

### Ejercicio 5: Lo que sé, lo que quiero saber y lo que puedo aprender

En ocasiones una lectura y la elaboración de preguntas previas pueden ayudar a dar la importancia debida al conocimiento previo de los alumnos, identificando el nivel del grupo frente a determinado cuerpo de conocimientos. Esta técnica permite construir el conocimiento a través del grupo, generando un proceso organizado de aprendizaje que favorece el ejercicio de procesos cognitivos. Es más adecuada para atacar algún tema de carácter general e importante para el programa escolar, pero también puede aplicarse al análisis de lecturas como la del artículo de referencia.

Consiste en esencia en que los alumnos hagan una tabla con los siguientes datos:

- Lo que sé
- Lo que quiero saber (pregunta exploratoria)
- Lo que aprendí

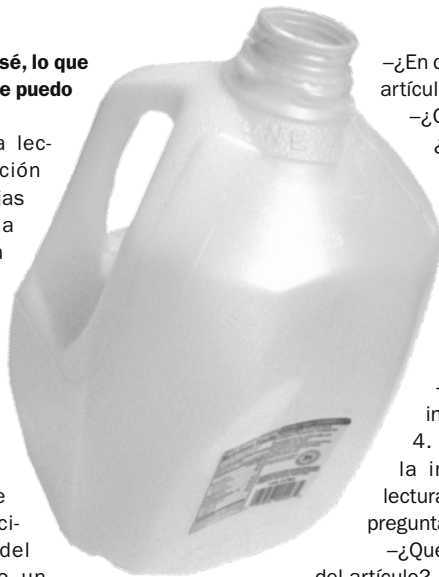
### Tema: melamina en los alimentos (adulteración de alimentos)

#### Ejercicio 6: Marcos o esquemas de preguntas

Finalmente, las preguntas exploratorias nos permiten construir modelos de análisis para revisar grupos de información con estructuras complejas. Esto se refiere a tres acciones específicas: comparar, analizar y evaluar.

La dinámica consiste en:

1. Seleccionar un artículo que contenga información relacionada con este caso. Se sugiere el artículo "Cáncer, acrilamida y papas fritas" (Agustín López Munguía, *¿Cómo ves?* No. 56, p. 14).
2. Establecer la comparación entre ambos por medio de preguntas exploratorias como las siguientes:



–¿En qué son comparables estos dos artículos?

–¿Cuáles son sus semejanzas?

–¿Cuáles son sus diferencias?

3. Establecer el análisis de ambos artículos por medio de las siguientes preguntas:

–¿Qué factores están presentes en la estructura de los artículos?

–¿Se identifican vacíos de información? ¿Cuáles?

–¿Cuál será la fuente de la información en cada caso?

4. Establecer la evaluación de la información obtenida por la lectura por medio de las siguientes preguntas:

–¿Qué me pareció más interesante del artículo?

–¿Qué utilidad tiene en mi vida cotidiana y en mi conocimiento científico?

### V. Bibliografía y mesografía

*Sobre didáctica:*

García Cancino, Antonio Everardo. *¿Qué, qué?* Editorial Byblos, México, 2007.

*Sobre alimentos adulterados:*

[http://afp.google.com/article/ALeqM5gNqw\\_MTn4ybGDAedcJqf0BoIVqeg](http://afp.google.com/article/ALeqM5gNqw_MTn4ybGDAedcJqf0BoIVqeg)

[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/conclusions\\_recommendations\\_sp.pdf](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/conclusions_recommendations_sp.pdf)

<http://www.uco.es/nutybro/docencia/higiene/documentos/historia%20web.pdf>

Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Por: Rosa María Catalá  
Agosto 2009

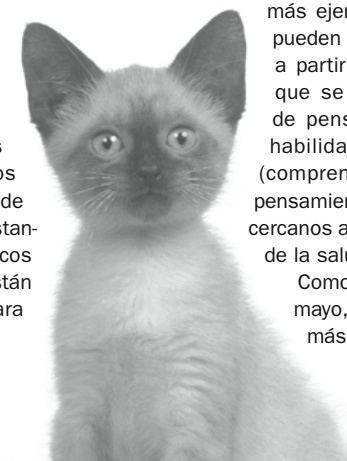
De: Benjamín Ruiz Lozoya  
No. 129, p. 30

#### Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso "broche de oro" para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

#### I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

Esta guía y el artículo de referencia pueden utilizarlo maestros de química, biología y ciencias de la salud, principalmente, ya que la información extra que se incluye trata sobre conceptos relacionados con estas disciplinas, enmarcados en esta ocasión en el problema de los alimentos adulterados con sustancias tóxicas, los factores económicos y de intercambio comercial que están en juego y las consecuencias para la salud.



#### II. Para comprenderte mejor (Parte II):

En la guía del mes de mayo dediqué ese espacio a explorar la importancia didáctica de fomentar la formulación de buenas preguntas. En esta ocasión retomo este aspecto (después de la urgencia de atender el tema de la influenza y el de la vida de Darwin, por ser éste su año) y aprovecho el artículo sobre la melamina en los alimentos para continuar con la segunda parte de esta importante estrategia didáctica. Por contar en esta ocasión con un artículo muy claro de un tema de suma importancia en términos ambientales y de salud pública, considero que es oportuno presentar

más ejercicios y actividades que pueden hacerse con los alumnos a partir del artículo, de manera que se favorezca el desarrollo de pensamiento crítico y otras habilidades, tanto de lenguaje (comprensión lectora), como de pensamiento analítico y crítico, más cercanos a la química y las ciencias de la salud.

Como ya vimos en la guía de mayo, una de las competencias más importantes que se desa-

rollan por medio de la lectura de comprensión es el uso de las preguntas como herramientas de auto-aprendizaje. Esta segunda guía orientada a mejorar las competencias de los alumnos va dirigida a complementar y ampliar este tema.

### III. Sigamos aprendiendo cómo preguntar mejor

En la guía anterior reconocimos y realizamos ejercicios de elaboración de preguntas literales. Ahora continuaremos con el reconocimiento y puesta en práctica de la siguiente categoría: la de las preguntas exploratorias.

#### Las preguntas exploratorias: definición y características

El Profesor García Cancino nos ofrece la siguiente definición de este tipo de preguntas: se refieren a los significados e implicaciones de cada tema, e incluso a intereses particulares del que elabora la pregunta. Las preguntas exploratorias implican análisis, comparación, valoración y diversos razonamientos, así como el descubrir los propios pensamientos e inquietudes. Las preguntas exploratorias tienen las siguientes características:

- Pretenden descubrir las relaciones que están más allá del contenido literal del texto de referencia.
- Con ellas se elaboran inferencias acerca de lo leído. El reto en el manejo de estas preguntas está en la búsqueda sistemática de la información implícita, construida a partir de los referentes que se dan en el texto.
- En las preguntas exploratorias las inferencias pueden ser inductivas o deductivas. La nueva información se obtiene a través de los referentes que se rescatan de la lectura para descubrir el mensaje entre líneas. La información implícita se obtiene también a partir de los conceptos construidos previamente mediante procesos de análisis, de

comparación o de valoración del texto o del material estudiado.

#### Ejemplos de preguntas exploratorias:

Las preguntas de este tipo pueden formularse de las siguientes formas:

1. ¿Qué significa...?
2. ¿Cómo se relaciona .... con .....
3. ¿Qué sucede si en lugar de ..... se considera .....
4. ¿Qué más me interesa saber sobre ...?
5. ¿Qué argumentos parecen ser los más convincentes sobre...?

#### IV. Cómo hacer buenas preguntas exploratorias

Es importante destacar y recordar junto con los alumnos que la mayoría de las preguntas que hacemos a lo largo de nuestra vida son de tipo literal, por medio de las circunstanciales *qué, cómo, cuándo, etc.*, sin embargo, a partir de ellas se pueden y se deben elaborar preguntas que van más allá de la información explícita obtenida de una clase, texto, conferencia, etc. Sólo así podremos afinar habilidades de recuperación de información que va más allá de la memoria; esto nos permitirá presentar la información con más precisión, empezar a organizar los datos proporcionados, buscar las relaciones que se dan internamente o incluso descubrir factores ocultos. Veamos ahora algunos ejemplos de ejercicios para realizar junto con los alumnos:

##### Ejercicio 1

Formula cinco preguntas exploratorias adicionales sobre el artículo de la melamina en *¿Cómo ves?* (o cualquier otro texto sobre el tema que se haya leído en clase) siguiendo los ejemplos que se presentan a continuación:

1. ¿La melamina y la melanina son lo mismo? ¿Cuál es la diferencia, si es que existe?
2. Si la melamina es una sustancia de tipo industrial para fabricar pegamentos y polímeros, ¿cómo fue posible saber que se podía usar para aumentar el índice de nitrógeno en los alimentos?

3. ¿Qué beneficio buscan los productores que agregan melamina a la leche? ¿Qué implicaciones éticas tiene esta forma de proceder?
4. ¿Qué relación hay entre la edad de una persona y los efectos de la melamina sobre su salud?

##### Ejercicio 2

Una vez que los maestros y alumnos conocemos mejor y hemos manejado los circunstanciales y las preguntas exploratorias, podemos utilizarlas de diversas maneras, por ejemplo para modelar cuestionamientos que busquen información que no es evidente dentro de los esquemas académicos, y que pueden despertar el interés de los alumnos por un tema. Ello también propicia que los alumnos se acostumbren a realizar o iniciar líneas de investigación no tan obvias ni trilladas.

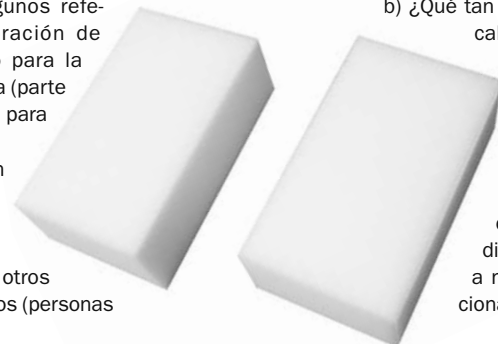
##### Procedimiento

Antes que nada hay que explicar al grupo que en esta actividad lo importante no es llegar a la respuesta, sino la riqueza, variedad y profundidad de las preguntas.

##### Ejercicio 3: Un juicio a...

En este ejercicio, y con el fin de poner en juego las actitudes y valores de los alumnos, se intenta analizar las acciones, la vida o las propuestas de algún personaje a fin de reflexionar sobre su obra con una mayor profundidad, ejercitando el pensamiento reflexivo.

1. En este caso sugerimos seleccionar como personaje al gerente de la planta industrial china donde se adicionó melamina a la leche y a los alimentos para consumo de humanos.
2. Empezar con algunos referentes la elaboración de preguntas, tanto para la parte de la fiscalía (parte acusadora) como para la defensa.
3. Dividir al grupo en equipos. Unos serán el equipo fiscal, otros el equipo defensor, otros podrían ser testigos (personas



- o padres de niños afectados), otros el jurado. Se debe elegir también un juez.
4. Se da un tiempo para preparar las preguntas con las cuales se realiza el ejercicio. Al final debe decidirse el veredicto con la información obtenida a través de las preguntas.
5. En ocasiones, las preguntas pueden servir como el guión de una pequeña dramatización que puede derivar en la elaboración de un video, una obra de teatro, etcétera.

##### Ejercicio 4: Formalizar conclusiones

El siguiente ejercicio tiene como propósito mostrar a los alumnos diversos parámetros que, dada una dirección, los conduzcan al análisis final de un trabajo, a fin de que puedan construir una conclusión. El objetivo es que se ejerciten para elaborar de manera autónoma las conclusiones a las que deban llegar a través de un proceso de investigación (en trabajo por proyectos, trabajos experimentales, resolución de problemas, etcétera).

##### Procedimiento

Se dan tres preguntas de ejemplo y se pide a los alumnos que las contesten a partir del contenido del artículo de referencia. Luego se les pide que elaboren otras tres del mismo tipo (que ayuden a establecer conclusiones) y las intercambien con los compañeros para que les den respuesta y comenten entre todos si las nuevas preguntas realmente ayudan a concluir algo a partir del artículo.

1. Contesten las siguientes preguntas que ayudan a llegar a algunas conclusiones a partir del artículo:
  - a) ¿Qué factores químicos, biológicos y económicos llevaron a los industriales chinos a adulterar los alimentos con melamina?
  - b) ¿Qué tan seguros estamos de la calidad de los alimentos que consumimos?
  - c) ¿Qué posibles consecuencias a corto y mediano plazo puede tener este episodio?
  - d) ¿Qué acciones inmediatas deberían tomarse a nivel nacional e internacional?