:

- Circuito a base de estaciones: bolos, anillas, petanca, disco volador, ringo, etc.
- Lanzamiento a un blanco estático. Con pelotas de distinto peso y tamaño, colocarse en distintas posturas (sentados, arrodillados, echados, derechos, etc.), midiendo la efectividad del lanzamiento. También se puede hacer que el lanzador esté en movimiento, que de un salto, que reciba el objeto en fase aérea, etc.
- Juego de derrumbar la ciudad. Se hacen dos equipos. Cada jugador dispone de una pequeña pelota de gomaespuma. Los equipos se colocan el uno ante el otro, separados por el círculo central de la pista de baloncesto, dejando una distancia a cada lado de unos ocho o diez metros. Se colocan de quince a veinte conos o latas en cada una de las dos mitades que conforman el círculo central. Cada equipo se coloca en el campo contrario al que se encuentran sus latas. Mediante impactos, se deberá conseguir sacar las latas del semicírculo, antes de que lo consiga el otro equipo. En caso necesario, se pueden ir a buscar pelotas a la zona de lanzamientos, pero para lanzarlas se deberá volver a la posición inicial.
- Juego de la caza de los patos. Se hacen tres grupos. Dos de ellos se colocan en las bandas de la pista polideportiva -los cazadores-, y el otro se coloca dentro de una portería, los patos. Cada cazador dispone de una pequeña pelota de gomaespuma que deberá lanzar a los patos cuando éstos crucen la pista. La pelota ha de impactar por debajo de la cintura de los patos. Los patos saldrán uno a uno, haciendo un recorrido de ida o, si se prefiere, de ida y vuelta, hasta el otro extremo de la pista. Si el pato es alcanzado por el lanzamiento de un cazador, se sentará en el suelo, en el lugar donde se ha producido el impacto, lo que dificultará la carrera de los otros patos. Los lanzamientos se deben efectuar desde la distancia acordada. Luego se invierten los papeles.

## 28. Tregar

Tregar forma parte del repertorio de desplazamientos que engloba la coordinación dinámica general. Ésta puede definirse como el proceso que tiene lugar cuando, a partir de un estímulo o motivación, se efectúa un movimiento que permite desplazarse en el espacio.

Las tregas son desplazamientos inclinados o verticales ascendentes, pero no horizontales, donde hay la necesidad de utilizar la capacidad prensil de las extremidades superiores y el apoyo de las inferiores.

### Importancia de su aprendizaje

Es fundamental trabajar este tipo de desplazamiento por dos motivos:

- Para reunir una serie de características (reorganización de la información postural y del entorno, cambio de referencias, etc.) que sólo se comparten en parte con otro tipo de habilidad (las suspensiones).
- Por la importancia que adquieren todos los aspectos emocionales y actitudinales: el riesgo requiere decisiones donde la autoconfianza, el conocimiento de las posibilidades de uno mismo y las experiencias anteriores con

su carga emotiva correspondiente, serán determinantes para una ejecución satisfactoria.

La seguridad deberá estar muy controlada, aunque no se debe caer en la sobreprotección o en la anulación de experiencias. El equilibrio entre el exceso de riesgo y la protección exagerada será el punto clave para el educador.

## **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

- Primer ciclo
  - Experimentación de trepas por distintas superficies.
  - Vivenciación y diferenciación de trepas por superficies con distintos grados de inclinación.
  - Exploración de las posibilidades corporales fijándose en la variación de las alturas.
  - Descubrimiento de los distintos tipos de apoyo con manos y pies.
  - Investigación del aumento de dificultad de las trepas por superficies móviles.
  
- Segundo ciclo
  - Análisis de la colocación segmentaria del cuerpo.
  - Descubrimiento de la implicación de la fuerza y de la flexibilidad.
  - Experimentación de trepas por superficies más verticales.
  - Puntos de apoyo.
  
- Tercer ciclo
  - Adaptación a situaciones de escalada en la montaña.
  - Iniciación a la técnica específica de la escalada: modalidades, materiales.
  - Uso correcto de materiales auxiliares: cuerdas, clavos, etc.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Las trepas son las habilidades motrices básicas, es decir, que la secuencia de aprendizaje general presentada en los lanzamientos también sería válida en el caso de éstas, teniendo en cuenta las particularidades por lo que a mecánica de ejecución se refiere.

En el primer ciclo de primaria es importante basar la intervención pedagógica para desarrollar las HMB en la capacidad de resolución de problemas motrices, variando alguna condición de las que el alumnado ya sabe resolver.

En el segundo ciclo, se sigue la misma línea, pero la adaptación del movimiento a las circunstancias y condiciones de la actividad progresa con el control de los movimientos en distintos entornos.

En el tercer ciclo, se introducirán distintos medios (acuático, montañoso, etc.), utilizando diversos materiales y adecuándose a estímulos externos. Un aspecto importante de la resolución de problemas motrices en estas edades es la capacidad de seleccionar una estrategia para resolverlos en función de distintos criterios.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Primer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Aumentar la autoconfianza y la autonomía en los desplazamientos.
- Desarrollar las capacidades del tren superior que intervienen al desplazarse.
- Potenciar la motivación intrínseca del niño para trepar, y variar las referencias espaciales y su centro de gravedad.
- Reforzarla afectividad del niño posibilitando la responsabilidad individual y la superación de un objetivo: trepar más arriba y aumentando la complejidad, siempre marcando logros asequibles y seguros.
- Ampliar el abanico de experiencias motrices que nos facilitarán más disponibilidad y enriquecimiento corporal.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Distintos tipos de inclinación de las superficies de desplazamiento.
  - El plano vertical.
  - Dificultades que suponen un tipo de superficies u otras.
- Actitudinales
  - La seguridad como aspecto básico para trepar.
  - La autoconfianza. Conocer las limitaciones.
  - Superación de dificultades. El riesgo controlado.

### *Conocimientos previos (trabajados en la educación infantil)*

- Interiorización del tratamiento de la información sobre la posición corporal de cada segmento y de las características del medio que permitan trepar.
- Interiorización de la selección de los grupos musculares que han de intervenir en la trepa.
- Experimentación sobre las propias posibilidades, sobre la responsabilidad individual, la autoconfianza. No haber sufrido una sobreprotección en cuanto a situaciones que comportan más altura.
- Experimentación amplia y simultánea de los desplazamientos básicos: marcha, cuadrupedías, saltos, etc.
- Trabajo de actividades para afianzar el reflejo prensil.
- Ensayo de caídas desde distintas alturas.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Dada la imposibilidad de poder realizar trepas en la mayoría de escuelas, se plantea trabajarlas en diversas zonas verdes, muchas de las cuales disponen de un nuevo tipo de mobiliario lúdico bastante útil y animador. Sería deseable que esta extensa variedad de estructuras, formadas por distintos elementos y materiales, pasen

también a tener un lugar en los espacios de juego de las escuelas. Con todo, el alumnado puede encaramarse, escalar o trepar por:

- Cuerdas en forma de red (por ejemplo, redes piramidales).
- Escalones o escaleras de plástico o madera (por ejemplo, construcciones que representen casas, coches, cabañas, castillos, barcos, torres, etc.).
- Rampas (por ejemplo, toboganes o rampas de distinta inclinación que configuren las construcciones).

La metodología que debe emplearse consiste en favorecer la libre exploración, que permita planteamientos globales y espontáneos.

El adulto debe tener presente:

1. Antes de las actividades:

- Velar por la seguridad previendo todos los posibles peligros antes de empezar, comentándolos y dando las oportunas indicaciones (hay que tener en cuenta la altura de las caídas y que las bases de amortiguación sean blandas).
- Trabajar las caídas en distintas actividades, especialmente el momento del contacto con la superficie de caída y la colocación de segmentos corporales: las manos siempre deberán ir hacia delante, preparadas para ayudar a parar el impacto; las piernas deberán flexionarse en el momento de tocar el suelo, para amortiguar el impacto.

Ejemplo. Realizar saltos de diversas formas:

- En profundidad/en altura.
- De arriba abajo/de abajo arriba.
- Realizando distintos movimientos: abrir y cerrar las piernas, flexionar las piernas, alzar los brazos, etc.
- Variando los apoyos en el impulso: con uno o dos pies.
- Cambiando los apoyos en la caída: con uno o dos pies.
- Materiales para trabajarlo.
- Cajones de plinto, espalderas, minitrampolines, sillas, escaleras, cuerdas, obstaculinos, círculos, barras de equilibrio, bancos suecos, etc.

2. En el momento de las actividades:

- En los primeros contactos con el material:
  - Aceptar.
  - Escuchar.
  - Observar.
  - Tolerar.
  - Permitir.
- En la adquisición de habilidades:
  - Orientar.
  - Proponer.
  - Incitar.
  - Impulsar.
  - Suscitar.
- Para aumentar el repertorio:
  - Ayudar.

- Organizar.
- Rechazar.
- Dirigir.

Las *actividades* para trabajar el apartado de adquisición de habilidades podrían ser las que se presentan a continuación:

- Seguir una secuencia: brazo derecho-pierna derecha, brazo izquierdo-pierna izquierda; o brazo izquierdo-pierna derecha, brazo derecho-pierna izquierda.
- Intentar ascender con los ojos abiertos o cerrados.
- Subir sin la ayuda de las piernas, sin la ayuda de las manos, a la pata coja, con dos pies y una mano, etc.
- Descubrir maneras de trepar en posición dorsal, lateral o facial.
- Experimentar distintas formas de coger con las manos: con un número determinado de dedos, viendo el dorso de las manos, viendo las palmas de las manos, con los brazos cruzados, con las manos a la misma altura o a distinta altura, por encima de la cabeza, a la altura de la cintura, cogiéndose y dejándose ir con ambas manos alternativamente o a la vez, etc.
- Ensayar distintas formas de cogerse con los pies: con la punta de los pies, con el talón, con toda la planta, como si las piernas fueran de madera, subiendo los dos pies a la vez, colocando los pies lejos o cerca de las manos, etc.
- Buscar distintas posturas corporales para trepar por las rampas: cuadrupedia, de rodillas, a cuatro patas, en cuclillas, con el cuerpo inclinado hacia delante, sin ayuda de pies o manos, cogidos de la mano de un compañero, etc.

## 29. Expresión de emociones y sentimientos

La expresión corporal es implícita en toda acción desarrollada por nuestro cuerpo. Siendo un medio de comunicación con el exterior y con uno mismo, debe aprenderse el lenguaje corporal, que es la base de la expresión y de la comunicación no verbal.

### Importancia de su aprendizaje

Es fundamental conocer las señales no verbales que se emplean constantemente de forma consciente o inconsciente y que indican personalidad, sentimientos, actitudes, etc. de quien los comunica.

Mediante las técnicas expresivas y la espontaneidad, se deberán conocer y desarrollar las cualidades expresivas de nuestro cuerpo, contribuyendo a un conocimiento activo de la corporeidad.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

- Primer ciclo
  - Exploración de formas expresivas –espontáneas, imitación, simulación– que partan del trabajo de las capacidades perceptivas y coordinativas.

- Expresión de sentimientos básicos: alegría, afecto, miedo, tristeza, rabia, etc. haciendo uso de la cara y de todo el cuerpo.
  - Utilización del gesto, la mirada, la voz, el movimiento, etc. para expresar emociones.
- Segundo ciclo
    - Concienciación de las posibilidades expresivas del cuerpo.
    - Iniciación a las técnicas expresivas: estudio de la mirada, del gesto, de la actitud postural; observación de distintas acciones en distintos espacios como aspectos básicos de la habilidad motriz expresiva.
    - Expresión de sentimientos, emociones y acciones reflejadas cotidianamente.
    - Utilización del juego como herramienta desinhibitoria.
- Tercer ciclo
    - Concienciación de la necesidad de potenciar capacidades de expresión corporal individuales y colectivas, espontáneas o conscientes, ante una sociedad despersonalizadora, masificadora, unificadora, mecanizadora, estereotipada, etc. que reprime cotidianamente las posibilidades expresivas del cuerpo, bloqueándolo, inhibiéndolo.
    - Uso de las técnicas expresivas: mimo, dramatización, etc.
    - Utilización del juego para favorecer la creatividad.
    - Análisis de acciones, sentimientos y emociones.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

La utilización de los recursos expresivos del cuerpo en el primer ciclo de primaria se concretan en la exploración de las posibilidades que tienen el gesto y el movimiento en la expresión. Se partirá de acciones de carácter espontáneo, así como de la imitación o simulación motriz. A partir de la observación del entorno, se deben percibir y tomar conciencia de las distintas posiciones corporales, muecas, gestos, etc., tanto de ellos como de los demás.

En el segundo ciclo es imprescindible profundizar en la capacidad de emplear los recursos expresivos del cuerpo mediante la exploración y experimentación de sus posibilidades. Observando gestos y movimientos ajenos, se deben empezar a reconocer mensajes. En este ciclo puede empezarse a introducir alguna técnica expresiva para utilizar el gesto y el movimiento en la representación de objetos y personajes, pero siempre en situaciones de juego.

En el tercer ciclo se deben afianzar los conocimientos relativos a la utilización de los recursos expresivos del cuerpo. El alumnado debe valorar los aspectos cualitativos del movimiento propio de los demás. Se debe profundizar en el trabajo de las distintas manifestaciones expresivas asociadas al movimiento -mímica, dramatización- y deben diferenciarse entre sí. La improvisación de situaciones de comunicación aprovechando los recursos que proporcionan las imágenes, los textos, las músicas o experiencias previas, es un aspecto importante en estas edades.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

- Primer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Buscar distintas posibilidades expresivas del cuerpo.
- Desarrollar las cualidades expresivas del cuerpo.
- Emplear y conocer el lenguaje corporal como medio de comunicación no verbal.
- Utilizar el cuerpo para expresar emociones y sentimientos.
- Reconocer en compañeros y compañeras emociones y sentimientos a partir de su lenguaje.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Vinculación de la expresión corporal a otras formas de expresión y comunicación que están más sistematizadas.
  - Conocimiento del propio cuerpo, buscando en él el valor expresivo.
- Actitudinales
  - Valoración de la importancia del lenguaje corporal.
  - Aprovechamiento de las habilidades motrices expresivas para una mejora de la relación social.
  - Desinhibición y espontaneidad ante el bloqueo y la alienación.
  - Interés hacia la expresión de la imaginación, la creatividad, la espontaneidad y la imaginación.

### *Conocimientos previos*

- Trabajo de otras formas de expresión y de comunicación desde otras áreas.
- Conocimiento a nivel elemental del propio cuerpo y de sus posibilidades motrices, así como de las habilidades perceptivas y coordinativas.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

La secuencia de trabajo que se propone para el primer ciclo contempla la utilización de distintos elementos expresivos: la mirada, las manos, la cara y la voz.

Para cada uno de estos elementos se sugieren diversos niveles de exploración (motivacional, espontáneo, de simulación e imitativo, etc.), a fin de facilitar los aprendizajes.

- Jugando con la mirada
  1. Actividad motivadora
    - El enamorado. Sentados en círculo o caminando por la sala. Asignar diversos papeles de príncipes y princesas que, para enamorarse, se guiarán el ojo. La «víctima» caerá al suelo, esperando un momento antes

de ello, para despistar a los compañeros. Si alguien sospecha de alguien, puede decirlo. Si acierta, el enamorado «pierde su encanto». Si no acierta, el que había sospechado se convierte en una rana.

2. Exploración espontánea
  - Sentados en círculo, llamarse con la mirada. Cuando dos miradas se encuentran, hay que levantarse e intercambiar los sitios.
  - Seguir objetos imaginarios con la vista.
3. Exploración simulada
  - Expresar con la mirada distintos sentimientos: sorpresa, asco, miedo, complicidad, rechazo, etc.
4. Exploración imitativa
  - Sentados en círculo, un alumno transmite un sentimiento a un compañero con la mirada. Cada persona deberá interpretar la mirada del compañero y saber transmitirla del mismo modo a fin de no alterar el mensaje.
- Jugando con las manos
  1. Exploración espontánea
    - Por parejas, mantener una conversación empleando sólo las manos.
  2. Exploración simulada
    - Señalar, llamar a una persona, hacer que venga y detenerla cuando se encuentra cerca; hacer silencio; rascarse; saludar; lavarse las manos; escribir; pintar; recortar; coser; pescar; abrochar; peinarse; etc.
    - Nuestras manos son: una mariposa, un caracol, una araña, una piedra, un papel, el sol, la luna, etc.
  3. Exploración imitativa
    - Buscar una narración que comporte bastante gesticulación con las manos. El alumnado imita el movimiento de éstas.
- Jugando con la cara
  1. Exploración espontánea
    - Expresar distintos sentimientos ante un espejo.
    - Hacer movimientos con una parte concreta de la cara (los ojos, la nariz, la boca, las cejas, etc.).
    - Un chico hace muecas al maestro y un compañero suyo añade la voz.
  2. Exploración simulada
    - Poner cara de vinagre; poner cara de circunstancias; poner cara de zanañoria; poner cara de mala leche; poner cara de iluso; poner cara de pasmarote; poner cara de pocos amigos; etc.
  3. Exploración imitativa
    - En círculo, pasarse la mueca: un alumno realiza libremente una mueca y la envía a cualquier compañero del círculo. Éste «se la pone», imitándola con la máxima fidelidad posible y, seguidamente, inventa otra para transmitirla a otro compañero.
- Jugando con la voz
  1. Exploración espontánea
    - Expresarse usando tan sólo un número, el sí, el no y una palabra.
    - Acompañar un grito con un gesto, una mirada o un movimiento corporal.

- Pronunciar las vocales exagerando la posición bucal de cada una.
  - Pronunciar una palabra o frase mientras nos tapamos la boca, las orejas, la nariz, con un dedo en la boca, masticando algo, etc.
2. Exploración simulada
- Reproducir sonidos mediante la voz: una coral una carrera de motos, una selva, la hora del recreo, el mercado, una puerta que chirría, el tren que sale de la estación, etc.
  - Variar la forma de pronunciar una frase según el estado de ánimo.
3. Exploración imitativa
- Imitar sonidos animales (gato, perro, cordero, león, pájaro, mono); sonidos de la naturaleza (tormenta, viento, lluvia, fuego, río, trueno, mar, terremoto); sonidos de objetos (reloj, campana, cascabel, silbato, sirena, moto, excavadora, fuegos artificiales, instrumento musical).

## 30. Giros

Los giros son la capacidad del cuerpo para girar sobre cualquiera de sus tres ejes: longitudinal, transversal y anteroposterior.

### Importancia de su aprendizaje

El descubrimiento de los tres ejes del cuerpo y la posibilidad de éste para girar sobre ellos, así como su control global durante los giros, aportan una serie de experiencias de percepción interna y de nuevas referencias espaciales, imprescindibles para completar el desarrollo motriz.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

- Primer ciclo
  - Exploración de giros sobre los tres ejes corporales.
  - Giros sobre el eje transversal, en el suelo, hacia delante y hacia atrás.
  - Vivenciación de todas las posibles formas de girar sobre el eje transversal: barras, suspensiones, etc.
  - Giros sobre el eje longitudinal, echados en el suelo, de pie.
  - Experimentación de la capacidad del cuerpo para girar sobre el eje anteroposterior. Inicio en la «rueda».
- Segundo ciclo
  - Toma de conciencia de los tres ejes corporales.
  - Ampliación del abanico de tipos de giro experimentados sobre el eje transversal.
  - Interiorización del movimiento corporal que supone un giro de 360°.
  - Toma de conciencia de las referencias espaciales que suponen los giros de 360° y de 180°.
  - Vivenciación de los giros sobre el eje transversal en el aire, sin apoyo.

- Tercer ciclo
  - Control de los giros sobre el eje longitudinal de 360° o más.
  - Implicación del movimiento segmentario del cuerpo para favorecer el giro.
  - Control de los giros sobre el eje transversal en el suelo en todas sus manifestaciones (volteretas de todo tipo, hacer el pez).
  - Dominio de los giros transversales sobre barras.
  - Trabajo de los giros transversales en el aire: mortales hacia delante, hacia atrás.
  - Análisis de la posición del cuerpo en los giros transversales y su implicación en la ejecución.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Los giros forman parte de las habilidades motrices básicas, las cuales ya se han analizado anteriormente. Todo lo que hasta ahora se ha dicho de las HMB es aplicable a los giros y, por tanto, nos centraremos en los aspectos específicos de éstos.

En los primeros años de la enseñanza primaria debe trabajarse en la línea de exploración de giros sobre los ejes corporales existentes. Plantearemos experiencias de giro sobre el eje transversal en el suelo hacia delante y hacia atrás. También se propondrá la vivenciación de todas las posibilidades de girar sobre el eje transversal con barras, cuerdas, compañeros, etc. El descubrimiento de los giros sobre el eje longitudinal en el suelo y de pie también deberá proponerse en estos niveles.

Por último, se iniciará la vivenciación de girar sobre el eje que se utiliza menos espontáneamente: el anteroposterior.

En el segundo ciclo se tomará conciencia de los tres ejes corporales y se ampliará el abanico de experiencias a partir de las ya obtenidas mejorando la ejecución y las posibilidades corporales. Se intentará interiorizar el movimiento corporal que supone un giro de 360° a fin de iniciar el trabajo de toma de conciencia de las referencias espaciales que suponen giros de 360° y 180°. Se iniciará el trabajo de vivenciación de giros en el aire sobre el eje transversal.

En el tercer ciclo, si se ha seguido todo el proceso, se deberá llegar al control de los giros de 360° o más sobre el eje longitudinal, reconociendo la implicación del movimiento segmentario del cuerpo en el giro. El control de los giros transversales en el suelo y en el aire se conseguirá analizando la posición del cuerpo en los giros y la interiorización de los movimientos.

La secuencia que se plantea seguidamente, ubicada en el tercer ciclo, puede considerarse como una habilidad motriz específica, por lo cual, para su adquisición, es imprescindible haber asimilado todos los pasos previos en ciclos anteriores.

## **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

### *Nivel apropiado*

- Tercer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Desarrollar las habilidades motrices básicas en todas sus manifestaciones.
- Descubrir posibilidades de giro del cuerpo con todas las nuevas percepciones que suponen.
- Mejorar todos los giros trabajados, introduciéndose en cada técnica.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Los tres ejes corporales.
  - Implicación de los segmentos corporales a la hora de girar: evolución agrupado-carpado-planchado.
  - Importancia del movimiento de la cabeza acompañado de la mirada como forma de control del giro.
  - Concepto de centro de gravedad corporal.
- Actitudinales
  - Aceptación de las posibilidades de giro en función de las dimensiones corporales.
  - Interés por el mantenimiento de unas medidas de seguridad básicas.
  - Aceptación de las posibilidades y progresos propios.

### *Conocimientos previos*

- Conciencia y experimentación amplia de giros en los tres ejes corporales.
- Realización de giros sobre el eje transversal en el aire (sin apoyo).

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

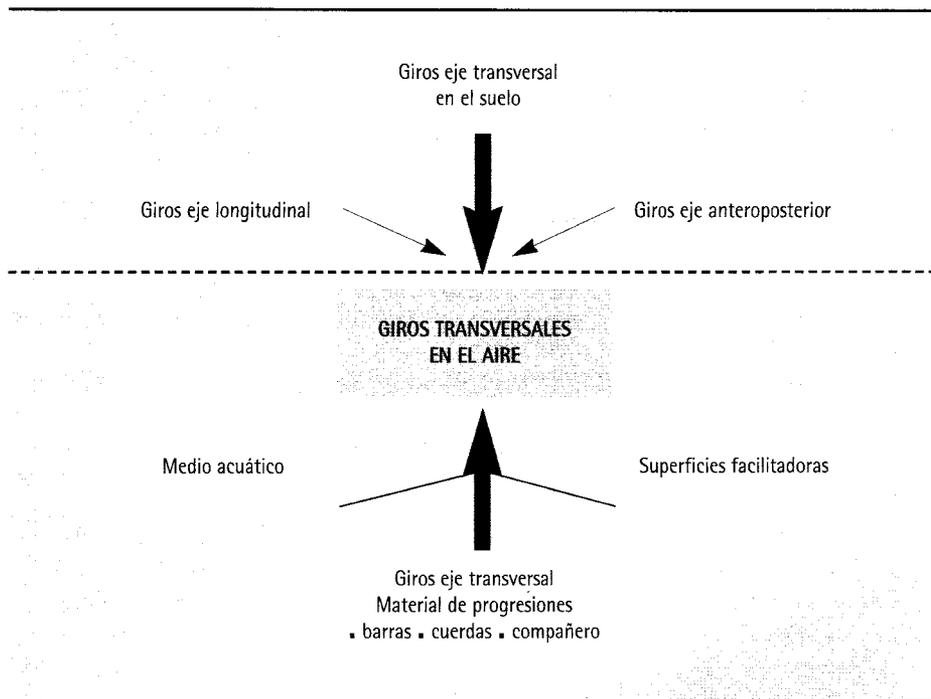
La secuencia que se plantea es la de los giros transversales en el aire: hacia delante y hacia atrás. Tal como se esquematiza en el siguiente gráfico, para poder adquirir este aprendizaje, previamente se deberán haber trabajado los giros sobre los distintos ejes corporales -longitudinal y anteroposterior-, pero, sobre todo, los giros sobre el eje transversal en el suelo.

También queda contemplada en el gráfico la incorporación de distintos medios para facilitar el aprendizaje, elemento básico para enriquecer el abanico de patrones motrices del alumnado. Además de distintos medios, también se propone como elemento fundamental dentro de la secuencia, el uso de material adecuado para facilitar el proceso (barras, cuerdas).

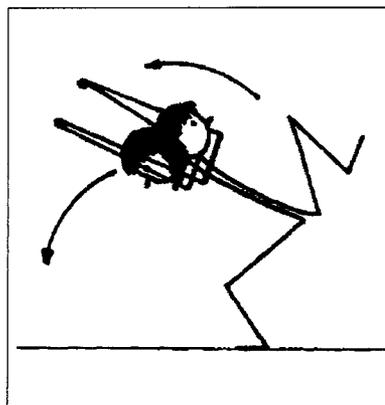
Proponemos hacer la secuencia en dos fases diferenciadas:

- En primer lugar, un *trabajo de reflexión* para determinar el nivel de aprendizaje.
- Proponer una serie de actividades para reconocer el nivel de cada alumno. Hacerlo por parejas y, al terminar, conjuntamente, pueden responder a un cuestionario.

Todas las tareas planteadas tendrían que haber sido trabajadas anteriormente. Algunas propuestas de actividad serían:



- Serie de volteretas hacia delante levantándose sin el apoyo de las manos.
- Serie de volteretas hacia atrás.
- Hacer el tanque por parejas.
- Hacer el pez saltando sobre un banco.
- Sobre una barra horizontal, giro hacia delante, giro hacia atrás.
- Cogidos a dos cuerdas que cuelguen del techo, giro hacia delante, giro hacia atrás.
- Voltereta por parejas, cogidos de las manos y espalda con espalda (Dibujo 1).

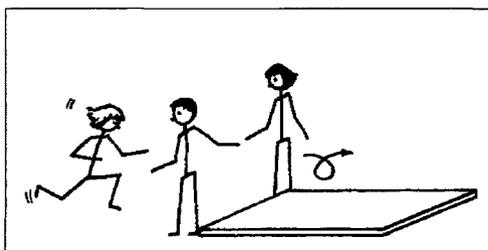


Dibujo 1.

Ejemplos de actividades de aprendizaje:

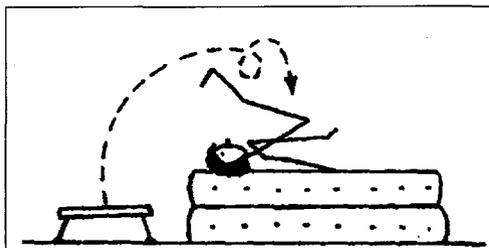
1. Proponer una serie de actividades centradas en la experimentación del giro sobre el eje transversal en el aire con compañeros y material. Las tareas deben estar muy claras, con información precisa y cada alumno debe verbalizar su experiencia.
  - Giro hacia delante. Se puede realizar por tríos: dos ayudan al tercero a dar la voltereta sobre un colchón (Dibujo 2) o cogidos a la barra.

Las consignas que se deben establecer son:



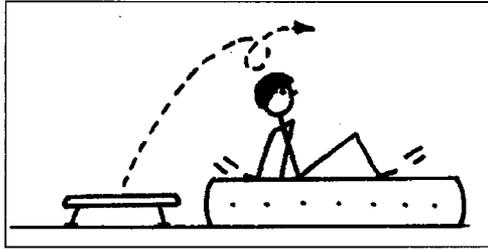
Dibujos 2.

- La cabeza debe ir hacia delante.
  - El cuerpo debe estar bien agrupado, como una pelota.
  - Los ojos, al finalizar el giro, buscan una referencia delante.
  - El trasero se eleva para hacer posible el giro.
2. Proponer actividades de giro con superficies facilitadoras. Se puede conseguir la progresión de los siguientes ejemplos:
- *Con trampolín.*
    - Saltar mucho.
    - Cuerpo recto.
    - En el segundo salto, y en el punto más alto, las rodillas deben tocar el pecho.
    - Con dos colchones gruesos, saltar hacia arriba y girar sobre la superficie elevada (Dibujos 3).



Dibujos 3.

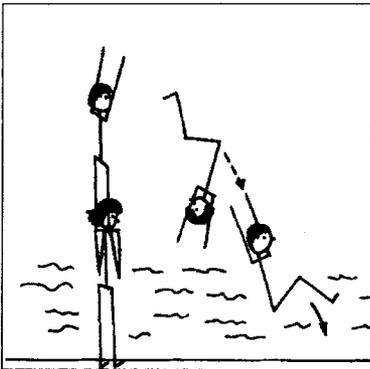
- *Con minitrampolín y matagigantes.* El alumnado que ha demostrado un cierto nivel, puede experimentar, bajo las consignas siguientes y con ayuda, el giro en el aire (Dibujos 4). Las consignas pueden ser:
    - Saltar mucho.
    - Agruparse mucho.
    - Girar rápido escondiendo la cabeza.
    - Los ojos van a buscar un punto de referencia en la pared.
3. Una vez interiorizado el giro en los medios anteriores, se propone introducir el medio acuático. Puede seguirse el ejemplo de actividades siguiente:



Dibujo 4.

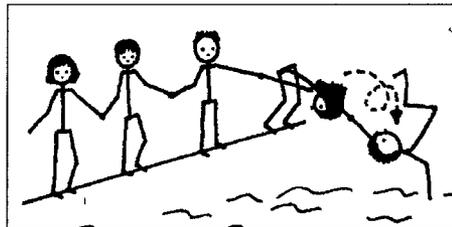
- *Dentro del agua.*
  - Realizar giros hacia delante sumergidos en el agua. Uno, más de uno, seguidos, etc.
  - Sobre la espalda de un compañero, lanzarse hacia delante haciendo un giro en el agua o en el aire (Dibujo 5).
  - Cruzar la piscina, dando una voltereta hacia delante en cada corchera que encuentran.
- *Desde el borde de la piscina.*
  - Igual que antes, pero con toda una fila de niños cogidos de la mano. El primero va tirando de los otros (Dibujo 6).
  - Lo mismo, individualmente, pero saltando un poco más, sin tomar impulso.
  - Habiendo comprobado la no peligrosidad del suelo, tomar impulso e intentar saltar desde el borde de la piscina al agua, realizando el giro en el aire. Caer sentado. Entre compañeros se explican la ejecución de cada uno.

4. Para acabar de consolidar el aprendizaje, se vuelve a trabajar en superficies facilitadoras. En esta parte del aprendizaje serán imprescindibles:



Dibujo 5.

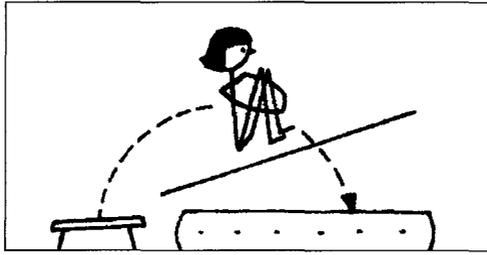
- Filmaciones.
- Verbalizaciones.
- Trabajo individualizado.
- Valoraciones entre compañeros.
- Hojas de autovaloración.



Dibujo 6.

Algunos ejemplos de actividades con minitrampolín serían:

- Unos cuantos saltos para familiarizarse con él.
- Hacer el pez, fijándonos en el vuelo inicial y en cómo se esconde la cabeza. Insistir en la ejecución correcta.



Dibujo 7.

- Poner una cuerda alta (1,30 m) sujeta muy suavemente, y saltarla, tocando el pecho con las rodillas (Dibujo 7).
- Con la ayuda del profesor, intentar la voltereta en el aire. Mejor con dos ayudantes, para que ellos también experimenten la forma de ayuda y se fijen en cómo lo hacen los compañeros.

# 6

---

## Lengua

Artur Noguero

### Los contenidos procedimentales en el área de lengua

El área de lengua en la etapa de primaria es fundamentalmente instrumental (procedimental) y, por tanto, el núcleo de los contenidos son los procedimientos. El aprendizaje de la lengua en la enseñanza primaria (en adelante denominada EP), *debe plantearse desde la perspectiva de la adquisición de un instrumento, tanto para la comunicación como para el aprendizaje. (Introducción al área de lengua del currículum de la educación primaria del Departament d'Ensenyament).*

Esto implica que el currículum de lengua ha de contemplar los contenidos procedimentales necesarios para los aprendizajes lingüísticos y, además, las bases generales para los lingüísticos del resto de áreas. Con el término «bases generales» queremos indicar que de ningún modo se puede esperar que el trabajo realizado en el área de lengua pueda suplir al trabajo que debe hacerse desde las demás áreas.

### Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos

Como en el resto de las áreas, en el área de lengua los aprendizajes de los contenidos procedimentales y conceptuales están tan fuertemente relacionados que propiamente son como las dos caras de una misma moneda. Estos contenidos vienen determinados por las actitudes que el alumnado toma ante el aprendizaje en general y, tienen una gran importancia pues condicionan, además, el aprendizaje de los instrumentos necesarios para la adquisición de los contenidos de otras áreas curriculares.

El aprendizaje de los contenidos relativos a las actitudes, los valores y las normas son el marco necesario para cualquier aprendizaje y, en este caso, la base necesaria para el aprendizaje significativo de los procedimientos lingüísticos. Este punto es importante por el hecho de que, con frecuencia, la descontextualización que se produce respecto a los aprendizajes lingüísticos en la escuela -se aprende su uso para..., sin que generalmente se apliquen a ninguna finalidad más que a su propio uso- hace que resulte excesivamente abstracto y que dificulte su correcta interiorización. Por ejemplo, se aprende a escribir cartas sin que se utilicen para las finalidades que les son propias. Las actitudes del alumnado, en este caso la voluntad de aprender, deberán conseguir las finalidades de las actividades de enseñanza/aprendizaje de los procedimientos lingüísticos de todo el currículum.

## Los contenidos procedimentales más significativos

En el área de lengua, los contenidos procedimentales son el núcleo que organiza todos los aprendizajes. Pero, además, los procedimientos lingüísticos intervienen en la mayoría de las áreas como organizadores de los contenidos procedimentales específicos de cada una. Por este motivo, muchos de los libros que tratan de técnicas de estudio, de estrategias de aprendizaje o de cualquier otro tipo de contenidos procedimentales, suelen dedicar una parte importante de sus aportaciones a la lectura y a la escritura como estrategias alrededor de las cuales giran muchas de las propuestas de innovación didáctica en este campo.

El hecho por el que los distintos procedimientos de los que estamos hablando se hayan relacionado tradicionalmente con el área de lengua, tiene su origen en la confusión que se ha dado entre aprendizajes lingüísticos y aprendizaje de la lengua. Los primeros están por encima de las distinciones de las disciplinas académicas y son un aspecto de las relaciones entre lenguaje y pensamiento. Los segundos serían los propios del área lingüística y serían paralelos a los problemas que plantean los procedimientos específicos del resto de áreas.

Situada así la problemática, queda claro que el progreso en el dominio de los procedimientos lingüísticos, como la lengua oral, la lectura o la escritura, de ningún modo puede estar reservado al trabajo específico de los materiales y actividades del área de lengua. A hablar, leer y escribir se aprende hablando, leyendo y escribiendo reflexivamente sobre contenidos conceptuales de todas y cada una de las áreas. En ningún caso se puede pensar que lo que se aprende en la lectura de los cuentos es aplicable directamente a la lectura de los problemas. Es necesaria la traducción que el maestro debe ayudar a que se haga correctamente con textos de problemas; dejarlo a la intuición del alumnado plantea las dificultades de la situación actual en la que todos nos quejamos de las dificultades del alumnado y damos soluciones siempre parciales que no atacan el problema radicalmente.

En el currículum para la enseñanza primaria de los contenidos procedimentales del área de lengua se estructuran siguiendo el eje de la lengua oral y la lengua escrita, el de la comprensión y la expresión -éstos son los procedimientos que, ade-

más, hay que aprender a aplicar en otras áreas- y otros que son específicos del área de lengua, los que aparecen en el bloque de trabajo sistemático de la lengua.

## Tipo de contenidos procedimentales del área: generales y específicos

En el área de lengua, como en el resto de áreas, hay unos contenidos procedimentales que son generales, a pesar de que el contenido al que se aplican los haga cualitativamente distintos y sean necesarios unos aprendizajes específicos para poder transferirlos con suficientes garantías. Pero, en la línea de lo que hasta aquí hemos dicho, la gran mayoría de los procedimientos de lengua son propios de este área cuando se aplican a contenidos propios del área, y generales cuando se hace con contenidos de otra materia. Leer un poema exige un dominio de estrategias distintas a la lectura de un problema, y no se puede pensar que quien sabe leer un poema sabe leer una lección de ciencias sociales. El profesor enseña a leer textos relacionados con la lengua en los ratos dedicados específicamente a esta materia, pero también es responsable de enseñar el proceso de lectura de textos de otras áreas. Hablando en general, estos aprendizajes de procedimientos lingüísticos piden la concreción de un proyecto curricular lingüístico de centro que, entre otros temas, especifique cómo se puede abordar su enseñanza y aprendizaje como marco para el diseño de actividades concretas que aseguren una progresión correcta.

Otro tema relacionado con éste es el de los aprendizajes de los contenidos procedimentales generales -estrategias de aprendizaje-, como la planificación de la actividad de aprendizaje o el control sobre las actividades -metacognición. Estos aprendizajes deben ser tenidos en cuenta como componentes de cada uno de los procedimientos, y deberán enseñarse como tales en cada uno de los procedimientos que estructuren el «temario» de un curso, ciclo o etapa. Por ejemplo, la revisión o control metacognitivo tiene un tratamiento específico en las propuestas de la comprensión lectora y en la escritura, pero está en la base de todos los otros procedimientos propuestos.

Hemos estructurado la ejemplificación de los contenidos procedimentales de la lengua de la siguiente manera: Los dos primeros -caligrafía y trabajos escritos- son totalmente inespecíficos. El de la búsqueda de palabras en el diccionario tiene características particulares según el diccionario -enciclopedia o vocabulario específico- de que se trate y puede ser trabajado desde contenidos distintos. Aquí proponemos que se trabaje desde un área no lingüística para facilitar su transferencia a otras áreas. Otros dos son específicos de cada una de las áreas en las que se trabajan y dependen del tipo de textos a los que haya que aplicarlos; se trata de la comprensión lectora y de la expresión escrita. En nuestra propuesta, el primero se ha aplicado a un texto de área no lingüística, y el segundo, al área de lengua. Finalmente, la inducción/aplicación de las normas de acentuación es un contenido específico de las actividades de enseñanza y aprendizaje del área de lengua. Con esta organización, hemos querido poner de manifiesto la diferente funcionalidad de los contenidos procedimentales que tradicionalmente se atribuían al área de lengua.

	Eje 1		Eje 2		Eje 3	
	Motriz	Cognitivo	Una acción	Pluralidad de acciones	Algorítmico	Heurístico
Caligrafía	+	-	+	-	-	+
Presentación de trabajos escritos	+/-	+	-	+	-	+
Búsqueda en el diccionario	+/-	+	+	-	+	+/-
Comprensión lectora	-	+	-	+	-	+
Reglas ortográficas	-	+	-	+	+	-
Escritura	+/-	+	-	+	-	+

## 31. Caligrafía

La escritura, como medio de comunicación, es un procedimiento que incluye una serie de procesos menores que hay que ejercitar para adquirir un dominio global adecuado.

Entre estos procesos se encuentra el dominio motriz para el dibujo de las grafías. Este dominio está íntimamente relacionado con habilidades psicomotrices y, en este caso, nos referimos al dominio de la motricidad fina, que ayuda a utilizar los utensilios de escritura con la fluidez necesaria para que lo que se va pensando pueda ser exteriorizado de modo que los otros puedan entenderlo. La construcción de los signos gráficos para facilitar la comunicación escrita resulta así el núcleo de este procedimiento.

### Importancia de su aprendizaje

La importancia de este aprendizaje debe considerarse respecto a dos componentes:

- El dominio motriz es necesario para la madurez global del pensamiento, lo que es importantísimo si pensamos en determinados esquemas espaciales -el propio cuerpo, por ejemplo-.
- La realización gráfica de la escritura exige el dominio de unos utensilios y el reparto del espacio necesarios para una correcta comunicación con quien leerá el texto (esto es cierto por ahora, al menos, ya que la progresión de las herramientas informáticas facilita la escritura de las personas con deficiencias motrices y la generalización de estas herramientas hará que haya que plantearse esta problemática desde otra perspectiva).

## **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Al terminar la enseñanza primaria, el alumno o alumna deberá ser capaz de:

- Escribir con letra clara, con dominio de distintos tamaños, coherencia en el trazo y una velocidad adecuada a la extensión de los textos que se escriben en estas edades.
- Escribir con pautas sencillas o sin pautas dentro de un espacio suficientemente grande para el texto de que se trata. En algunos centros, el uso de la lengua escrita resulta excesivo, y la posibilidad de una buena caligrafía está completamente fuera de lugar, a causa de la necesaria velocidad distorsionadora de la letra. De todos modos, se debe pedir al alumnado que tenga un dominio suficiente de su escritura, pensando en la función comunicativa que ésta debe cumplir.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

1. El dominio de la letra manuscrita debe relacionarse con el dominio del espacio y su organización.
2. Habrá que pasar del dominio de la letra grande al dominio de tamaños necesarios para los ejercicios que se exigen al alumnado.
3. La caligrafía también debe considerar los espacios que dejan en blanco, los márgenes, el interlineado, los espacios entre palabras la inclinación de las líneas, etc.
4. Se deberá tener presente la necesidad de escribir a un ritmo determinado a causa de las exigencias de la escritura de textos cada vez más largos y con una clara limitación del tiempo de que se dispone para ello.
5. Admitiendo que el trazo y la economía de la escritura son variables según la función y medio de comunicación del texto, se deberán tener en cuenta las formas más conectas de la letra ligada, respetando las características personales del trazo.
6. En todos estos aspectos habrá que tener muy en mente las características especiales de la caligrafía de los zurdos.
7. Poner cuidado en la buena letra en todos los textos que se trabajen en los distintos niveles de ciclo y etapa.

## **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

### *Nivel apropiado*

Situarnos esta unidad en el conjunto de los aprendizajes del primer ciclo de la EP. En relación muy directa con los procesos que hay que dominar en la EP, es difícil llegar a un buen dominio de la caligrafía si no se tiene un buen nivel al terminar la EP.

### *Objetivos referenciales*

- Reconocer y tener interiorizado el esquema corporal (lateralidad y dominio del espacio cercano).

- Dominar las habilidades motrices necesarias para una correcta realización de las grafías (motricidad fina).
- Realizar correctamente las letras mayúsculas y minúsculas y el trazo de unión que hay que hacer entre ellas. Este objetivo debe relacionarse con la necesidad de economía de los rasgos de las letras y las características personales de la escritura.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

A pesar de que no se pueden considerar directamente como contenidos conceptuales de soporte los conceptos de palabra y sílaba son necesarios para la correcta separación de los elementos gráficos que realiza en niño. También habrá que dominar las reglas de escritura de las mayúsculas y, en general, las reglas ortográficas. En cuando las actitudes, deberá mostrarse interés por la comunicación eficaz y, concretamente, por la presentación cuidadosa que facilite su lectura.

#### *Conocimientos previos*

- Lateralidad y esquema corporal suficientemente evolucionado.
- El ritmo y la dirección de la escritura.
- Motricidad manual suficientemente evolucionada, sobre todo en el dominio de instrumentos relativamente pequeños.
- Conocimiento de lo que significa la lengua escrita en nuestra cultura como instrumento de comunicación (el significado de su nombre, el de determinadas marcas publicitarias, el significado de la lectura de textos por parte de los adultos, etc.).

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Las actividades que se describen a continuación suponen una secuencia que debe realizarse con variaciones desde los principios de la educación infantil y que, al llegar al primer ciclo, habrá que repetir con más o menos rapidez según el nivel de madurez motriz del grupo de alumnos. Hay que tener presente que esta unidad no se puede realizar aisladamente, y debe relacionarse con las actividades de otras unidades didácticas.

1. Secuencia de ritmos realizados con todo el cuerpo -como realización de órdenes verbales o simplemente como juego-. Estas actividades se harán en el patio de la escuela. Como modelo, puede servir el juego del rey (todos imitan lo que hace quien marcha delante). Los trayectos que se proyectarán deberán seguir ritmos del tipo que luego será necesario para la realización de las grafías: círculos, ondulaciones, rectas ligadas con curvas, etc. Primero se realizarán estas actividades con márgenes amplios para el trayecto; progresivamente, el lugar por el que deban pasar cada vez será menor. También es conveniente que estos ejercicios se realicen en un lugar donde haya tierra que se pueda marcar con objetos distintos, como escobas, reglas, etc.
2. Las secuencias anteriores se reproducirán, pero ahora se hará marcando el suelo con un objeto relativamente grande o, si no es posible, con tiza.

3. Los mismos ritmos se reproducirán sobre la superficie de la mesa (se puede hacer poniendo encima un poco de serrín y ejecutando el ejercicio con las manos).
4. Los ritmos se reproducirán sobre una superficie. El espacio es más estrecho y reducido, más reducido, pero aún grande, por ejemplo, sobre la pizarra de la clase con tiza o sobre una hoja de papel DIN A2, como mínimo, y con un rotulador bastante grueso.
5. Los ritmos citados se reproducirán en un papel DIN A4, con pautas o sin ellas. Este ejercicio es el típico de las cenefas pero, como se puede ver aquí, es el resultado de un proceso de interiorización de formas que ayudan a la interiorización de los esquemas espaciales necesarios para una mejor conceptualización del espacio.
6. La maestra o maestro escribirá las letras ante el alumnado para que éste tenga un modelo de los trazos y del modo de realizarlos económicamente.
7. Escritura por parte del niño sobre papel blanco de forma más o menos espontánea. Atención al reparto del espacio respecto al dibujo, que suele ser el complemento del texto.
8. Escritura por parte del niño o niña haciendo una copia de modelos dados por la maestra o maestro, con pauta o sin ella y con variación del tipo de pauta según el nivel del ciclo y la secuencia que se establezca en la escuela.
9. Actividades concretas de escritura con la modulación por parte del maestro o maestra del trazo más económico de la letra ligada. Habrá que poner especial atención en las mayúsculas y en las uniones entre letras.

## 32. Presentación de los trabajos escritos

Primeramente, hay que advertir que al hablar de trabajos escritos nos referimos a todo tipo de carpetas, álbumes, ejercicios escritos, etc. que se propone al alumnado como recopilación de un conjunto de experiencias escolares, que tengan una extensión que exija la encuadernación. La forma y características dependen mucho de la metodología de cada centro.

Este contenido procedimental se centra en la necesaria atención a los aspectos más materiales de la presentación de los trabajos escritos. Ciertamente, este procedimiento tiene componentes motrices similares a los citados en el apartado de la caligrafía, pero ahora los componentes articuladores de los procedimientos hay que relacionarlos centralmente con el significado que se quiere dar a cada elemento, lingüístico o no.

La presentación del trabajo escrito pide un marco significativo respecto al cual quien escribe ha de tomar decisiones de construcción del conjunto de signos que es el trabajo escrito. En esta construcción, juega su papel la letra, como en la caligrafía, pero también las formas y tamaños con los que se destaca la importancia de cada palabra, la maquetación y paginación; los elementos no lingüísticos que completan el texto, como los gráficos, las ilustraciones, etc.; incluso la propia forma de encuadernarlo.

## **Importancia de su aprendizaje**

Tradicionalmente, en los textos relacionados con las técnicas de estudio, se reserva un apartado para los trabajos escritos planteados como introducción a los estudios universitarios. Este planteamiento no tiene sentido en la enseñanza obligatoria.

Se trata de facilitar al alumnado aquel procedimiento que le ayudará a reorganizar sus aprendizajes (deberá recoger informaciones recibidas desde distintos ámbitos, actividades e intenciones), le dará elementos para la comprensión lectora (sabiendo cómo se organiza significativamente un texto podrá reconocer los organizadores textuales) y, sobre todo, le facilitará lo necesario para la utilización de los distintos elementos que componen la comunicación escrita como globalidad (desde la respuesta escrita al medio de comunicación escrito).

## **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Al terminar la EP, el alumno debe ser capaz de presentar sus carpetas y trabajos de manera correcta. En el tercer ciclo de educación primaria, si hay especialistas, este procedimiento deberá ser aplicado a las actividades escolares que se hayan planificado desde las distintas áreas curriculares, y no como algo específico de un área o tipo especial de tarea o control.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Ya hemos dicho que el primer paso es la ejercitación de la caligrafía en el primer ciclo.

La secuencia continuará con la confección de los álbumes trimestrales de trabajo en el primer ciclo, donde habrá que empezar a habituar al alumnado a unos mínimos requerimientos en la presentación, por ejemplo, la portada.

Utilizar alguna actividad global, por ejemplo, una salida, visita o campamento, para poder dar un modelo concreto de presentación de la recopilación de las actividades.

Al llegar al final de la etapa, habrá que introducir todos los elementos de presentación, ya sea como recopilación de las actividades de un área o de una búsqueda de información. Habrá que hacerlo como modelo global de la presentación que aplicarán progresivamente a todos los trabajos escritos:

1. Portada y elementos que la componen, índice pormenorizado, explicitación de los diferentes apartados entre los que se reparte el contenido, gráficos, ilustraciones, maquetación, compaginación y, finalmente, encuadernación.
2. La rotulación y su relación con la importancia y significación de los diferentes títulos y subtítulos.
3. Modelos de encuadernación y funcionalidad.

## **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

### *Nivel apropiado*

Las actividades de esta unidad didáctica se sitúan alrededor del primer trimestre

del tercer ciclo. Si en el curso participan diferentes especialistas, será imprescindible que se ponga de acuerdo todo el equipo para poder llevar a cabo todos los pasos implicados.

#### *Objetivos referenciales*

- Conocer los elementos básicos en la presentación de un trabajo escrito y saber adecuar la estructura de los trabajos que se exigen desde las áreas curriculares.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Se deja a un lado la necesidad de relacionar este contenido procedimental con la estructura -mapa- mental de los conceptos del área que se trabajan y que quedarán recogidos en el trabajo escrito que, es lo que constituye el guión o índice de detalle del trabajo.
  - Partes de un trabajo escrito: portada, índice, introducción, apartados y, si se cree conveniente, conclusiones y bibliografía.
- Actitudinales
  - Interés por la buena redacción o presentación cuidadosa de los trabajos escritos.
  - Respeto hacia quien pueda leer el escrito.

#### *Conocimientos previos*

- Hábito de presentar adecuadamente los álbumes y carpetas de los trabajos escolares.
- Conocimiento de las partes de un libro y la función que cumple cada una (la portada y el pie de imprenta, el índice y los distintos elementos de presentación, la rotulación de los apartados y las referencias de las ilustraciones).
- Dominio básico de la caligrafía y el reparto del espacio de una página.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Plantear una actividad global que requiera la recopilación de materiales y su presentación en un único volumen, como una visita a una fábrica. Conjuntamente con el alumnado, se explicitarán los contenidos que se quieren trabajar y se redactará, entre todos, el guión de lo que deberá tenerse en cuenta.
2. Hecho esto, la maestra o el maestro elaborará un guión-cuestionario que, además de presentar los contenidos esenciales del tema, pueda servir de modelo para la presentación de trabajos y que explicita los elementos que se deben tener en cuenta. Este texto deberá tener referencias de textos, de conversaciones con informadores y gráficos de presentación e información del tipo que se utilicen normalmente en las actividades escolares.
3. Se presentará el documento a la clase y, con la colaboración del alumnado, se precisará la normativa que se debe seguir en la presentación de los trabajos escritos. Para conseguirlo, se partirá del cuestionario que se ha pre-

sentado como modelo. La normativa se tendrá que concretar de modo que el alumnado pueda verbalizar con facilidad lo que debe hacerse para presentar correctamente un trabajo escrito -con esto queremos decir que hay que utilizar palabras significativas para el alumnado, palabras suyas, si deseamos que la ejercitación de la reflexión cree el hábito de la buena presentación-. Los primeros aspectos que se concretarán son los que hacen referencia a aquello que habitualmente hacen correctamente en sus presentaciones. A partir de estas normas ya adquiridas por la mayoría del grupo, se concretarán las que sean más básicas y necesarias, teniendo en cuenta que un número excesivo de ellas dificulta la interiorización y el verdadero aprendizaje. Se escribirá esta normativa, que el alumnado podrá consultar siempre. Por ejemplo, si queremos que se centren en la rotulación, les proporcionaremos distintas cubiertas de libro y haremos el estudio de los títulos, su distribución y los tipos de letras empleados. Escogeremos uno y mostraremos el pautado sobre el que se ha construido y las normas que se pueden sacar referidas a los espacios y a la alineación, y las que estructuran los trazos de las letras. De un modo similar, operaremos con el resto de los elementos.

4. Se realizará la actividad propuesta en el guión y se realizará el trabajo escrito, si es posible por grupos, poniendo especial atención en los aspectos de la presentación, que ayudaremos a mejorar haciendo referencia a las normas escritas.
5. Se procurará centrar el trabajo en un área solamente y, si hay especialistas, durante este tiempo no intervendrán. El alumnado debe recibir en este primer momento las informaciones desde un solo punto de vista. Una vez finalizada y corregida esta actividad por parte del alumnado y del maestro, se aplicará el aprendizaje a los trabajos de otras áreas, y los especialistas podrán aplicarlo a sus áreas, siempre siguiendo las pautas elaboradas y haciendo que la evaluación sea compartida y esté en relación a la lista citada.

### 33. Búsqueda de una palabra en el diccionario

Este contenido procedimental se relacionará con la búsqueda del significado de las palabras, lo que lo relaciona con otros procedimientos más generales, como la comprensión lectora y la expresión escrita, pero, además, como parte de la comprensión se puede relacionar con otros procesos del resto de las áreas curriculares.

El procedimiento, a pesar de ser muy simple, varía según la estructura del artículo del diccionario de que se trata y la funcionalidad de la búsqueda. En general, implica encontrar, siguiendo el orden alfabético u otra organización de los elementos, el artículo de la palabra y, entre las distintas acepciones, escoger la conveniente, sabiendo interpretar los distintos símbolos que se emplean.

#### Importancia de su aprendizaje

Antes de hablar de la importancia de este procedimiento, hay que pensar que la búsqueda del significado de una palabra no se debe centrar en este procedimiento. La

búsqueda a partir de las informaciones del contexto es más fundamental para la comprensión lectora, y el uso sistemático del diccionario puede dificultar su aprendizaje. Por tanto, teniendo en cuenta este aspecto previo, la búsqueda del significado de una palabra en el diccionario puede ayudar a un mejor dominio de otros procedimientos y, además, es una de las herramientas para conseguir la autonomía en el proceso de aprendizaje, acercándolo a la forma de hacer del adulto.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Se debe tener en cuenta que los distintos tipos de diccionarios, enciclopedias y léxicos específico plantean distintas dificultades de lectura que habrá que graduar a lo largo de la EP. Algunos diccionarios, como el etimológico, y enciclopedias y léxicos muy especializados, deberán dejarse para niveles superiores. Hecha esta advertencia, el alumnado, al terminar la EP, debe ser capaz de:

- Saber qué forma de la palabra es la que aparecerá en el diccionario.
- Encontrar una palabra en él, sea cual sea el orden y estructura de éste.
- Decidir cuál es el significado más adecuado para un contexto determinado.
- Saber interpretar las convenciones y simbolismos más generales que se utilizan en este tipo de textos.
- Reconocer los distintos tipos de diccionarios y enciclopedias que se utilizan en clase y su utilidad.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Las líneas de este proceso están en relación muy directa con el problema de la escasez de textos de este tipo que hayan sido escritos para alumnos de educación primaria, aunque últimamente empieza a haber un cierto interés por la publicación de estos materiales.

1. El inicio del proceso se sitúa en el aprendizaje de la lectura y la escritura.
2. Un primer paso necesario es el aprendizaje del orden alfabético. Posteriormente, se deberá introducir otro tipo de organización de los diccionarios, por ejemplo, los temáticos o ideológicos u otros similares.  
A partir del diccionario de clase se pueden introducir distintas formas de expresar el significado de las palabras: por el dibujo, por su utilización en frases, por sinónimos o antónimos, etc.
3. Saber encontrar la forma de la palabra que aparecerá en el diccionario: singular por plural, infinitivo por forma personal, etc.
4. Reconocer progresivamente las distintas convenciones y símbolos utilizados en este tipo de texto. A partir de estos datos del diccionario y por el contexto donde aparece la palabra, saber determinar cuál de las distintas acepciones es la correcta en cada caso.
5. Introducir progresivamente el uso de distintos tipos de diccionario: del diccionario de clase al de lengua, con o sin ilustraciones, los diccionarios de sinónimos y antónimos, los diccionarios bilingües y las enciclopedias (primero el diccionario enciclopédico y después los temáticos).

Al hacer estas introducciones progresivas, se deberá insistir en la posible utilidad y funcionalidad de cada diccionario.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

Este grupo de actividades se sitúa hacia la mitad del tercer ciclo de la EP.

### *Objetivos referenciales*

- Saber encontrar en el diccionario el artículo correspondiente a una palabra concreta de dificultad adecuada a la edad de los alumnos y del vocabulario de la materia con la que se introduzca.
- Saber encontrar el significado preciso de una palabra concreta dentro de un contexto determinado.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales de soporte son los conocimientos previos que se citan a continuación y los relativos al área en que se trabaje el diccionario. Sólo tendremos en cuenta los contenidos actitudinales: Interés por la corrección en la utilización de las palabras y por conocer el significado preciso de palabras clave de las áreas curriculares.

### *Conocimientos previos*

En los cursos anteriores, deberá haberse trabajado el diccionario de clase, el orden alfabético –con el orden de hasta tres letras–, la utilización del diccionario de clase y también deberá haberse usado en clase el diccionario de la lengua y el de sinónimos, con la ayuda y orientación directa del maestro, si es posible adecuados al nivel del alumnado.

Se requerirá, en general, el conocimiento de las distintas formas de las palabras y las nociones gramaticales del léxico correspondientes a las convenciones y símbolos del diccionario que introduciremos en el aula.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Esta secuencia de actividades se realizará con textos de un área curricular no lingüística, pero se buscarán palabras que no sean específicas del área –implicarían la introducción de léxico específico–. Es indispensable que todos los alumnos tengan el mismo diccionario, que previamente habrá escogido el equipo docente como diccionario para EP.

1. Antes de empezar el trabajo con diccionario, se realizarán ejercicios preparatorios: ordenar palabras que tengan la primera letra igual; identificar las palabras que pueden ir entre dos palabras, cuando tengan las dos o tres primeras letras iguales; dar una palabra en plural, en pasado, etc. y encontrar la forma que aparecerá en el diccionario.
2. Decir palabras en voz alta que el alumnado deben encontrar en el diccionario y decir en qué página y línea se encuentra.

3. Fotocopiar la página del diccionario en que aparece una palabra de un texto que tenga el alumnado -del libro de texto del área o de un texto sencillo de consulta- y mostrar al alumnado qué proceso habrá que seguir para identificar el significado concreto que hay que encontrar. En este proceso se analizarán los distintos símbolos y convenciones del artículo del diccionario.
4. Siguiendo el modelo anterior, pedir que, por grupos, busquen el significado de otra palabra del texto, haciéndolo con el diccionario personal. Ahora la palabra tendrá pocas acepciones estira muy claro cuál de ellas estará relacionada con el texto.
5. Colectivamente, se verbalizará el proceso que hay que seguir para encontrar una palabra en el diccionario y los pasos que hay que dar para reconocer el significado correcto. Será conveniente que estos pasos se verbalicen repetidamente para ayudar a la interiorización del proceso.
6. Individualmente, deberán realizar el mismo ejercicio con otras palabras. Las pondrán en común por grupos y se hará la corrección colectiva, poniendo especial atención en el proceso seguido en la realización del ejercicio más que en el resultado final.

## 34. Comprensión lectora

La comprensión lectora es un procedimiento que incluye una serie de procedimientos menores, estrategias y técnicas que hay que saber utilizar adecuadamente para poder construir el significado que cada texto propone. La comprensión lectora no es propiamente un único procedimiento, porque según el tipo de texto y su contenido conceptual, se necesitará una manera distinta de llegar a su comprensión. Por este motivo, se deberá aplicar la comprensión lectora a cada tipo de texto nuevo que se plantee o cada vez que se introduzca una nueva materia.

La comprensión lectora se centra normalmente en los aspectos lingüísticos, pero no se puede olvidar que debe tener en cuenta los elementos no lingüísticos que aparecen en un texto, desde el tamaño y tipo de letra hasta los espacios blancos o las ilustraciones y gráficos que complementan el texto.

### Importancia de su aprendizaje

La necesidad de una buena comprensión lectora está en la base de muchas de las actividades escolares que se realizan en la mayoría de las áreas curriculares. Muchas veces la evaluación negativa en las áreas no lingüísticas del currículum se reducen a la constatación de la falta de comprensión lectora -cosa que indica que muchas veces el trabajo escolar está excesivamente centrado en los textos escritos.

El problema de la comprensión de los textos escolares se da porque desde todas las áreas se presupone que el aprendizaje realizado en el área de lengua es directamente aplicable a cualquier otra área, por lo cual se da por supuesto que no hay que hacer nada desde las actividades del área: si el alumnado sabe identificar las palabras escritas, sabrán encontrar el significado global del texto. El hecho, sin embargo, es que uno puede identificar las palabras y no comprender el problema de

matemáticas como problema, ya que le faltan instrumentos para poder extraer su significado, lo que sólo se le ha enseñado a hacer respecto a cuentos y poemas. Si queremos que sepan hacerlos, habrá que enseñarles a leer los problemas de matemáticas.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

- Saber extraer e interpretar la información de cualquier texto de las diferentes áreas del currículum de EP.
- Saber utilizar los elementos lingüísticos y los gráficos no verbales para la comprensión global del texto.
- Conocer las características y la funcionalidad de los elementos que definen los tipos de texto de cada una de las áreas curriculares de EP.
- Tener interiorizados los pasos y las estrategias que se deben realizar para llegar a una comprensión correcta de los distintos tipos de texto que se trabajan en la EP.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

Éste es uno de los ámbitos que el proyecto curricular (lingüístico) de centro es fundamental para asegurar una progresión que ayude a que cada alumno encuentre el modo de dar con todas las estrategias de comprensión de texto. Este proceso se debe asegurar desde la educación infantil hasta la postobligatoria.

1. En el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura hay que tener en cuenta que el hecho de leer es un acto de comunicación en el que alguien quiere decir algo a otro y en el que quien lee debe construir el significado que aparece representado mediante las grafías. Este acto tiene dos componentes íntimamente relacionados: la descodificación o el descifrado y la comprensión.
2. Aplicación a distintos tipos de texto, de distintas áreas curriculares y en distintos niveles educativos, progresando en el grado de dificultad y en la concienciación del proceso por parte del alumnado.
3. Utilización de distintas estrategias y técnicas que ayuden a mejorar el proceso.
4. Ejercitación simultánea de los elementos relacionados con la descodificación, como complemento necesario de la comprensión lectora en cuanto al hecho global de la lectura.

### **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

#### *Nivel apropiado*

Esta unidad se realizará, en principio, en secuencias de actividades de áreas curriculares no lingüísticas.

La propuesta, con variaciones, se puede realizar en cualquier nivel del segundo o tercer ciclo de la EP. La que aquí configuramos está pensada para el final de la EP.

### *Objetivos referenciales*

- Conocer los elementos que se utilizan para destacar los componentes de un texto de explicación de conceptos relacionados con un área curricular.
- Identificar los distintos componentes del texto y su función en la significación global.
- Identificar la oración o fragmento central (idea principal) de un fragmento, las oraciones complementarias (ideas secundarias) y los ejemplos.
- Subrayar el texto con anotaciones al margen.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales de soporte más importantes son los del área de que se trate. En cuanto al procedimiento concreto, hay que dominar las estructuras del texto expositivo. En cuanto a las actitudes, ha de haber interés por comprender lo que se lee.

### *Conocimientos previos*

Los conocimientos previos más importantes son los procedimientos (en este caso, estrategias de comprensión) que se tienen que haber trabajado desde la educación infantil en la lengua oral: inferencia de significados, avanzar la continuación del texto, identificación de cada parte del texto, identificación de los elementos que no son coherentes con la significación global, etc.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Proponemos el trabajo de un texto que tenga como contenido un tema trabajado en clase previamente, sin aportación de textos propiamente escolares.

#### 1. Antes de la lectura del texto

- Conversación con el alumnado, recogiendo lo que se ha trabajado en clase sobre el tema u otros conocimientos que pueda tener. Para finalizar la conversación, se puede construir un mapa conceptual o esquema de las ideas que el alumnado va explicitando (al terminar la actividad lo podemos retomar y comparar lo que hacíamos al empezar y lo que modificaríamos después de la lectura). En esta conversación deberán recogerse los aspectos que luego aparecen en el texto que hemos preparado para la lectura.
- Aclaración del significado de las palabras que aparecerán en el texto y que conviene que el alumnado reconozca para comprenderlo.

#### 2. Durante la lectura

- Conversación con el alumnado sobre los aspectos generales del texto: ¿Cómo se señalan el título o los apartados de los que consta el texto? ¿Qué indican? ¿Pueden tener relación con las ideas que explica? etc.
- Concreción de la reflexión de los aspectos gráficos: ¿Hay gráficos? ¿Con qué parte del texto están relacionados? ¿Hay letras de distinta forma? ¿Qué deben significar? ¿Se explica alguna experiencia o ejemplo en concreto? ¿Se indica con el tipo de letra o con las imágenes que lo acompañan? etc.
- ¿Cuáles son las partes del texto? ¿Están señaladas de algún modo? Aquí será importante que el alumnado se dé cuenta de la estructura del texto expo-

sitivo. Puede ser que al principio exista la definición y después se aporten ejemplos e ideas que complementen el anunciado (estructura deductivo) o al revés, que después de dar ejemplos se resuma la explicación al final (estructura inductiva).

También es posible que se den cuenta de la estructura e ideas del texto al responder a las preguntas ¿quién?, ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿por qué? Se insistirá en las comparaciones, problemas, enumeraciones, etc. del texto.

- ¿Hay algún tipo de señalización que ayude a ver cuál es la palabra clave o la idea principal? ¿Ayudan, los diferentes tipos de letra, a identificar la idea principal?, etc.
3. Después de la lectura
    - Identificación de las ideas principales relacionándolas con las otras y explicando al alumnado el hecho de que si, al haber identificado las ideas principales, releemos aquel fragmento, continuaremos entendiendo lo mismo que entendíamos antes de eliminar el resto del texto.
    - Valorar la importancia y el papel del resto del texto en relación con el fragmento en el que aparece la idea principal.
    - Subrayar cada una de las oraciones o palabras que indican las ideas principales. El subrayado no debe ser mucho ni poco, es muy personal y depende también de la función que tenga. En el margen del texto se puede escribir como un título el resumen de las ideas para saber de qué trata el fragmento subrayado.
  4. Después de haber realizado diversas veces este ejercicio colectivamente, siempre marcando el proceso que vamos siguiendo, hacer que personalmente subrayen un texto previamente trabajado en el aula. Al terminar, se hará colectivamente la corrección, siguiendo los pasos del proceso para que lo vayan automatizando.
  5. El proceso se aplicará a textos de otras áreas, siguiendo el mismo proceso y explicitándolo en la corrección.

## 35. Inducción/aplicación de reglas ortográficas

Este procedimiento es uno de los que hay que dominar para poder automatizar uno de los aspectos más regulares de la ortografía. De todos modos, hay que advertir que ni todo el aprendizaje de la ortografía se puede reducir a ello, ni es lo más fundamental, al menos en estas edades.

Este procedimiento consiste en la identificación de unas regularidades ortográficas -fonéticas, la sílaba tónica, y gráficas, la presencia o ausencia de acento gráfico- y, a través de la inducción de las reglas que las rigen, proponer un algoritmo que ayude a su aplicación y progresiva automatización.

En este apartado proponemos afrontar sólo la acentuación de palabras polisilábicas, dejando aparte la acentuación diacrítica y la problemática del acento en palabras con diptongos o hiatos.

## **Importancia de su aprendizaje**

La importancia de este procedimiento debe relativizarse. En estos momentos, en determinadas prácticas escolares, se está dando más importancia a los conocimientos conceptuales, que son la base de los procedimientos, que a la ejercitación. También se debe situar la importancia de la ortografía, uno de los componentes de la expresión escrita, pero no el único –hay quien sólo corrige este aspecto en las redacciones, como si ello fuera sinónimo de buena escritura–, ni el más importante. Por el contrario, hay que reconocer que este aspecto tiene una valoración social que no puede olvidarse.

En cuanto al procedimiento concreto que aquí se trata, hay que relacionar su importancia con el hecho del proceso de la automatización necesaria para que, en el proceso de escritura, quien escribe se pueda centrar en los aspectos básicos de ésta.

## **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Al terminar la EP, se deben conocer las reglas más generales de la acentuación y los acentos diacríticos de las palabras más usuales, y saber utilizar este conocimiento en la escritura de los distintos textos que se producen en la escuela.

## **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

En los primeros pasos del aprendizaje de la lectura y de la escritura, habrá que incidir en el reconocimiento de las palabras y de las unidades silábicas dentro de cada una –la separación silábica y la identificación de la sílaba tónica hay que hacerla palabra por palabra, nunca por unidades frásticas, ya que éstas tienen otra significación a nivel de la oración y las reglas de acentuación sólo hacen referencia a las palabras.

- Se deben hacer ejercicios de percepción auditiva de la separación de las sílabas con bastante frecuencia, así como acentuar las diferencias perceptivas de la sílaba tónica –habituarse al alumnado a pronunciarlas más fuertes y más largas, haciendo que memoricen el mayor número de palabras posible siguiendo este sistema.
- Ejercitación memorística de la acentuación de las palabras más frecuentes.
- Inducción y aplicación de las reglas de acentuación más generales (la secuencia de las reglas aparece en el algoritmo que vemos representado en el esquema 1; se deja para más adelante la problemática del contacto de vocales).
- La acentuación de las palabras compuestas y la acentuación diacrítica.

## **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

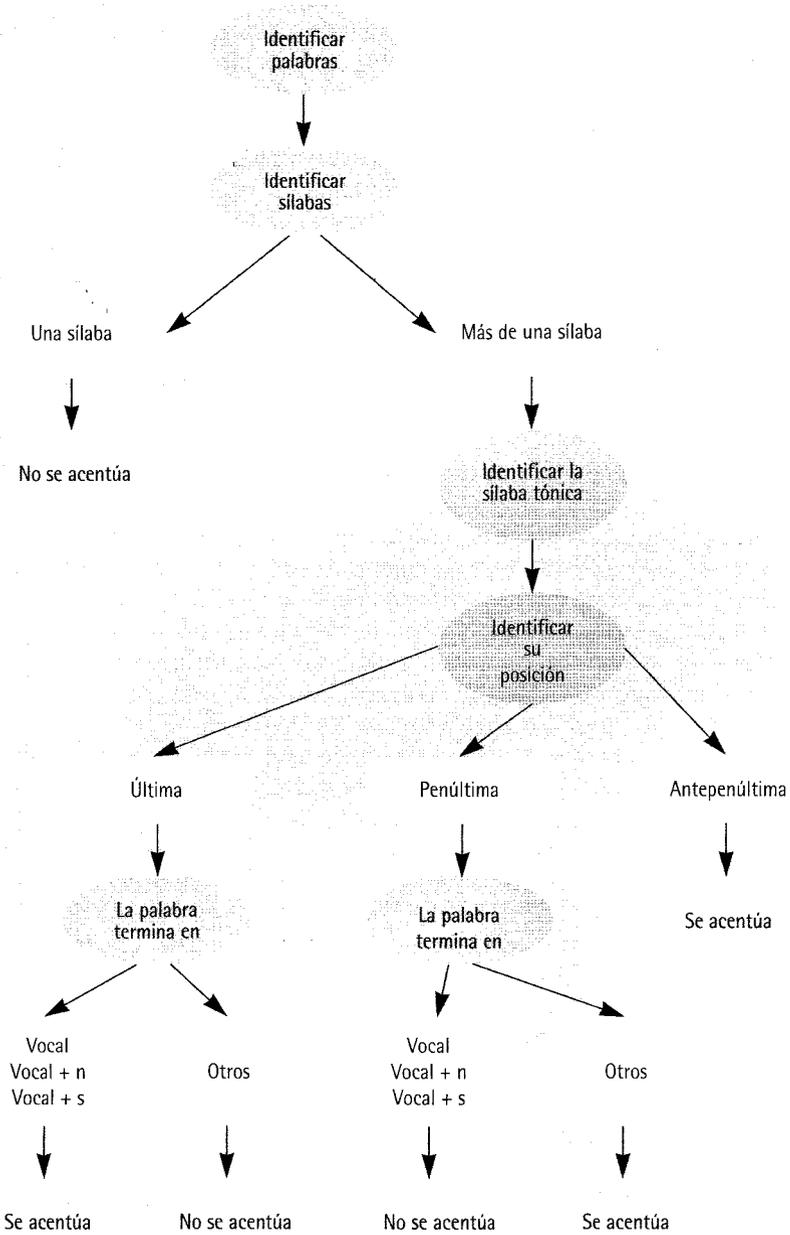
### *Nivel apropiado*

Proponemos esta unidad para la mitad del tercer ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Reconocer la sílaba tónica de una palabra conocida.
- Saber aplicar las reglas ortográficas en palabras de uso frecuente o en cualquier palabra donde previamente se haya marcado la sílaba tónica.

Esquema 1.



### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Ya hemos enumerado en los apartados anteriores los principales contenidos conceptuales: palabra, sílaba tónica y reglas que responden a la posición de la sílaba tónica y las letras con que termina la palabra.

En los contenidos actitudinales, además del interés por la comunicación, debemos considerar el interés por conocer cómo está organizada la lengua escrita.

### *Conocimientos previos*

- Saber acentuar espontáneamente las palabras de utilización más frecuente.
- Saber identificar, por memorización de los rasgos más relevantes, la sílaba tónica de las palabras que utiliza normalmente en sus escritos.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Teniendo en cuenta el proceso que aparece en el esquema 1, las actividades serán:

1. Proceso de recopilación de la identificación de las sílabas de las palabras (se puede utilizar esta actividad para completar el aprendizaje de este aspecto añadiendo las normas de separación al final de palabra). Clasificación de las palabras según el número de sílabas.
2. Identificación de la sílaba tónica y ejercicios en los que aparezcan palabras que cambien de significado según la posición de la sílaba tónica.
3. Identificación de la sílaba tónica y clasificación de las palabras según la posición de la tónica: agudas, llanas y esdrújulas.
4. Caracterización de los monosílabos.
5. Introducción y aplicación de la regla de acentuación gráfica de las esdrújulas.
  - Proponer un texto en el que aparezcan un número suficiente de palabras esdrújulas e identificarlas.
  - Verbalizar la relación que se da entre las palabras subrayadas y el signo gráfico del acento.
6. Inducción y aplicación de la regla de acentuación gráfica de las agudas y las llanas.
  - En un texto en el que aparezcan palabras agudas y llanas con acento gráfico, identificar y clasificar las palabras agudas y las palabras llanas.
  - Habiendo dado la clave de que las reglas de acentuación de estas palabras tienen en cuenta la parte final de las mismas, pedir que, por comparación, formulen posibles reglas.
  - A medida que las vayan formulando, si no son precisas, hacer que las apliquen a palabras de los dos conjuntos que tienen y que supondrían una infracción de la regla. Si la regla funciona porque en estos conjuntos faltan elementos (por ejemplo, dicen que se acentúan las que terminan en la vocal a), la maestra o el maestro propondrá una palabra que escribirá correctamente en la pizarra y que facilitará el proceso de revisión de las reglas formuladas, tal como aparece en el diagrama de flujo que del esquema 1.
  - La maestra o el maestro dictará en voz alta un conjunto de palabras agudas

o llanas, y los alumnos, aplicando las reglas inducidas, las escribirán y corregirán adecuadamente.

7. Se propondrá en la clase el proceso global que hay que seguir en estas reglas de acentuación y se realizarán ejercicios como el 6.4 para interiorizar el esquema. Primero, colectivamente y en pequeño grupo, después se harán actividades individuales corrigiendo el resultado colectivamente.

## 36. Escritura de un texto (la redacción)

Éste es uno de los procedimientos clave para el aprendizaje. A veces se le considera como una de las habilidades básicas para el estudio, ya que es la representación de los conceptos mediante las letras y los signos gráficos. Básicamente, supone que quien escribe tiene unas ideas y, con los esquemas de tipo de texto de los que dispone, debe encontrar el modo idóneo de expresarlas, para que quien lee entienda lo que se dice. La escritura resulta, así, un proceso de búsqueda de la forma más adecuada para comunicar algo teniendo que planificar -precisar o modificar las ideas y organizarlas según un plan y una finalidad-, ir colocándolo en el texto escrito y revisándolo continuamente, a fin de ser consecuente con el objetivo de la tarea.

No se puede pensar que este proceso tiene unos pasos que, seguidos, producen el resultado deseado. Hay una interacción entre los pasos, y la evaluación del proceso por parte de quien escribe, interacción que irá mostrando qué camino debe seguirse para expresarse.

### Importancia de su aprendizaje

La importancia de su aprendizaje es la misma que se da a la lengua escrita dentro de las actividades escolares. Lo que pasa es que, con frecuencia, lo que se hace en la escuela es evaluar los resultados de la lengua escrita, pero no una correcta enseñanza de ella. Enseñar a escribir es una de las tareas centrales de la escuela, y debe realizarse en cada una de las áreas y tipos de texto que se trabajan. No se sabe escribir como una habilidad general, se saben escribir textos y cada nuevo tipo de texto exige unos nuevos conocimientos que hay que enseñar.

Otro problema radica en el hecho de que este aprendizaje se hace muchas veces de un modo formal, sin situar la escritura en su función verdadera: herramienta para la comunicación e instrumento de formulación y concreción del propio pensamiento. Situar la escritura en su contexto significa abrir la clase a la realidad contextual en la que está inscrita la escuela.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

Al terminar la EP, el alumno debe saber escribir con un mínimo de soltura los textos que se utilizan en las actividades escolares. En concreto, uno de los tipos menos ejercitados y que más se exige es la respuesta en los exámenes escritos, y otro de ellos es la redacción, que frecuentemente se utiliza como instrumento de evaluación y

pocas veces como herramienta de enseñanza y aprendizaje. Hay que dominar los distintos subprocesos que forman el proceso de escritura y, sobre todo, la planificación –en cuanto a la generación de ideas y estructura del texto– y la revisión de los textos escritos, teniendo como criterio la funcionalidad del texto y a quién va dirigido.

## Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

Como en el caso de muchos de los otros contenidos procedimentales, éste se inicia con el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura.

1. El proceso empezará con la escritura como medio de comunicación y con los elementos que se deben tener en cuenta para que ésta sea eficaz –sobre todo para quien va dirigido el texto–. Por este motivo, se procurará que el alumnado redacte textos que puedan ser leídos por otras personas además de por la maestra o el maestro.
2. Desde el principio del proceso, se atenderá a los tipos de texto que se vayan redactando en clase, procurando que sean variados y que el alumnado vaya teniendo en cuenta los elementos que los caracterizan.
3. Desde el principio, el maestro o maestra, de vez en cuando, escribirá en la pizarra, ante el alumnado y con su colaboración, textos como los que los alumnos escriben, verbalizando el proceso de revisión que hay que hacer y cómo la estructura guía de algún modo a los pasos. Primero se debe aclarar lo que se pretende escribir, con qué finalidad y a quién irá dirigido el escrito; después se planteará la estructura, las partes del texto; a medida que se vaya escribiendo, se irán explicitando las dudas que surjan sobre la escritura y sobre las posibles correcciones de lo que ya se ha escrito; finalmente, se hará la lectura del texto en voz alta, y la valoración global final.
4. A partir del segundo ciclo introduciremos la actividad que conocemos por *redacción*. Este tipo de texto escolar admite diversidad de temas y estructuras, a pesar de que siempre se hace en prosa y se relaciona normalmente con la función referencial, aunque puede referirse a una realidad completamente inventada.
5. A partir del segundo ciclo el proceso, que hasta ahora era simplemente oral, pasará a ser escrito a base de concretar unas pautas de reflexión que sirvan de guía a la hora de revisar el texto.
6. Paralelamente a este proceso, será positivo establecer un tiempo del horario escolar para leer textos que el alumnado escriba por su cuenta y que ofrezca modelos de otras formas de escribir textos.
7. Las pautas de reflexión del escrito se irán complementando con elementos de textos escritos por otros alumnos o autores reconocidos, y será la base sobre la que se construirá el proceso de secuenciación de la enseñanza y aprendizaje de la escritura.

La ampliación del proceso de escritura se producirá diversificando los tipos de texto, las áreas curriculares implicadas en el proceso y los contenidos del escrito. Evidentemente, esto supera el ámbito de lo que hemos llamado *redacción*.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

### *Nivel apropiado*

Situáramos esta secuencia en el segundo curso del segundo ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Saber redactar un texto descriptivo o narrativo sobre un tema dado, siendo conscientes del proceso que se debe seguir.
- Leer textos ajenos y saber extraer las pautas para su redacción.
- Revisar el texto con ayuda de las pautas de observación que hayan sido redactadas en grupo en clase.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Estructura del texto y funciones que puede tener (en general, conocimiento de los elementos reseñados en las pautas de observación.
- Actitudinales
  - Interés por comunicar a los demás lo que uno desea, y hacerse entender.

### *Conocimientos previos*

Fundamentalmente, saber escribir textos adecuados a la edad a partir de propuestas colectivas o del deseo personal de comunicarse con los demás.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. La maestra o maestro dirá a la clase qué tipo de texto pide y qué función tendrá. En este caso puede ser un tema dado de tipo general. Una mañana de un día de fiesta. Habrá que escoger el tema a partir de un texto clásico o no, que utilizaremos como referente modélico.
2. Conversación con los alumnos a fin de generar ideas que puedan servir para la escritura del texto. Interesa más la dispersión de ideas que las aportaciones coherentes de temática única.
3. Los alumnos dispondrán de un tiempo para hacer un primer borrador que servirá -y ellos lo saben- de punto de partida.
4. Colectivamente, se leerán algunos textos con la intención de encontrar qué hay que tener en cuenta para redactar el tema, por ejemplo, aspectos de la presentación, (buena letra y márgenes), aspectos de la estructura del texto (título adecuado, presentación del tema, desarrollo y final), aspectos del vocabulario, la morfología y la sintaxis (repeticiones de palabras, mala concordancia, palabras sin sentido o mal empleadas, falta de coherencia), adecuación respecto a la funcionalidad y el registro de uso empleado en atención a los aspectos ortográficos.
5. Recopilación de las observaciones realizadas en la actividad anterior y redacción de éstas con la estructura de frases que se puedan responder con un sí o con un no. En la redacción de las frases se tendrá muy en cuenta la

formulación más espontánea del alumnado, procurando que sea muy sintética. En cuanto a la cantidad de elementos que se contemplarán, no deben ser muchos si se quiere que se atiendan en la redacción.

6. Revisar y completar las pautas con la lectura del texto escogido previamente.
7. El alumnado, con las pautas como referente, rehará el texto que había redactado en la actividad 3 y lo escribirá, definitivamente para ser corregido.

# 7

---

## Matemáticas

Pep Pérez Ballonga

### Los contenidos procedimentales en el área de matemáticas

Los contenidos procedimentales en el área de matemáticas, además de facilitar procesos de crecimiento personal, tienen la misión de dotar al alumnado de habilidades que le ayudarán a ser práctico y competente para interpretar y actuar sobre aspectos matemáticos del entorno, consiguiendo que los conocimientos informales de cada niño se traduzcan en acciones expertas y organizadas. En este área, a pesar de admitir distintos grados en su aplicación (podemos resolver una operación o un problema con materiales, con lápiz y papel, con calculadora, mentalmente, en colaboración, etc.), es necesario enseñar este tipo de procedimientos, ya que son «los que capacitan más para realizar autoaprendizajes» (currículum de la educación primaria del Departament d'Ensenyament. Área de matemáticas). Los procedimientos pueden ser, además, de gran utilidad para estructurar y definir las grandes líneas de programación -evaluación y adecuación curriculares, ya que los podemos emplear como eje alrededor del cual organizar el resto de contenidos y concretar las actividades que permitirán alcanzar los objetivos básicos de matemáticas.

### Los contenidos procedimentales en relación con los otros tipos de contenidos

En matemáticas -como en el resto de áreas- es imprescindible que se produzca un aprendizaje conjunto y globalizado de los procedimientos con el resto de contenidos. Los utilizamos, esencialmente, para promocionar aprendizajes significativos al aplicarlos y relacionarlos con hechos y conceptos. Las actitudes están implícitamente relacionadas, como en todo aprendizaje, pero no solamente las actitudes más gene-

rales, como el orden, la atención, el gusto en las presentaciones, etc., sino también aquellas más específicas y necesarias para los aprendizajes matemáticos (tenacidad para encontrar respuestas, disposición a aportar información, precisión al utilizar herramientas y materiales, decisión y atrevimiento para estimar y trabajar con aproximaciones, etc.). Por ejemplo, introducir procedimientos de cálculo sin partir de los conocimientos previos del alumno, de sus necesidades, actitudes y motivaciones –el modo de contar que ha aprendido fuera de la escuela, la utilidad que le asigna, la conceptualización que de él tiene, el lugar donde sitúa el procedimiento en su red de conocimientos, el valor que le da, la actitud con que se lo toma, etc.– puede llevar a situaciones de incomprensión y a malos aprendizajes difíciles de corregir más tarde. El alumnado debe introducir y comprobar la utilidad de los procedimientos si la intención del profesorado es desarrollar y fomentar actitudes, valores y normas que permitan aprendizajes significativos: no tendríamos que desligar –excepto en situaciones excepcionales– un procedimiento del concepto y objetivo que queremos conocer y alcanzar. Hacer una operación sin tener en cuenta el problema que nos ayuda a resolver, no deja de ser una actividad mecánica que una máquina puede hacer mejor, más rápidamente y, muchas veces, con más precisión; utilizar la regla y el compás sin analizar cómo son los lados del rectángulo que dibujan no hace que el alumnado establezca mejores relaciones conceptuales, etc. Sin embargo, es muy importante que el alumnado sea consciente de la práctica que resulta necesaria para conseguir un buen nivel de automatización, de la diversidad de procedimientos para atacar un mismo contenido o de las variaciones de un procedimiento en función del contenido con que se utiliza. Observar, manipular, demostrar, comprobar, etc. son las bases de los aprendizajes matemáticos. Conseguir que se trabajen en situaciones experimentales y con diversos contenidos, ayudará al alumnado a progresar en la organización, comprensión y generalización de los conocimientos, y organizará la clase en función de temas de interés inmediato, fomentando una actitud netamente matemática. Ayudar a los compañeros, colaborar y pedir colaboración, participar en grupos de trabajo, compartir los descubrimientos, participar en los juegos matemáticos, estar dispuesto a comprobar e intercambiar información, también son actitudes importantes que hacen referencia directa a cómo se crea y comparte el conocimiento, a la vez que ayudan a comprender la importancia de los acuerdos universales y de la validez de los lenguajes matemáticos.

## Los contenidos procedimentales más significativos

Aunque reconozcamos que la mayoría de procedimientos matemáticos ayudan a potenciar la actividad mental, debemos distinguir, por motivos puramente didácticos, dos grandes bloques de procedimientos. El primero, que conviene potenciar en razón de su papel como generador de estrategias de aprendizaje, está directamente relacionado con la estructuración del pensamiento. El segundo está formado por procedimientos relacionados con los bloques de contenidos específicos del área. Los procedimientos del primer grupo pueden ayudar a establecer relaciones conceptuales cada vez más complejas y a desarrollar capacidades generales, es decir, son pro-

cedimientos relacionados con el descubrimiento y la investigación, con el razonamiento y la metacognición, con la comprensión y la resolución de situaciones, con la observación y la manipulación de la realidad, con el desarrollo de la creatividad y del pensamiento intuitivo, etc.

Los del segundo grupo se pueden interpretar como herramientas que facilitan la resolución de situaciones directamente relacionadas con grupos concretos de contenidos. Hablamos, en este caso, por ejemplo, de la comprensión y resolución de operaciones (con precisión o estimando los resultados; mentalmente, con calculadora o con lápiz y papel), de la construcción de gráficos y figuras (con lápiz y papel, con herramientas, etc.), del tratamiento de información cuantitativa; de la medición (a ojo, con unidades arbitrarias, con instrumentos, etc.). En general, en el área de matemáticas, los procedimientos –que se estructuran progresivamente para actuar de lo concreto a lo abstracto– serán tanto más significativos cuantas más soluciones proporcionen a problemas y situaciones *que el alumnado se pueda plantear*.

## Tipos de contenidos procedimentales del área: generales y específicos

En el área de matemáticas hablaremos de procedimientos generales cuando se puedan aplicar a diferentes bloques o a otras áreas del currículum. Se trata de procedimientos que nos son útiles y nos sirven para conseguir múltiples objetivos, permitiéndonos resolver, con pequeñas variaciones, situaciones muy diversas. Estos contenidos procedimentales piden, para ser generalizados, aprendizajes específicos y práctica suficiente en cada una de las situaciones en que se aplican. Hablaremos también de contenidos procedimentales más específicos cuando hagan referencia a aspectos más concretos de los bloques del área. Es relativamente sencillo, por ejemplo, ver la diferencia entre procedimientos como «aplicación de un proceso sistemático para la resolución de problemas» y «descomponer números de una cifra». El primero es un procedimiento general y transferible a distintas áreas y múltiples situaciones; el segundo, mucho más específico, podemos aplicarlo sólo en situaciones muy concretas y con frecuencia relacionadas con contenidos y objetivos precisos de alguno de los bloques de matemática.

Un proyecto curricular deberá tener en cuenta estas diferencias, concretando suficientes situaciones de enseñanza/aprendizaje, de modo que procedimientos generales aprendidos en el «espacio de matemáticas» tengan la oportunidad de ser aplicados y transferidos, en un contexto globalizador, al resto de las áreas, o a situaciones personales extraescolares.

Estos contenidos procedimentales son los que más potencian los mecanismos de autoaprendizaje y, en consecuencia, deben tener un espacio propio y un papel bien definido en las programaciones. Asimismo, conviene no olvidar que hay procedimientos generales o estrategias de aprendizaje que son presentados al alumnado como si ya conociera su contenido y la forma de aplicarlos. «Calcula, estudia, resuelve, observa, piensa, escucha, etc.» son, frecuentemente, interpretados como acciones extrañas de

las que cada uno hace su interpretación personal o no. El profesorado y el alumnado experto deberían poder mostrar cómo, cuándo y por qué se utilizan estos tipos de procedimientos, intentando compartírselos con los demás.

La elección de los procedimientos de matemáticas obedece a la intención de presentar procedimientos de tipo más general, que puedan aplicarse a contenidos de distintos bloques de este área o de otras y que, a la vez, faciliten el puente necesario entre los conocimientos informales del alumnado y la matemática más estructurada que se desarrolla en la escuela. Del parámetro *algorítmico/heurístico* hemos escogido dos procedimientos clásicos en la enseñanza de las matemáticas, el *algoritmo de la suma* -como procedimiento representativo del polo algorítmico- y *la elaboración de un plan para resolver problemas* relacionados con operaciones, procedimiento de tipo más heurística y situado, por tanto, al otro lado del parámetro. Del parámetro *motriz/cognitivo* presentamos dos procedimientos que se encuentran también en extremos bastante distantes: el *reconocimiento de atributos de los elementos de una colección*, cercano al polo cognitivo y la *construcción de gráficos*, como procedimiento de tipo más motriz, a pesar de que también intervienen habilidades cognitivas. Finalmente, y dentro del parámetro *una acción/múltiples acciones*, hemos considerado oportuno escoger, por motivos de su importancia en el área de matemáticas, la *estimación*, que puede resultar una acción automática con la práctica, y la *lectura de contenidos matemáticos* como procedimiento que comporta múltiples acciones.

## 37. Elaboración de un plan para resolver un problema relacionado con operaciones

Elaborar un plan para la resolución de problemas es un procedimiento de tipo heurística, compuesto de múltiples acciones o subprocedimientos<sup>1</sup>. Aunque tiene aspectos motrices que es necesario dominar -manipulación, dibujo, esquematización, diseño del proceso, etc.-, enfocaremos su aprendizaje más bien como procedimiento cognitivo. Para aprender a planificar, el alumnado debe saber explicar por qué *ha tomado unas decisiones* y por qué *ha seguido un orden* determinado. Verbalizar el proceso, analizar y contextualizar la información, reconocer la acción, los datos y las preguntas, etc. ayuda al alumnado a desarrollar la comprensión sobre cómo está trabajando y permite actuar al profesor o a los compañeros durante el proceso, facilitando tanto la comprensión por parte del alumno como la evaluación y reconducción del procedimiento. La planificación no es exclusiva del área de matemáticas, y puede aplicarse, con ligeras modificaciones, a

---

1. Comprensión de la situación, identificación de los datos, reconocimiento de la pregunta; planificar las acciones que se deben realizar, ejecutar el plan siguiendo el orden establecido; revisar las decisiones en caso de no poder continuar; comprobación de la lógica y exactitud de la respuesta y de la potencia del plan o estrategia utilizados; invención y búsqueda de otros problemas similares en los que se puede aplicar el plan, etc.

otras áreas del currículum, es decir, se trata de un procedimiento general que puede ser aplicado a diferentes tipos de conocimientos.

### **Importancia de su aprendizaje**

Hay que considerar la importancia de planificar, principalmente desde dos aspectos. Uno, de tipo más general, ayudará al alumno a ubicarse ante situaciones de todo tipo para conocer y actuar sobre el entorno -objetivo básico de las matemáticas- con mayor seguridad y habilidad, permitiendo que tome decisiones efectivas y que aplique aprendizajes realizados. El otro, de tipo más técnico, le permitirá reflexionar sobre los procesos, evaluándolos paso a paso. Planificar es, pues, una herramienta imprescindible para potenciar el autoaprendizaje, permitir el intercambio de formas de hacer -utilización, creación y revisión de herramientas y procesos- y facilitar la intervención educativa e instructiva del profesorado.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria**

Sin olvidar que la habilidad al utilizar este procedimiento puede mejorar constantemente en función de la adquisición de nuevos contenidos, experiencias e intercambios, al final de esta etapa, el alumno o alumna debe poder planificar, como mínimo, la resolución de problemas aritméticos de más de una operación, utilizando la planificación para ayudarse en la comprensión y planteamiento de posibles estrategias de resolución. Esto significa que deberá dominar -a través de aprendizajes diferenciados- los diferentes subprocedimientos que están relacionados.

El alumno o alumna también debe poder utilizar este procedimiento para intentar resolver problemas no relacionados directamente con la numeración y el cálculo. Distinguir el tipo de planificación necesaria para resolver problemas relacionados con números y operaciones, con magnitudes y medidas, con figuras y relaciones geométricas, o con la organización de la información, es un objetivo básico en la enseñanza primaria. Planificar y revisar los procesos es un procedimiento que puede aplicarse oralmente a partir del primer ciclo, que puede utilizarse sistemáticamente a partir del segundo ciclo y que el alumnado de tercer ciclo debería manejar con cierta habilidad.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

1. El dominio de la planificación está directamente relacionado con el conocimiento que el alumnado tiene de sus acciones -metacognición-.
2. La verbalización, la colaboración y el intercambio entre grupos, compañeros y profesorado, son básicos para fomentar la seguridad personal y para contrastar y desarrollar formas de hacer cada vez más potentes.
3. Es útil que el profesor o profesora muestre como se hace, por lo menos en las primeras sesiones.
4. Conviene que el alumnado tenga presentes distintos modelos de planificación para la resolución de problemas.
5. Hay que proponer al alumnado que trabaje con modelos más o menos

- estandarizados, permitiendo que proponga variaciones, invente o incluso que proponga y utilice otros sistemas, caminos y estrategias.
6. Utilizar distintas estrategias de representación de los problemas (ilustración del problema, representación con material, descubrimiento de relaciones entre partes y total, evocación de situaciones parecidas, representación de la historia, utilización de problemas más sencillos, etc.) permite comparar y decidir cuáles son las acciones más convenientes, a la vez que fomenta y potencia el dominio de estrategias heurísticas.
  7. Relacionar e interpretar situaciones matemáticas y relacionarlas con las actividades cotidianas, colaborar, enseñar a interpretar enunciados y a planificar son objetivos específicos del área que facilitan el desarrollo de aspectos intuitivos que hacen referencia a la toma de decisiones y a la planificación.
  8. Es imprescindible que el alumnado tenga unos conocimientos matemáticos suficientes sobre la situación que trata de resolver.
  9. Hay que diferenciar explícitamente entre los procedimientos de planificación y los de ejecución: un problema puede haber sido bien analizado y las decisiones tomadas pueden ser interesantes. Un error de cálculo, por ejemplo, no debería invalidar los aspectos de planificación.
  10. Se potencia el conocimiento explícito del alumnado comentando y analizando la planificación, mostrando los pasos seguidos en distintos modelos, valorando la creación y aplicación de estrategias personales, redirigiendo los posibles errores, probando cómo un mismo modelo puede resolver situaciones distintas, comparando resultados, dificultades y tiempo empleado, etc.
  11. La invención de problemas para que los resuelvan los demás es una actividad que ayuda a repensar los enunciados, las palabras clave, la estructura comprensiva del problema, los posibles caminos a seguir, las operaciones o procedimientos que habrá que emplear, etc.
  12. Comprobar, en orden inverso, los pasos seguidos o la variación del orden de una planificación ayuda a imaginar y a proponer otros caminos y formas de resolución. Responder preguntas dirigidas directamente al proceso, fomentar el conocimiento sobre aquello que ya se sabe, que se puede planificar y resolver, adecuar las actividades a los niveles evolutivos del alumnado, son aspectos que deben ser considerados si se quiere garantizar un mínimo éxito y satisfacción.

## **Una secuencia de enseñanza/aprendizaje**

La unidad que se presenta trata de la elaboración de un plan para resolver problemas relacionados con la suma.

### *Nivel apropiado*

Esta unidad es indicada para el principio del primer ciclo de la enseñanza primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Ser capaz de prever si, en una situación de cambio, al final habrá más o menos elementos que al principio, relacionando esta previsión con la operación que hay que aplicar.
- Conocer a nivel intuitivo los pasos seguidos en la resolución de un problema.
- Verbalizar el proceso -orden y decisiones- utilizadas en la resolución, intentando razonar el porqué.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales asociados hacen referencia a aspectos generales de la percepción del entorno y de la noción experimental de cambio relacionados con el orden temporal (antes, ahora, después, inicio, acción, final, etc.). Es importante establecer relaciones de este tipo mediante el juego, el estudio de situaciones familiares, las vivencias con los compañeros, etc. Es necesario, ya en este ciclo, desarrollar una primera noción experimental de planificación y de problema. Habrá que trabajar con conceptos y acciones relacionados con la suma (y la resta) como son: añadir, sustraer, agrupar, separar, llegar, marchar, vienen, se van, etc.

Por lo que respecta a los contenidos actitudinales, podemos destacar la sensibilidad e interés por descubrir e interpretar información relevante y, en general, aquellos que hacen referencia a la tenacidad necesaria para llegar a soluciones adecuadas o las que fomenten y potencien el orden personal.

### *Conocimientos previos*

- Información suficiente para comprender el enunciado del problema o situación que se plantea. Comprender el significado de las acciones presentadas.
- Identificación experimental de situaciones de cambio para poder decidir si en la situación final hay más o menos (manipulando dibujando, representando, etc.), así como de orientación espacial temporal.
- Contar, comparar, agrupar y separar cantidades de hasta cinco elementos.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Conviene trabajar durante toda la escolaridad este tipo de actividades, que hacen referencia a las reflexiones que el alumnado debe poder hacerse ante problemas y situaciones.

1. Representación de situaciones de cambio mostradas por el maestro o maestra o por el alumnado. Comentario con el grupo clase sobre el significado y el resultado del cambio<sup>2</sup>.

---

2. Pedimos a cuatro alumnos que se sitúen en un espacio concreto de la clase (la pizarra es un lugar adecuado). Hacemos que salga un alumno y pedimos al resto que explique lo que ha sucedido: ¿Hay más ahora? ¿Cuántos había al principio? ¿Cuántos hay ahora? ¿Cuántos alumnos hay en cada mesa? ¿Cuántos habrá si juntamos dos mesas? (Ayudémosles a hacer predicciones proponiendo que imaginen situaciones sin verlas). ¿Cuántos habría si marchara un alumno de cada mesa? Si juntamos dos mesas ¿habrá más o menos?

2. Profundización y presentación de otros ejemplos, centrando la atención del alumnado en los aspectos de planificación<sup>3</sup>.
3. Manipulación de materiales para reproducir las situaciones, dibujo de las acciones presentadas (comienzo, acción, final), representación en un esquema de partes y total, etc.
4. Observación de los distintos procedimientos utilizados para encontrar la respuesta, valorando positivamente el hecho de que sean distintos<sup>4</sup>.
5. Explicación ordenada de lo que han pensado primero, qué han decidido hacer a continuación, cómo saben que el problema está resuelto, etc.
6. Comparación de las distintas formas de hacer (cuáles son las más rápidas, con cuáles es más difícil equivocarse, etc.). No olvidemos que conocer los resultados de memoria o utilizar estrategias propias –siempre que sean correctas– es tan valioso como utilizar la estrategia propuesta por la mayoría, por el profesor o por el libro de texto.
7. Utilización de una plantilla para representar los cambios. Invención de situaciones y problemas, dibujando la situación inicial, el cambio y la situación final.
8. Resolución cooperativa (en parejas o pequeños grupos) de los problemas inventados por los otros (comprobemos que los números que los alumnos han escrito/dibujado/explicado en los problemas inventados sean razonables). Verbalización de las decisiones y de los pasos que se han seguido. Discusión sobre distintos tipos de resolución y justificación de la elección de la operación.
9. Propuesta (por parte del profesorado o del alumnado) de formas para descubrir la corrección de las respuestas (repetición de los pasos en orden, uso de distintos utensilios, como lápiz y papel, calculadora, etc.), comparación con los compañeros, dibujo de la acción, representación, etc.
10. Aplicación y ampliación de los distintos procedimientos conocidos creando problemas nuevos, de situaciones de dentro y de fuera de la escuela, para confeccionar un libro de problemas de clase. Es importante dejar que el alumnado que esté interesado en ello resuelva estos problemas utilizando los materiales o métodos que más le interesen.
11. Generalización del procedimiento, analizando y utilizando procedimientos, situaciones, materiales y ejemplos tan variados como sea posible.
12. Planificación de oportunidades y práctica suficiente para todos los alumnos para que puedan asumir individualmente el mayor grado de aprendizaje de que sean capaces.

---

3. ¿Qué sabíamos al principio? ¿Cuántos había? ¿Qué queremos saber? ¿Qué podemos hacer para saberlo? ¿Cómo lo han calculado? ¿Cómo han pensado resolver el problema? ¿Por qué? ¿Por qué proponen utilizar esta operación? ¿Qué es lo que han hecho primero? ¿Puede resolverse de otro modo? ¿Alguien puede dibujar lo que está pasando? ¿Se puede dibujar o explicar todo el material que se puede relacionar con el enunciado del problema? ¿Cuál es la pregunta principal? ¿Qué podría recomendarse al compañero para que le resultara fácil plantear la solución del problema? ¿Dónde creen que han fallado? ¿Por qué?

4. Dejemos, a quienes sean capaces, que cuenten con los dedos, mentalmente, con una calculadora, con lápiz y papel, etc. y que expliquen qué es lo que han hecho y por qué.

## 38. Algoritmo de la suma

Se trata de un procedimiento con un número relativo de acciones que permite encontrar el resultado de una suma con gran precisión si se aplican los pasos de resolución en un *orden* determinado y tomando unas *decisiones* funcionales sencillas una vez reconocidos e interpretados los signos y el sentido de la suma. El procedimiento consiste en alinear dos números o más, teniendo en cuenta las unidades de posición, colocándolos uno debajo del otro; sumar los dígitos que están en la misma columna, de derecha a izquierda; anotar el resultado de la suma de los dígitos de cada columna debajo de la raya del algoritmo y añadir -si se forman al sumar- las unidades de orden superior a la columna de la izquierda. Las *decisiones* que hay que tomar están relacionadas, principalmente, con el reagrupamiento en unidades de orden superior (reagrupar, llevar, etc.).

### Importancia de su aprendizaje

La importancia de este procedimiento viene dada por la seguridad con que nos permite resolver situaciones relacionadas con la suma, tanto de dentro de la escuela como de fuera. Su dominio forma parte de las expectativas del alumnado, ya que es un conocimiento con una cierta categoría histórica y social, empleado, todavía con cierta frecuencia (en regresión desde la aparición de la máquina calculadora). No obstante, hay que relativizar su importancia, ya que se puede sumar de muchas otras maneras (con la cabeza, a través de estrategias personales de cálculo, con materiales, con calculadora, manipulando un ábaco, empleando bloques multibase, con ordenador, etc.). El algoritmo utilizado en nuestra área de influencia cultural no es, pues, la única herramienta de que disponemos para sumar, pero, por ahora, nos sirve para resolver situaciones concretas cuando sólo disponemos de lápiz y papel y no somos muy hábiles con otros procedimientos. Sin embargo, utilizar este algoritmo refuerza el conocimiento del sistema de numeración, es una base para alcanzar otros conocimientos matemáticos y tiene una utilidad inmediata en la resolución de situaciones y problemas.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse durante la enseñanza primaria

Al terminar la enseñanza primaria, el alumnado debe resolver, con un buen grado de automatismo, como mínimo, sumas de números de hasta cuatro dígitos o con dos o tres decimales, solucionando todas las dificultades y casos específicos relacionados. Además, debe ser capaz de evaluar críticamente su utilidad como una herramienta más, distinguiendo las situaciones según interese calcular con exactitud o aproximadamente y evaluando cuándo conviene utilizar el algoritmo, usar la calculadora o emplear la cabeza. El procedimiento debe estar suficientemente generalizado como para poder aplicarlo en diversidad de situaciones, tanto dentro como fuera del área.

### Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

1. Cuando presentemos el algoritmo de la suma, el alumnado ya debe tener

- claro el significado de la operación, saber el tipo de situaciones que podemos resolver y ser capaz de sumar dígitos con una facilidad relativa.
2. Conviene comenzar con números que dominen mínimamente, ya que ahora se trata sólo de que comprendan el orden (colocación de los números, secuencia correcta de acciones que debe seguirse, etc.), que conozcan los signos que aparecen en el algoritmo y que suelen utilizarlo como una forma más de sumar.
  3. Introduciremos procesos más complejos a medida que vayamos progresando en el conocimiento del sistema de numeración aprovechando el uso del procedimiento para reforzar el conocimiento del sistema.
  4. Es importante no sumar números de dos cifras hasta que se haya aprendido a agrupar unidades para formar decenas.
  5. No es conveniente que el alumnado asocie suma con algoritmo de la suma. Se debe permitir que resuelva sumas con diversos procedimientos. Escoger el procedimiento proporciona criterios de elección y decisión que generan actitudes indispensables para alcanzar un buen dominio de la matemática.
  6. Tengamos presente que es más importante comprender el significado de la suma que dominar muy pronto su algoritmo. Dejemos que el alumnado que lo necesite participe en la resolución de situaciones y problemas utilizando, si es preciso, otros procedimientos, herramientas y materiales.
  7. Es importante recordar el *orden* que hay que seguir y las *decisiones* que hay que tomar al aplicar el algoritmo. Repasar posibles aspectos conflictivos a fin de refrescar los mecanismos del algoritmo da seguridad al alumnado.
  8. Para fomentar la comprensión de los mecanismos, desarrollar el sentido numérico, facilitar la comprobación de la lógica de los resultados y conseguir un trabajo cómodo y comprensivo con números relativamente elevados, es indispensable utilizar el algoritmo redondeando los sumandos y estimando los resultados de la suma.
  9. Convendrá trabajar detalladamente la orientación en el papel o el dominio del trazo con el alumnado que tenga dificultades para ello.
  10. Presentar ejemplos suficientes cuando se aplique el algoritmo para sumar números de dificultad especial da seguridad y agilidad.
  11. La aplicación en contenidos diversos, en situaciones motivadoras y, especialmente, en la resolución de problemas, es indispensable para generalizar su uso.
  12. Es fundamental que exista un acuerdo sobre cómo deben trabajarse los algoritmos a nivel del centro si se quiere que el alumnado adquiera una base sólida que le permita reflexionar.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se tratará la suma de números de tres decimales utilizando el algoritmo.

### *Nivel apropiado*

Situamos esta secuencia al comienzo del tercer ciclo de primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Sumar números de tres decimales empleando el algoritmo de la suma.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales con los que aplicaremos el procedimiento son: unidades de posición; decimales; décimas, centésimas y milésimas; suma; algoritmo de la suma.

Por lo que respecta a los contenidos actitudinales más relevantes, hay que destacar el interés y la concentración para analizar y comparar las cifras de los números, la precisión en el uso de los materiales y el orden, constancia y atención en la resolución del algoritmo.

### *Conocimientos previos*

Dominio motriz, desarrollo cognitivo y memoria suficientes. Uso correcto del material multibase para representar números con tres decimales. Concepto de decimal. Dominio del algoritmo de la suma con números de un decimal o dos. Conocer la utilidad de la coma decimal, distinguiendo la parte entera de la parte decimal de un número. Unidades de posición hasta la milésima.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Estas actividades tratan de recuperar el uso del algoritmo de la suma con números de dos decimales para extenderlo y aplicarlo con números de tres decimales.

1. Mostremos al alumnado material multibase (placas de unidades de décimas y de centésimas). Pidamos que represente números con dos decimales, empleando el material de modo que se identifiquen unidades, décimas y centésimas.
2. Hagamos que escojan parejas de números y pidamos que las coloquen correctamente para sumar. Trabajemos con ellos la importancia de la posición de la coma para asegurar la corrección del cálculo con el algoritmo. Hay que empezar escribiendo los dos números que hay que sumar con las unidades de posición y la coma situadas en la misma columna. A continuación, desarrollaremos el algoritmo como siempre lo hemos hecho, sin olvidar escribir la coma en el resultado.
3. Presentemos parejas de números con distinto número de cifras, para comprobar que el alumnado no cometa errores en la colocación de las unidades de posición. Presentemos distintas alineaciones de una misma suma y preguntemos cuál es la ordenación correcta. Hagamos que reflexionen y sean conscientes del lugar donde debe ir la coma y de la columna donde está situada cada unidad de posición.
4. Propongamos al alumnado que, trabajando por parejas, escoja números para plantear sumas por escrito y pidámosle que explique el *orden* que seguirá y las *decisiones* que deberá tomar para resolver el algoritmo correctamente. Hagamos que primero las resuelva utilizando el material multibase y después con lápiz y papel. Pidamos que compruebe la corrección de la alineación. Sugiramos que comente si el resultado es posible redondeando y sumando los sumandos.
5. Propongamos al alumnado que represente y escriba ahora números con una unidad y tres cifras decimales. Utilicemos la pizarra para recordar el nombre de cada una de las cifras decimales, el lugar de la coma y el lugar de la

unidad. Mostremos cuál es el *orden* y las *decisiones* que debe emplear para sumar números de tres decimales. Escribir en el algoritmo los números correctamente alineados, sumar las milésimas -reagrupar si conviene-, escribir las centésimas -reagrupar si conviene-, sumar las décimas -reagrupar si conviene-, escribir la coma decimal y sumar las unidades. Pidamos al alumnado que sume con material y con lápiz y papel las parejas de números escogidos y que compare los resultados. Sugerimos que utilice calculadoras para corregir los resultados.

6. Proporcionemos al alumnado práctica suficiente para que interiorice los mecanismos, facilitándole problemas y ejercicios de aplicación relacionados con las unidades de medida en los cuales se tengan que emplear números con decimales.
7. Hagamos que invente problemas similares *después de haber discutido situaciones cotidianas en las que se emplean decimales*. Indiquemos al alumnado que lo necesite que continúe empleando materiales para representar los decimales.

## 39. Reconocimiento y uso de los atributos de los elementos de una colección

Poder etiquetar, agrupar y clasificar elementos de una colección encontrando un atributo que les sea común es un contenido procedimental que se utiliza en todas las áreas durante gran parte de la escolarización. Este procedimiento consiste en comparar los elementos de una colección mediante características o atributos a fin de agruparlos y clasificarlos.

### Importancia de su aprendizaje

La importancia del reconocimiento y uso de los atributos se centra esencialmente en la potencia de este contenido procedimental para ayudar a reflexionar y a utilizar esquemas de representación, para facilitar la organización de informaciones a través de tablas, diagramas, sistemas de clasificación, etc., y para resolver series, secuencias y correspondencias que ayudarán a estructurar códigos o a aclarar y comparar sistemas de numeración, tipos de lenguajes, interpretaciones de informaciones, etc.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

Se trata de un contenido procedimental general que está relacionado con todas las áreas y que conviene planificar conjuntamente entre todas, tanto para potenciar y favorecer la construcción del pensamiento, en la que contribuye de forma eficaz y significativa, como para desarrollar estrategias de comparación y clasificación que serán utilizadas en muchos de los aprendizajes de la enseñanza primaria. Muchos de los aspectos presentados como información en la escuela, están estructurados a par-

tir de atributos y de la pertenencia o no de elementos a grupos determinados (tipos de animales, rocas, viviendas, operaciones, fórmulas, elementos químicos, figuras geométricas, tipos de literatura, etc.). Participar en juegos, reflexionar sobre los atributos, utilizarlos para adivinar y clasificar, son actividades importantes que conducen al desarrollo del pensamiento y facilitan el establecimiento de las relaciones entre contenidos. Es importante que cuando la utilice el alumnado, sepa que lo está haciendo, lo cual permitirá generalizar su aplicación con mayor facilidad.

Al terminar la escuela, el alumnado debería ser capaz, con una cierta agilidad, de reconocer y emplear atributos para analizar, clasificar y representar información relacionada con la mayoría de conceptos presentados.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

1. Conviene utilizar este procedimiento con frecuencia y contenidos diferentes, ya que es la base de muchos de los procesos de clasificación y estudio que habrá que dominar al terminar la escuela.
2. A pesar de que no es un procedimiento exclusivo de este área, se deben proporcionar al alumnado experiencias y práctica suficiente, que le permitan generalizar su uso.
3. Ya desde la escuela infantil, el trabajo con atributos, la clasificación y ordenación forma parte de las actividades de cada día. Trabajar con atributos es descubrir nuevas formas, relaciones y conexiones entre todo lo que nos rodea.
4. Podemos empezar, pues, por una fase más manipulativa y experimental, aplicando este procedimiento a través de distintos contenidos elementales como forma, color, tamaño, tacto, sabor, número, etc., para ir proponiendo otros más abstractos y complejos.
5. Es importante relacionar este tipo de procedimientos con aspectos vivenciales del alumnado.
6. Conviene presentar los ejercicios como un juego donde la habilidad principal consiste en ordenar, decidir, apartar, clasificar y adivinar. Los juegos de adivinanza del tipo «quién es quién», hacen que el alumnado se concentre en la comparación y selección de atributos.
7. Es interesante utilizar el procedimiento para introducir el concepto de número; para comparar, clasificar y ordenar subgrupos de los números naturales (pares, nones, los de una cifra, los que tienen centenas, etc.); para clasificar cuerpos y figuras geométricas, etc.
8. Es relativamente sencillo encontrar actividades que permitan aplicar este procedimiento en contenidos de otros bloques o áreas, permitiendo la agrupación de informaciones diversas en tablas, diagramas y gráficos: la búsqueda de propiedades, parecidos y diferencias entre series, secuencias, operaciones, modos de solucionar un problema, etc.
9. Con procedimientos situados más bien en el polo cognitivo, conviene especialmente dejar un margen suficiente para que el alumnado pueda escoger sus soluciones: las cuestiones planteadas pueden tener formas de resolución

y respuestas diferentes. Se debe permitir al alumnado que se ejercite según sus criterios, siempre y cuando después esté dispuesto a explicar el origen y el motivo de sus decisiones.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se propone utilizar atributos y características de cuerpos sólidos y objetos para agruparlos, clasificarlos y denominarlos.

### *Nivel apropiado*

Esta secuencia está propuesta para ser trabajada al final del segundo ciclo de la enseñanza primaria.

### *Objetivos referenciales*

- Conocer y emplear los atributos de objetos y cuerpos para clasificar, agrupar y adivinar.
- Reconocer los atributos de los elementos que forman parte de un grupo.
- Redactar o verbalizar descripciones de sólidos y objetos del entorno.
- Reconocer, denominar y utilizar los elementos y características de los sólidos.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Sólido/figura plana, cubo, prisma, esfera, cilindro, cono, pirámide, vértice, arista, cara, superficie, superficie curva, superficie llana, son los contenidos conceptuales de soporte del procedimiento en esta secuencia y que serán empleados como atributos y, por tanto, como base para ordenar, agrupar y clasificar.
- Actitudinales
  - Precisión e interés por la exploración, recreación de elementos lúdicos que comporten un trabajo matemático e interés por el intercambio de informaciones, argumentaciones, experiencias y descubrimientos con compañeros y adultos.

### *Conocimientos previos*

- Ser capaz de reconocer y utilizar atributos sencillos.
- Diferenciar entre figuras planas y sólidos.
- Reconocer experimentalmente el cubo, el prisma, la esfera, el cilindro, el cono y la pirámide.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

Esta propuesta de secuencia de actividades puede cambiarse en función del grado de conocimiento de los sólidos que tenga el alumnado o de la precisión con que utilice los contenidos conceptuales<sup>5</sup>.

1. Propongamos al alumnado juegos de adivinar atributos mediante la extrac-

- ción de sólidos de un saco, con los ojos vendados, (pueden ser cuerpos geométricos o objetos del entorno). Deben reconocer los cuerpos, palpando con las manos, y explicar los atributos que reconocen y empezar a hacer propuestas para agruparlos.
2. Hagamos que clasifique los sólidos y objetos con los que hayan trabajado y otros que puedan aportar (objetos, dibujos, fotografías, etc.) con etiquetas de atributos. Esta actividad puede hacerse en pequeños grupos, de modo que el alumnado tenga que ponerse de acuerdo y negociar la clasificación.
  3. Pidamos que exprese los motivos de los agrupamientos. Hagamos preguntas sugerentes al respecto. Hagamos que se dé cuenta de la necesidad de compartir los atributos al clasificar elementos que interesen a todos. Discutamos sobre la utilidad de las clasificaciones propuestas en el texto.
  4. Propongamos a los grupos de trabajo que escojan alguno de los elementos de los sólidos (vértice, arista, cara) o de sus atributos (gira/no gira; es fácil/difícil de envolver; tiene caras planas/curvas, se parece a un sólido o no, etc.) y que hagan listas de objetos conocidos utilizando elementos o atributos como criterio de clasificación. Es importante que el alumnado que lo necesite pueda volver a manipular los sólidos y los objetos para reconocer un atributo.
  5. Pidamos al alumnado que construya fichas que recojan los atributos diferenciales trabajados, de modo que pueda anotar las características de sólidos y objetos. Propongamos que redacte, empleando la ficha, una descripción explicando el motivo de la elección. Hagamos que dibuje objetos que se parezcan al que ha descrito.
  6. Facilitémosle arcilla y papel de embalar o de periódico para que construya cuerpos, de forma que capte la forma más intuitivamente, y cuando se sequen hagamos que los envuelva, los suelte por una pendiente, etc. Sugiramos que añada y compare las observaciones en su ficha. Pidamos que invente otras formas de evidenciar las diferencias de comportamiento de los sólidos.
  7. Organicemos un fichero con fichas elaboradas en la biblioteca de clase.
  8. Proporcionémosle papel y ayudémosle a construir un mural con los sólidos trabajados y sus características. Organicemos una exposición de los materiales empleados, agrupándolos por semejanza a los sólidos, colocando etiquetas del tipo «se parecen a... », «tienen características parecidas a... ». Esta actividad puede proponerse antes de la actividad 2 ó 5, en función del conocimiento que tenga el alumnado del contenido trabajado.

---

5. Podemos proponer trabajos con atributos más sencillos para el alumnado que lo necesite antes de emplear los contenidos propuestos. Es interesante proponer clasificaciones más difíciles para el alumnado que tenga un mejor nivel: preparar juegos de adivinanza con sólidos más complejos, con otros temas del área o de otras áreas le ayudará a progresar en el procedimiento propuesto. Dejemos que ellos mismos escojan o hagámosles propuestas de un nivel en el que se encuentren cómodos. El orden de esta secuencia puede ser alterado o recortado si se considera conveniente.

9. Organicemos juegos de adivinar empleando atributos negativos. No tiene todas las caras planas, no es una esfera y tiene un vértice ¿qué es? (Un cono). No tiene curvas, no tiene menos de siete vértices, no tiene todos los lados iguales ¿a qué sólido nos referimos? (Un prisma).
10. Propongamos al alumnado que, por parejas, intente escribir atributos positivos y negativos para distintos objetos o cuerpos, de modo que los compañeros tengan que adivinarlos para comprobar la precisión de las afirmaciones y negaciones sobre los atributos propuestos.

## 40. Confección de gráficos

Este procedimiento comporta diversas acciones encaminadas a la construcción con instrumentos de dibujo o sin ellos, de gráficos u otros sistemas de representación de información elaborada. Desde el polo motriz, conviene destacar la construcción y el completado del gráfico (líneas, cuadrículas, separaciones, señalar la información, etc.), la escritura de la leyenda, el trazo de las líneas resultantes, la representación de la información relevante, etc. Desde una perspectiva más cognitiva y heurística, podemos mencionar el análisis, el agrupamiento y la clasificación de la información, la decisión del tipo de gráfico que conviene emplear, la adecuación de la leyenda y del contexto, la ejemplificación con ilustraciones y pictogramas, el análisis y descripción del contenido del gráfico, etc. En esta propuesta, nos referimos esencialmente al procedimiento motriz implicado en la construcción de representaciones gráficas de la información.

### Importancia de su aprendizaje

Hablamos de un procedimiento que será utilizado en muchas de las áreas durante la escolarización de los alumnos, pero que también está presente de forma relevante en las informaciones que éstos reciben fuera de la escuela. Es una herramienta que permitirá analizar, comprender y utilizar gran cantidad de información. La importancia de este procedimiento radica en que lo consideramos esencialmente desde dos perspectivas, como facilitador de la organización de la información numérica y como aplacador de habilidades y procedimientos de tipo motriz.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

Al final del tercer ciclo, el alumnado debe emplear instrumentos de dibujo (reglas, compases, lápices, rotuladores, papel blanco o con cuadrículas de diferente tamaño, etc.) para conseguir distintos tipos de gráficos, ilustraciones, diagramas, líneas temporales, histogramas, movimientos y tablas relacionados con los contenidos propios de primaria.

Es conveniente, pues, enmarcar este procedimiento dentro de un contexto más amplio, directamente conectado con el dominio de la grafía y de la utilización de instrumentos de dibujo y, esencialmente, con los procedimientos de expresión plástica, para profundizar en la precisión, en el detalle y en el buen gusto en la presentación.

También deberán ser capaces de escoger el tipo de representación gráfica más adecuada a una situación determinada, así como de ilustrar y dibujar pictogramas relacionados.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

1. La habilidad en el uso de este procedimiento (completar y dibujar gráficos) debe relacionarse con el dominio del trazo y con la organización general del espacio, si bien en el plano cognitivo quedará definido por la complejidad de la numeración y los contenidos con los que se aplique.
2. Se deberá proceder progresivamente, pasando por la manipulación de cubos encajables para representar una situación, ordenando y relacionando la información en columnas; la representación de información colocando pegatinas y pintando, marcando o dibujando columnas con cuadros de tamaño adecuado, la ilustración del contenido de gráficos sencillos o la repetición de pictogramas pactados previamente.
3. Es importante desarrollar la observación y la percepción de los alumnos por lo que respecta a los ejes, situación de las informaciones y, en general, la distribución del espacio. Ilustrar los gráficos, para dar significatividad a la información ayudará a aclarar los conceptos trabajados y ayudará al alumnado a buscar significatividad en la lectura y construcción de distintos modelos.
4. La progresiva precisión en el trazo y en el dominio de la orientación espacial nos indicará el momento de empezar a utilizar gráficos o cuadrículas -orientadas horizontalmente o verticalmente- y a producir gráficos circulares o con volúmenes.
5. El desarrollo cognitivo marcará el momento de empezar a emplear signos convencionales para representar la información (puntos, cruces, etc.), de dar soporte a los gráficos con números y frases explicativas (leyenda), pasando progresivamente de la ilustración a la explicación escrita, pasando de situaciones conocidas y prácticas con números pequeños a trabajar números cada vez mayores e incrementando la dificultad del modelo que se ha de dibujar.
6. La precisión en la construcción de cuadrículas y gráficos es importante y conviene cuidarla especialmente u ofrecer soportes alternativos, especialmente cuando trabajamos en informaciones relacionadas con números grandes o con números decimales.
7. En muchos de los aspectos habrá que tener en cuenta el dominio de la lateralidad de los alumnos para prever posibles actividades y caminos alternativos.
8. La utilización de las herramientas de dibujo para construir gráficos se deberá introducir progresivamente y a medida que los alumnos se vean capaces de usarlas con un mínimo de seguridad. Conviene que al principio trabajen sobre papel con cuadrículas de tamaño diferente.
9. Con una buena interacción y con programas de diseño de gráficos por ordenador, se pueden trabajar y reforzar aspectos cualitativos referidos a la

orientación y al dominio del espacio, proporcionando al alumnado intuiciones visuales que difícilmente tendrá si sólo utiliza lápiz y papel.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se propone el completado de un gráfico con números y contenidos sencillos.

### *Nivel apropiado*

Esta actividad se puede situar al inicio del primer ciclo. Como en muchos otros procedimientos, deberemos procurar que el alumnado trabaje en función de sus conocimientos. No obstante, es importante que todos den la mayoría de pasos de que consta el proceso. Esto les ayudará a poder idear y llevar a la práctica el procedimiento en fases más complejas.

### *Objetivos referenciales*

- Completar e interpretar pictogramas y gráficos de barras.
- Utilizar materiales manipulables para hacer recuentos eficaces, agrupando los elementos y la información con criterios pactados previamente.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

- Conceptuales
  - Gráfico.
  - Información numérica.
  - Ordenación de la información.
  - Números hasta el 10.
- Actitudinales
  - Interés por explorar elementos significativos de una ilustración o un gráfico.
  - Disposición para interpretar y producir nuevas informaciones.

### *Conocimientos previos*

En general, todos los que hacen referencia al dominio del trazo y a los inicios de la escritura. Motricidad manual evolucionada para poder utilizar los lápices de color para rellenar pequeñas superficies. Contar hasta diez. Relacionar uno por uno los elementos de un grupo con signos concretos. Efectuar recuentos de dos conjuntos.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Trabajo en la pizarra. Propongamos al alumnado que dibuje en la pizarra las actividades que prefiere. Establezcamos criterios y pidamos que agrupe las informaciones y que haga un recuento.
2. Construcción del gráfico. Mostremos qué debe hacerse y cómo debe hacerse construyendo en la pizarra un gráfico de barras, dibujando una columna sobre el dibujo que represente a cada actividad (pictograma) y las divisiones suficientes como para poder agrupar toda la información. Ayudémosles a observar los aspectos gráficos más relevantes. Pidámosles que vayan mar-

- cando el dibujo y rellenando una división de la columna a la que pertenezca. El procedimiento de pintar una casilla de la columna correspondiente por cada dibujo que marquemos se comentará con el alumnado.
3. Comentar con el alumnado: «Ya habéis visto cómo hay la misma información en las columnas que en los dibujos. Comprobemos si es cierto». Pidámosles que lo cuenten y hagamos preguntas para comprobarlo.
  4. Propongamos ilustrar la información estudiada para reforzar aspectos cognitivos del procedimiento y pidamos que practiquen con cubos encajables para trabajar la percepción de la estructura general de un gráfico de barras. Ahora, la información analizada estará representada por dibujos y por montones de cubos con un significado pactado previamente.
  5. Facilitemos al alumnado situaciones y material impreso similar al de la pizarra para que practiquen analizando, pintando y comprobando la información en pequeños grupos. Pidamos que inventen problemas a partir de la información de un gráfico.
  6. Hagamos que consulten en alguna clase sobre cuestiones que les interesen (animal favorito, número de hermanos o primos, actividad de los padres, etc.). Discutamos con ellos cómo se deberá organizar la información recogida y pidámosles que la ordenen y la representen pintando las columnas preparadas. Ayudémosles a pintar las casillas correctamente. Facilitemos materiales preparados para trabajar la precisión del trazo y el pintado de superficies al alumnado que lo precise.
  7. Trabajemos especialmente el recuento: la acción de *pintar/señalar una casilla* y *marcar el dibujo* correspondiente consecutivamente debe estar dirigida básicamente al alumnado que todavía presente alguna dificultad a nivel motor. Permitamos que el alumnado que lo necesite utilice materiales manipulables (pegatinas, adhesivos, etc.) para efectuar recuentos. Un buen sistema podría consistir en hacer primero el recuento de todos los de la misma categoría y pintar la columna correspondiente, continuando con las otras categorías. Promocionemos entre el alumnado formas de recuento eficaces.
  8. Expongamos en clase los gráficos contruidos y otros modelos tomados de revistas, periódicos, libros, etc. Para facilitar la comprensión de la utilidad y diversidad de formas de representación.

## 41. Estimación

Este contenido procedimental consiste, básicamente, en dar una aproximación útil para la respuesta a un problema o situación. El alumnado la utilizará en distintos bloques del área (numeración, cálculo, medida, etc.) y como aplicación en otras áreas del currículum.

Decimos que incluye una acción porque, al dominarlo, permite dar respuestas con un cierto grado de automatización, a pesar de que su aprendizaje comporte acciones sucesivas (formulación de la estimación, comprobación y corrección, tanteo). Se trata de un contenido procedimental a medio camino entre lo algorítmico y lo heurística,

y de carácter marcadamente cognitivo. Comprende esencialmente el dominio de dos aspectos: uno de tipo heurística que está relacionado con la intuición y que consiste en aventurar estimaciones sobre cantidades y medidas, y otro de carácter más algorítmico, que nos sirve para calcular o expresarnos con cantidades aproximadas.

### **Importancia de su aprendizaje**

Frecuentemente, los aprendizajes en clase de matemáticas se rodean de una cierta exigencia relacionada con la precisión y la exactitud, y se han rechazado buenas propuestas de resolución o ideas imaginativas al descubrir una falta de exactitud en las respuestas. No obstante, socialmente, hablamos muchas veces en términos aproximados (precios, distancias, fechas, etc.), utilizando expresiones como «se parece», «más o menos», «aproximadamente», «a simple vista», etc., que nos sirven para mantener una comunicación más fluida y dinámica. La estimación es un procedimiento socialmente reconocido que tiene muchas aplicaciones en el contexto escolar.

Los objetivos que permite alcanzar dan una idea de la importancia de enseñar este procedimiento riguroso y sistemáticamente. En la enseñanza primaria puede utilizarse, entre otros objetivos, para predecir la lógica de los resultados, para averiguar una respuesta cuando no es posible calcular con exactitud y para facilitar la comprensión del sistema de numeración (la interpretación de gráficos y tablas, las relaciones en las operaciones, los procesos de resolución de problemas, etc.), facilitando la manipulación y expresión con números. La práctica con este procedimiento ayudará a adquirir agilidad e intuición para resolver procesos cada vez más complejos y progresar con seguridad por terrenos cognitivos.

### **Grado y tipo de aprendizaje que debe avanzarse en la enseñanza primaria**

Al terminar la enseñanza primaria, el alumnado debería poder efectuar estimaciones no sólo en el área de matemáticas, sino también en otras áreas donde las informaciones se traten o puedan ser tratadas de manera aproximada. Hablamos de un procedimiento general que conviene planificar cuidadosamente durante toda la escolarización, ya que desarrolla la intuición y el sentido numérico, refuerza otros conceptos y favorece la comunicación y el uso de los lenguajes matemáticos.

### **Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza**

1. Al principio, especialmente en el primer ciclo, podemos empezar a desarrollar este procedimiento haciendo que el alumnado adivine a simple vista el número de elementos de un grupo y el número de agrupaciones -parejas, decenas, etc.- que se pueden hacer, o que practiquen intuitivamente con el tamaño de objetos y unidades familiares.
2. La estrategia para enseñar consiste, en general, en pedir al alumnado que haga estimaciones y en escoger la que se acerque más (procurando trabajar en grupos no muy numerosos para evitar la pérdida de información). Haremos que el alumnado compruebe si se ha acercado por encima o por

debajo de la cantidad presentada. También es necesario que el profesor haga estimaciones para que el alumnado opine si son razonables o no.

3. Es conveniente que se pida con frecuencia la estimación de los resultados, especialmente cuando se estén midiendo o manipulando cantidades (una buena actividad puede ser, por ejemplo, intentar adivinar el número de coches que hay en un garaje, el número de alumnos que hay en el patio o las figuras que aparecen en un cuadro, foto, dibujo, antes de contarlas).
4. De la misma forma, hay que reflexionar sobre las estimaciones y mostrar hacia dónde se dirigen, por ejemplo, haciendo un promedio de diferentes estimaciones (en pequeños grupos), discutiendo el error o la exactitud de las estimaciones hechas, sobre cómo lo han hecho, etc.
5. Es más importante trabajar la aplicación del procedimiento que su contenido, ya que son las acciones de estimar, comprobar y rectificar -tanteo- las que potenciarán la intuición. Los alumnos deben comprender el sentido, objetivo y ventajas de la estimación. Resolver problemas o tomar medidas sin exigir la resolución de las operaciones o el uso de instrumentos, facilita este tipo de comprensión.
6. Conviene promocionar técnicas de cálculo mental que permitan hacer estimaciones y cálculos aproximados.
7. Conviene estimar siempre que sea posible, pero hay que saber distinguir cuándo es necesario obtener un resultado exacto y cuándo es más interesante darlo aproximado.
8. El trabajo con gráficos y tablas, estimando valores desconocidos situados entre valores que conocemos, es también uno de los aspectos que se deben desarrollar a partir del tercer ciclo. Antes, el alumnado puede intentar adivinar observando en una tabla cuáles son las columnas que han tenido más elecciones o menos, compararlas y comentarlas sin tener que contar la información con exactitud.
9. En general, este procedimiento puede utilizarse en otras áreas: la precisión sobre el número de habitantes de una ciudad, la altura de una montada, las distancias entre puntos geográficos, etc. muchas veces no es necesaria. Tener una idea aproximada de estos datos puede ser más útil para tener una visión general de la situación que se estudia.
10. En general, conseguirán un mayor dominio del procedimiento, desarrollando la habilidad para expresar intuitivamente información recibida sin preparación, comprobándola y cotejándola posteriormente, con un estudio más detallado.
11. Por lo que respecta al cálculo escrito, conviene tener en cuenta que trabajar con números redondeados ayuda a comprender el significado de las operaciones. Hay que enseñar explícitamente distintas técnicas para redondear números (aproximando hasta unidades de posición consecutivas, equilibrando los dígitos, sustituyendo números compatibles, utilizando repeticiones, comparando con puntos de referencia, etc.), así como para resolver operaciones.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

Se tratará de redondear números con más de cinco cifras hasta la siguiente decena de millar.

### *Nivel apropiado*

Esta actividad está propuesta para el principio del tercer ciclo, a pesar de que, siguiendo la misma secuencia, podemos trabajar con números menores a partir del primer ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Redondear números de hasta cinco cifras.
- Responder a preguntas cuantitativas de una tabla sin calcular ni contar.

### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales presentados que hacen referencia a la numeración son el sistema de numeración, las unidades de posición hasta las decenas de millar, la recta numérica, el número aproximado, la estimación y el redondeo.

Por lo que respecta a las actitudes, conviene trabajar la precisión en la manipulación y situación de los números y, especialmente, la decisión de trabajar y expresarse con números aproximados, así como el hecho de perder el miedo al error personal.

### *Conocimientos previos*

- Sistema de numeración y unidades de posición hasta las decenas de millar.
- Concepto de número aproximado.
- Dominio adecuado de la recta numérica.
- Noción suficiente de orden en la numeración.

### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Repasemos con el alumnado los pasos del procedimiento, trabajando sobre la recta numérica. Facilitemos al alumnado rectas numéricas con números hasta el mil y listas de números comprendidas entre el cien y el mil (páginas de distintos libros, números de matrícula de coches, camiones y motos, peso de animales, etc.). Pidámosles que sitúen los números en la recta numérica y que señalen o ayuden a situar el número en el lugar correcto, indicando la distancia hasta la siguiente centena. ¿Está más cerca de seiscientos o de setecientos? Aclaremos casos especialmente difíciles -cuando el número es el 450, etc.- tomando acuerdos comunes y recordando normas generales.
2. Propongamos actividades similares con números mayores, discutiendo con el alumnado ejemplos situados entre las decenas de mil y las centenas de mil. Intentemos que el alumnado redondee hasta la siguiente decena, centena, millar y unidad de millar utilizando rectas numéricas o tramos de éstas. Hagamos que vayan abandonando progresivamente el uso del papel y del material. Deberían ser capaces de redondear mentalmente después de la sesión.

3. Propongamos más ejemplos, tantos como sean necesarios, facilitando al alumnado rectas numéricas de una longitud y particiones adecuadas al tipo de redondeamiento que queramos enseñar.
4. Presentemos problemas a través de tablas (preguntas sobre poblaciones con un número de habitantes adecuado, espectadores de conciertos conocidos, usuarios de redes de medios de transporte, precios de muebles, aparatos de música, ciclomotores de segunda mano, etc.) que ellos mismos puedan completar mediante encuestas o consultas a publicaciones, enciclopedias, libros, etc. y hagamos que resuelvan preguntas cuantitativas sin contar.
5. Discutamos para hacer explícita la facilidad que comporta comparar, decidir, manipular y explicar cuando lo hacemos con números redondeados.
6. Propongamos situaciones en las que deban escoger entre la utilización de números redondeados y números exactos.

## 42. Lectura de contenidos matemáticos

Este contenido procedimental, como la lectura desde la óptica del lenguaje, está formado por múltiples acciones y consiste en descodificar y comprender textos, imágenes, ilustraciones, etc. relativos a problemas o textos específicos de este área. Los aspectos básicos del procedimiento hacen referencia, en primer lugar, a aquellos que son específicos del lenguaje: velocidad, comprensión, situación ante la lectura, etc., y en segundo lugar al tratamiento específico y contextualización de la información recibida a través del área de matemáticas.

### Importancia de su aprendizaje

La importancia de este aprendizaje –específico de matemáticas– es básico, y más cuando la tradición nos ha enseñado que muchas veces el alumnado se pierde en este área, precisamente por las dificultades que comporta la aplicación de los aprendizajes de lectura –y escritura– en otras áreas. Dejaremos el aprendizaje global de la lectura en el lugar que le corresponde, el área de lengua, y remarcaremos los puntos básicos que comporta este procedimiento en relación con las matemáticas.

### Grado y tipo de aprendizaje que debe alcanzarse en la enseñanza primaria

Al terminar la enseñanza primaria, el alumnado debería poder descifrar –leer de forma comprensiva– todo tipo de textos, símbolos, ilustraciones, ejemplos, problemas, ejercicios, etc. relacionados con los contenidos conceptuales del área.

### Líneas generales de la secuencia de aprendizaje a lo largo de la enseñanza

Los aspectos que ahora comentaremos se deben trabajar cíclicamente y en función de los contenidos desde el principio de la escolarización; en la escuela infantil hay que poner el mismo énfasis en el aprendizaje de aspectos básicos de la lectura relacionada con la lengua que de la lectura relacionada con la matemática. Hay que

trabajar, pues, a todos los niveles (a partir del primer ciclo también y quizá más todavía) los aspectos siguientes:

1. Por lo que respecta al vocabulario, conviene presentar las palabras nuevas y reexplicar aquellas para las que el alumnado muestre una mayor dificultad. También hay que asegurarse de que el sentido de las palabras es captado desde un punto de vista matemático. Frecuentemente, las palabras tienen más significado o incluso un significado muy distinto cotidianamente.
2. Hay que profundizar especialmente en los símbolos, ya que muchas veces un mismo signo puede ser utilizado para intentar mostrar operaciones o significados distintos. Elaborar diccionarios personales de matemática, disponer de tarjetas de vocabulario con materiales relacionados, ayudaría a reforzar y profundizar en este tipo de cuestiones.
3. Otro aspecto específico es el aprendizaje que requiere descifrar y utilizar los ejemplos. Conviene presentarlos con precisión, asegurándonos que el alumnado comprende la intención y las implicaciones con que aparecen en el texto.
4. Las conclusiones, los resúmenes y las generalizaciones requieren, también, un tratamiento diferenciado. Asegurémonos de que todo el alumnado comprende su significado proponiendo debates a partir de éstos. Leamos los textos para ellos siempre que lo consideremos rentable. Leámoslo, por lo menos, a un pequeño grupo de alumnos que lo requiera. Organicemos grupos de lectura de matemática para conseguir un apoyo para los que tienen mayores dificultades o un trabajo de más nivel para los que puedan seguirlo. Permitamos a los que estén interesados en ello, avanzar en la lectura de temas todavía no presentados.
5. En general, podemos decir que el alumnado debería distinguir, por la presentación, qué tipo de texto tiene delante. Podemos encontrar explicaciones, ejemplos, palabras conocidas o desconocidas, generalizaciones, etc. Expliquemos qué leerán a continuación para provocar expectativas y ayudar al alumnado a situarse en los textos de matemática.
6. La lectura de textos matemáticos debería formar parte de las actividades generales de la lectura: proveamos la biblioteca de libros relacionados con las matemáticas y organicemos una sección que pueda ser leída o consultada a distintas horas de la jornada. No dejemos de incluir libros que, aunque sean de otras áreas, utilicen conceptos matemáticos. Propongamos al alumnado que haga propuestas de dotación a la biblioteca, si conoce alguna.
7. Hagamos que busquen y consulten en los textos temas trabajados en clase. Enseñemos al alumnado a destacar las palabras clave de los enunciados o a observar los aspectos importantes de los esquemas, las ilustraciones o de las indicaciones. Mostremos buenos trabajos de comprensión (oralmente). Acostumbrémoslos a prestar atención al contexto en el que se trabaja cuando están calculando, experimentando, etc.
8. Propongamos actividades para asegurar la comprensión lectora a base de preguntas sobre todos los aspectos que lo requieran. Utilicemos dibujos, historias, representaciones, materiales sugerentes y manipulabas, y relacionémoslos con los textos que estamos trabajando.

9. Por lo que respecta a los diagramas, las tablas, los gráficos, las ilustraciones, etc., conviene distinguir entre los que son necesarios y facilitadores para la comprensión de los textos y aquellos que únicamente están presentes para adornar o relajar el espíritu del lector. Cada uno de estos aspectos requiere un aprendizaje específico, cosa que no podemos olvidar a la hora de enseñar, evaluar y proponer ayudas y caminos alternativos al alumnado.
10. Respecto a los problemas, conviene releerlos siempre que sea necesario. La lectura por parte del profesorado es, a veces, determinante para la comprensión. Intentemos organizar sesiones de lectura y discusión de problemas para fomentar su comprensión. Editar un libro de problemas comprendidos, inventados e ilustrados puede ser una tarea interesante y provechosa.
11. Pidamos al alumnado que lea en distintas direcciones, en momentos diferentes, ya que conocer la posición de los grupos y de los elementos por grupo en el algoritmo de multiplicar o en las frases de multiplicación, por ejemplo, ayuda al alumnado a comprender qué está haciendo y da sentido al cálculo en los problemas. Esta práctica conviene aplicarla a los algoritmos y a todo tipo de contenidos matemáticos. Leer las fracciones de abajo arriba, las diferencias de izquierda a derecha, los gráficos empezando por el final, etc. ayuda a tener una visión más global de lo que se quiere leer.
12. Propongamos al alumnado que utilice lápiz y papel al leer. Hacer esquemas, dibujos, representaciones de lo que se está leyendo mejora su comprensión y proporciona conexiones para ampliar los mapas relacionados de la materia. Reforcemos la comprensión pidiendo que expliquen oralmente, por escrito, con ilustraciones, mediante mapas conceptuales, aquello que han comprendido.
13. Ayudemos a interpretar y a situar en el contexto los materiales de ayuda, las fichas de trabajo, los materiales de soporte, los murales, los materiales de aula, etc. Dedicemos un tiempo específico para mejorar los resultados en la comprensión lectora y la utilización de recursos.
14. Es básico trabajar aspectos generales de aprendizaje a través de la comunicación oral. Pensemos que aquellos que están más bien dotados para comprender visualmente y que no pueden comprender las explicaciones orales, siempre tienen ventaja cuando están ante los textos. Demos soporte a las explicaciones orales con imágenes y a los textos con explicaciones orales.

## Una secuencia de enseñanza/aprendizaje

El trabajo propuesto trata la interpretación del enunciado de un problema para decidir si la información que aparece en él es útil o no para su resolución.

### *Nivel apropiado*

Esta secuencia está pensada para final del segundo ciclo.

### *Objetivos referenciales*

- Descubrir y eliminar la información sobrante en el enunciado de un problema.

- Decidir qué información (datos) son necesarios para resolver el problema.
- Resolver problemas relacionados con las cuatro operaciones.

#### *Contenidos conceptuales y actitudinales asociados*

Los contenidos conceptuales que se trabajarán en esta secuencia hacen referencia al reconocimiento de la entidad problema como texto que conviene analizar y comprender para poder darle una solución. Están implicados contenidos conceptuales, como problema, operaciones, información suficiente e información necesaria, datos, pregunta, incógnita, etc.

Las actitudes que conviene potenciar son la constancia y la disposición para conseguir una buena comprensión del texto (y soporte gráfico, si es que hay), así como todas aquellas que hacen referencia a la lectura en general y, más concretamente, al tratamiento de la información.

#### *Conocimientos previos*

- Nivel de lectura y comprensión suficiente.
- Conocimiento adecuado de los contenidos que se traten en la actividad.
- Conocimiento del tipo de problemas simples que pueden ser resueltos con las operaciones básicas.
- Nivel de cálculo suficiente.

#### *Actividades de enseñanza/aprendizaje*

1. Propongamos, en la pizarra, un problema en el que haya un par de datos que no sean útiles para su resolución.
2. El problema, si trabaja contenidos aritméticos, puede ser del tipo;

En clase somos 30 alumnos. Tenemos 8 paquetes de yogures, y en cada paquete hay 6 yogures. Cada paquete de yogures, que están de oferta, vale 120 pesetas ¿Cuántos yogures hay en total?

Es importante que la estructura y los números sean comprensibles y manejables fácilmente por el alumnado; si es conveniente, utilicemos números más asequibles para facilitar a todos la interpretación de la información del enunciado.

3. Preguntemos al alumnado qué pasos hay que dar para su resolución si queremos aplicar un plan y detengámonos a analizar el texto; la ilustración, los datos y la pregunta del problema.
4. Dirijamos la atención del alumnado hacia la búsqueda de datos y listemos todas las informaciones que aparezcan en el enunciado del problema.
5. Hagamos que el alumnado, por grupos, discuta qué información es necesaria y cuál no lo es para la resolución del problema. Pidamos que expliquen por qué. Formulemos preguntas que les orienten hacia el aislamiento de la información que precisan.
6. Hagamos que comprueben el número de datos que necesitan para resolver la operación que hayan propuesto. Observemos cuáles son los datos que no se utilizarán. Propongamos que expliquen por qué no los utilizarán.

7. Dejemos que hagan propuestas de resolución y discutámoslo entre toda la clase. Apliquemos el cálculo correspondiente y comprobemos si la solución es correcta.
8. Propongamos a la parte del alumnado que tenga más dificultades en la lectura de problemas que vuelva a leer el enunciado después de haber resuelto el problema y que explique si ahora nota algún tipo de diferencia. Propongamos el mismo trabajo a todo el alumnado. Asegurémonos en lo sucesivo de que el alumnado recibe una información extra, visual o auditiva, en función de sus necesidades.
9. Propongamos problemas suficientes y con suficiente diversidad de interpretación y dejemos que el alumnado invente otros. Hagamos que, por parejas o grupos, los compañeros los resuelvan. Trabajémoslos toda la clase, examinando los datos que aparezcan en relación con la pregunta. Averigüemos si nos pueden ayudar a resolver el problema o no. Releamos el problema buscando la información que nos ayudará a encontrar la respuesta. Comprobemos si las otras informaciones son irrelevantes o pueden ayudarnos. Guardemos en el libro de problemas de clase los que hayan resultado más interesantes.
10. Este tipo de actividades puede ser planteado con contenidos de otros bloques del área o con contenidos de otras áreas. Seleccionar la información relevante es un procedimiento (o subprocedimiento) importante en muchas situaciones.

# Cuadro-resumen por ciclos

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	SECUENCIA DESCRITA ENSEÑANZA PRIMARIA		
	1. <sup>er</sup> CICLO	2. <sup>o</sup> CICLO	3. <sup>er</sup> CICLO
<b>Conocimiento del medio natural</b>			
Disección		•	
Generalización de conceptos			•
Identificación de una variable	•		
Montaje de un circuito eléctrico		•	
Aplicación de una fórmula			•
Diseño de un proyecto	•		
<b>Conocimiento del medio social y cultural</b>			
El registro de datos mediante un formulario	•		
Orientación espacial utilizando distintas direcciones	•		
Utilización de nociones y categorías temporales			•
Construcción de modelos de procesos dinámicos		•	
El mapa conceptual			•
Los juegos de "rol"			•
<b>Educación artística. Música</b>			
Entonación	•		
Análisis y clasificación de las canciones	•		
Imitación de sonidos		•	
Combinación cognitiva/creativa de sonidos y silencios		•	
Interpretación de danzas			•
Creación melódica			•
<b>Educación artística. Visual y plástica</b>			
Dominio del gesto	•	•	•
La representación simbólica			•
Las técnicas		•	
Recreaciones			•
Observación			•
Memoria visual			•

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	SECUENCIA DESCRITA ENSEÑANZA PRIMARIA		
	1.º CICLO	2.º CICLO	3.º CICLO
<b>Educación física</b>			
Flexibilidad			•
Orientación en el espacio			•
Lanzamiento		•	
Trepar	•		
Expresión de emociones y sentimientos	•		
Giros			•
<b>Lengua</b>			
Caligrafía	•		
Presentación de los trabajos escritos			•
Búsqueda de una palabra en el diccionario			•
Comprensión lectora			•
Inducción/aplicación de reglas ortográficas			•
Escritura de un texto (la redacción)		•	
<b>Matemáticas</b>			
Elaboración de un plan para resolver un problema relacionado con operaciones	•		
Algoritmo de la suma			•
Reconocimiento y uso de los atributos de los elementos de una colección		•	
Confección de gráficos	•		
Estimación			•
Lectura de contenidos matemáticos		•	