

Las mezclas y los métodos de separación. Orientaciones docentes

Propuesta para estudiar este tema a partir de la exploración, la observación, el registro, el intercambio de ideas y la lectura de textos informativos.

Creado: 25 julio, 2025 | Actualizado: 4 de agosto, 2025

Autoría: **Dirección Provincial de Educación Primaria, Subsecretaría de Educación, DGCyE**



Imagen de portada: Pexels.

Índice

[Introducción](#)

[Algunas consideraciones didáctico-disciplinares para el desarrollo de las actividades](#)

[Las mezclas, su clasificación y la enseñanza](#)

[Los métodos de separación de las mezclas](#)

[Orientaciones didácticas para el desarrollo de las actividades](#)

[Actividad 1. Las mezclas de materiales sólidos entre sí](#)

[Actividad 2. Preparación y separación de mezclas con materiales sólidos](#)

[Actividad 3. Las mezclas que incluyen materiales líquidos](#)

[Actividad 4. Mezcla de diferentes materiales sólidos con agua](#)

[Actividad 5. Mezclas de diferentes materiales líquidos con agua](#)

[Actividad 6. Mezclas fáciles y no tan fáciles de separar](#)

[Referencias bibliográficas](#)

Introducción

El diseño curricular propone el estudio de los materiales y sus interacciones. Cuando dos materiales se combinan, se pueden generar dos tipos de fenómenos distintos: la formación de una mezcla o una reacción química. Ambos representan formas fundamentales de interacción entre materiales.

Esta propuesta de enseñanza presenta un primer acercamiento a las mezclas, entendiéndolas como un tipo particular de interacción entre materiales que mantienen su identidad. Propone entrelazar su estudio con algunos métodos de separación.

El recorrido parte del estudio de mezclas de diferentes materiales sólidos entre sí, para continuar con las mezclas de materiales líquidos con sólidos y finalizar con las de los materiales líquidos entre sí. El objetivo central del estudio de estas interacciones en tercer año es que las y los estudiantes puedan reconocer que, en algunos casos, es posible identificar a simple vista los materiales que componen una mezcla, y en otros no. Además, se propone conocer algunos métodos de separación de las mezclas –filtración, imantación, tamización, decantación y destilación–, para reconocer que, en algunos casos, los componentes se pueden separar fácilmente, y en otros casos no.

El abordaje de los contenidos conceptuales conlleva la enseñanza de unos modos de conocer, como: la observación, la comparación, la descripción, la formulación de anticipaciones, el registro de las observaciones en tablas y cuadros comparativos, el análisis de los resultados, la discusión y el intercambio de ideas, la organización con otras y otros para llevar a cabo las exploraciones.

La manera de entrelazar los contenidos conceptuales con los modos de conocer se produce a partir de intercalar momentos de intercambio (en pequeños grupos y entre toda la clase) con la búsqueda de información en diversas fuentes como exploración, observación, lectura de textos; y el registro, la sistematización y la organización de la información para arribar a algunas conclusiones.

Por último, es importante que –durante el recorrido de las actividades– las y los estudiantes puedan establecer relaciones entre lo que van aprendiendo sobre las mezclas y los métodos de separación y ejemplos de la vida cotidiana. Así, la presente propuesta de enseñanza cobrará sentido en la medida en que sea enriquecida y resignificada a partir de la contextualización para cada realidad grupal e institucional.

Es posible acceder al material para estudiantes con las actividades propuestas en "[Las mezclas y los métodos de separación](#)".

Algunas consideraciones didáctico-disciplinares para el desarrollo de las actividades

En este apartado se propone el repaso de algunas consideraciones didáctico-disciplinares para poder llevar adelante la implementación de la propuesta de enseñanza.

Las mezclas, su clasificación y la enseñanza

El término material se emplea para designar cualquier clase o tipo de materia, ya sea homogénea o heterogénea. Un material heterogéneo es el que consta de "partes", llamadas fases, que poseen propiedades diferentes. La madera y el granito son materiales heterogéneos. Por ejemplo, en el granito se pueden reconocer "partes" que corresponden a diferentes minerales, como el cuarzo, la mica y el feldespato. Un mineral es un material homogéneo que se presenta en la naturaleza como resultado de procesos geológicos.

Un material homogéneo tiene la misma composición, propiedades y apariencia en todos sus puntos, es decir, consta de una sola fase. Las sustancias son un tipo de material homogéneo para los cuales su composición química está suficientemente definida. La sal, el azúcar, el hierro, el cobre, el agua y el dióxido de carbono son

sustancias. En cambio, una mezcla de azúcar en agua es un sistema homogéneo, pero no es una sustancia, porque no cumple con la segunda parte de la definición anterior. En este caso la composición no es fija, sino que depende de la cantidad de azúcar que se disuelve en determinado volumen de agua. Se dice que es una solución, un tipo de mezcla homogénea.

En la naturaleza, raramente se encuentran sustancias puras. La mayoría de los materiales sólidos, líquidos o gaseosos que se encuentran en la vida cotidiana, como la madera, el acero, el aire e incluso el agua potable, son mezclas. Por ejemplo, la sal de mesa es una mezcla porque si bien está formada mayormente por cloruro de sodio (NaCl), al leer la etiqueta* de un envase puede comprobarse que no es el único componente.

*En un envase de sal fina de mesa se listan como componentes: sal (cloruro de sodio), antiaglutinante: carbonato de magnesio (INS 504i) o almidón de maíz o dióxido de silicio (INS 551), iodato de potasio (INS 917).

En resumen, en contraste con las sustancias, la composición de las mezclas puede variar. Los materiales que forman una mezcla se conocen como componentes de la mezcla. En tercer año se propone introducir el concepto de componente y no así el de sustancia.

Las mezclas se pueden clasificar en heterogéneas y homogéneas. En el caso de mezclas de arena en agua o de rocas como el granito, los distintos componentes de la mezcla se pueden distinguir fácilmente a simple vista. Sin embargo, hay mezclas heterogéneas en las que esto no es posible. Por ejemplo, la mayonesa es un tipo de mezcla heterogénea llamada emulsión, que consiste en una suspensión de gotitas de aceite en un medio acuoso en la que no se pueden reconocer “partes” (fases) a simple vista. La heterogeneidad de un trozo de granito es apreciable a simple vista, mientras que la de mayonesa, no. Para observar que la mayonesa contiene gotas de aceite suspendidas en un medio acuoso se necesita de un microscopio.

El criterio de clasificación de los sistemas materiales en homogéneos o heterogéneos no se basa en características posibles de ser observadas a simple vista. Un sistema se considerará homogéneo si se observa una fase utilizando un ultramicroscopio. Este es un tipo de microscopio en el cual la luz incide de forma lateral, es decir, perpendicular a la dirección en que se observa. Otro criterio es que se considerarán soluciones (mezclas homogéneas) cuando la luz de un láser las puede atravesar sin dispersarse. En el caso de las mezclas heterogéneas, llamadas sistemas dispersos o coloidades, la luz del láser se dispersa (efecto Tyndall). Se puede observar un ejemplo de ello en el video [Efecto Tyndall](#) (Canal Nativo/ Producciones Educativas de la UNAHUR, 2024).

A continuación, se comparte un cuadro con ejemplos de mezclas heterogéneas:

Mezclas heterogéneas	Tipo de materiales de la mezcla
Arena en agua	Sólido/líquido
Arena con virutas de hierro	Sólido/sólido
Leche	Líquido/líquido
Sangre	Sólido/líquido
Humo	Sólido/gas

Bebida gaseosa o soda	Líquido/gas
Mayonesa	Líquido/líquido
Jugo en polvo	Sólido/líquido

Tanto el jugo en polvo como la mayonesa y la leche son sistemas dispersos y, por lo tanto, mezclas heterogéneas. Entonces, como docentes no es posible afirmar que siempre que no se puedan observar dos “partes” a simple vista se está en presencia de mezclas homogéneas. Por esto, en tercer año se propone reconocer que hay mezclas más fáciles de separar que otras, y dejar para más adelante la enseñanza de la clasificación de las mezclas en heterogéneas u homogéneas.

Los métodos de separación de las mezclas

En la propuesta se describen algunos métodos de separación entre los que se incluyen procesos sencillos, como la imantación, la filtración, la tamización y la decantación. Todos los métodos se basan en la idea de que, en las mezclas, cada componente mantiene su identidad química y sus propiedades. Conociendo estas propiedades es posible separar los componentes de la mezcla por métodos físicos.

A continuación, se comparten algunos videos realizados por el canal Nativo de la Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR) con distintas técnicas de separación utilizadas en laboratorios.

- [Filtración](#) (Ver hasta minuto 2.31).
- [Separación magnética](#) (Imantación).
- [Decantación de sólidos](#) (Ver hasta minuto 1.31).
- [Decantación de líquidos.](#)
- [Destilación simple.](#)
- [Cromatografía en papel.](#)

En el caso de la cromatografía en papel, si bien no se incluye en la propuesta, suele generar mucho interés. Se pueden utilizar recipientes de vidrio con tapa (de yogur o mermeladas), papel secante y marcadores. Se recomienda utilizar una mezcla de alcohol y agua. La idea es reconocer que las tintas están formadas por mezclas de colores.

En caso de no contar con laboratorio y querer realizar una destilación, se puede armar un destilador casero con botellas.

Orientaciones didácticas para el desarrollo de las actividades

Para acompañar el trabajo con estas actividades, se sugiere consultar “[Las mezclas y los métodos de separación. Orientaciones docentes](#) [↗](#)”.

Actividad 1. Las mezclas de materiales sólidos entre sí

Esta primera actividad tiene como finalidad plantear algunos interrogantes que otorguen sentido a las exploraciones que se proponen en la Actividad 2. A partir de observar las imágenes, se propone debatir con la totalidad del grupo de estudiantes cómo harían para separar las mostacillas de la arena y el arroz de los porotos. Disponer de las mezclas concretas en el aula permite realizar observaciones directas y también promover una mayor participación. Se pueden elegir mezclas similares a las del ejemplo respetando que incluyan dos

materiales sólidos (arena, cantos rodados, telgopor, botones, polenta, arroz, lentejas, porotos, trocitos de corchos, arandelas de plástico o metal, entre otros) de tamaños muy diferentes entre sí.

Es probable que, para el caso de los porotos y el arroz, las y los estudiantes digan que los pueden separar con la mano. Para enriquecer este intercambio se puede preguntar si conocen una forma más fácil de recuperar los porotos. La o el docente puede llevar cucharas, tenedores, coladores, pinzas o embudos como ejemplos de instrumentos posibles de ser utilizados en la separación de las mezclas.

Actividad 2. Preparación y separación de mezclas con materiales sólidos

En esta actividad se propone explorar mezclas entre materiales sólidos. En un primer momento, se recomienda que la o el docente dedique un tiempo a presentar los materiales a utilizar y anticipe que cada grupo va a preparar diferentes mezclas con esos materiales. En esta instancia es importante organizar las tareas en cada uno de los grupos (quién va a rotular los recipientes, si van a escribir las etiquetas con los nombres de los materiales o directamente en los recipientes usando marcador indeleble, quién va a agregar cada material sólido, quién va a revolver, etcétera). También, es una buena oportunidad para mencionar que van a aprender algunos procedimientos y actitudes propias del trabajo experimental: usar con cuidado instrumentos y materiales, observar y registrar resultados en tablas o cuadros, comparar anticipaciones con resultados, elaborar conclusiones a partir de resultados, organizarse con otras y otros para realizar una tarea.

En cuanto a la selección de los materiales, es importante que tengan diferente tamaño de grano: porotos y arroz, arena y canutillos, lentejas y polenta, arandelas y harina, entre otras combinaciones. También es importante que se incluyan mezclas de materiales con tamaños similares como azúcar y arena o sal y arena.

En el caso de contar con imanes, se puede proponer mezclar trozos (pequeños de manera que no se puedan separar con la mano) de esponjas de acero con arena.

Es necesario realizar las descripciones de los materiales antes de “juntarlos”, así como las anticipaciones de lo que se espera que pase con ellos luego de mezclarlos. Según el grupo, se puede proponer que las y los estudiantes registren lo que observan mediante dibujos o anotaciones.

Para invitar a que describan cómo son los materiales antes de “juntarlos” –sea en forma oral, escrita o gráfica– la o el docente puede pasar por los grupos preguntando:

- *¿Cómo son esos materiales? ¿De qué color? ¿Son todos iguales?*

Algunas intervenciones posibles pueden ser:

- *Fíjense bien. Para mí la arena tiene unas partes marrones, otras blancas, otras negras, unas que brillan y otras que no. ¿Tienen el mismo tamaño? ¿Son como granitos? ¿Están más sueltos o son como polvo y están como más pegados?*

Una vez que juntan los materiales, es importante que los mezclen cuidadosamente con una cuchara. Para describir la mezcla de materiales sólidos se puede preguntar:

- *¿Se pueden ver por separado los granitos de polenta y las lentejas? ¿Se pueden diferenciar los granos de la sal de los de la arena?*

Para la separación de los componentes se pueden utilizar tamices o coladores. Se pueden realizar coladores caseros para contar con instrumentos con agujeros de diferente tamaño.

Durante la puesta en común es importante que se puedan establecer relaciones entre las características de las mezclas y el método de separación. Esta instancia también es una buena oportunidad para que, a partir de las generalizaciones a las que se arribaron, se retomen las ideas que las y los estudiantes expresaron durante el intercambio de la Actividad 1, las revisen, completen o modifiquen.

Se espera que las y los estudiantes puedan reconocer que al mezclar materiales sólidos se pueden obtener distintos tipos de mezclas. En las mezclas en que los componentes se pueden distinguir porque el tamaño es muy diferente, es posible recuperar cada uno de los materiales con métodos relativamente sencillos utilizando coladores y tamices. Este es el caso de corchos y arroz, botones y arena, lentejas y polenta, arena y canutillos o arroz y porotos. En los casos que no se pueden distinguir por separado los componentes, no es posible separarlos fácilmente.

Por último, se propone la lectura de un texto en el que se emplean dos términos clave que conviene incorporar como parte del lenguaje específico: propiedad y componente.

Para profundizar en el concepto de propiedad, luego de la lectura del texto, se puede preguntar cómo es posible separar una mezcla de sal o azúcar en arena. Si no se les ocurre, recordar que en el texto se menciona que conociendo las propiedades de los materiales es posible separarlos. En este caso, se sabe que la sal y el azúcar se disuelven en agua, mientras que la arena no. Entonces, la mezcla se puede separar agregándole un poco de agua* (la mínima e indispensable para que la sal o el azúcar se disuelvan) y luego dejar el recipiente destapado durante unos días para que el agua se evapore.

*En el caso de la sal puede ser necesario utilizar agua tibia para que se disuelva más fácilmente.

Este puede ser un buen ejemplo para resaltar que los materiales sólidos que se disuelven en agua no desaparecen, sino que quedan en la solución formada y le otorgan propiedades diferentes al agua.

Se sugiere que vayan completando un cuadro como forma de organizar y sistematizar la información. Este cuadro puede quedar en un papel afiche en el aula durante el tiempo que se lleve a cabo la propuesta.

Por ejemplo, se puede armar un cuadro como el siguiente:

Componentes de la mezcla	Tipos de materiales que se mezclaron	¿Se pueden reconocer los componentes de la mezcla?	¿Se pueden separar fácilmente?	Método de separación
Poroto y arroz	Sólido/sólido	Sí	Sí	Tamización

Se espera que, más adelante y a partir del cuadro, puedan llegar a conclusiones más generales del tipo: “dos materiales sólidos se pueden separar por tamización si el tamaño de grano de ambos es diferente. Mientras que el de menor tamaño pasa el tamiz, el de mayor tamaño se queda retenido”.

Actividad 3. Las mezclas que incluyen materiales líquidos

En esta actividad se proponen dos momentos de intercambio para comenzar a pensar en las características de las mezclas de materiales sólidos en líquidos. Nuevamente, se insiste en la preferencia de contar con las muestras en el aula en vez de utilizar las fotos. Lo mismo para los instrumentos de separación.

Se propone comenzar preguntando en cuáles de las imágenes reconocen mezclas, dar pie a un breve intercambio de ideas que permita que las y los estudiantes expresen sus ideas respecto de las mezclas. Se recomienda registrar las respuestas para retomarlas más adelante.

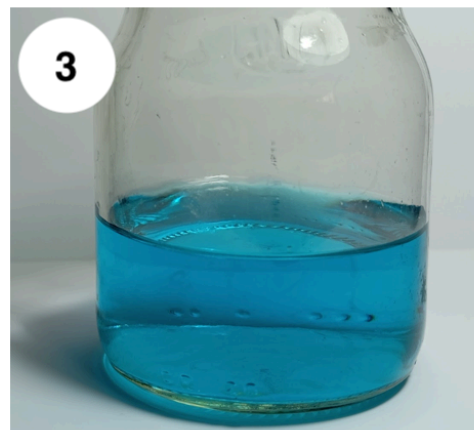


Imagen 1: saquito de té en agua caliente.

Imagen 2: agua y arena.

Imagen 3: sulfato de cobre en agua.

Todos los ejemplos de las fotos son mezclas. Claramente, esto no se puede decidir solo mediante la observación, ya que se podría estar en presencia de sustancias líquidas coloreadas. En esta actividad se espera que las y los estudiantes reconozcan como mezclas a las heterogéneas y no así a las homogéneas. En este breve intercambio, interesa que puedan expresar sus ideas respecto de las mezclas.

Vale destacar que la palabra “mezcla” en Química se usa tanto para referirse a mezclas homogéneas como a sistemas heterogéneos. Mientras que en el lenguaje cotidiano se suele decir que la arena y el agua –o el agua y el aceite– no se mezclan, en Química se dice que ambos sistemas forman mezclas heterogéneas. Si bien en esta propuesta no se aborda esta clasificación, será importante reparar en esta diferencia entre el lenguaje cotidiano y el científico.

A continuación, la o el docente presentará una foto de un té de hierbas. En este caso se espera que las y los estudiantes reconozcan que es una mezcla en la que se pueden observar dos partes: una sólida y otra líquida. El momento de intercambio de ideas se centra en los instrumentos y las formas de separación.

Esta actividad puede ser una buena introducción a las exploraciones que se proponen en la Actividad 4. Se puede, incluso, anticipar la siguiente actividad y aprovechar para presentar algunos instrumentos y métodos de separación que luego tendrán que realizar en los grupos.

Actividad 4. Mezcla de diferentes materiales sólidos con agua

A lo largo de esta actividad se propone que las y los estudiantes de tercer año se acerquen al estudio de las mezclas de sólidos en agua mediante la observación, la exploración y la lectura de un texto informativo. También se espera que progresen en el uso y los cuidados requeridos para manipular materiales e instrumentos en las clases. Asimismo, se espera que avancen en la autonomía para describir y registrar las observaciones.

Es clave tener en cuenta algunos criterios al momento de seleccionar los materiales para las exploraciones. Se sugiere elegir:

- Materiales sólidos solubles en agua como la sal, el azúcar o el sulfato de cobre.
- Materiales sólidos insolubles o poco solubles en agua que forman mezclas en las que se pueden observar dos “partes” como la arena, piedras, arroz o porotos, la cera de vela rayada, trozos de corcho, plástico o telgopor. En este último caso es importante seleccionar tanto materiales que flotan –el corcho y la cera de vela rayada, por ejemplo– como otros que se hunden –la arena y las piedras–.

En el caso de considerar pertinente incluir algunas mezclas heterogéneas que no se suelen reconocer como tales –es decir, mezclas en las que no se pueden observar dos “partes” como en las suspensiones–, se pueden incluir materiales sólidos insolubles o poco solubles en agua, como el bicarbonato de sodio, el almidón, el jugo en polvo o algunas arcillas utilizadas en construcción.

Para esta actividad es importante utilizar vasos o recipientes transparentes del mismo tamaño. Si disponen de vasos de precipitados de plástico o de vidrio, es una buena oportunidad para usarlos.

La solubilidad de los materiales en agua depende de la proporción, incluso en casos de materiales muy solubles como el azúcar. Por esto, es importante que todos los grupos utilicen la misma cantidad de agua y materiales sólidos. Se sugiere que coloquen aproximadamente 100 ml de agua y una cucharadita pequeña de material sólido (por ejemplo, de café). Si disponen de vasos de precipitados, probetas o un recipiente medidor de líquidos, pueden indicar con marcador indeleble el nivel del volumen de agua que se debe agregar en cada vaso. La o el docente debe explicar que es necesario agitar la mezcla con cuidado durante un tiempo. En el caso de utilizar sal se recomienda utilizar agua tibia.

La instancia en la que la maestra o el maestro presenta los materiales y organiza las tareas en cada uno de los grupos, como ya se realizó en la Actividad 2, puede ser una buena oportunidad para establecer un protocolo. Para esto, se puede dedicar un tiempo a explicar qué características tienen este tipo de textos y escribir uno estableciendo los pasos y cuidados necesarios para realizar las mezclas.

Antes de comenzar con las exploraciones es necesario discutir de qué modo las y los estudiantes van a completar un cuadro similar al anterior. Nuevamente, en esta actividad habrá que describir cómo son los materiales antes de preparar las mezclas, así como anticipar lo que se espera que suceda al mezclarlos.

En el caso de los sólidos solubles en agua es importante que puedan reconocer que cuando un material se disuelve en el agua no desaparece y que es posible identificar su presencia, por ejemplo, por el color o el olor de la solución. En igual sentido, se espera que reconozcan que no todos los materiales se disuelven en el agua y que existe una estrecha relación entre las características de la mezcla y el modo de separar sus componentes.

Algunas orientaciones docentes para guiar las anticipaciones pueden ser:

- *¿Qué piensan que sucederá con los materiales cuando se mezclen con el agua? ¿Alguna vez mezclaron estos materiales con agua? ¿Qué pasó? ¿Sucederá lo mismo con todos los materiales? ¿Cambiará la arena? ¿Y el sulfato de cobre? ¿Y el azúcar? ¿Y las escamas de parafina? ¿Cómo?*

Al agregar los materiales sólidos se puede preguntar:

- *¿Qué esperan que suceda con el agua? ¿Por qué?*

Resulta importante explicar que es necesario revolver bien y esperar hasta que las mezclas se “aquieten” para poder responder si reconocen o no los componentes en las mezclas (esto se puede agregar en el protocolo).

Algunas intervenciones pueden ser:

- *¿Qué sucedió con el material sólido que agregaron? ¿Pueden reconocerlo en la mezcla? ¿En todos los casos? ¿En cuáles? ¿Qué apariencia tiene? ¿Qué sucedió con el agua al agregar el material sólido? ¿Presenta algún cambio?*

Al finalizar la experiencia, durante la puesta en común, la o el docente puede armar un cuadro en el pizarrón con los resultados que obtuvo cada grupo. El cuadro permite sistematizar la información y así comparar lo que ocurre con diferentes materiales sólidos al mezclarlos con agua, para establecer regularidades entre las características de las mezclas y los métodos de separación.

Se espera que las y los estudiantes lleguen a algunas generalizaciones, como por ejemplo: “no pasa lo mismo con todos los materiales sólidos en agua”; “cuando se mezcla agua con materiales sólidos pueden pasar distintas cosas: algunos sólidos, como el azúcar, no se pueden ver luego de mezclarse con el agua”; “algunos sólidos se

van al fondo, como la arena”. Se sugiere incorporar el término decanta para referirse a los sólidos que “caen” o “van al fondo” y se disuelve para el caso de los sólidos solubles en agua como el azúcar, la sal o el sulfato de cobre.

A continuación, se propone que respondan cómo se pueden separar las muestras si se quieren recuperar ambos componentes. Se espera que puedan responder cómo separar las mezclas heterogéneas y no así las homogéneas.

Para separar un material sólido de un líquido por filtración se utiliza un embudo y papel de filtro. En caso de no contar con estos instrumentos se pueden usar coladores de té, filtros de papel para café o armar un filtro de tela con una media.

Por último, se propone la lectura de un texto y, luego, pensar ejemplos de la vida cotidiana en los que se realicen, utilicen o encuentren mezclas. También, se pueden buscar ejemplos en los que se realicen filtraciones, como al colar los fideos.

Será importante destacar que muchos de los materiales (sólidos, líquidos y gaseosos) que se utilizan diariamente son sistemas complejos de mezclas aunque no lo parezcan. Tal es el caso del aire, el agua potable o de ríos y arroyos, la sal de mesa, la harina, el aceite y el vinagre, entre otros. Al preparar té o café de filtro no se realiza solo una filtración, sino que también interviene otro proceso que en Química se denomina extracción.

La extracción es un método de separación industrial y de laboratorio que permite separar los componentes utilizando un líquido selectivo de manera que algunos sean solubles y otros no. En el caso del té, el café, el mate cocido e incluso el mate, los componentes solubles en agua “pasan”, es decir, se disuelven en agua mientras que los materiales insolubles quedan en el filtro. Se puede reconocer esto por el cambio de color, sabor y olor. En el caso del mate, la bombilla funciona como filtro y el material insoluble queda en el recipiente.

El proceso de extracción, el concepto de mezcla y el de solubilidad están intrínsecamente relacionados. Si se quiere profundizar en el concepto de extracción se pueden realizar tintes naturales para extraer colorantes de hojas, frutos o cortezas de plantas con diferentes solventes, como agua, alcohol y mezclas de agua y alcohol. La idea que se espera que las y los estudiantes construyan es que en las diferentes partes de las plantas hay materiales que se pueden extraer (“sacar”), es decir, separar porque son solubles o se disuelven en agua.

En este punto, será importante poder retomar las ideas expresadas por las y los estudiantes durante el intercambio de la Actividad 3 para revisarlas, ampliarlas, cuestionarlas y corregirlas. En particular, se espera que reconozcan que el saquito (de té o mate cocido) es un filtro y que las soluciones coloreadas de las fotos son mezclas aunque no se vean dos “partes”.

Si se quiere profundizar en ejemplos de uso de la filtración en la vida cotidiana, se puede proponer armar un filtro de agua casero con botellas.

Por último, será importante retomar el cuadro con los nuevos métodos de separación aprendidos de manera de arribar a algunas generalizaciones y conclusiones.

Actividad 5. Mezclas de diferentes materiales líquidos con agua

En esta actividad se espera que las y los estudiantes estudien las mezclas de líquidos en agua y progresen en autonomía en el trabajo experimental y en las formas de registro, considerando que, en términos generales, los procedimientos y las actitudes que se ponen en juego son análogos a los que desarrollaron en las actividades anteriores.

Como ya se ha planteado, en las actividades de exploración es clave presentar una diversidad de materiales, por lo que es importante seleccionar materiales líquidos que:

- Formen mezclas homogéneas con el agua utilizando vinagre, alcohol, tinta china, colorantes de repostería o tintas de marcadores “al agua”, entre otros.
- Formen mezclas heterogéneas con el agua utilizando aceite, vaselina líquida, kerosene, tintas, colorantes de repostería liposolubles, pintura, esmalte para uñas, entre otros.

Al igual que en la actividad de mezcla de materiales sólidos en agua, es necesario dedicar un tiempo para presentar los materiales, organizar las tareas en cada grupo y repasar los cuidados a tener en cuenta. Es importante insistir en la necesidad de describir y registrar cómo son los materiales antes de mezclarlos, así como anticipar qué se espera que ocurra luego de preparar las mezclas. Nuevamente, se recomienda escribir un protocolo.

Antes de que se realicen las mezclas, de acuerdo a las características del grupo, se puede proponer que, tomando como modelo los cuadros que usaron en las actividades anteriores, sean las y los estudiantes quienes decidan cómo registrar los resultados de las separaciones de las mezclas de materiales líquidos. En el recuadro se propone una posible consigna.

Si se necesitan recuperar los materiales para usarlos por separado:

¿Cómo se podrían separar los materiales líquidos?

¿Cómo se pueden registrar los resultados de las separaciones de mezclas de materiales líquidos con agua?

¿Cómo se pueden registrar los resultados de las separaciones de mezclas de materiales líquidos con agua?

Se puede guiar esta instancia con preguntas como:

- *¿Qué información tendrán que anotar en el cuadro? ¿Qué columnas podrían agregar para eso?*

Como en la Actividad 4, es necesario establecer un protocolo de manera que todos los grupos utilicen las mismas cantidades de cada líquido. Se sugiere que coloquen 100 ml de agua y 10 ml de otro material líquido en cada vaso. Si disponen de un vaso de precipitados o de un recipiente medidor de volumen, pueden indicar con marcador indeleble el nivel hasta donde tienen que agregar agua en cada vaso. En los casos en que no se cuente con pipetas en el laboratorio escolar, para medir los 10 ml de los líquidos pueden utilizar, con mucho cuidado, una jeringa sin la aguja, o tapas medidoras de los jarabes. También, en este caso es necesario revolver la mezcla y esperar antes de responder qué sucedió al mezclar.

En esta actividad las mezclas son más difíciles de separar. La mezcla de aceite y agua se puede separar utilizando una jeringa sin la aguja o trasvasando con cuidado el aceite. Otra forma es realizando ampollas de decantación caseras con botellas.

Actividad 6. Mezclas fáciles y no tan fáciles de separar

En esta actividad se propone la lectura de un texto para ampliar la información sobre la relación entre las características de las mezclas y los métodos de separación.

Luego de la lectura, volver al cuadro en el que previamente se sistematizaron los métodos de separación. Se puede agregar una columna que incluya la propiedad en la que se basa el método de separación. Por ejemplo, puede quedar un cuadro como el siguiente:

Componentes de la mezcla	Tipos de materiales que se mezclaron	¿Se pueden reconocer los componentes de la mezcla?	¿Se puede separar fácilmente?	Método de separación	Propiedades en las que se basa el método de separación
Porotos y arroz	Sólido/sólido	Sí	Sí	Tamización	Diferencia de tamaño de los componentes
Arena y trozos de acero	Sólido/sólido	Sí	Sí	Imantación	Uno de los materiales (el hierro) es atraído por el imán, el otro no.
Arena y agua	Sólido/líquido	Sí	Sí	Filtración	Diferencia de tamaño de los componentes**
Sal y agua	Sólido/líquido	No	No	Destilación	Diferencia de temperatura de ebullición
Agua y aceite	Líquido/líquido	Sí	No	Decantación*	Diferencia de densidad

* La decantación se produce por efecto de la gravedad. Tanto en caso de los sólidos insolubles como los líquidos inmiscibles se dice que decantan cuando “caen” al fondo. En el caso de dos líquidos inmiscibles, al formar un sistema heterogéneo, el líquido menos denso queda arriba. La densidad es una propiedad del material que no depende de la cantidad. Se dice que es una propiedad intensiva.

Si bien en tercer año no se aborda la densidad como concepto, la o el docente puede aclarar que, más allá de la cantidad que se agregue, siempre queda arriba el mismo líquido. También se puede proponer probar y agregar una mayor cantidad de material líquido. De contar con balanzas, se pueden pesar la cantidad de cada líquido.

** Un sólido insoluble se puede separar de un medio líquido mediante filtración. Hay distintos tipos de materiales filtrantes: papel, tela o incluso columnas (como por ejemplo, los filtros de agua de mesada). En el caso de los filtros industriales o de laboratorio se suele aclarar el tamaño del poro. Los poros son las pequeñas aberturas o canales del material filtrante. El tamaño debe ser adecuado de manera que permita el paso del fluido (gas o líquido) y retenga las partículas sólidas. Como se puede reconocer, el principio de separación es el mismo que en el caso de la tamización. En ambos actúa la gravedad y pasa por el filtro el material con menor tamaño de grano. En el caso del agua, las moléculas de agua.

Más allá de si se decide o no agregar la columna al cuadro, para finalizar será importante volver a las dos ideas principales respecto de la separación de las mezclas:

1. Los materiales conservan su identidad y propiedades al mezclarse.
2. Es posible separar uno o más componentes de las mezclas si se conocen sus propiedades.

Referencias bibliográficas

Aldabe Bilmes, S.; Bonazzola, C.; Lacreu, L. y Aramendía, P. (2004). *Química 2. Química en acción*. Ediciones Colihue.

Aldabe Bilmes, S.; Aramendia, P. y Lacreu, L. (1999). *Química 1. Fundamentos*. Ediciones Colihue.

Cerdeira, S.; Orti, E.; Rela, A. y Sztrajman, J. (2000). *Física-Química*. Aique.

Frid, D. y Umerez, N. D. (1997). *El libro de la naturaleza y la tecnología 8*. Estrada.

Insaurralde, M. (coord.). (2014). *Ciencias naturales: líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Centro de Publicaciones Educativas y Material didáctico.

Pauling, L. (1977). *Química General*. Aguilar ediciones.

Primaria / Primer Ciclo, 3ro, Ciencias Naturales / [#Material para estudiantes](#), [#Mezclas](#), [#Separaciones](#) /

Este documento fue generado de manera automática. Para una mejor experiencia ingresar a [Continuemos Estudiando](#).



Sitio desarrollado y actualizado por la [Dirección de Tecnología Educativa](#)
dependiente de la [Subsecretaría de Educación](#)
Continuemos estudiando v3