

Avanza

#Biciencias

6

Ciencias Sociales

Ciencias Naturales

CABA

#Avanza Biciencias es un proyecto ideado y desarrollado por el Departamento Editorial de Kapelusz Editora, bajo la dirección de **Celeste Salerno**.

Jefa de arte y gestión editorial
Valeria Bisutti.

Ciencias Sociales
Responsables del área de Ciencias Sociales:
Andrea Moglia y Sol Visbeek.
Autoría: Mariela Bembi, Natalia Casola, Natalia Daltoe, Guillermina Orduna, Analía Rizzi, Diego Rodríguez Freiman, Víctor Sabanes.
Edición: Guillermina Orduna, Natalia Daltoe.

Ciencias Naturales
Coordinación de Ciencias Naturales:
Alexis B. Tellechea.
Asesoría didáctica y de contenidos: Cecilia de Dios.
Autoría: Jennifer Pochne, Sebastián Romeu.
Edición: Juliana Almará.

Etiquetados en un proyecto
Autoría: Daniela Rovatti.

Kapelusz



1 La Argentina y su población

La población de la Argentina • Los movimientos migratorios • Los inmigrantes en la Argentina • La distribución de la población en el territorio argentino • La calidad de vida • Grandes centros urbanos en América latina y el mundo • La desigualdad en las ciudades de América latina



Los trabajadores encargados de realizar los censos recorren los hogares de todo el país.

ALERTA WIKIBLOC

Antes de leer
Ir a Ficha 1 (pág. 5 y 6)

Lectura de datos estadísticos

Este gráfico de barras permite ver la evolución de la población de la Argentina desde el primer censo hasta el último, que se realizó en 2010. Si bien se puede observar que la población aumenta, el ritmo de crecimiento es muy lento, especialmente desde el censo de 1947.

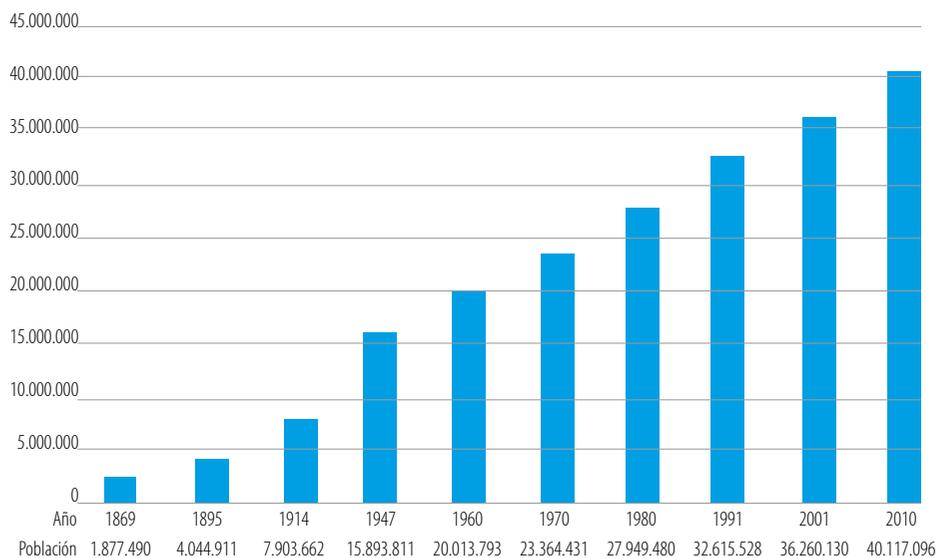
La población de la Argentina

La población es el conjunto de personas que habita un territorio, un país, una provincia, una ciudad o una localidad. Por lo general, la población está formada por personas diversas, de acuerdo con su lugar de nacimiento, los trabajos que realizan o su nivel de educación.

Los gobernantes de un país necesitan conocer cuántos habitantes hay y cuáles son sus características para poder tomar decisiones que mejoren la calidad de vida de la población: planificar la construcción de nuevos colegios y hospitales, construir viviendas para quienes no las tienen, entre otras medidas. Esta información proviene principalmente de los censos de población.

Un censo es el recuento de los habitantes, que se hace cada diez años. El organismo encargado de realizar y analizar los censos en nuestro país es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec).

Los habitantes de nuestro país pueden ser agrupados de acuerdo con diversas características: varones o mujeres, casados o solteros, argentinos o extranjeros, entre otras. El sexo, el estado civil, la edad y la nacionalidad son algunas de las características que permiten definir la estructura o composición de la población. Esa información también se obtiene de los censos.



Una población dinámica

A través del tiempo, la población de un país, ciudad o región puede aumentar o disminuir por muchas razones.

La población aumenta cuando se producen nacimientos o cuando se producen inmigraciones, es decir, cuando llega gente de otros lugares del país o del mundo. Disminuye cuando ocurren fallecimientos y cuando se producen emigraciones, es decir, cuando algunas personas se van a vivir a otros países o regiones. Por todo esto se dice que una población es dinámica, es decir, que está en permanente cambio.

El crecimiento de la población se puede estimar si se analiza el resultado de los siguientes cálculos:

$\text{Nacimientos} - \text{fallecimientos} = \text{CRECIMIENTO NATURAL O VEGETATIVO}$

$\text{Inmigrantes} - \text{emigrantes} = \text{SALDO MIGRATORIO}$

Si estudiamos atentamente los resultados de los últimos censos realizados en el país y reflexionamos sobre ellos, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Existe un lento crecimiento natural de la población, es decir, que hay más nacimientos que fallecimientos. Sin embargo, desde el siglo pasado se ha ido reduciendo el número de nacimientos por año. Esto se puede explicar si se tiene en cuenta, entre otras cosas, el mayor tiempo que una mujer le dedica al trabajo a lo largo de su vida.
- La población está en proceso de envejecimiento: esto significa que el porcentaje de personas mayores de 65 años va en aumento. Gracias a los avances médicos y tecnológicos, y al mejoramiento de algunas condiciones socioeconómicas, la esperanza de vida ha ido aumentando a lo largo de los años. Actualmente, se espera que una persona viva, en promedio, 74 años.
- El saldo migratorio es positivo porque son más las personas que llegan desde otros países a establecerse en la Argentina, es decir, los inmigrantes, que los argentinos que emigran a otros lugares del mundo.



En la Argentina, el número de nacimientos anuales supera al de fallecimientos. Sin embargo, la cantidad de personas que nacen por año se ha ido reduciendo durante el último siglo.



Las personas que inmigran desde otros países hacia la Argentina son más que las que emigran. En esta imagen se ve a miembros de la colectividad boliviana festejando el 25 de Mayo en nuestro país.

ACTIVIDADES

Trabajo con datos estadísticos

1. Entren al portal de población del sitio web del Indec (www.indec.gob.ar) e investiguen antes de responder las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la cantidad total de población de la Argentina

estimada actualmente, de acuerdo con los últimos indicadores?

b. ¿Cuántas de esas personas son varones y cuántas son mujeres?

c. ¿Hay más varones que mujeres o es al revés?

Los movimientos migratorios

Una gran parte de la población se muda o se desplaza de un lugar a otro más de una vez a lo largo de su vida. Los desplazamientos de las personas, cuando se realizan con el objetivo de trasladar su lugar de residencia de forma permanente, se denominan *migraciones*. Estos desplazamientos provocan la disminución de población en un lugar y su aumento en otro.

La población decide migrar por muchos motivos: para buscar una mejor situación laboral; por razones de salud; para estudiar; para escapar de persecuciones políticas o ponerse a salvo de guerras, entre otros. Las migraciones que se realizan entre diferentes países se denominan *migraciones internacionales*. Las que se producen dentro del mismo país se denominan *migraciones internas*.

Actualmente, en toda América latina se producen migraciones desde las áreas rurales hacia las urbanas. Se trata de un tipo de migración interna a la que se denomina *éxodo rural*. La falta de trabajo, de posibilidades de estudio y de crecimiento personal impulsan a los campesinos más jóvenes a abandonar el campo y trasladarse a las ciudades en busca de mejores perspectivas.

Los inmigrantes en la Argentina

La historia de la Argentina está muy relacionada con los inmigrantes. Su influencia se evidencia tanto desde el punto de vista económico, como desde el demográfico y cultural. Hasta mediados del siglo XX, el crecimiento de la población argentina se originó, en gran medida, gracias al aporte migratorio de origen europeo, italianos y españoles, principalmente.

En cambio, a partir de la década de 1960, la cantidad de arribos de inmigrantes europeos disminuyó y aumentó la llegada de inmigrantes de países limítrofes. Las malas condiciones político-económicas de sus países de origen influyeron en la decisión de emigrar hacia nuestro país. Si bien los inmigrantes de países limítrofes se instalaron, en una primera etapa, en las provincias fronterizas, posteriormente se vieron atraídos hacia el Gran Buenos Aires, que es en la actualidad el área de máxima concentración de inmigrantes del país.

Cada colectividad suele instalarse en un área determinada (un barrio o un sector de algún partido) con el fin de conservar sus tradiciones o simplemente para estar en contacto con otros compatriotas. Así, los coreanos se concentran en el Bajo Flores, los bolivianos en el partido de Escobar (provincia de Buenos Aires) y en Flores, los chinos en el barrio de Belgrano, los peruanos en Balvanera, Abasto, etcétera.

ALERTA CHAT

¿Por qué creen que se describe a la Argentina como “un país de inmigrantes”?

POBLACIÓN NACIDA EN EL EXTRANJERO SEGÚN LUGAR DE NACIMIENTO

TOTAL DEL PAÍS. AÑO 2010

TOTAL	1.805.957
América	1.471.399
Países limítrofes	1.245.054
Bolivia	345.272
Brasil	41.330
Chile	191.147
Paraguay	550.713
Uruguay	116.592
Países no limítrofes (América)	226.345
Perú	157.514
Resto de América	68.831
Europa	299.394
Alemania	8.416
España	94.030
Francia	6.995
Italia	147.499
Resto de Europa	42.454
Asia	31.001
China	8.929
Corea	7.321
Japón	4.036
Líbano	933
Siria	1.337
Taiwán	2.875
Resto de Asia	5.570
África	2.738
Oceanía	1.425

Nota: se incluye a las personas viviendo en situación de calle. **Fuente:** Indec. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Los nuevos inmigrantes en la Ciudad de Buenos Aires

Los inmigrantes siempre fueron un componente importante de la población porteña. El período de mayor inmigración fue entre 1857 y 1924, cuando entraron al país 5.481.276 extranjeros, en su mayoría italianos y españoles. Estos inmigrantes llegaron a ser tan numerosos que, para el censo de 1914, representaban casi la mitad de los habitantes de la Ciudad de Buenos Aires. Hoy, los inmigrantes representan solo el 11% de la población de la Ciudad y provienen de algún país limítrofe o del Perú, China o Europa del Este. Estas personas dejaron su país de origen por problemas económicos o persecuciones políticas, en busca de una vida mejor. Es la historia de nuestros abuelos y antepasados que hoy se repite con inmigrantes de otros lugares del mundo cuya cultura es muy diferente de la nuestra. Veamos algunos ejemplos:



Los inmigrantes de Europa del Este (ucranianos, polacos, rusos, etc.) comenzaron a llegar en la década de 1990. Entraron al país legalmente y con el sueño de encontrar un futuro mejor. Casi todos son profesionales o están formados en un oficio, pero aún no pudieron insertarse plenamente en nuestra sociedad.



Las cifras que publica el Indec no incluyen a los inmigrantes ilegales o "sin papeles". La regularización de muchos inmigrantes en estas condiciones es uno de los mayores problemas aún por resolver. Generalmente, los indocumentados se dedican a trabajos informales, como la agricultura en quintas o huertas, la venta callejera o en ferias, la confección de ropa en talleres clandestinos, etcétera.



La comunidad china está creciendo. Los chinos se concentran en el barrio de Belgrano y son dueños de supermercados y restaurantes. De los 9.000 chinos que viven en la Argentina, el 85% reside en la Ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires.



La mayor parte de los coreanos ingresó al país en la década de 1980, gracias a un acuerdo bilateral entre ambos gobiernos. Necesitaban un depósito de 30.000 dólares, que se les devolvía cuando se radicaban. Muchos se dedicaron a la industria textil y a los autoservicios y se instalaron en el Bajo Flores.

ACTIVIDADES

Trabajo con datos estadísticos

1. Con la información que brinda la tabla de la página 20 sobre el origen de los inmigrantes, completen los espacios en blanco con los datos o términos que correspondan:

a. La mayor parte de los inmigrantes actuales proviene del continente _____.

b. Los _____ constituyen la

comunidad extranjera más grande de la Argentina.

c. Los europeos apenas representan el _____ % de los inmigrantes. En cambio, los inmigrantes de países limítrofes representan el _____ % del total.

d. La comunidad extranjera proveniente de Asia más numerosa es la de los _____.

La distribución de la población en el territorio argentino

De acuerdo con los datos del Censo de 2010, en la Argentina hay más de 40 millones de habitantes. ¿Cómo se puede evaluar si son muchos o pocos habitantes? Para saberlo, es necesario tener en cuenta la superficie del país y los recursos de los que dispone para cubrir las necesidades de su población. Si el territorio del país es muy grande, como el nuestro, esta cifra resulta pequeña. En cambio, sería excesiva en un país con poca extensión y escasos recursos, como es el caso de Santa Lucía, una pequeña isla del mar Caribe que tiene poco más de 600 km² de superficie (piensen que la provincia de Tucumán tiene 22.524 km²).

La población no ocupa un territorio de manera homogénea, es decir, que no se distribuye uniformemente. Por lo general, existen espacios con

grandes concentraciones de gente o superpoblados, espacios habitados por una cantidad moderada de población y espacios "vacíos" o despoblados. Esta distribución desigual puede tener muchas razones. En algunos casos, inciden factores naturales, como la disponibilidad de agua potable, la existencia de tierras fértiles, o las bondades del clima. Otras veces, pueden influir razones económicas, como la posibilidad de conseguir trabajo. En otros casos, la gente se asienta en los lugares teniendo en cuenta la oferta cultural y educativa o la disponibilidad de servicios.

Para conocer la distribución de la población en el espacio se utiliza el cálculo de *densidad de población*, que es la cantidad de habitantes que vive en una unidad de superficie determinada, por ejemplo, un kilómetro cuadrado. La densidad de población en la Argentina es de 14,36 habitantes por kilómetro cuadrado si solo se considera la parte continental americana (40.117.096 hab./2.791.810 km²). Sin embargo, esta cifra es un promedio nacional que esconde grandes diferencias, ya que mientras en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hay más de 14.000 hab./km², en Santa Cruz la densidad es de 1,1 hab./km².

Los colores más intensos indican mayor concentración de población. En algunas ciudades, como las capitales señaladas en el mapa, la densidad es superior a los 1.200 hab./km².



La calidad de vida

Para estudiar una población también es importante conocer su calidad de vida, es decir, las condiciones en las que vive la gente. Para conocer la calidad de vida, existen una serie de indicadores que expresan las condiciones económicas, sociales, culturales y sanitarias de las personas, por ejemplo, si tienen acceso a servicios públicos (gas, luz, etc.) y si tienen un nivel de ingresos adecuado.

Indicadores de calidad de vida

La cantidad de años que vive la gente se relaciona con la calidad de vida. Si los habitantes de un país están bien alimentados y tienen acceso a servicios de salud; si las condiciones del ambiente son saludables y tienen trabajo, tienen más posibilidades de llegar sanos a edades más avanzadas. La *esperanza de vida* es un indicador que expresa la cantidad de años que se espera que vivan las personas. En nuestro país, la esperanza de vida promedio en la actualidad es de 74 años. Sin embargo, en las provincias más pobres esa esperanza disminuye hasta alrededor de 66 años.

Los datos sobre *mortalidad infantil* indican cuántos niños de hasta un año de edad fallecen por cada 1.000 niños que nacen vivos. La mayoría de las muertes de niños de esa edad podrían evitarse con una atención médica adecuada. En la Argentina, se considera que la mortalidad infantil es moderada, ya que, de 1.000 niños que nacen vivos, mueren 16 antes de cumplir un año. Sin embargo, existen grandes diferencias regionales.

	ESPERANZA DE VIDA AL NACER (EN AÑOS). 2008-2010 (1)	TASA DE MORTALIDAD INFANTIL. AÑO 2010 (2)	TASA DE ANALFABETISMO. AÑO 2010 (3)
Total del país	75,34	11,9	1,9
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	77,17	7,0	0,5
Buenos Aires	75,18	12,0	1,4
Catamarca	75,96	15,4	2,0
Chaco	72,85	14,7	5,5
Chubut	75,97	9,8	2,0
Córdoba	75,75	11,1	1,5
Corrientes	74,41	16,8	4,3
Entre Ríos	74,98	11,6	2,1
Formosa	73,93	17,8	4,1
Jujuy	74,82	13,4	3,1
La Pampa	76,20	7,0	1,9
La Rioja	75,33	12,6	1,8
Mendoza	76,33	11,7	2,2
Misiones	74,21	13,2	4,1
Neuquén	77,29	9,2	2,3
Río Negro	76,35	9,4	2,5
Salta	74,86	12,8	3,1
San Juan	75,23	11,0	2,1
San Luis	76,13	10,7	1,8
Santa Cruz	75,32	9,7	1,1
Santa Fe	75,10	10,3	1,8
Santiago del Estero	74,25	14,0	4,0
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	76,98	9,9	0,7
Tucumán	75,12	14,1	2,5

Fuente: Indec. (1) Número promedio de años que una persona espera vivir en determinadas condiciones de vida. (2) Número de niños que mueren antes de cumplir un año por cada 1.000 nacidos vivos. (3) Analfabetos son las personas mayores de 10 años que no saben leer ni escribir.

ACTIVIDADES

Trabajo con datos estadísticos

1. Lean la tabla y resuelvan las actividades:

- Describan la información que presenta la tabla.
- ¿En qué año se registró mayor desocupación entre la población?
- ¿Cómo vivirán las personas que no consiguen trabajo?
- ¿Cómo puede afectar su calidad de vida?

LA DESOCUPACIÓN EN LA ARGENTINA

AÑO	1998	2000	2003	2006	2010
PORCENTAJE DE DESOCUPADOS	13,2	15,4	14,3	10,18	7,75

ALERTA WIKIBLOC

Después de leer

Ir a Ficha 2 (pág. 7 y 8)

Esquema conceptual



Ciudad de México, también llamada *Distrito Federal*, es el centro urbano con mayor población de América latina.

Con buena señal en valores

Los problemas de empleo en América latina

La falta de empleo es uno de los principales problemas de los países latinoamericanos. Este problema se observa, sobre todo, en las ciudades. El índice o tasa de desempleo se obtiene calculando el porcentaje de personas que no tienen empleo dentro de la población económicamente activa (PEA), que incluye a las personas de entre 15 y 65 años que están en condiciones de trabajar.

- ¿Por qué les parece que el desempleo es uno de los principales problemas de las ciudades latinoamericanas? ¿Cuáles son sus consecuencias?

Grandes centros urbanos en América latina y el mundo

En la actualidad existen en el mundo grandes concentraciones urbanas llamadas *áreas metropolitanas*. Estas áreas se fueron formando a partir del crecimiento de una gran ciudad (llamada *metrópoli*) que extendió su espacio urbano más allá de sus límites originales, integrando su territorio con el de ciudades y localidades que la rodean (conocidas en conjunto con el nombre de *conurbano*).

La importancia de estas metrópolis no solo se debe a su gran cantidad de población, sino a la influencia económica, política y cultural que ejercen, como centros de servicios del área que las rodea, sus actividades financieras e industriales y su vínculo con otras metrópolis, países o regiones del mundo. En América latina, todos estos aspectos están reunidos en las ciudades que tienen mayor cantidad de habitantes. En la mayoría de los casos, en cada país latinoamericano existe un área metropolitana, generalmente formada a partir de la capital del país.

México

La ciudad de México es la más poblada de América latina y la quinta en el mundo. Dentro del llamado *Distrito Federal* (el área que corresponde a la capital mexicana) viven casi 9 millones de personas; pero con su conurbano reúne en total algo más de 22 millones de habitantes.

Una concentración tan grande de población agrava los efectos de los problemas urbanos, como el desempleo, la escasez de vivienda, la contaminación ambiental, la congestión del tránsito y las dificultades en el suministro de servicios básicos.

San Pablo y Río de Janeiro

El espacio geográfico de Brasil tiene una característica que lo distingue del resto de los países de América latina, y es que tiene dos áreas metropolitanas muy grandes: San Pablo y Río de Janeiro, y ninguna de las dos es actualmente la capital del país.

El área metropolitana de San Pablo es la más poblada de Brasil, con más de 21 millones de habitantes. Es un importante centro industrial, comercial y financiero. En tanto, Río de Janeiro fue la capital de Brasil hasta 1960, cuando se construyó especialmente para ser capital la ciudad de Brasilia. Actualmente, Río de Janeiro es uno de los principales centros turísticos del mundo. El problema de la pobreza es más evidente en esta ciudad por la formación de *favelas*, que son asentamientos precarios de población en las laderas de los morros.



La Ciudad de Buenos Aires

En la Argentina, al igual que en México, el área metropolitana de su capital creció más allá de los límites de la ciudad y fue extendiéndose a los municipios que la rodean, hasta formar un gran conurbano. La ubicación de la actual Ciudad de Buenos Aires, como puerto, permitió el desarrollo de diversas actividades a lo largo de su historia. Fue la capital del Virreinato del Río de la Plata, funcionó como puerto exportador de cereales y carnes a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, y se fue consolidando como el principal centro económico, político, industrial, cultural y financiero de la Argentina, y uno de los más importantes de América latina.



La Ciudad de Buenos Aires y su área metropolitana son el mayor centro urbano de la Argentina y el tercero más poblado de América latina.

Otros grandes centros urbanos del mundo

Al igual que las grandes metrópolis de América latina, las ciudades del resto del mundo también crecieron durante los últimos años. En el continente asiático, donde hay una alta densidad demográfica, se encuentran los centros urbanos más poblados del planeta. Asimismo, existen importantes ciudades en África y Estados Unidos.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

ÁREAS METROPOLITANAS MÁS POBLADAS DEL MUNDO

ÁREA METROPOLITANA	PAÍS	CANTIDAD DE HABITANTES
Cantón	China	42.900.000
Tokio	Japón	38.001.000
Shanghái	China	29.213.000
Delhi	India	25.703.000
México	México	22.452.000
San Pablo	Brasil	21.066.000
Bombay	India	21.043.000
Pekín	China	20.384.000
Osaka	Japón	20.238.000
Nueva York	Estados Unidos	19.532.000
Cairo	Egipto	18.772.000
Daca	Bangladés	17.480.000
Karachi	Pakistán	16.618.000
Gran Buenos Aires	Argentina	15.180.000
Calcuta	India	14.865.000
Los Ángeles	Estados Unidos	14.504.000
Estambul	Turquía	14.164.000
Seúl	Corea del Sur	13.558.000
Chongqing	China	13.332.000
Lagos	Nigeria	13.123.000

Fuente: www.demographia.com

ALERTA WIKIBLOC

Después de leer

Ir a Ficha 17 (pág. 37 y 38)

Planisferio político

ACTIVIDADES

Trabajo con datos estadísticos

1. Respondan las siguientes preguntas:

- ¿A qué se denomina *área metropolitana*?
- ¿Cuáles son las características principales de las áreas metropolitanas?

2. Elaboren una ficha que incluya las áreas metropolitanas más destacadas de América latina. Coloquen el nombre de cada metrópoli, el país al que corresponde, la cantidad de habitantes y las características principales. Pueden tomar los consejos que se encuentran en la ficha 4, página 11, del Wikibloc.



ALERTA WIKIBLOG

Antes de leer

Ir a Ficha 14 (pág. 31)

Mapa político
de América latina



Linkeamos

El envejecimiento de la población

En la actualidad, las personas tienen menos hijos que antes y viven más tiempo. Por eso, se calcula que hacia 2050, aproximadamente, un cuarto de la población mundial (excepto la población de África) tendrá 60 años o más. La Argentina es uno de los países de América latina que manifiesta un avanzado envejecimiento de su población. Por ejemplo, en la Ciudad de Buenos Aires el porcentaje de población de 65 años o más es prácticamente igual a la proporción de menores de 15 años.



Banco Mundial: Las consecuencias del envejecimiento de la población en América Latina

<https://goo.gl/jd5jfc>

- Vean el video y comenten: ¿Cuál es la situación de América latina en relación con el envejecimiento de la población?

La desigualdad en las ciudades de América latina

En la migración de áreas rurales a las ciudades latinoamericanas tiene una gran influencia la búsqueda de trabajo, de mejores ingresos y servicios, que hacen a la calidad de vida de la población. Sin embargo, los problemas económicos y sociales en las grandes concentraciones urbanas muestran que esa esperanza de lograr una mejor calidad de vida no siempre se satisface. Distintos organismos internacionales han elaborado indicadores de la calidad de vida para medir estos aspectos y buscar soluciones. El más utilizado es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), preparado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El Índice de Desarrollo Humano

Un primer factor o indicador contemplado por el IDH es el promedio de ingresos de la población, llamado *Ingreso bruto per cápita* (es decir, por persona). Se obtiene dividiendo el valor del producto bruto interno (PBI, que representa el total de lo que un país produce anualmente) por la cantidad de habitantes de un país.

Otro factor que integra el IDH es el nivel de educación, que considera la tasa de alfabetización de adultos (es decir, el porcentaje de personas mayores de 15 años que saben leer y escribir, en el total de la población) y los porcentajes de personas que han completado sus estudios primarios, secundarios y universitarios.

La esperanza de vida al nacer es el tercer factor considerado en el IDH. Se trata de una estimación de la cantidad de años que, en promedio, se espera que viva una persona. Este indicador se relaciona con la calidad de los servicios de salud con que cuenta la población.

Los valores del IDH ubican a la mayoría de los países latinoamericanos en un nivel medio de desarrollo humano. Sin embargo, este indicador considera los valores generales en promedio, pero no toma en cuenta la desigualdad económica y social entre los integrantes de la población de un mismo país.

ACTIVIDADES

Población y calidad de vida

1. Expliquen qué es y con qué fin se elabora el Índice de Desarrollo Humano (IDH). ¿Cuáles son los factores que combina?
2. Indiquen a qué factor utilizado para medir la calidad de vida corresponde cada una de estas afirmaciones:
 - a. Estima la cantidad de años, en promedio, que se

espera que pueda vivir una persona. _____.

b. Se obtiene dividiendo el PBI por la cantidad de habitantes de un país. _____.

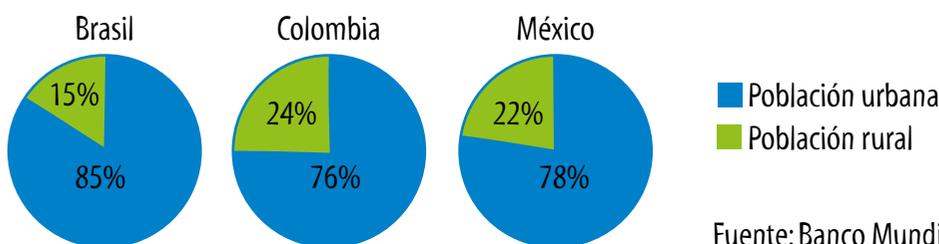
c. Considera la tasa de alfabetización de adultos y los porcentajes de personas que han terminado sus estudios. _____.

FUENTES PARA OBSERVAR Y ANALIZAR

Los gráficos estadísticos son la representación gráfica de datos numéricos. Entre ellos se encuentran los gráficos de torta, que sirven para ver rápidamente la relación que guardan entre sí las cantidades de distintos elementos; por ejemplo, el porcentaje de población urbana y rural de un determinado país.

1. Observen con atención los siguientes gráficos de torta:

Distribución de la población en espacios urbanos y rurales

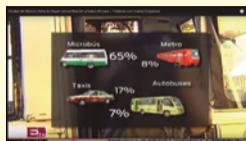


Fuente: Banco Mundial, 2012.

2. Completen las frases con la palabra que corresponda:
- a. _____ es el país con mayor porcentaje de población urbana.
 - b. La proporción de población urbana es mayor en _____ que en _____ y _____.
 - c. _____ es el país con menor porcentaje de población urbana.
 - d. _____ es el país con menor porcentaje de población rural.
 - e. En Brasil, Colombia y México hay un mayor porcentaje de población _____ que de población _____.

FUENTES PARA MIRAR Y ESCUCHAR

1. Miren con atención el informe y luego respondan:
- a. ¿Cuál es el principal problema que enfrenta la población de la ciudad? ¿A qué apuntan la mayoría de las quejas de los habitantes?
 - b. ¿Cuáles son los otros inconvenientes que se mencionan en el informe?
 - c. ¿Qué medidas se pueden implementar para tratar de solucionar el problema de la movilidad?
 - d. ¿Qué similitudes observan en relación con los problemas que ocurren en los grandes centros urbanos de la Argentina?



Ciudad de México: la mayor concentración urbana del país
<https://goo.gl/na7gRz>

1 Las mezclas de materiales

Materiales puros y mezclas • Mezclas heterogéneas • Mezclas homogéneas • Concentración de soluciones • Modelo de partículas • Métodos de separación de mezclas heterogéneas • Métodos de separación de mezclas homogéneas • Destilación fraccionada.

Los materiales puros y las mezclas

Todos los objetos que conocemos están formados por materiales. En algunos casos, los materiales son dos, tres o inclusive más, y en otros, uno solo. A su vez, un material puede fabricarse a partir de combinar otros.

Los materiales están formados por materia, que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. A diario estamos en contacto con muchos materiales y los podemos identificar como parte de diferentes cuerpos, es decir, aquellas cosas que podemos percibir con los sentidos y distinguir entre sí. Con solo observar a nuestro alrededor podemos señalar varios cuerpos a los que les damos nombres propios, como el pizarrón, el borrador, la carpeta y muchos otros, como este libro que están leyendo.

Observen algunos ejemplos de cuerpos formados por materiales que, a su vez, tienen un componente o una mezcla de ellos.



El agua que bebemos o el sándwich que comemos están formados por una mezcla de componentes.



El vapor de la pava es un material formado por un solo componente: el agua.

Mezclados en la leche podemos encontrar grasas, azúcares, proteínas y otros componentes.



INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Valores nutricionales medios por 100 ml	
Valor energético	43 kcal/184 kJ
Grasas	1,5 g
De las cuales ácidos grasos saturados	1,0 g
Hidratos de carbono	4,6 g
De los cuales azúcares	<0,01 g
De los cuales lactosa	3,0 g
Proteínas	0,1 g
Sal	120 µg
Vitamina A	0,75 µg
Vitamina D	30 µg
Ácido fólico	30 µg
Ácido nítrico	

El aire o el agua son quizá los materiales que más nos generan dudas, porque debido a su aspecto no es posible saber si están formados por uno o más componentes.

En definitiva, los materiales presentes en los cuerpos pueden estar formados por un solo componente, y por eso se los denomina materiales puros, o por varios componentes y los llamamos mezclas.

Los tipos de mezclas

Imaginemos un vaso con agua en el cual introducimos un par de piedras. En este caso, no dudamos de que se trata de una mezcla, ya que podemos identificar con claridad los diferentes componentes, que son las piedras y el agua.

Pensemos de nuevo en el aire o en el agua. A simple vista ambos parecen materiales puros, aunque en realidad son mezclas. Esto sucede porque nos guiamos por nuestros sentidos y, como no advertimos diferencias en lo que percibimos, creemos que están formadas por un solo tipo de componente. En este caso, y como en tantas otras situaciones y fenómenos naturales, es necesario observar teniendo en cuenta otros aspectos. Por ejemplo, podemos utilizar los criterios científicos que tienen en cuenta no solo nuestra capacidad de percepción, sino también los conceptos que surgen de experiencias y modelos. Estos conceptos nos ayudan a entender y explicar un fenómeno.

Entonces para poder comprender la diferencia entre los tipos de materiales es muy útil usar los conceptos de mezcla homogénea, que es aquella que tiene la misma textura, color y estado en todos sus puntos y no podemos distinguir sus componentes. Y las heterogéneas, que son aquellas que pueden tener texturas, colores y estados diferentes y, por esta razón, podemos distinguir los distintos componentes.

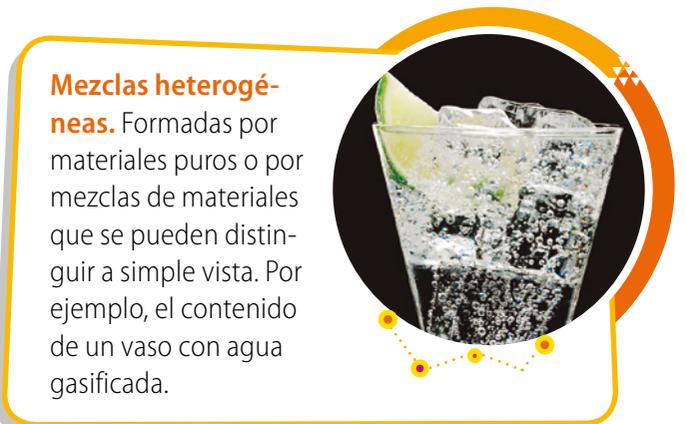


La roca parece una mezcla homogénea, pero si la observamos a través de una lupa, podemos distinguir sus componentes y que se trata de una mezcla heterogénea.



Mezclas homogéneas.

Formadas por más de un material puro que no pueden distinguirse a simple vista, y ni siquiera con la ayuda de un microscopio. Por ejemplo, un jugo preparado con polvo de naranjas y agua.

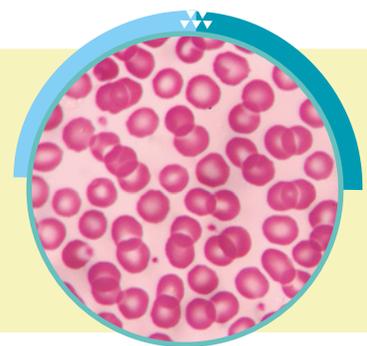


Mezclas heterogéneas.

Formadas por materiales puros o por mezclas de materiales que se pueden distinguir a simple vista. Por ejemplo, el contenido de un vaso con agua gasificada.

ACTIVIDADES

1. Observen la imagen de una muestra de sangre vista a través del microscopio y, luego, respondan en sus carpetas. ¿Es la sangre una mezcla homogénea? ¿Por qué?
2. Hagan una lista de tres objetos que utilicen a diario que sean mezclas homogéneas y otros tres que sean heterogéneas. Compártanlas entre todos y expliquen qué tuvieron en cuenta para seleccionar y clasificar cada uno.



Las mezclas heterogéneas

El agua y el aceite son mezclas homogéneas, pero si se colocan en un mismo recipiente, forman una mezcla heterogénea.



La arena, el agua y el aceite forman una mezcla heterogénea de tres fases.



El agua y el aceite son dos materiales que, cada uno por separado, son mezclas homogéneas. Pero al combinarlos conforman una mezcla heterogénea. Inclusive si revolvemos con una cuchara ambos materiales, tarde o temprano volverán a ser diferenciables uno del otro con facilidad. Ambos líquidos tienen características muy distintas entre sí, y por este motivo podemos identificarlos por separado fácilmente cuando forman parte de una mezcla.

Como estudiaron, llamamos mezclas heterogéneas a las que tienen dos o más partes que pueden distinguirse. Cada una de las partes se denomina fases, que tienen propiedades características –como color, sabor o textura–, y por eso es posible diferenciarlas unas de otras. En el caso de la mezcla de agua con aceite, a simple vista notamos que tienen distinto color y, por lo tanto, hay dos fases.

Veamos algunos ejemplos de mezclas heterogéneas que utilizamos en nuestra vida cotidiana.



En el capuchino se identifican cuatro fases: leche, café, espuma y chocolate.



Las pastas dentales suelen tener varios colores y cada uno es una fase distinta.

ALERTA CHAT

¿Qué tipo de mezcla es la cartuchera que usás en la escuela?

En la ensalada, cada vegetal corresponde a una fase. Si consideramos el plato y el tenedor, cada uno es una fase más.



La mezcla de hielo y agua en estado líquido es muy curiosa. Está formada por dos fases, pero que tienen el mismo componente.





Las suspensiones

A pesar de que la leche aparenta ser una mezcla homogénea, es una mezcla heterogénea. Pero ¿cómo podemos saberlo? En este caso, necesitamos observarla con un microscopio y, de esta manera, veremos gotas pequeñas de grasa mezcladas con el agua que forman parte de la leche. Es por esto que podemos afirmar que la leche es una mezcla heterogénea y, al menos, podemos distinguir dos fases compuestas por grasa y agua.

Las mezclas heterogéneas en las que sus fases no son visibles a simple vista se llaman suspensiones. Denominamos fase dispersante a la que está en mayor proporción y fase dispersa a la de menor proporción. En el caso de la leche, la fase dispersante es el agua y la fase dispersa son las gotas de grasa.

Observen el siguiente cuadro con distintos tipos de suspensiones y ejemplos de cada una de ellas.

TIPO DE SUSPENSIÓN	NOMBRE GENÉRICO	FASE DISPERSANTE	FASE DISPERSA	EJEMPLO
Gaseosa	Aerosoles	Gas	Sólida	Humo
			Líquida	Niebla
Líquida	Coloide líquido	Líquida	Sólida	Pintura
	Emulsiones		Líquida	Mayonesa
	Espuma líquida		Gas	Crema de afeitar
Sólida	Coloide sólido	Sólida	Sólida	Rocas coloridas
	Gel		Líquida	Gelatina
	Espuma sólida		Gas	Merengue

Kapellusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 17.723)



Pinturas imantadas

Las pinturas, desde un punto de vista fisicoquímico, son suspensiones que tienen la propiedad de transformarse en una película sólida y continua que se adhiere sobre una superficie determinada. Las pinturas "imantadas" son un tipo particular de pinturas que contienen pequeñas partículas de hierro. Estas partículas son atraídas por los imanes produciendo que estos se adhieran a las paredes cubiertas con esta pintura al igual que lo hacen a una heladera. Las pinturas imantadas son muy útiles para la conservación de las paredes ya que gracias a su uso podemos usar imanes para colgar objetos en la pared, prescindiendo de clavos, chinchas, cintas o pegamentos.



La pintura "imantada" resulta fácil de usar y, si bien es de color gris, sobre ella se puede aplicar otra pintura de color. <https://goo.gl/bgrxvY>

- ¿Qué otros usos creés que le podrías dar a las pinturas "imantadas"?

Comentá _____

ACTIVIDADES

- Lean las afirmaciones y, en sus carpetas, justifiquen.
 - Una mezcla heterogénea no necesariamente tiene que estar formada por más de un componente.
 - Los envases que contienen aerosoles tienen la siguiente indicación: "Agítese antes de usar".
 - Si dejamos reposar un vaso con chocolatada durante una hora, su aspecto será diferente al que tenía inicialmente.
- Respondan.
 - En una suspensión, ¿cuál es la diferencia entre la fase dispersa y la fase dispersante?
 - Las mesadas de mármol, ¿son mezclas heterogéneas? ¿Por qué?
 - Si consideramos que los aerosoles y un plato de sopa son mezclas, ¿qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?



Las mezclas homogéneas

Han estudiado que existen mezclas en las que podemos distinguir los componentes con la ayuda del microscopio. Pero a veces, esto no es suficiente. Pensemos en un vaso con agua azucarada y otro con agua salada. En estos casos, ni siquiera el microscopio nos permite diferenciar los componentes de estas mezclas y parece que están formadas por uno solo.

Una sola fase

Algunas de las suspensiones que vieron en la página anterior parecen mezclas homogéneas, por ejemplo, la niebla. Sin embargo, podemos distinguir su fase dispersa iluminándola con una linterna, ya que sus partículas reflejan la luz.

En las mezclas homogéneas, esto no es posible ya que las partículas son demasiado pequeñas y están formadas por dos o más componentes, pero todas se caracterizan por tener una sola fase.

Como vieron, el aire es una mezcla homogénea que está compuesta por diferentes gases como nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua, entre otros. En esta única fase es constante el color, el aspecto, el sabor y el olor. Observen las siguientes imágenes de tres mezclas homogéneas, pero en estado líquido.



Todas estas mezclas tienen el mismo aspecto y color.

Las monedas de nuestro país están fabricadas con níquel, cobre y zinc.



En estos ejemplos, solo podemos saber que se trata de mezclas homogéneas diferentes porque nos lo dice el texto que acompaña a cada uno. Ni al iluminarlas podríamos distinguir sus componentes.

Las monedas que utilizamos día a día son otro ejemplo. Están compuestas por distintos metales, aunque no lo advertamos. Antiguamente, se usaba oro puro para fabricarlas, pero como cada vez era necesario fabricar mayor cantidad, y el oro es un metal costoso, se reemplazó por mezclas de otros metales.

Las aleaciones

Si revisan las imágenes de la página 136, verán allí que hay un tenedor al lado de un plato con una ensalada. ¿Ese tenedor está hecho con un material puro o es una mezcla homogénea? Al igual que las monedas, hace muchos años, los utensilios se hacían de materiales valiosos como la plata. Años más tarde se reemplazó la plata por alpaca, una mezcla homogénea de tres metales: zinc, cobre y níquel, de menor valor. En la actualidad, se hacen de acero inoxidable.

Este tipo de mezclas homogéneas formadas por sólidos se denomina aleación. Para lograr que dos sólidos formen una aleación es necesario calentarlos a temperaturas elevadas, hasta que se conviertan en líquidos. Una vez en este estado, se mezclan y luego, al enfriarse, vuelven a endurecerse, pero combinados.

Las aleaciones también se fabrican porque, en comparación con los materiales puros, son más livianas, más resistentes, tienen más brillo y pueden ser mejores conductores del calor y de la electricidad. Entre las más conocidas se encuentran el acero inoxidable, que está formado por hierro, carbono, cromo y níquel, y el bronce, que es una mezcla de cobre y estaño.



Jarra de alpaca.



En las orquestas, a los instrumentos de viento se los suele llamar "bronces" por el tipo de aleación del que están hechos.



Los odontólogos utilizan instrumentos de acero quirúrgico, que tiene molibdeno, un metal que le da mayor dureza.



Muchas esculturas están hechas de bronce. Sobre todo, porque es una aleación resistente a la humedad sin dañarse.

ACTIVIDADES

1. Lean y respondan. Juan preparó agua con azúcar para, luego, agregarle limón y beberla. Gastón colocó sal en un vaso con agua para hacer pizza, pero los vasos se mezclaron. ¿Cómo harían para distinguir cuál es cuál? ¿Por qué?

2. Ingresen en <https://qoo.gl/7chFVm> * y, luego de mirar el video, resuelvan.

a. ¿Qué importancia tiene el acero? ¿Por qué se lo compara con el bronce?

b. ¿Qué ventajas tiene esta aleación?

* Enlace acertado de <https://www.youtube.com/watch?v=1Wylh6z--Y>

3. Lean y respondan. En las piletas de natación, se realizan diferentes tareas de mantenimiento para que el agua dure más tiempo en buen estado. Por ejemplo, se sacan las hojas y, también, se agrega cloro periódicamente. ¿Por qué creen que no se puede distinguir el cloro una vez que se agrega al agua de la pileta?



Las soluciones

Además de las aleaciones existe otro tipo de mezclas homogéneas que se llaman soluciones (sn). En estas mezclas, se denomina solvente o disolvente (sv) al componente que está en mayor proporción y soluto (st) al componente o a los componentes en menor proporción.

La suma de la cantidad de materia de solvente y el soluto conforman la cantidad de materia de la solución. Así, si en una mezcla hay 20 gramos de sal y 80 gramos de agua, la solución tendrá 100 gramos.



En las aguas de los ríos, hay solutos como gas oxígeno y también minerales.

$$\text{Solución} = \text{Solvente} + \text{Solutos}$$
$$sn = sv + st$$

En la mayoría de las soluciones, el solvente es el agua. Por ejemplo, en el agua salada, el solvente es el agua y la sal es el soluto. Pero también podemos encontrar otros ejemplos como en la aleación de oro de 18 quilates, que hay 18 partes de oro y 6 partes de cobre; por lo tanto, el oro es el solvente y el cobre, el soluto.

La posibilidad de que un soluto se disuelva en un solvente depende de la estructura química de los materiales. Así, muchos materiales que se disuelven con un solvente no lo hacen con otros. Por ejemplo, el aceite no se disuelve con el agua, pero sí lo hace en el aguarrás, el thinner o la nafta.



El agua potable de red es una solución de agua y sales minerales disueltas.

El agua, un solvente universal

El agua es la sustancia que más cantidad de solutos disuelve y, es por esto, que se la denomina solvente universal. El agua que bebemos es una mezcla homogénea debido a que contiene gran cantidad de sales disueltas. Una forma de poder reconocer la presencia de estas sales es cuando el agua se transforma en vapor y se deposita sarro en algunos artefactos de cocina o en las duchas de los baños. También es posible observar las sales en las estalactitas y las estalagmitas que se forman dentro de algunas cuevas, al evaporarse el agua en las que estaban disueltas. Algunos metales tóxicos para nuestro organismo, como el mercurio y el plomo, también son solubles en agua. Si bebemos agua contaminada con alguno de esos materiales ingresarán a nuestro cuerpo y nos provocarán ciertas enfermedades. En la mayoría de los casos la contaminación se produce por empresas que de forma ilegal descargan los metales en el agua de los ríos.



Las pinturas fabricadas con aceites no pueden diluirse con agua por lo que se mezclan con solventes como el aguarrás.



El modelo de partículas

En las imágenes pueden observar que la luz de un láser atraviesa cada vaso y su contenido. En el caso del vaso que contiene agua con detergente, podemos ver la trayectoria del haz del láser. Mientras que en el vaso que contiene agua salada, no sucede lo mismo.



Las soluciones son atravesadas por una luz láser, pero no la reflejan. En cambio, las suspensiones, dispersiones y coloides sí.

¿Por qué sucede esto? Para responder a esta pregunta debemos recurrir al modelo de partículas. Según este modelo científico la materia está formada por partículas microscópicas que están en continuo movimiento que, cuanto más cerca se encuentran, menos movimiento tienen y viceversa.

Así, en los materiales sólidos las partículas están muy cercanas entre sí, en los líquidos están más distanciadas unas de otras y en los gases la distancia es la máxima posible. Además, los espacios que se generan entre las partículas están vacíos, es decir que no contienen materia.

A partir de esto, es posible comprender que el agua con detergente refleja la luz láser porque las partículas de este vaso son más grandes que las del agua, las desplazan y se intercalan entre ellas formando una suspensión y así actúan como pequeños espejos que reflejan la luz del láser. En cambio, en la solución que contiene sal, como las partículas son mucho más pequeñas que las del agua, ocupan los espacios vacíos entre ellas y no reflejan la luz que les llega. Por ese motivo, no se ve el haz de luz.

ACTIVIDADES

1. Dibujen en sus carpetas un esquema que represente una mezcla de agua con detergente y otro que represente el agua salada teniendo en cuenta el modelo de partículas. Luego, representen un haz de luz y lo que sucede cuando este atraviesa estas mezclas. Intercambien sus representaciones con un compañero y conversen por qué las hicieron de esa manera.



El agua de los mares caribeños es más salada que el agua de los polos.

Las concentraciones cambian

El agua del mar puede tener distinta cantidad de sal y es por esto que, en algunas zonas del mundo, es más salada que en otras regiones. Por ejemplo, cuanto más nos acercamos a los polos, el agua es menos salada.

Entonces, ¿qué es lo que cambia en el mar y que lo vuelve más o menos salado? Puede cambiar la cantidad de soluto (sal) y/o la cantidad de solvente (agua). Por ejemplo, si aumenta la cantidad de soluto sin cambiar la cantidad de solvente, la solución será concentrada y por lo tanto más salada. Por el contrario, si se mantiene la cantidad de soluto y aumenta la cantidad de solvente, la solución será diluida y por lo tanto menos salada.

En definitiva, concentrar una solución implica aumentar la cantidad de soluto en la solución, y diluirla consiste en aumentar la cantidad de solvente.



Al preparar un jugo en polvo podemos hacerlo más concentrado o más diluido, según la cantidad de polvo y de agua que mezclamos.

La solubilidad

Existe un límite para la cantidad de soluto que podemos agregar en una solución, que se denomina solubilidad. Esta representa la cantidad máxima de un soluto que puede disolverse en un solvente. Por encima de este límite, si agregamos más soluto, no se disolverá, y quedará en el fondo del recipiente.

La solubilidad depende del tipo de soluto y del tipo de solvente. Por ejemplo, la sal se disuelve en agua, pero no en aceite. La temperatura también influye en la solubilidad porque los solutos sólidos a mayor temperatura son más solubles. Una forma sencilla de comprobarlo es mezclar azúcar con agua fría y con agua caliente y, así, observaremos que se disuelve más cantidad de azúcar en el agua caliente.

Por su parte, los solutos gaseosos actúan al revés porque a mayor temperatura son menos solubles. Esta propiedad es muy importante para tener en cuenta porque explica varios fenómenos. Por ejemplo, si aumenta la temperatura del agua de un río se reduce la concentración de oxígeno en ella.



La concentración: una explicación con el modelo de partículas

Para comprender mejor por qué hay un límite para la cantidad de soluto que se puede disolver en un solvente, es necesario recurrir al modelo de partículas. Tal como estudiaron, cuando mezclamos sal con agua, las partículas de sal (soluto) ocuparán los espacios vacíos que existen entre las partículas del agua. Cuanto más soluto agreguemos, más espacios se ocuparán hasta que no haya más espacios vacíos. Cuando se alcanza este límite la solución que se formó está saturada. Es por esto que si agregamos soluto a una solución saturada, las partículas no podrán ocupar espacios vacíos y se depositarán en el fondo del recipiente y, en ese caso, quedará formada una solución sobresaturada. También, podemos decir que es una mezcla heterogénea porque distinguimos dos fases: la solución saturada y el soluto que no se ha disuelto.



El soluto se disuelve en el solvente mientras haya espacios para ocupar.

El soluto ha ocupado todos los espacios. La solución está saturada.

Una manera de expresar la concentración

La concentración de una solución es la proporción de solvente y soluto propia de cada solución. Es por esto que existen tantas concentraciones como soluciones podamos formar. Por convención se utiliza el porcentaje (%) para darle nombre propio a cada concentración.

Teniendo en cuenta esto, si una solución es 10%, significa que en 100 partes de solución hay 10 partes de soluto, y 90 partes de solvente. Por ejemplo, una solución de agua salada 8% significa que tiene 8 partes de sal (soluto) y 92 partes de agua (solvente) en 100 partes de agua salada (solución).

ACTIVIDADES

1. Lean y respondan. Algunos productos de limpieza se venden con la siguiente indicación: "lavandina concentrada" o "detergente concentrado".
 - a. ¿Qué significado tiene el adjetivo "concentrado"?
 - b. ¿Para qué creen que a estos productos generalmente se les agrega agua?
2. En las piletas de natación, se le agrega al agua sustancias que evitan la formación de algas y agentes patógenos.
 - a. Busquen en distintas fuentes de información qué porcentaje de estas sustancias se agregan por cada litro de agua.
 - b. Cuando estas sustancias se agregan al agua de la pileta, ¿actúan como soluto o como solvente? ¿Por qué?
 - c. Realicen un dibujo para representar lo que sucede con las partículas del soluto y del solvente cuando se "mezclan".
 - d. Si alguien quisiera agregar mucha cantidad de estas sustancias en el agua, ¿qué debería tener en cuenta para poner menos cantidad, pero lograr el mismo efecto? ¿Por qué?

Los métodos para la separación de mezclas heterogéneas

Todos los días interactuamos con mezclas heterogéneas y, en muchos casos, necesitamos separar sus fases para utilizar algunas y descartar otras. Por ejemplo, colamos los fideos, filtramos el café y centrifugamos la ropa, entre muchas otras actividades de nuestra vida cotidiana.

La separación de mezclas heterogéneas tiene como objetivo separar todas las fases que la conforman. Para lograrlo, se utilizan distintos métodos mecánicos según las características de las fases que queremos separar. Los métodos más utilizados son la tamización, la tría, la imantación, la filtración y la decantación.

La tamización, la tría y la imantación



En los desarmaderos de automóviles se separan las piezas magnéticas de las que no lo son con imanes superpotentes.

La **imantación** es el método que utilizamos para separar fases con componentes con propiedades magnéticas de otras fases que no los contengan.



Un imán pequeño nos permite separar de manera rápida los clips metálicos de los clips plásticos.



La tamización permite separar los componentes de la tierra.

La **tamización** es el método mediante el cual podemos separar las fases sólidas según el tamaño de sus partículas. Con un tamiz separamos las fases con partículas más grandes de las fases con partículas más pequeñas, que atraviesan el tamiz.



Los cocineros utilizan el tamiz para quitar grumos de la harina.

La **tría** la utilizamos para separar con pinzas los componentes de distintas fases. Es un método básico, pero específico, que incluso podemos realizarlo con nuestras manos, como cuando tomamos un caramelo de una bolsa llena de golosinas.



Con las manos también podemos realizar tría.



Las pinzas permiten seleccionar una partícula entre muchas otras.

La filtración y la decantación

Muchas mezclas heterogéneas están formadas por fases líquidas y sólidas, pero también hay mezclas con varias fases líquidas. En el primer caso, para separar las fases, se utiliza la filtración. En este método se emplea un filtro, por lo general de papel, cuyos poros permiten pasar la fase líquida, pero no la sólida. Los filtros de café y de agua son los más conocidos.

Además, la filtración sirve para separar sólidos mezclados en el aire y, para esto, se utilizan filtros de aire. Es decir que a través de este tipo de filtro podemos purificarlo. Son de gran utilidad en los equipos de aire acondicionado, en los automóviles y para proteger a las personas que trabajan en ambientes que puedan resultar tóxicos.

Cuando la mezcla está formada por dos fases líquidas que, por sus características, no se unen entre sí, se utiliza la decantación para separarlas. Este método también se emplea si una fase es líquida y la otra, sólida.

En ambos casos, es necesario dejar reposar la mezcla hasta que una fase se ubique por debajo de la otra, es decir, que decante. Si son dos líquidos, usamos una ampolla de decantación, que posee una llave que se abre para dejar salir el primer líquido y se cierra justo antes de que comience a desagotar el otro. En cambio, si la mezcla es de una fase líquida y otra sólida, cuando el sólido precipita en el fondo, se puede trasvasar el líquido a otro recipiente.



Los bomberos utilizan máscaras que tienen filtros de aire para evitar inhalar el humo.

ALERTA WIKIBLOC

Explorá. Separación de mezclas heterogéneas. Después de leer esta página, ir a la ficha 1 (Página 51).



Los decantadores de vino se usan para que precipiten pequeñas impurezas de la bebida antes de ser consumida.

ACTIVIDADES

1. Observen la imagen y respondan.
¿Qué tipo de método de separación se está utilizando?
¿Cuál creen que es su objetivo? Expliquenlo brevemente.



2. Si tuviesen que separar todos los componentes de una mezcla de agua y piedras con diferentes tamaños, ¿qué métodos deberían utilizar? ¿Por qué?

3. Propongan diferentes mezclas que sigan las siguientes condiciones.

a. Una mezcla en la que primero tengan que hacer una tría y luego una tamización.

b. Una mezcla en la que primero tengan que filtrar y luego decantar.

c. Una mezcla en la que tengan que hacer una imantación y luego una tamización.

d. Diseñen una mezcla en la cual tengan que aplicar todos los métodos juntos.

e. Escriban cómo hicieron para pensar cada mezcla.

4. Respondan.

a. ¿Cuáles son los métodos de separación de mezclas heterogéneas que requieren de alguna herramienta? ¿Cuáles no?

b. ¿Cuáles son los métodos de separación de mezclas heterogéneas que sirven para separar tres componentes a la vez? ¿Cuáles no?



Los métodos para la separación de mezclas homogéneas

ALERTA WIKIBLOC

Aplicaciones de estudio. Prelectura, lectura rápida y paratexto.

Antes de leer esta página del capítulo, ir a la ficha 5 (Página 55).



Una particularidad de nuestro planeta es la gran abundancia de agua salada. Pero lo curioso es que si deseáramos ingerirla, no podríamos hacerlo, ya que afectaría nuestra salud. Ni siquiera filtrándola lograríamos quitarle el exceso de sal que nos perjudica.

Imaginemos que estamos sedientos en medio del océano, rodeados de agua que no podemos consumir, ¡qué contradicción! Esta situación tan particular nos sirve para comprender que los métodos de separación de mezclas homogéneas son diferentes a los de las mezclas heterogéneas.

Recuerden que en las mezclas homogéneas no es posible distinguir los componentes, ni siquiera con un microscopio. Por este motivo es necesario utilizar métodos diferentes que logren separar los componentes que forman una misma fase. Por ejemplo, en una solución es necesario separar el soluto del solvente. Los métodos más habituales son la destilación, la evaporación o cristalización, y la cromatografía.



Antiguamente, se utilizaba la leña para calentar la solución en los alambiques y lograr separar los componentes.

La destilación

Es un método tan importante como antiguo. Desde hace siglos se utiliza el alambique, un artefacto que sirve para separar líquidos con distinto punto de ebullición, que es la temperatura a la cual la sustancia pasa del estado líquido al gaseoso. Está compuesto fundamentalmente de un recipiente para calentar una solución y de un conducto por el que sale el componente destilado, cuyo punto de ebullición es menor que el de los demás componentes de la solución.

Todos los destiladores se basan en el mismo principio: separar líquidos de acuerdo con sus puntos de ebullición. En algunos casos más complejos, se realiza la destilación fraccionada, en la cual se puede separar más de un componente, porque cada uno tiene un punto de ebullición propio.



Aparatos de destilación utilizados en los laboratorios.



Las destilerías producen desde perfumes hasta bebidas alcohólicas usando el método de destilación.



Los combustibles para los automóviles, los camiones y otros medios de transporte se separan del petróleo por destilación.

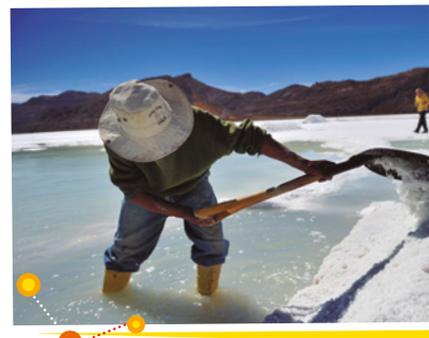


La evaporación

Los componentes de las soluciones formadas por solutos sólidos y solventes líquidos se pueden separar mediante la evaporación o cristalización.

Este es un método más sencillo si lo comparamos con la destilación, ya que solo requiere que se produzca el fenómeno natural de evaporación del solvente. A medida que este pasa de estado líquido a gaseoso, el soluto recupera su estado sólido y su forma cristalina. De hecho, en la naturaleza podemos observar la evaporación en las salinas, que son enormes extensiones donde la sal llega a la superficie arrastrada por aguas subterráneas que afloran. En las salinas, el sol calienta el agua que comienza a evaporarse y la sal se cristaliza. Así, de estos lugares se obtiene la sal común de mesa que utilizamos para condimentar las comidas.

En algunas ocasiones, la evaporación tiene efectos no deseados y, como consecuencia de este fenómeno, se acumula un sedimento que se adhiere al fondo o a las paredes de un objeto denominado sarro.



En las salinas, la sal se cristaliza y forma pequeñas rocas en las zonas donde el agua se evapora.



El sarro se acumula sobre una ducha por evaporación.



Algunas tintas contienen pigmentos que son visibles al realizar la cromatografía.

La cromatografía

La palabra cromatografía significa escribir con color. Este método se utiliza para separar soluciones en las que los solutos se adhieren de distinta manera sobre una superficie y que, además, algunos se mezclan más con un tipo de solvente que con otro.

Hay diversos tipos de cromatografías. Uno de los más conocidos es el que utiliza un material poroso, como el papel, en el que quedan retenidos los distintos componentes, a distintos niveles o alturas. Con la cromatografía es posible identificar cómo está constituida una tinta, por ejemplo, y también determinar qué colorantes se agregaron a un producto alimenticio, como un jugo, una bebida gaseosa o el polvo para preparar gelatina.

ALERTA WIKIBLOC

Explorá. Separación de mezclas homogéneas. Después de leer esta página, ir a la ficha 3 (Página 53).

ACTIVIDADES

1. Ingresen en <https://goo.gl/2Vtojk>*, vean el video y, luego, respondan.

a. ¿Qué tipo de método de separación de componentes observan en el video?

b. ¿Se obtiene el soluto o el solvente? ¿Por qué?

c. Si quisieran volver a formar la solución, ¿qué tendrían que hacer? ¿Por qué?

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=k-fPPeph4D8>

2. Los chicos de sexto grado quieren separar una mezcla de alcohol, agua, sal y vinagre, y no saben por dónde empezar. Ayúdenlos a diseñar los pasos que deberían seguir para obtener todos los componentes y escríbanlos explicando por qué decidieron cada uno de ellos. Previamente, conversen. ¿Qué información necesitarían para realizar la actividad? ¿Qué materiales serían necesarios?

La destilación fraccionada

El petróleo es una mezcla de hidrocarburos que carece de utilidad, pero cuyos componentes por separado, sí la tienen. Debido a esta particularidad, es que existen industrias llamadas refinerías que se dedican a la separación de los componentes del petróleo mediante una destilación particular, llamada destilación fraccionada. A través de este método, los componentes de una mezcla, como el petróleo, se pueden separar, debido a que cada uno tiene una temperatura de ebullición diferente.

En las refinerías se utilizan tanques de gran altura, llamados columnas de fraccionamiento, que funcionan como destiladores, para ir separando cada una de estas fracciones o componentes de la mezcla. Vean cómo ocurre este proceso.

Por la base de las columnas se introduce el petróleo que, mientras aumenta su temperatura, se comienza a fraccionar y, de esta manera, se separan sus componentes. Aquellas fracciones o partes que tienen menor punto de ebullición ascienden más rápido que el resto y son extraídas por la parte más alta de la columna. Por ejemplo, el gas que contienen las garrafas es un componente del petróleo que hierve a 40 °C o menos. Este gas es el primer componente que se fracciona y se extrae por la parte más alta de la columna. Luego, los componentes que hierven a mayor temperatura serán fraccionados en zonas cada vez más bajas de las mencionadas columnas.

Observen el siguiente cuadro sobre la destilación en una columna de fraccionamiento de petróleo.



Columnas de fraccionamiento en una refinería de petróleo.

FRACCIÓN	PUNTO DE EBULLICIÓN EN °C	USOS
Gas	Hasta 40	Gas licuado
Bencina	40-180	Combustibles
Querosén	180-230	Parafina
Aceites ligeros	230-305	Motores diésel y hornos a petróleo
Aceites pesados	305-405	Lubricantes de motores
Vaselina	405-515	Cremas
Alquitrán y asfalto	Más de 515	Pavimento

ALERTA WIKIBLOC

En red. La red conceptual del capítulo. Después de revisar lo aprendido en el capítulo, ir a la ficha 4 (Página 54).

1. Si tomaran una muestra de agua de mar en una zona cálida y otra en una zona fría del planeta, ¿en cuál encontrarán más sal disuelta? ¿Por qué?

2. Copien en sus carpetas el cuadro y complétenlo con las siguientes mezclas según corresponda.

leche • agua salada • sartén de bronce • mesada de mármol • bizcochuelo con crema y dulce de leche • tenedor de acero inoxidable

MEZCLAS HOMOGÉNEAS	MEZCLAS HETEROGÉNEAS

3. Lean la siguiente afirmación y, luego, analícenla y explíquenla teniendo en cuenta la influencia de la temperatura en las soluciones.

“Al probar una chocolatada caliente y otra fría, que tengan la misma cantidad de azúcar, el sabor dulce de la primera será más intenso que en la segunda”.

4. Copien el cuadro en sus carpetas y, luego, complétenlo a partir de la información de las páginas 144 y 145.

MÉTODO	EXPLICACIÓN	EJEMPLO
Tamización		
Decantación		
Filtración		
Imantación		

5. Como estudiaron en el capítulo, la destilación es un proceso muy importante relacionado con las refinerías de petróleo. Pero también, se utiliza desde hace cientos de años en la obtención de otros productos, como los perfumes. Ingresen en <http://goo.gl/2ttXsE> * y observen un fragmento de la película *El perfume* en el que se describe cómo se realizaba la destilación para obtener el aceite que contienen los pétalos de las flores de rosas. Luego, respondan.

a. ¿Cómo se llama el artefacto para obtener la esencia del perfume? ¿Cómo funciona?

b. El aparato requiere calor y frío, ¿por qué?

* Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=15aL1ABb9lY&feature=youtu.be&t=10m08s>

6. Observen la imagen y, luego, respondan.



a. ¿Qué es la concentración de una solución?

b. ¿Cuál de los tubos de ensayo de la imagen tiene la mayor concentración? ¿Y cuál la menor concentración? ¿Cómo se dieron cuenta?

Evalúate

Revisá las respuestas de las actividades que resolviste a lo largo del capítulo. ¿Qué aprendiste? ¿Qué actividades te ayudaron a comprender mejor? ¿Qué creés que no entendiste muy bien? ¿Te surgieron otras preguntas a partir de lo que aprendiste? ¿Cuáles? ¿Cómo podrías responderlas?

