La capacidad de comprensión lectora



Ciencias Naturales: Química

Marta Bulwik

El agua y las soluciones acuosas

Introducción

Una unidad didáctica posible de ser desarrollada en un 8vo año de escolaridad (1ro o 2do año del nivel medio) en el área de las Ciencias Naturales, es la referida a: El agua y las soluciones acuosas.

La secuencia didáctica que proponemos a continuación es un "recorte" de dicha unidad. Partimos del supuesto que las actividades diseñadas para la primera parte de la misma han permitido la construcción de los conceptos de mezcla homogénea, solución, soluto y solvente. Es por ello que desde un punto de vista conceptual, los objetivos de esta secuencia didáctica, son los que enunciamos a continuación:

- Reconocer a la destilación como un método para separar los componentes de una solución.
- Identificar las partes de un aparato de destilación simple y la función de cada una de ellas

Asimismo, a través de la resolución de las actividades de esta secuencia, se intenta promover el desarrollo de la capacidad de comprensión de textos.

Enseñar contenidos de Física o de Química implica, necesariamente, enseñar a leer los textos que transmiten el conocimiento de estas disciplinas. Cuando los alumnos toman contacto con un texto de ciencia escolar es probable que se encuentren con dos tipos de dificultades. Una de ellas proviene, a menudo, del carácter abstracto y de la complejidad de los conceptos y modelos a los que se refiere el texto y la otra deriva, a veces, de la escasa habilidad de los chicos para detectar la clase de información que el autor del texto tuvo la intención de transmitir (explicar una teoría o un modelo y/o describir un hecho o un proceso y/o dar instrucciones de procedimientos, etc.).

Es deseable que los alumnos puedan acercarse de manera cada vez más autónoma a los textos científicos escolares, como así también, a los de divulgación científica y a los artículos de revistas y de diarios de circulación masiva.

Cuando un alumno lee, establece relaciones entre lo que ya sabe, la información que el texto proporciona y lo que imagina o proyecta a partir de esa nueva información.

Leer involucra una actividad cognitiva a partir de la información que un texto ofrece, con el propósito de asignarle un sentido integral y coherente, como así también significados específicos.

La lectura es un proceso interactivo: un lector comprende lo que lee relacionando lo que el texto dice con aquello que ya sabe, a partir de ciertos objetivos de lectura que él mismo se plantea o que otros le formulan. Algunas finalidades pueden ser: buscar una información puntual, contestar un cuestionario, ampliar informaciones sobre determinado tema, etcétera.

El objetivo y las expectativas del lector orientan el tipo de lectura que realiza. Un chico no lee de la misma forma un texto si tiene que contarle su contenido a un amigo o si lo hace para estudiar un tema para la escuela. Por esto, es necesario que el docente anticipe el objetivo de la lectura, el cual está relacionado con el lugar que quiere darle a dicha lectura dentro de una unidad didáctica.

A continuación acercamos una propuesta didáctica que hace foco en la **lectura**, **análisis** e interpretación de diferentes tipos de textos.

Luego de haber trabajado con las características de las soluciones y del proceso de disolución, se pueden plantear interrogantes referidos a ¿Cómo separar los componentes de una solución? y en particular, para el caso de soluciones acuosas, ¿cómo obtener, a partir de ellas, agua pura?



Secuencia didáctica

1. Activación de saberes previos y lectura de un texto de ficción

La construcción de conocimientos científicos requiere tiempo, es el resultado de largos procesos de aprendizaje que se van evaluando continuamente con el fin de optimizarlos.

La actividad didáctica que a continuación se propone posibilita a los estudiantes reconocer sus ideas de partida y sus dudas, al mismo tiempo que los insta a explicitar sus representaciones.

La presentación de un cuento de ficción en una clase de física o química, suele provocar sorpresa e interés por leerlo. En este caso se trata de la adaptación de un cuento cuya autora es la profesora chilena Sonia Oyarce López, ya fallecida. Generalmente, la variedad de recursos didácticos promueve la motivación, despierta el interés; ante una propuesta nueva el alumno está más predispuesto a probar.

Uno de los elementos más importantes del pensamiento científico en el momento de proponer soluciones a un problema, es la imaginación. En este proceso participan habilidades de pensamiento tales como la distinción entre lo posible y lo imposible, y el despliegue completo y ordenado de lo posible.

Acorde con la anterior afirmación es deseable la presencia de una propuesta didáctica que posibilite procesos imaginativos, para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en la escuela secundaria básica.

Los textos de ficción son útiles para trabajar en el aula ya que, además de estimular la imaginación y la creatividad de los alumnos, pueden dar pistas para detectar e identificar sus conocimientos sobre el tema a través de las discusiones que puedan originarse después de la lectura, respecto de lo verosímil o no del texto desde el punto científico. En este caso en particular se trata de diferenciar los procesos físicos y químicos que se producen con el azúcar o, por ejemplo, reconocer el animismo que impregna el cuento, en el que un trozo de materia tiene sentimientos, toma decisiones, etc.

La literatura en general ofrece la posibilidad de imaginar, crear, reflexionar, disfrutar. En particular, el cuento literario (que, a diferencia del cuento popular, tiene autor) es breve, de manera que el tiempo puede distribuirse entre el placer de lenguaje estético y la relación temática que se aborde en las clases de ciencias.

Se les anticipa a los alumnos que se seguirá con el tema de las soluciones acuosas y la separación de sus componentes y que, para ello, se les propone leer un texto cuyo título es: *Las aventuras de Terroncito de Azúcar.*

Antes de entregarles el texto con la guía, el docente les pide que, reunidos en grupos pequeños respondan por escrito en sus cuadernos o carpetas, qué les sugiere este título. El título da idea respecto del contenido y tipo de texto que se espera, lo que orienta el sentido de su posterior lectura.

Luego de socializar las respuestas, le entrega a los alumnos el texto del cuento y les pide que reunidos en grupos pequeños:

Realicen una lectura general silenciosa y luego respondan la guía que se les entregará.

Terroncito de Azúcar se sentía muy orgulloso de su cristalino color blanco y de su dulzura incomparable. Vivía junto a otros terroncitos en una hermosa azucarera de porcelana. Pero no era feliz, se sentía apretado y comprimido dentro de ese espacio, y como si fuera poco, le cerraban la única salida de su habitación con una tapa para evitar que lo visitaran sus pequeñas amiguitas, las hormigas, quienes disfrutaban permanentemente de la dulzura de su cuerpo.

Un buen día, un chico travieso de la casa volcó la azucarera y nuestro inquieto Terroncito de Azúcar no lo pensó dos veces, trataría de salir y disfrutar de esta libertad. Como pudo se arrastró hasta el borde de la mesa y de ahí saltó al suelo hasta aproximarse a una terraza. ¡Magnífico lugar!, se decía, ¡qué aire se respira aquí! En eso estaba, cuando de repente, alguien en forma descuidada dio vuelta un jarro que contenía agua.

Terroncito sintió que su cuerpo se separaba en miles de millones de pedacitos. Poco a poco fue perdiendo su forma hasta que ya no se vio más, en el suelo sólo quedó un pequeño charco. Nadie sospecharía que Terroncito de Azúcar estaba allí, invisible pero dándole sabor dulce. El cambio fue grande, pero allí estaba Terroncito de Azúcar.

A mediodía, la terraza se llenó de sol y el calor hizo que lentamente se evaporara el agua del suelo. Al secarse totalmente el charco, aparecieron sobre el piso unos pequeños cristales pertenecientes a Terroncito. Color, igual. Sabor, el mismo. Ya no estaba en un solo pedazo, pero era él. Espantado, sintió de pronto que recogían sus cristales con una cuchara y los espolvoreaban sobre un brasero encendido. Se produjo una hermosa llama y un agradable olor se esparció por el ambiente, olor a caramelo. Después de un rato sólo quedó un residuo casi negro y sin sabor. Nada hacía recordar a Terroncito de Azúcar. El cambio había sido total. Todo su cuerpo blanco cristalino ahora era un trozo de carbón poroso. Había perdido su sabor. Simplemente ya no era azúcar. Se había transformado en otra sustancia diferente.

¡Pobre Terroncito de Azúcar!, por culpa del calor se transformó en carbón.



Cuando en un texto narrativo, como el anterior, se describe un proceso presentando secuencias de transformaciones o cambios que se van produciendo a lo largo del tiempo, su lectura requiere imaginación y tiene usos didácticos.

Una vez que los alumnos leyeron el texto se les entrega la guía de lectura y se les pide que, en pequeños grupos la vayan resolviendo.

Guía de lectura

- 1. El contenido del texto, ¿tiene similitud con lo que ustedes suponían encontrar?
- 2. ¿De qué tipo de texto se trata?, ¿por qué?
- 3. Los hechos a los que se refiere, ¿están ordenados cronológicamente?
- 4. ¿Tiene partes verosímiles?, ¿cuáles?, ¿cuáles no lo son?, ¿por qué?
- 5. ¿Qué propiedades del azúcar se mencionan en el primer párrafo?
- 6. ¿En qué párrafo se hace uso del modelo cinético corpuscular de la materia?
- 7. Localicen las diferentes etapas y estados del proceso de transformación del protagonista
- 8. Señalen los agentes que provocan las variaciones
- 9. Identifiquen los cambios que se mencionan.
- 10. ¿Qué cambio de estado se menciona en el texto?, ¿en qué consiste?
- 11. ¿Qué proceso se produce cuando se mezcla un poco de azúcar con agua?
- 12. ¿Cómo se pueden volver a separar las sustancias mezcladas?
- 13. En el texto, ¿se describe algún cambio químico?, ¿cuál?

Mientras los alumnos trabajan, el profesor va recorriendo los grupos apoyándolos, guiándolos en lo que fuera necesario y les recuerda que cada uno debe tener la resolución de la guía, por escrito, en su cuaderno o carpeta.

Cuando los grupos terminaron su tarea se realiza un plenario en el que, alternativamente, un integrante de cada grupo lee la respuesta dada a un ítem y se pone a discusión general. Se les pide que comenten las dificultades que tuvieron y cómo las superaron. En el caso de no haber acuerdo en una respuesta, tendrán que desarrollar los argumentos que fuesen necesarios para llegar a consensos. Cada alumno tendrá registradas las respuestas consensuadas.



2. Activación y aplicación de saberes previos en la lectura de un texto instructivo. Secuenciación y argumentación

Ahora proponemos continuar con el tema de las soluciones acuosas y la separación de los componentes de una solución, pero a partir de un texto desordenado que los alumnos tendrán que ordenar.

Los textos de ciencias naturales (en particular química o física) que manejan los alumnos en la escuela son de diferentes tipos, entre ellos los textos con instrucciones para realizar actividades experimentales o el relato de los pasos seguidos durante la realización de un experimento. En cualquiera de los dos casos los alumnos tienen que reflexionar sobre el propósito de la actividad, prever mentalmente lo que pasaría si hicieran lo que se indica, los pasos que deberían dar, las precauciones que tendrían que tomar y los posibles resultados a obtener.

La habilidad para detectar la estructura de la información en los textos científicos que se utilizan, es necesaria para organizar y expresar los propios conocimientos.

La activación mental de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema, previa a la lectura, es un poderoso aliado de la comprensión posterior del texto, porque centra la atención del lector sobre el tema de su futura lectura y trae a su conciencia muchas de las palabras que luego va a encontrar en el texto. Un lector experto activa sus conocimientos previos al leer el título del texto, pero los alumnos tienen que aprender a hacerlo.

Para contextualizar el texto que se les entregará a los alumnos para su lectura, se puede retomar el tema de las soluciones acuosas planteándoles, por ejemplo, los siguientes interrogantes:

¿Qué característica particular tiene una solución acuosa?

¿Cómo llega el agua de un río o del mar a formar parte de las nubes?

¿Qué podemos hacer para obtener agua pura a partir de una solución acuosa?

A continuación se les proporciona la siguiente consigna:

En el texto que ustedes reciben un chico cuenta lo que hizo para obtener agua pura, pero los pasos en los que indica cómo hacerlo están desordenados. Ustedes tienen que ordenarlos de la forma que les parezca más lógica y responder por escrito las preguntas que aparecen al final.



Texto: Para obtener agua pura

Paso 1: en el frasco con agua coloqué unas gotas de colorante rojo de alimentos.

Paso 2:sobre la nube que se formaba a la salida del pico de la pava, puse un plato con cubitos de hielo, y debajo una fuente.

Paso 3: coloqué agua en un frasco.

Paso 4: puse el agua coloreada en una pava.

Paso 5: registré las observaciones.

Paso 6: puse a hervir el contenido de la pava.

Preguntas para responder

- ¿De qué color era el líquido original colocado en la pava?
- ¿Qué color suponen que tiene el líquido recogido en la fuente?, ¿por qué?
- ¿Qué color tiene el líquido que va quedando en la pava?, ¿tiene diferencia con el original?, ¿cuál?, ¿por qué?
- ¿Qué procesos se produjeron?

Para hacer la tarea solicitada, que se puede pedir en forma individual o grupal, los alumnos tienen que imaginar lo que debe haber sucedido y cómo sería si realmente lo pusieran en práctica. También supone una reflexión sobre los posibles resultados, poniendo en juego conocimientos que ya poseen (en la escuela primaria han estudiado el ciclo del agua en la naturaleza) y que comenzaron a activarse con la actividad anterior. Además, deben explicar, es decir, dar las razones de sus respuestas.

Esta actividad induce a la reflexión sobre la experiencia que se intenta describir. Para ordenar en forma lógica los pasos realizados deben comprender la secuencia adecuada de las acciones.

Luego se hace una puesta en común en la que se discuten las diferentes respuestas para lograr consensos.

Durante esta actividad se promueve el uso correcto de terminología científica (evaporación, condensación, cambios de estado, etc.), como así también, el desarrollo de la habilidad para argumentar, es decir, fundamentar afirmaciones dando razones aceptables.

De ser posible, también se realiza el proceso en forma demostrativa y los alumnos tienen la oportunidad de corroborar experimentalmente el procedimiento descripto.

Por último, y a modo de evaluación de aprendizajes, se les plantea a los alumnos la siguiente actividad: Si se cocina un caldo en una olla y se acerca una tapa fría, sobre ella se depositan gotas de un líquido incoloro. El caldo no es incoloro. Expliquen lo sucedido.

Esta actividad puede ser individual y por escrito, seguida de una puesta en común.

Las explicaciones dan cuenta de saberes conceptuales (cambios de estado, separación de los componentes de una solución) y procedimentales (redacción de un texto, elaboración de una explicación).



3. Lectura de un texto descriptivo y de ilustraciones: Características de una destilación simple

En el transcurso de clases anteriores, los alumnos han estudiado algunos aspectos de los sistemas materiales, en particular las mezclas homogéneas o soluciones y su composición. También han trabajado con el modelo cinético corpuscular de la materia para explicar el proceso de disolución. Es conveniente conversar con los chicos sobre estos saberes, pues al recordar el proceso de disolución se facilitará el camino del conocimiento de métodos para separar los componentes de una solución.

A continuación se les presenta un texto informativo, que pertenece a la categoría de los textos en los que se describe un aparato y se explica para qué sirve y cómo funciona. En este caso describe la estructura de un dispositivo para hacer una destilación simple y su funcionamiento. Junto al texto aparece una ilustración que también pone en evidencia las características de las partes constituyentes del aparato en cuestión.

Se requiere que los alumnos atiendan, a la vez, el texto y la ilustración para que logren hacerse una mejor idea del contenido que se expone. Es necesario que lean el texto y observen en el dibujo las partes del dispositivo y sus funciones, ya que los alumnos suelen tener dificultad para interpretar las ilustraciones.

Este tipo de material de lectura se usa, generalmente, cuando se quiere que los alumnos localicen y aprendan los nombres de las partes que describen, sitúen cada componente en relación con los demás y relacionen las características de cada parte con su función en el conjunto.

Se les comenta a los alumnos que el próximo paso es el conocimiento de una manera de separar, en un laboratorio, los componentes de una solución, proceso que recibe el nombre de destilación.

La comprensión de las características y funcionamiento de un destilador se refuerza cuando los alumnos ven un aparato de destilación funcionando.

De ser posible, se tiene armado un aparato de destilación para que también lo puedan ver directamente. Resulta conveniente usar una solución coloreada. El dicromato de potasio es un soluto adecuado y se trata de una sustancia que suele estar en los laboratorios escolares.

Un buen punto de partida para trabajar con el texto que se propone es, retomando la experiencia de la actividad anterior, hablar sobre sucesos que se producen en la vida cotidiana y que están relacionadas con esta temática, como por ejemplo la lluvia o el empañado de los vidrios fríos. Así, se continúa favoreciendo el uso del vocabulario específico, aplicando términos como: condensación, vaporización, punto de ebullición, cambios de estado, ebullición.

El material de lectura y las consignas que se les presenta a los alumnos son:

Lean el siguiente texto y observen el dibujo, cuidadosamente. Se darán cuenta que faltan algunas palabras, tanto en el texto como en el dibujo. A partir del dibujo completen el texto y partir del texto completen el dibujo.

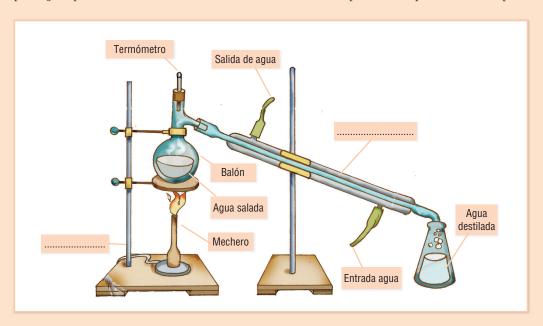
Escriban, para cada parte señalada en el dibujo, las características y la función que tiene.

También se les puede pedir a los alumnos que:

Durante la lectura vayan listando los cambios de estado que se producen durante una destilación.

La destilación es uno de los métodos más empleados en los laboratorios e industrias químicas para la separación de los componentes de una solución líquida. Cuando se destila agua de pozo o agua de mar, el agua se separa de las sales disueltas. El líquido obtenido es agua pura o

El agua destilada se puede comprar en las estaciones de servicio y es utilizada, por ejemplo, en los radiadores de los autos o en las planchas que liberan vapor.



El dibujo representa un dispositivo de laboratorio que se usa para realizar una destilación simple.

La solución original se coloca en el que está sujeto a un soporte universal. Este recipiente, que tiene fondo esférico para lograr una mejor distribución del calor que brinda la llama del, está conectado con un refrigerante. Por una manguera entra agua fría por la parte inferior de la camisa del refrigerante, asciende por ella y sale tibia por la parte superior; de esta forma los vapores calientes que salen del se van encontrando con zonas cada vez más frías y se condensan en el último tramo del tubo del refrigerante. El líquido destilado se recoge en un recipiente adecuado.

Terminada la actividad, en un plenario, se hace la puesta en común.

4. Lectura e interpretación de un texto narrativo acerca de la historia y aplicaciones industriales de la destilación

A continuación se introduce a los alumnos en el estudio de la historia de la destilación. Se presenta un texto que incluye aspectos de la evolución y mejora de este método, su uso industrial, y pone en evidencia la existencia de relaciones entre la ciencia, la tecnología y los requerimientos sociales.

El texto propuesto es el siguiente y corresponde a una adaptación de: Dal Fávero, M. A. y otros. *Química Activa*. Puerto de Palos. Buenos Aires. 2001. pp. 24-25.

Breve historia de la destilación

La destilación es uno de los métodos más empleados en la industria química, petroquímica, alimentaria, farmacéutica y perfumera, para la separación de los componentes de una mezcla líquida.

Se considera que este proceso fue inventado por los alquimistas¹ egipcios, quienes hacían una especie de destilación de líquidos cuando, al calentar agua de mar en recipientes tapados, sacudían las gotas condensadas en las tapas, con el fin de usarlas como agua para beber. Los alquimistas griegos, en el siglo I d. de C., inventaron el alambique.



Un alambique o destilador está compuesto de tres partes: una vasija en la que se calienta el material que se va a destilar, una parte fría para condensar los vapores producidos y un recipiente para recoger el líquido obtenido.

Los antiguos químicos usaban alambiques primitivos, con los que no podían recuperar las sustancias de bajo punto de ebullición (muy volátiles). De aquí que no se descubrieran sustancias como el alcohol (etanol) hasta el siglo VIII d. de C, aunque desde muchos siglos atrás se conocían bebidas alcohólicas como el vino y la cerveza.

Los conocimientos químicos de los árabes fueron superiores a la de los griegos, aunque no profundizaron en la química teórica. Jabir ibn-Hayyam, que vivió en la segunda mitad del siglo VIII d. de C., conocido en Europa, siglos después, como Geber, describió métodos mejorados de destilación. La mayoría de estos avances se produjeron debido a las mejoras introducidas en los aparatos y en la calidad de los vidrios utilizados. El procedimiento de destilar alcohol influyó en muchas técnicas, entre ellas la de producción de perfumes. Los alquimistas árabes, buscando lograr una producción en gran escala de determinados productos, inventaron, por ejemplo, hornos en los que disponían hileras de alambiques para producir agua de rosas (perfumes). Antes del siglo VIII los perfumes se obtenían mezclando flores y hierbas con grasas o ceras fundidas, que después se separaban por filtración. Las esencias responsables del aroma eran así retenidas por el aceite o la grasa. Fueron los árabes quienes empezaron a mezclar las hierbas y las flores con alcohol o agua, y a destilar las mezclas para producir un perfume líquido. De este modo se producía el agua de rosas y fue el inicio del llamado método de destilación por arrastre con vapor. Las primeras descripciones del etanol datan de comienzos del siglo XII.

Gradualmente se introdujo en Europa la práctica de enfriar el tubo de salida del alambique y, a partir del siglo XIV, la salida se convirtió en un serpentín condensador del que deriva el refrigerante moderno. Con esta mejora se consiguieron recuperar, por condensación, sustancias de bajo punto de ebullición. En 1320 se producía alcohol en gran escala.

Los primeros libros sobre aspectos teóricos de la destilación aparecieron en el siglo XVI.

Es posible que haya sido Robert Boyle (1627-1691), científico irlandés, el que realizó la primera destilación analítica, al recoger y estudiar la composición de las diferentes fracciones obtenidas por destilación del vinagre.

Tuvieron que pasar varios siglos para que se encontraran nuevos usos para la destilación. A comienzos del siglo XIX se diseñaron las primeras columnas de destilación a nivel industrial. Para 1850 empezaron a ser utilizadas en la industria del petróleo. También a mediados del siglo XIX se descubrió la forma de fabricar vidrio transparente, dúctil, maleable, químicamente resistente y capaz de soportar el calentamiento y enfriamiento continuos. Este vidrio tuvo su aplicación inmediata en la fabricación de aparatos y material de laboratorio. Ello significó una enorme ventaja sobre los equipos que se venían utilizando. Los alambiques se modificaron y aparecieron los balones y condensadores, semejantes a los empleados hoy. Desde entonces, la destilación ha sido una de las técnicas de separación más empleadas en los laboratorios y en la investigación química, al tiempo que se la utiliza también como una técnica para analizar la composición de una solución.

La "historia de la destilación" es uno de los tantos ejemplos que ponen en evidencia la relación entre los desarrollos sociales, los científicos y los tecnológicos.

Existen algunas estrategias que el docente puede proponerle a sus alumnos para facilitar la comprensión durante la lectura de un texto, por ejemplo:

- Escribir notas al margen, localizando información, registrando ideas que el material les sugiera, señalando párrafos que no les quedaron claros, identificando nuevos términos, etc.
- Aclarar aquellas partes que resulten confusas, buscando información en otros textos y/o en internet, consultando a algún referente, discutiendo en grupo con los compañeros y el docente.
- Formularse preguntas orientadoras para extraer la información central del texto
- Numerar los párrafos, especialmente en aquellos textos que relatan hechos históricos, para organizar la secuencia de los acontecimientos y reconstruir los núcleos narrativos básicos, para luego, por ejemplo, elaborar una línea de tiempo.
- Reformular el material leído en otro formato (por ejemplo un dibujo, un esquema conceptual, etc.), actividad que es útil para ir evaluando la comprensión alcanzada, detectar errores, etc.
- Realizar resúmenes parciales.

Son diversas las actividades que les puede proponer a los alumnos, por ejemplo:

- Lean el siguiente texto y elaboren una línea de tiempo en la que estén incluidos los principales acontecimientos relacionados con la historia de la destilación.
- Señalen los términos cuyos significados no conozcan o tengan confusos y busquen la información que necesiten para aclararlos. Registrenla en sus cuadernos o carpetas indicando las fuentes de información consultadas.
- Localicen en el texto la información que ya conocían diferenciándola de la que es nueva para ustedes.
- Respondan las siguientes preguntas:
 - 1. ¿De qué es la nube que se forma cerca del pico de la pava, cuando el agua que está adentro de ella hierve?
 - 2. ¿Cómo se relaciona lo que hacían los alquimistas egipcios con el experimento de condensación de los vapores de agua que salen del pico de la pava?
 - 3. ¿En qué propiedad de las sustancias responsables de los aromas de las hierbas y flores se basaron los alquimistas árabes para fabricar los perfumes, cuando aún no se utilizaba la destilación?
 - 4. ¿A qué se refiere la expresión "destilación de líquidos"?
 - **5.** ¿Qué es un alambique? ¿Cuándo y para qué se usaban? ¿Con qué materiales se fabricaban?
 - **6.** ¿Cuál es el significado de los siguientes términos: dúctil, maleable, serpentín condensador?
- Describan un balón con un dibujo y con palabras.

Comentarios finales

El lenguaje es una herramienta para la elaboración del pensamiento, para el aprendizaje y para la construcción de conocimiento; es el medio para compartir ideas, confrontar, explicar, comparar, argumentar, debatir y, por lo tanto, construir nuevos conocimientos en interacción con otros.

La enseñanza de las ciencias naturales promueve el uso de diferentes formas de lenguaje escrito y oral. Enseñar ciencias naturales implica, también, enseñar a leer y a comprender, a hablar y a escribir sobre ciencia.

En la sociedad actual, basada en la información, es cada vez más importante ayudar a los estudiantes a comprender y a utilizar la información, a pensar y comunicarse creativamente, a mejorar su competencia lectora y su capacidad para producir textos. Esto es posible en las clases de ciencias naturales.

En esta secuencia didáctica se parte de lo que los alumnos ya conocen de las soluciones, para seguir en el camino de la separación de los componentes de una solución acuosa. Para ello, luego de activar dichos conocimientos previos proponiéndoles la lectura de un texto de ficción y la resolución de un cuestionario, se les presenta una actividad que implica el análisis y comprensión de un texto de instrucciones. Durante esta actividad, los alumnos se van acercando al conocimiento de la destilación como uno de los procesos de separación de los componentes de una solución acuosa. También van estableciendo relaciones con procesos de la vida cotidiana.

A continuación se favorece el desarrollo de la capacidad lectora haciendo uso de un texto descriptivo que se refiere al proceso que se realiza en un aparato de destilación simple. Luego se les presenta otro texto que incluye una breve historia de la destilación y algunas de sus relaciones con los avances científico-tecnológicos y diversas aplicaciones industriales. A partir de este texto se incluyen diversas actividades que promueven el uso de estrategias que favorecen el desarrollo de la capacidad de comprensión de textos, tales como la elaboración de una línea de tiempo, la localización de diferentes tipos de información y la identificación de nueva terminología.

