



## EGB / CIRCULAR TÉCNICA N° 2

---

### Área de Ciencias Naturales. Una unidad didáctica para 5° año de la EGB

El propósito de esta circular es acercarles la elaboración de una unidad didáctica para el área de Ciencias Naturales que involucra la escritura de informes como un posible esquema de trabajo en el marco del proyecto “Enseñar a estudiar”. Este ejemplo constituye un recurso más, un aporte a la tarea cotidiana a desarrollar en la escuela.

El **primer paso** para el diseño de una unidad didáctica consiste en elegir una temática y preguntarnos: “¿Qué queremos que nuestros alumnos aprendan como resultado del trabajo en esta unidad?”. Esta pregunta implica identificar, dentro del tema elegido, los contenidos que queremos enseñar para luego decidir de qué modo los enseñaremos. En este caso, el tema seleccionado es “Materiales” y se apunta a trabajar, de modo integrado, la escritura de informes, en tanto texto vinculado al registro, la síntesis y la comunicación de resultados. La intención es, entonces, que los alumnos:

- comprendan que todos los objetos que nos rodean están hechos de diferentes materiales;
- aprendan algunos criterios de clasificación de los materiales:
  - según el nivel de elaboración (materiales naturales sin elaboración, con algún nivel de elaboración y sintéticos);
  - según su relación con la luz, el calor y el agua (relacionando el tema de los materiales con los estados de agregación de la materia, hemos decidido realizar un recorte de modo que se trabajarán materiales en estado sólido);
- relacionen las características de los materiales y las transformaciones que experimentan con el uso;
- realicen actividades de análisis, comparación, exploración, registro y comunicación;
- resuelvan situaciones problemáticas;
- aprendan a escribir un informe de Ciencias Naturales.

Con respecto a la temática de Ciencias Naturales seleccionada es importante tener en cuenta que, en el Segundo Ciclo de la EGB, se pretende fortalecer la **comprensión de la unidad y diversidad que presentan los materiales y el reconocimiento de los posibles cambios físicos y químicos** que estos pueden experimentar, en el marco de actividades exploratorias, de registro y comunicación. También se pretende que los alumnos relacionen las características de ciertos materiales con los usos y aplicaciones y sus posibles incidencias en la contaminación ambiental. A partir de esta base, en el Tercer Ciclo podrán reconocer que esos cambios físicos y químicos, sobre los que experimentaron en años anteriores, se producen por las transferencias de energía asociadas y, entonces, se irán apropiando de la idea de *discontinuidad de la materia*, reconociendo su naturaleza corpuscular y la noción de que los diversos cambios se producen por interacciones entre esas partículas.

Con respecto a la escritura de un informe de Ciencias Naturales, cabe insistir en la transversalidad de la lengua, en su carácter instrumental, condiciones a las que ya hemos hecho referencia en otra oportunidad: la lengua es una “herramienta esencial para el acceso, la construcción y la comunicación de otros saberes, otros conocimientos *de y en las demás áreas*”.<sup>1</sup> Desde esta perspectiva, ofrecemos aquí una propuesta didáctica que incluye la enseñanza de la escritura de informes, entendiendo, por un lado, que este es un formato textual posible para comunicar lo aprendido en las áreas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales y, por otro lado, que para plantear una situación de aprendizaje es necesario **generar una práctica del lenguaje en contextos reales de comunicación**.

En este sentido, reafirmamos que los docentes deben planificar “situaciones didácticas que no solo involucren a otras áreas sino que sirvan de nexo, que afiancen los conocimientos, que lleven a reflexionar sobre los conceptos aprendidos, que a través de sus escrituras den cuenta de los conceptos involucrados”.

Nos parece oportuno retomar la idea de que “las técnicas y metodologías de estudio solo adquieren significado en el marco de cada área de conocimiento y desde unos contenidos concretos en razón de los cuales seleccionamos formas de estudio apropiadas, en situaciones didácticas particulares, con sujetos de aprendizaje particulares. Cuando, en cambio, centramos la enseñanza del estudio en las técnicas, el

---

<sup>1</sup> Dirección de Educación General Básica, *Las prácticas docentes, Documento base N° 2/2004*, Dirección General de Cultura y Educación/Subsecretaría de Educación, La Plata, 2004. Las citas siguientes corresponden a este documento.

conocimiento del área suele aparecer como un pretexto, en un lugar secundario. Así, corremos riesgos tales como, por ejemplo, que la resolución de problemas solo implique Matemática o que la construcción de un texto solo incumba a Lengua”.

Si bien reflexiones de este tipo son parte de la labor cotidiana, es importante actualizarlas a la hora de diseñar una unidad didáctica concreta, ya que orientan la identificación y la selección de los posibles caminos a seguir.

El **segundo paso** será entonces delinear la secuencia de actividades que permita a los alumnos estudiar los materiales de su entorno mediante **actividades exploratorias, de registro, de experimentación y de comunicación**, es decir, actividades que impliquen anticipar, predecir, observar y explicar, y que amplíen los conocimientos que los alumnos ya tienen.

Al inicio de la secuencia didáctica, deben estar claramente definidos los dos propósitos: construir/reconstruir conocimiento, es decir, el **propósito didáctico**; y comunicar ese conocimiento a otros, es decir, el **propósito comunicativo**. La selección de las actividades de la unidad didáctica y su secuenciación deben relacionarse, entonces, con aquello que queremos que nuestros alumnos aprendan y con la progresión de estos aprendizajes. El siguiente es un ejemplo de secuencia organizada en ocho actividades.

- **Actividad 1:** exploración de diversos materiales utilizados para envasar alimentos y escritura colectiva de un afiche informativo.
- **Actividad 2:** búsqueda de información sobre cambios en los materiales de los envases y comienzo de tareas para la escritura de un informe grupal.
- **Actividad 3:** clasificación de materiales según el origen y el nivel de elaboración, y organización de la información en cuadros.
- **Actividad 4:** simulación y experiencia sobre materiales transparentes, translúcidos y opacos, y escritura de un informe grupal para la clase.
- **Actividad 5:** simulación para el análisis de materiales flexibles, permeables e impermeables, y escritura de un informe grupal para el dueño de un molino de harina.
- **Actividad 6:** simulación y experiencia sobre materiales resistentes al calor.
- **Actividad 7:** organización, en un cuadro, de lo aprendido sobre materiales.
- **Actividad 8:** investigación sobre envases y conservación de alimentos, y escritura de informe individual para distribuir entre comerciantes del barrio.

**¿Cómo se ha pensado la secuencia?** Todas las actividades giran en torno del mismo tema: “Materiales”, pero cada una apunta a cuestiones específicas e incorpora conocimientos, modos de organizar la información y grados de complejidad a medida que se desarrolla la secuencia.

Las **actividades 1 y 2** son de **exploración y registro** tanto individual como colectivo. Por un lado, brindan a los alumnos la ocasión de trabajar en la lectura de textos auténticos y plantear preguntas; por otro lado, permiten al docente estimar los diferentes niveles de comprensión de la temática.

A partir de la **actividad 3**, se problematizan los criterios de **clasificación** de los materiales y se incorpora un recurso habitual en los informes: el **uso de cuadros o tablas** que organizan la información y permiten presentarla de manera sencilla y ordenada.

Las **actividades 4, 5 y 6** plantean situaciones de aprendizaje a partir de la **resolución de problemas** que, en estos casos, parten del desarrollo de una simulación. Tal como se ha explicitado en el documento *Las prácticas docentes*, el estudio de las áreas como una actividad de resolución de problemas favorece la construcción de conocimientos, la reflexión, la justificación de lo realizado, el análisis de diferentes producciones y el establecimiento de conclusiones. En este tipo de actividades, el docente interviene guiando la tarea de los alumnos con preguntas problematizadoras que apunten a que los alumnos reflexionen y realicen anticipaciones, elijan los materiales para trabajar, diseñen la experiencia, registren, etc.

Con respecto a la **simulación**, se trata de una estrategia didáctica utilizada a menudo en el área de Ciencias Naturales porque permite representar en el aula fenómenos naturales difícilmente observables de manera directa y problemáticas cotidianas de la comunidad, en las que el conocimiento desarrollado o a desarrollar adquiere significado real.

En los casos en que los alumnos deban armar experiencias para justificar la elección de determinados materiales para envasar, el **informe** resultante debe dar cuenta de los pasos seguidos (secuenciación de acciones realizadas) y de las conclusiones. En cada caso, la escritura de informes se plantea como una actividad de **comunicación** dirigida a destinatarios específicos.

En la **actividad 8**, con más conocimientos disponibles sobre materiales para envasar productos y sobre cómo se hace un informe escrito, los alumnos pueden abordar

la producción de un informe individual y más complejo, a partir del que intentaron colectivamente al comienzo de la unidad didáctica.

A continuación, desarrollamos la secuencia propuesta. En la presentación de algunas actividades se sugieren posibles formas de abordar la tarea, se incluyen indicaciones acerca de cuestiones específicas a considerar (por ejemplo, en relación con la escritura de informes) y se señalan con un recuadro las consignas de trabajo tal como se les podrían dar a los alumnos.

### **Actividad 1: ¿Con qué materiales se envasan los alimentos?**

En el almacén o el supermercado –entre otros comercios–, se puede observar que muchos alimentos están envasados. Los envases son muy diferentes en su forma, color y tamaño, y también son diferentes los materiales con los que están hechos.

Estas son algunas preguntas orales que se pueden realizar en la primera clase: ¿Qué tipo de materiales se usan en los envases de bebidas? ¿Qué tipo de materiales se usan para envasar harina, azúcar o yerba mate? ¿Por qué hay tantos materiales diferentes que se utilizan para envasar dulce de leche?

Cabría preguntarse también si los alimentos siempre se habrán envasado del mismo modo que en la actualidad. Una buena fuente de información en relación con esto pueden ser los abuelos u otros referentes a quienes los alumnos pueden preguntarles cómo se envasaban los alimentos y con qué materiales en otras épocas (entre otros datos, tal vez recuerden cuándo se comenzó a utilizar el plástico).

Por otra parte, los alumnos también podrían recabar otras informaciones, por ejemplo, acerca de cómo cambió la vida cotidiana a partir del uso de materiales plásticos y qué materiales reemplazó. Estas podrían ser las consignas de trabajo.

- En un comercio de venta de alimentos, observen los distintos tipos de envases que estos tienen e identifiquen con qué están hechos esos envases.
- Busquen información acerca de cómo y con qué materiales se envasaban los alimentos en otras épocas. Para ello, consulten a sus familiares (abuelos, padres, tíos, etc.) y / o a otras personas mayores.
- Realicen un registro individual de lo observado en los envases y de la información obtenida en las consultas.

En esta actividad, encontramos una situación real que demanda acciones previas a la escritura de un informe: observación, lectura e indagación mediante entrevistas breves. En este caso, lo que luego se va a comunicar al resto de la clase es el resultado de una indagación individual acerca de los distintos tipos de materiales que se usan o se usaron para envasar diferentes productos.

Con los resultados de la indagación individual, se lleva a cabo una **experiencia de producción colectiva de un afiche informativo**: un afiche dictado por los alumnos con información disponible para ser utilizada más adelante en la producciones grupales e individuales. El texto del afiche es el resultado del intercambio de información entre los alumnos, la discusión, el acuerdo y, por último, el dictado al docente que “transcribirá” al papel. En este momento de la actividad, el docente ayuda a los alumnos en tareas propias de la escritura de este tipo de texto: ¿Qué título le colocamos a este afiche informativo? ¿Con qué empezamos? ¿Con los materiales de ahora o con los de otras épocas? ¿En qué orden quedará más claro? De toda la información que trajeron, ¿cuál es imprescindible? ¿Qué datos son innecesarios? ¿Cuáles se repiten y, por lo tanto, no hace falta incluirlos?

## **Actividad 2: Materiales y cambios en los envases**

A partir de las conclusiones de la actividad anterior, se puede trabajar la relación que hay entre lo que se quiere envasar y el material del envase. Algunas preguntas que pueden surgir de la información ya disponible son: ¿Qué materiales fueron los primeros utilizados por los seres humanos para conservar alimentos? ¿Por qué se usó el cuero de animales para transportar líquidos? ¿Cómo y dónde comenzó a fabricarse el vidrio? ¿Qué materia prima requiere? ¿Cómo se fabrica el papel o el cartón? ¿Qué materia prima requiere?

A partir de estas posibles preguntas, los alumnos podrán reflexionar sobre el uso de un material (por ejemplo, la elección de un material impermeable para transportar y almacenar líquidos) y buscarán información en diferentes fuentes para comenzar a desarrollar un informe individual.

**Para elaborar un informe** es necesario contemplar en la secuencia didáctica acciones de *búsqueda de información, lectura y selección* de lo pertinente; *relevamiento de información* (toma de notas, registros); *análisis de lo indagado*, lo construido y lo encontrado (lectura de notas, confrontación con otros registros

y confección de apuntes); y *preparación para la escritura* mediante la lectura de textos que sirvan como modelo.

**La búsqueda de información** supone un dispositivo de indagación de diversas fuentes, de acuerdo con el propósito de la actividad que requiera la producción de un informe. Si la actividad es, por ejemplo, investigar si los habitantes de nuestra localidad están de acuerdo o no con la utilización de papel en los envases y por qué, la búsqueda de información consistirá en entrevistas a los pobladores. Otras actividades requieren búsquedas bibliográficas, en periódicos y revistas, etc. En cualquier caso, una vez recopilada la información, hay que leerla y seleccionar cuál es pertinente y cuál no.

**El relevamiento de información** implica que los alumnos puedan reflexionar, justificar, decidir qué se incluye en el informe y qué se omite, y tener claras las razones que determinan esas decisiones. Las experiencias de registro o de toma de notas permiten aprender a seleccionar datos de acuerdo con indicadores relacionados con lo que queremos saber de un tema. Luego, se puede comparar lo que registran unos y otros, completar notas y escribir aclaraciones.

**El análisis de lo indagado** requiere una lectura crítica de las notas individuales y/o grupales si las hubiera, una organización de las tareas a seguir y la decisión final acerca de cuál es la información que se incluirá en el informe, en qué orden, etc. Cuando la escritura del informe se trabaja en forma grupal, hay que contemplar instancias de discusión de estos aspectos, de distribución entre los integrantes del grupo de la tareas a realizar y de establecimiento de acuerdos para las decisiones finales.

**La preparación para la escritura** supone que los alumnos puedan distinguir que el informe es un tipo de texto particular, que responde a ciertas reglas y ciertas características. En este sentido, la lectura de textos modélicos permite descubrir qué elementos aparecen en un informe y obtener referencias para escribir uno. Es importante preguntarse por los conceptos, procedimientos y modos de escritura que aparecen en los informes; detectar si, en ellos, los propósitos se explicitan; determinar qué aspectos en común presentan. De este modo, los alumnos van identificando qué elementos caracterizan al informe en tanto tipo de texto.

El docente evaluará en qué momentos de la secuencia ubicar estas acciones y con qué propósitos. Por ejemplo, se puede leer un informe con el propósito de:

- darse cuenta de *qué es un informe*;
- *pensar sobre los problemas de su escritura*;
- *revisar su organización*.

### Actividad 3: Clasificar materiales

- Armen un listado de diferentes alimentos y junto a cada uno coloquen el material del que está hecho el envase.
- Con esa información, armen un cuadro como el siguiente e indiquen el origen de esos materiales.

Material	Origen animal	Origen vegetal	Origen mineral

Durante esta actividad puede surgir una pregunta (y, si no, hay que proponerla): “¿Dónde ubicamos al plástico?”. Esta pregunta implica un problema porque la clasificación propuesta en el cuadro no contempla, intencionalmente, su inclusión en ningún grupo. Esto hará necesario reflexionar y/o buscar información sobre los materiales sintéticos.

Un segundo momento de esta actividad es, por ejemplo, plantear a los alumnos: “¿Cómo modificarían el cuadro para poder incluir al plástico?”. De este modo, aparecerá una forma de clasificar los materiales según los niveles de elaboración: 1. materiales naturales sin elaboración; 2. materiales con algún nivel de elaboración; 3. materiales sintéticos.

- Armen una lista con otros objetos que conozcan e identifiquen: el tipo de material con que están hechos y el uso o la aplicación a que están destinados.
- Comparen la lista con las de otros grupos y, en conjunto, elaboren un cuadro como el siguiente, que incluya todos los objetos.

Objeto	Tipo de material	Uso o aplicación

#### Actividad 4: Materiales que no dejan pasar la luz

En algunos envases de remedios se puede leer la recomendación: “Colocar en lugares oscuros”. Esto se debe a que la medicación que contiene el envase pierde algunas propiedades ante la exposición a la luz.

- Imaginen que son fabricantes de envases de medicamentos y tienen que decidir con qué material elaborar un envase que evite el paso de la luz.
  - En grupos, busquen diferentes materiales y diseñen una experiencia que les permita determinar cuáles permiten el paso de la luz y cuáles no.
  - Detallen por escrito todos los pasos realizados para elegir el material.
- Comparen los resultados con los de otros grupos.

Con estas consignas, los alumnos comprobarán que hay materiales transparentes, translúcidos y opacos. Entonces, en un segundo momento de esta actividad, se les puede proponer la siguiente consigna.

- Realicen un breve informe grupal, para leer en voz alta al resto de la clase, en el que expliquen en qué situaciones se deben utilizar materiales transparentes, translúcidos u opacos y por qué.

En este punto de la secuencia didáctica, es especialmente importante que los alumnos puedan **construir algunas conceptualizaciones provisionales que acompañen y guíen su proceso de escritura** como, por ejemplo, las siguientes.

El informe es un texto que da cuenta de un saber que se desea comunicar a otro, y –por lo tanto– obliga a seleccionar los datos pertinentes (un procedimiento, las características de algo observado, la información obtenida en un relevamiento o los datos de una indagación) y a organizarlos de modo coherente y que resulten significativos para los destinatarios.

Para **la escritura del informe** se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Determinación del destinatario. Por ejemplo, se puede escribir para los chicos de un curso paralelo que asisten en otro turno; para dejar en la biblioteca para consulta del resto del alumnado o para leer a un auditorio en una circunstancia formal.

- Lectura y relectura de otros informes teniéndolos como referentes permanentes para poder abordar la escritura del informe propiamente dicho, junto con la lectura de notas, comparación de registros, y elaboración de textos previos a la escritura de borradores.
- Escritura de borradores.
- Tareas de revisión y reescritura, que pueden incluir la lectura de los borradores con otros y la confrontación con textos modélicos.
- Redacción final, diagramación y presentación de la versión definitiva.

### Actividad 5: Materiales flexibles, permeables e impermeables

- Imaginen que el molino harinero del pueblo decidió realizar el envasado de harina por su propia cuenta y que ustedes son los encargados de decidir con qué material hacer los envases. El molino está ubicado en una zona muy húmeda y, por otra parte, todavía no cuenta con estanterías para disponer los paquetes.
  - Reunidos en grupos, seleccionen un material que sea flexible (para que los paquetes no se rompan fácilmente) y, además, que evite que se humedezca la harina. Para ayudarse, releen la lista de envases de los alimentos de la actividad 3, determinen qué materiales tienen mayor o menor flexibilidad y, también, clasifíquenlos en permeables e impermeables.
  - Elaboren un informe escrito para presentarlo al dueño del molino, especificando el material elegido y cuáles fueron los pasos realizados para determinar esta elección.

El proceso de escritura se constituye en un organizador de las ideas y de las maneras de relacionarlas entre sí, de acuerdo con un propósito. Por otra parte, una vez determinada la información, el trabajo de formulación y reformulación para adecuar la escritura al destinatario es una situación real de comunicación donde se aprenden cuestiones de la lengua en acto y en uso.

**¿Qué puede hacer el docente** para favorecer ese proceso complejo por el cual un conjunto de ideas y datos dispersos van tomando forma y se convierten en un texto coherente y capaz de comunicar con eficacia?

- Una intervención recomendable es partir de la toma de notas y apuntar a **convertir el conjunto de esos registros en un texto**. Probablemente, las notas estarán enunciadas en distintos registros, tendrán estructuras diferentes (listados, palabras aisladas, frases, etc.) e incluirán diversos recursos (por ejemplo, gráficos, dibujos, planos, etc.) En el proceso de elaborar un texto a partir de las notas, es importante guiar la relectura de borradores, analizar si el borrador recupera toda la información registrada y, en caso negativo, plantear si es necesario recuperarla (por ejemplo, puede que haya registros que no son importantes para ser comunicados).
- Una segunda intervención posible es propiciar **que los borradores sean leídos por otros** (por ejemplo, por alguien que no participa de la experiencia. Esto ayuda a determinar si falta recuperar información necesaria para que el texto sea comprendido por quien lo lee, entre otros aspectos. También es útil la lectura de los registros realizados por otros.
- Una tercera intervención es **trabajar sobre aspectos que apuntan a relacionar la información y darle fluidez al texto**. En distintos momentos, sobre distintos informes y de acuerdo con las demandas del curso, se pueden sugerir revisiones para: evitar las repeticiones, trabajar otras formas de enunciar, explorar el uso de sinónimos, verificar fenómenos cohesivos y / o conectores temporales y lógicos, etc.

Es importante brindar criterios claros para cada revisión, de modo que no se produzca una sobrecarga en la tarea, lo que le quitaría eficacia. Por lo tanto, hay que distinguir los **diferentes niveles que se revisarán en cada caso**:

- semántico (relativo al significado);
- pragmático (adecuación a la situación comunicativa concreta);
- sintáctico (relativo a las estructuras oracionales);
- morfológico (los accidentes gramaticales);
- grafemático (ortografía y demás normas de escritura).

La gestión del dispositivo de enseñanza demanda considerar, durante todas las etapas, criterios e instrumentos de evaluación que permitan un ajuste constante del proceso para que la construcción del informe produzca aprendizaje en los niños.

### Actividad 6: Materiales resistentes al calor

- Imaginen que una industria alimenticia ha desarrollado una sopa con muchos nutrientes. Pero si se la retira del envase para calentarla, pierde esas propiedades.
  - En grupos, diseñen un envase de un material que permita calentar la sopa.
  - Una vez elegido el material, armen una experiencia que justifique la elección y otras que demuestren que otros materiales no reúnen estas condiciones.

### Actividad 7: Organizar lo aprendido

- En grupos, completen el siguiente cuadro con los materiales que han estudiado.

Material	Según su elaboración	Relación con la luz	Relación con la humedad	Relación con el calor	Aplicaciones

### Actividad 8: Mejorar el envoltorio para preservar la calidad de los alimentos

- Recorran los negocios que venden alimentos en el barrio. Observen y registren qué material utilizan para envolver algunos alimentos para la venta.
- En clase, analicen las investigaciones de todos los grupos y seleccionen aquellos casos en los que se podría cambiar el material del envoltorio para conservar mejor y/o por más tiempo la calidad de los alimentos.
- Escriban, en forma individual, un informe sobre la investigación realizada para distribuir entre los comerciantes del barrio que venden alimentos. En el informe, sugieran qué envoltorios convendría utilizar e incorporen algún cuadro con información pertinente, por ejemplo, que señale las ventajas y las desventajas del material utilizado hasta ahora y del que ustedes proponen.

A lo largo de estas páginas se ha desarrollado un ejemplo de trabajo que, como dijimos al comienzo, solo constituye un recurso más del cual puede disponer el docente. En esta secuencia se pusieron de relieve algunas recomendaciones didácticas explicitadas en el documento *Las prácticas docentes* y se mostró una manera posible de llevar esas recomendaciones a la práctica.

Nuestra intención es que este material sea un disparador de nuevas reflexiones que enriquezcan las prácticas de enseñanza y, por ende, los aprendizajes de nuestros alumnos.

La Plata, 8 de noviembre de 2004

Lic. María Cristina Ruiz  
Directora de Educación General Básica

Lic. Sofía Spanarelli  
Subdirectora de Prácticas Docentes

Prof. María Eugenia Álvarez  
Subdirectora de Gestión Curricular Institucional

Lic. Lilian Armentano  
Subdirectora de Planes y Proyectos