



La educación  
es de todos

Mineducación

Material de apoyo  
**SECUNDARIA ACTIVA**  
**Grado 9**



## Secundaria Activa

María Victoria Angulo González  
**Ministra de Educación Nacional**

Constanza Alarcón Párraga  
**Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media**

Clara Helena Agudelo Quintero  
Gina Graciela Calderón Rodríguez  
María del Sol Effio Jaimes  
Omar Alejandro Hernández Salgado  
Édgar Mauricio Martínez Camargo  
Maritza Mosquera Escudero  
Diego Fernando Pulecio Herrera  
**Equipo técnico**

©2012 Ministerio de Educación Nacional.

Todos los derechos reservados.

Prohibido la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

©Ministerio de Educación Nacional

ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7

ISBN libro: 978-958-691-486-4

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media.  
Subdirección de Referentes y Evaluación para la  
Calidad Educativa.  
Ministerio de Educación Nacional, Bogotá,  
Colombia, 2012.

Versión 2

[www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)

Equipo de la actualización y cualificación del Modelo Educativo Secundaria Activa elaborado por:

AGUIRRE ASESORES S.A.S.  
AGUIRRE ASESORES S.A.S.

Eduardo Aguirre Dávila  
**Director de proyecto**

Lucila Pineda Pérez  
**Autora**

Luz Marina Rincón Rojas  
**Coordinadora editorial**

Ligia Flórez Bejarano  
**Coordinadora administrativa**

Gonzalo Mora Torrecilla  
**Corrector de estilo**

 Julián Hernández  
taller de diseño

Julián Ricardo Hernández Reyes - PAUTA EDITORIAL Y DIRECCIÓN DE DISEÑO

Walter Bolívar - PAUTA EDITORIAL

Arnold Hernández - PAUTA EDITORIAL

Adriana Mogollón - DIAGRAMACIÓN

Edwin Sanabria - ILUSTRACIÓN

**Diagramación, diseño e ilustración**

Secundaria Activa es el resultado de la actualización y cualificación del modelo educativo Telesecundaria, en su versión colombiana (1999-2002), que a su vez fue adaptado de los módulos de Telesecundaria Mexicana por parte del Ministerio de Educación Nacional.

Esta actualización se hizo dentro del marco del contrato No. 428 de 2010, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y Aguirre Asesores S.A.S., cuyos derechos fueron cedidos al Ministerio de Educación Nacional.

El Ministerio de Educación Nacional agradece a la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) y al Instituto Latinoamericano para la Comunicación Educativa (ILCE) el apoyo técnico y la generosidad en la transmisión de los avances educativos y tecnológicos al Ministerio de Educación de Colombia, durante los años comprendidos entre 1999 y 2002.

### Artículo 32 de la ley 23 de 1982

El siguiente material se reproduce con fines estrictamente académicos y es para uso exclusivo de los estudiantes del modelo Secundaria Activa, de acuerdo con el Artículo 32 de la ley 23 de 1982, cuyo texto es el siguiente: “Es permitido utilizar obras literarias o artísticas o parte de ellas, a título de ilustración, en otras destinadas a la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones o radiodifusiones, o grabaciones sonoras o visuales, dentro de los límites justificados por el fin propuesto, o comunicar con propósito de enseñanza la obra radiodifundida para fines escolares, educativos, universitarios y de formación personal sin fines de lucro, con la obligación de mencionar el nombre del autor y el título de las obras utilizadas”.

En el marco de las acciones de contención sobre la emergencia del COVID-19 el Ministerio de Educación ha realizado la selección de actividades del Modelo Educativo Flexible, **Secundaria Activa**, según lo propuesto en los Estándares Básicos de Competencias y las Orientaciones Pedagógicas, con el propósito de que los estudiantes de básica secundaria tengan herramientas a su disposición para continuar con su proceso educativo de forma autónoma y desde la comodidad de su hogar. Estas actividades incluyen las áreas de artística, ciencias naturales, ciencias sociales, educación física, lenguaje y matemáticas, que en conjunto corresponden a las áreas fundamentales y obligatorias que cita el artículo 23 de la Ley General de Educación, Ley 114 de 1994 y responden a las necesidades de los diversos contextos y saberes necesarios para el desarrollo de competencias.

Las actividades seleccionadas privilegian el aprendizaje mediante el saber hacer y el aprender a aprender. En procura de este objetivo, los materiales están orientados al desarrollo de procesos relacionados con los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que, de manera significativa y constructiva, van configurando las habilidades de los estudiantes para alcanzar el nivel de competencia esperado en cada grado, a partir del análisis e interpretación de diversas situaciones problema, para aproximarse a su realidad y a su cotidianidad.

Estas actividades tienen tres momentos, así:

- a. Indagación: El propósito de este primer momento es acercar a los estudiantes a la temática mediante actividades previas como la presentación de situaciones, textos, material gráfico y actividades, que por su atractivo motivan a los jóvenes y con ello establece un primer acercamiento a los contenidos que se abordan. Igualmente, pretende indagar por los saberes previos que traen los estudiantes, a través de situaciones variadas.
- b. Conceptualización: En este segundo momento confluyen diversas experiencias de aprendizaje que buscan la comprensión de los contenidos a través de lecturas y diversas actividades cognitivas. Los contenidos se elaboran de acuerdo con el desarrollo cognitivo de los estudiantes de cada grado, lo que implica una adecuada selección de estos y su profundidad, presentación y lenguaje adecuado. A la par de los contenidos, existen herramientas cognitivas que acompañan los contenidos conceptuales para favorecer su comprensión; por esto se presentan con subtítulos como ubicar, identificar, analizar, comparar, explicar, clasificar, inferir, transferir, aplicar, predecir, comunicar, entre otros.
- c. Aplicación: Este tercer momento tiene por objeto trabajar las habilidades propias que desarrolla cada área. Por ello, las actividades que se realizan enfrentan al estudiante a una situación real o de contexto para que logren un aprendizaje significativo.

Finalmente, los invitamos a sacar provecho de este tiempo en casa, recuperemos y fortalezcamos los lazos familiares, hagamos de los espacios del hogar una oportunidad para aprender. Disfruten este material.



<b>Ciencias Naturales</b>	<b>5</b>
La importancia biológica del PH	6
Las leyes de la termodinámica y sus aplicaciones biológicas	18
<b>Ciencias Sociales</b>	<b>30</b>
La expansión de la frontera agropecuaria y el tardío inicio de la industrialización	31
El despertar de la economía colombiana en los años veinte	41
El malestar rural y los cambios en la estructura agraria	48
<b>Lenguaje</b>	<b>54</b>
Cuánto me dejó influenciar	55
La fotografía	59
Mi rol en el equipo	64
Leer un texto para comprender otro	71
<b>Matemáticas</b>	<b>76</b>
Registro y análisis de datos estadísticos	78
Medidas estadísticas	83
Aplicación del factorial de un número	92
Probabilidad de la ocurrencia sucesiva de eventos	97
<b>Educación Física</b>	<b>111</b>
Técnicas de estiramientos	112
<b>Educación Artística - Teatro</b>	<b>124</b>
Me muevo en la escena	125
<b>Educación Artística - Música</b>	<b>142</b>
Ruido, silencio y música	143
<b>Educación Artística - Danza</b>	<b>154</b>
La danza de la región de la costa	155
<b>Educación Artística - Artes visuales</b>	<b>166</b>
Espacios y representaciones	168

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Ciencias Naturales**



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

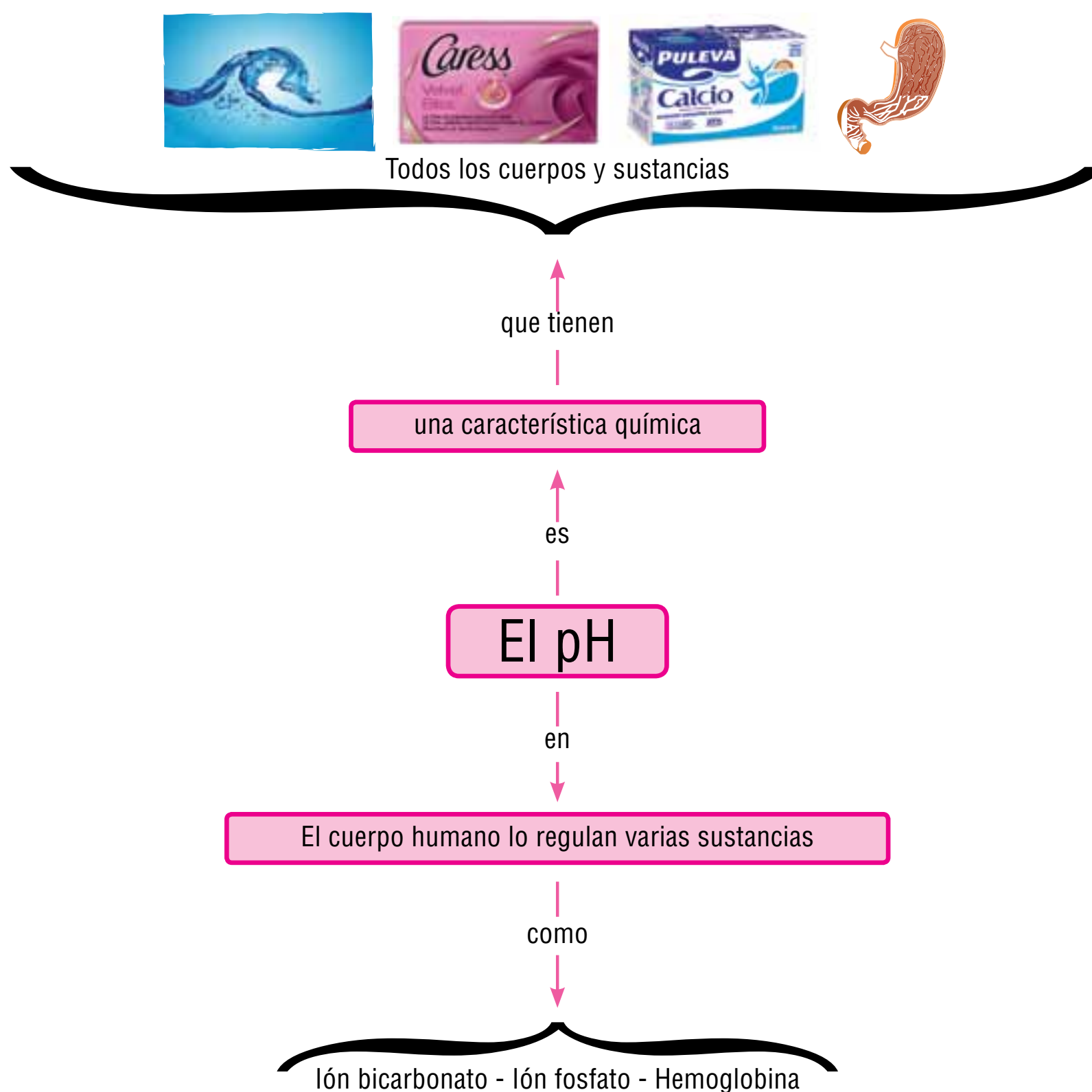
Mineducación

## La importancia biológica del pH

Todas las sustancias existentes en la naturaleza presentan características tanto físicas como químicas; el pH (potencial de hidrógeno) es una característica de tipo químico. El término potencial se refiere a que es una magnitud y, por lo tanto, se puede cuantificar utilizando una medida escalar, es decir, que se expresa con un número.

El pH es un factor determinante para la realización de muchos procesos internos de los seres vivos; algunos procesos están condicionados a la presencia de un determinado nivel de pH; por ejemplo, los procesos que se llevan a cabo en el estómago durante la digestión se realizan a un pH ácido, mientras que los procesos en el intestino delgado se realizan a un pH básico.

Las variaciones bruscas del pH pueden generar traumatismos en los organismos e inclusive la muerte. La sangre, por ejemplo, si se llega a acidificar o basificar produce la coagulación de la proteína seroalbúmina, y posteriormente, la muerte, ya que el proceso es irreversible.



# Regulación del pH



## Indagación

En el organismo se presentan diferentes tipos de equilibrio; por ejemplo, el equilibrio entre el sueño y la vigilia; entre la actividad y el reposo; entre inspirar y espirar; entre la sangre venosa y la sangre arterial; entre ingerir el alimento y defecar; y entre ácido y base.

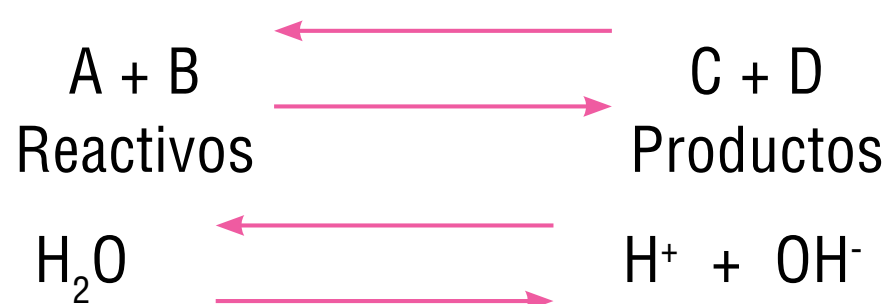
Escribe en tu cuaderno tus ideas acerca de cada uno de estos equilibrios, haciendo énfasis en cómo se logra, para qué se logra y cuáles son las consecuencias de que se altere.



## Conceptualización Equilibrio químico

En una reacción química se tienen dos tipos de sustancias, los reactivos o reactantes, y los productos; cuando se está iniciando la reacción, la velocidad a la cual los reactivos originan los productos es mayor, pero a medida que se va realizando los reactivos van siendo menos y la velocidad disminuye.

Posteriormente, los productos pueden reaccionar entre sí para formar nuevos reactivos y lo hacen a una velocidad mayor, porque cada vez hay más. El proceso continúa hasta que la velocidad de reacción para formar los productos es igual a la velocidad para formar los reactivos; se llega a un momento en donde reactivos y productos están en equilibrio, pero es lógico pensar que ese equilibrio es transitorio, puesto que los seres vivos están en continua actividad.



Lo mismo sucede cuando la molécula de agua se disocia en dos tipos de iones, los hidrogeniones  $H^+$  y los hidróxilos  $OH^-$ ; en la medida en que las concentraciones de los tipos de iones se habla de equilibrio, si hay mayor cantidad de hidrogeniones que de hidróxilos se dice que la solución es ácida; si, por el contrario, hay mayor cantidad de iones hidróxilo se dice que la solución es básica.

Realiza la siguiente prueba: toma medio vaso con jugo de limón, mídele el pH con papel indicador; posteriormente, adiciona una cucharadita de bicarbonato de soda y un poco de agua para diluir el bicarbonato, vuelve a medir el pH, sigue realizando la misma operación hasta lograr que el pH suba a 7 o más de 7. Analiza el experimento realizado y escribe tus conclusiones en el cuaderno.

Lo ideal es que midas con un pehachímetro, pero si no hay puedes utilizar papel indicador.

Elabora una tabla para registrar las anotaciones a medida que vayas adicionando agua.

1. ¿Qué cambios hubo en los valores del pH?
2. ¿Qué importancia tiene el agua en esta prueba?
3. Revisa los conceptos de pH vistos en grado octavo y elabora una definición de este concepto.

## El pH

Desde hace miles de años se descubrió que existían sustancias como el vinagre, utilizado en la antigua Grecia y se determinó que era una sustancia ácida. La primera clasificación de ácidos y álcalis (bases) la hizo el químico Robert Boyle en el siglo XVII.

En 1800 el científico sueco Svante Arrhenius planteó la idea de que el agua podía disolver la mayor cantidad de sustancias que existen en la naturaleza y basado en algunas pruebas definió los términos de



El pH es una característica química que tienen todas las sustancias que existen en la naturaleza.

ácido y bases. Como se necesitaba definir cómo se mediría esta característica, en 1909 el bioquímico Sören Sörensen estableció una escala de 0 a 14 para medir esta característica en una sustancia.

El pH es la relación entre iones de hidrógeno (H<sup>+</sup>) y iones hidróxido (OH<sup>-</sup>) en una solución. Se dice que el pH es ácido cuando los iones H<sup>+</sup> se encuentran en mayor proporción que los iones OH<sup>-</sup>; que el pH es básico o alcalino cuando ocurre lo contrario, es decir, que los iones OH<sup>-</sup> se encuentran en mayor proporción, y que el pH es neutro cuando los dos tipos de iones se encuentran en proporciones iguales en la solución. A continuación se presentan algunos ejemplos de esta propiedad.

El pH se mide en una escala de 0 a 14; las sustancias con valores de pH entre 0 y 7 se consideran de carácter ácido; las que tienen un pH entre 7 y 14 se consideran básicas o alcalinas. Las sustancias que tienen un pH de 7 o cerca de él se consideran de carácter neutro.

El pH es fundamental para el desarrollo de ciertos organismos o el funcionamiento de un proceso biológico; por ejemplo, la sangre debe tener un pH en el rango de 6.9 a 7.2, y si los niveles se desvían de estos valores, es decir, que si se establecen o muy ácidos o muy básicos, se pueden presentar problemas críticos para el organismo.

Los procesos digestivos, por ejemplo, tienen varias etapas: la digestión bucal, la digestión estomacal y la digestión intestinal. El pH de la boca

es de 4.5, en el estómago es de 2 y en el intestino delgado es de aproximadamente 12, y solo a estos valores se llevan a cabo estos procesos.

¿Qué sucedería si el pH del estómago fuera de 5 o 6? ¿Qué pasaría con el procesamiento de las sustancias? ¿Qué pasaría si el pH del estómago fuera ácido y el pH del intestino, también?

El pH también es un elemento básico que se debe tener en cuenta en el funcionamiento de las plantas. Todos los minerales que entran a la planta, provenientes del suelo, deben estar disueltos en agua, si el pH varía demasiado. Por ejemplo, el aluminio y el manganeso son más solubles en agua a un pH ácido, mientras que el fosfato de calcio es más soluble a un pH neutro y ligeramente básico.

En un suelo muy ácido los iones de hidrógeno reemplazan los de calcio, magnesio y potasio, trayendo como consecuencia que las plantas no puedan absorber estos minerales y se presente deficiencia de estos elementos.

Elabora una lista de productos que hayas oído mencionar en propagandas de televisión y que hagan referencia al pH. Elabora un resumen del mensaje, por ejemplo, cuando se dice que un jabón tiene pH de 4.5 debe ser por alguna razón. Especifica en tu cuaderno.

### La lluvia ácida

A la atmósfera van a dar una variedad de gases como los óxidos de azufre y de nitrógeno provenientes de la actividad industrial y del parque automotor. Una vez que los óxidos de azufre y nitrógeno son emitidos a la atmósfera reaccionan con la humedad presente en la misma, dan lugar a ácido sulfuroso (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>), ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>); la formación de estos se da conforme a las siguientes reacciones, respectivamente:



Cuando se forman las nubes estos compuestos están presentes allí, de tal manera que cuando se origina la lluvia se precipitan junto con el agua y a este





La lluvia ácida es el resultado de la reacción del agua con muchos de los gases presentes en la atmósfera.

fenómeno se le conoce como lluvia ácida, el cual tiene su origen en las zonas industriales, las zonas de alta densidad poblacional, el intenso tráfico vehicular o y el alto consumo energético. Pero sus efectos no se limitan a esas áreas, ya que una vez que se han liberado los gases, estos son dispersados por los vientos y transformados en ácidos por las lluvias.

Usualmente, una lluvia se considera ácida cuando su pH está entre 3.5 y 4.5. La lluvia ácida es una mezcla de ácidos fuertes y débiles, en la cual los ácidos fuertes influyen, en mayor grado, en el nivel de acidez del agua.

Las sustancias químicas como los anhídridos y las condiciones meteorológicas actúan conjuntamente para dar lugar a las “lluvias ácidas”, ocasionando así daños al hombre y al ambiente. A continuación, se mencionan algunos de ellos:

- Daños a la salud y problemas graves a personas sensibles a enfermedades respiratorias.
- Deterioro de la vegetación (propiciando la caída del follaje), reducción del crecimiento en las plantas y aumento de la sensibilidad a plagas y enfermedades. Esto lleva a una gradual destrucción de la naturaleza, pues causa la deforestación, erosión y sedimentación del suelo.
- Efectos nocivos a la fauna acuática, porque altera el nivel de acidez (pH), esto es, algunas especies no pueden reproducirse ni sobrevivir en un medio ácido.
- Se modifican los procesos de descomposición y producción de la materia orgánica.
- Efectos corrosivos sobre edificios y monumentos, además de otros daños materiales.
- Efectos contaminantes en el agua, suelo, etc.

La siguiente tabla muestra los efectos de la variación del pH en la vida acuática:

Efectos de los niveles de pH en la vida acuática	
pH	Efecto
3.0 - 3.5	A este pH es poco probable que los peces puedan sobrevivir por más de unas pocas horas; en este rango, algunas plantas e invertebrados pueden encontrarse a niveles de pH así de bajos.
3.5 - 4.0	Letal para salmonoides, cuando están en contacto con este tipo de aguas muchos de ellos mueren.
4.0 - 4.5	Los peces no pueden prosperar al igual que la mayoría de ranas, sapos e insectos.
4.5 - 5.0	Impide la eclosión de la mayoría de los huevos de peces.
5.0 - 5.5	Bacterias descomponedoras comienzan a morir. Se acumulan hojas y desechos, encerrando nutrientes esenciales e interrumpiendo los ciclos químicos. El plancton comienza a desaparecer, junto con los caracoles. Colonias de hongos comienzan a reemplazar bacterias en el sustrato. Metales como el aluminio y el plomo, normalmente atrapados en los sedimentos, se liberan en las aguas acidificadas en formas tóxicas para la vida acuática.
6.0 - 6.5	Hay ausencia de camarón de agua dulce. Es poco probable que sea peligroso para los peces, a no ser que haya una alta concentración de dióxido de carbono (en exceso de 100 mg/L).
6.5 - 8.2	Óptimo para la mayoría de los organismos.
8.2 - 9.0	Este pH no ejerce mucho efecto sobre los peces; por lo tanto, no es peligroso. Se presentan efectos indirectos que ocurren debido a cambios químicos del agua.
9.0 - 10.5	Es probable que sea peligroso para los salmonoides y las perchas, si se mantiene este pH por largos períodos.
10.5 - 11.0	Letal rápidamente para los salmonoides. La exposición prolongada es letal para la carpa y la percha.
11.0 - 11.5	Rápidamente letal para todas las especies de peces.

A partir de los datos relacionados en la tabla, elabora un diagrama de barras y para cada una de las situaciones proyecta una explicación; por ejemplo, por qué razón a un pH de 4.0 – 4.5 no hay peces, ranas, ni insectos.

Los daños ocasionados por la lluvia ácida no se limitan a los lugares donde los gases fueron emitidos, ya que estos se dispersan. Por lo tanto, es responsabilidad de todos actuar para disminuirla, detectando lugares de emisión de partículas de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> e implantando acciones comunitarias que ayuden a mejorar el ambiente.

Los daños ocasionados por la lluvia ácida son considerables, ya que afectan la salud humana, la flora y fauna, entre otros. De ahí la importancia de prevenirla. Prevenir la lluvia ácida es anticiparse a los daños provocados por esta, tratando de evitar el problema con acciones previas, y no esperar a atacarlo cuando los perjuicios ya están presentes. Para lograrlo, es necesaria la participación conjunta de todos los grupos sociales, pues así se podrán dar soluciones importantes al problema de la misma.

#### Recomendaciones para prevenir la lluvia ácida:

- Es conveniente que las termoeléctricas y demás industrias altamente contaminantes utilicen gas en lugar de gas oil, que es el mismo combustible diesel.
- Controlar las emisiones de gases industriales mediante filtros, precipitadores y centrífugas.
- Reducir los óxidos de azufre y nitrógeno en los combustibles.
- Evitar la quema de árboles y plantas; en caso de observar un incendio, este se debe reportar.
- Reforestar el mayor número de áreas posibles y evitar la tala de árboles.
- En la agricultura, usar abonos orgánicos como el estiércol y evitar el uso de fertilizantes químicos.

En algunas ciudades se están llevando a cabo planes y programas para evitar y/o solucionar estos problemas. Este es el caso del famoso “día sin carro”, que consiste en que todos los autos, excepto algunos casos particulares, no circulen un día del año, además del conocido “pico y placa”. Existen

planes y programas ecológicos que permiten disminuir levemente la contaminación; sin embargo, no acaban con este problema, porque se necesita de acciones muy grandes que implican una inversión inmensa de recursos, tanto logísticos, como humanos y económicos.

**Construye** una tabla de dos columnas; en la primera coloca las consecuencias que genera la presencia de las lluvias ácidas, y en la segunda escribe un comentario personal frente a esa consecuencia.

### El pH en el suelo

El pH en el suelo determina el nivel de acidez o basicidad que posee dicho suelo y es medido por una escala de pH (de 1 a 14). Es una de las propiedades químicas más importantes del suelo, porque un pH adecuado favorece la disponibilidad de nutrientes para las plantas, controla la actividad de los microorganismos, determina la solubilidad de los nutrientes y la mineralización de la materia orgánica.

En los suelos ácidos, los cationes son desplazados por iones hidruro o hidrogeniones ( $H^+$ ), disminuyendo su disponibilidad. Esto origina que los cationes calcio ( $Ca^{++}$ ), potasio ( $K^+$ ), sodio ( $Na^+$ ), magnesio ( $Mg^{++}$ ), hierro ( $Fe^{++}$  o  $Fe^{+++}$ ), aluminio ( $Al^{+++}$ ) y manganeso ( $Mn^{++}$ ) sean fácilmente solubles en el agua y arrastrados por esta sin dificultad.

En los suelos básicos, los aniones como nitratos ( $NO_3^-$ ), nitritos ( $NO_2^-$ ), sulfatos ( $SO_4^{=}$ ), fosfatos ( $PO_4^-$ ) y cloruros ( $Cl^-$ ) son desplazados de sus posiciones en el suelo por el anión hidróxilo ( $OH^-$ ); en consecuencia, al ser arrastrados por este dejan de estar disponibles para las plantas.

A través de un gráfico explica la relación existente entre un pH adecuado y la absorción de nutrientes por parte de la planta.

### Entendemos por...

**acidosis**, el momento en el cual una sustancia tiene un pH ligeramente ácido, y **alcalosis** cuando tiene un pH ligeramente básico. En el cuerpo humano, por ejemplo, existen sustancias que ayudan a equilibrar los dos estados. Si el equilibrio se altera demasiado, es muy difícil recuperar la situación óptima.

### Para conocer más

Las enzimas son sustancias catalizadoras que están presentes en todo tipo de reacciones que se dan en los cuerpos de los seres vivos. Cuando se está llevando a cabo un proceso que implica una variación de pH, este se debe equilibrar rápidamente. Por lo general se hace con otra reacción química; por lo tanto, las enzimas intervienen para acelerar la reacción y evitar que una variación brusca del pH ponga en peligro la vida de las personas.

### Día a día

A diario en nuestra dieta alimenticia estamos consumiendo una variedad de alimentos y no reparamos, por ejemplo, que la gran mayoría desencadenan reacciones de ácidos en el organismo, lo cual puede dar origen a problemas como el aumento de la acidez estomacal, que lleva al surgimiento de las úlceras. Lo ideal es que consumamos alimentos de manera equilibrada tanto los que producen reacciones ácidas como los que producen reacciones básicas; de esta manera estamos garantizando una salud óptima.



### Aplicación

1. ¿Por qué razón cuando se promociona un jabón se dice que tiene pH 4.5 (de carácter ácido) y se afirma que remueve las células muertas? Elabora una explicación.
2. ¿Qué les sucede a las plantas si las sembramos en un suelo ácido? ¿O en un suelo muy básico?
3. Las lombrices de tierra son como pequeños tractores que van descomponiendo desechos orgánicos, una acidez marcada en el suelo no las deja prosperar y las mata. ¿Por qué razón el pH ácido no deja prosperar a las lombrices?
4. ¿Por qué razón el bicarbonato de sodio o la leche de magnesia se utilizan cuando se detecta la presencia de sustancias de carácter ácido?
5. Revisa diferentes productos y elabora una lista con ellos especificando el pH que tienen. Escribe en tu cuaderno algunas razones por las cuales crees que estos productos no tienen el mismo pH.

## Sustancias amortiguadoras



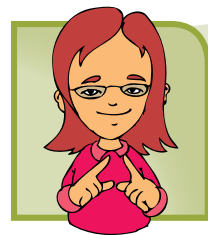
### Indagación

Analiza la siguiente situación:

Tu llevas para la merienda dos paquetes de galletas, y uno de tus compañeros te dice que va a comprar dos gaseosas para consumirlas contigo a cambio de que tú le compartas un par de galletas.

1. ¿Qué piensas si te decimos que en la descripción anterior hay una situación de equilibrio? Explica.
2. ¿Importa que las galletas valgan menos que las gaseosas?
3. Para ti, ¿cuál sería la situación de equilibrio en el ejemplo anterior?

Consigna las respuestas a estas preguntas en tu cuaderno para la discusión general



### Conceptualización Regulación del pH

Como decíamos anteriormente, el pH es una característica de tipo químico que presentan las sustancias; muchos de los procesos biológicos se realizan a un pH determinado y su alteración puede ocasionar traumatismos en un organismo; por lo tanto, los cuerpos tienen sustancias tampón o sustancias amortiguadoras cuya función es regular el pH; cuando este se vuelve ácido las sustancias amortiguadoras lo elevan y si está muy básico, se encargan de disminuirlo.

Existen varios mecanismos íntimamente ligados a la regulación del pH, que son los sistemas buffer de los líquidos corporales, procesos mediante los cuales los riñones y los pulmones llevan a cabo sus funciones.

#### Los sistemas buffer

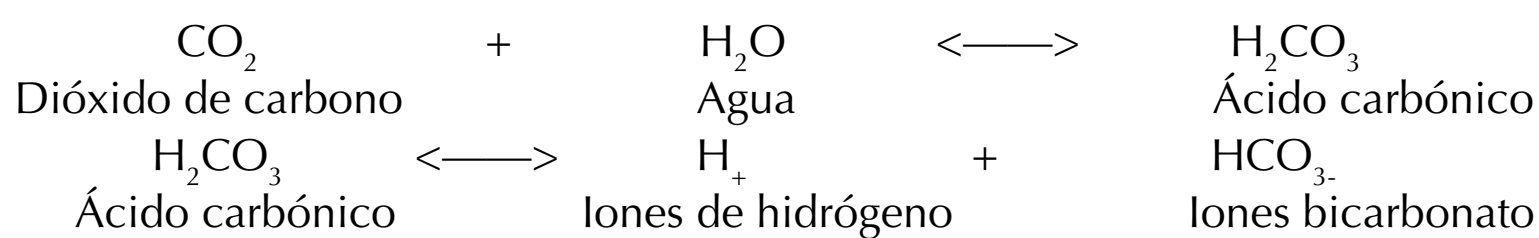
Son sustancias que tienen la función de aceptar o liberar átomos o moléculas y que permiten estabilizar el pH interno en un organismo. Algunas sustancias que el organismo utiliza para regular el pH son: el ión bicarbonato, el ión fosfato, la hemoglobina y los sistemas combinados, como cuando intervienen el ión fosfato y la hemoglobina al mismo tiempo.

### El ión bicarbonato

El dióxido de carbono producido por la actividad diaria de las células del cuerpo se disuelve en agua y produce una sustancia denominada ácido carbónico.

A su vez, el ácido carbónico se disocia en el ión bicarbonato y los iones hidrogeniones. Cuando la sangre tiene una gran concentración de iones hidrogeniones tiende a volverse ácida y en consecuencia estos iones reaccionan con los iones bicarbonato para formar ácido carbónico e inmediatamente este se vuelve a disociar y forma agua y dióxido de carbono; el dióxido de carbono es eliminado por vía respiratoria.

Este mecanismo tiene como función mantener el pH en un nivel muy cercano al punto neutro, que es de 7.



Las sustancias amortiguadoras ayudan a regular el pH de la sangre.

### El ión fosfato

En la sangre existe una sustancia que se denomina ión fosfato  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  o  $\text{HPO}_4^{2-}$ , que tiene como función capturar tanto los iones hidrogeniones  $\text{H}^+$  como los iones hidróxilo  $\text{OH}^-$ , este ión fosfato es fundamental para mantener la sangre en los valores neutros, es decir, entre 7.2 y 7.4, dado que cuando en la sangre hay muchos iones hidrogeniones, se puede volver ácida, o básica si hay muchos iones hidróxilo.

### La hemoglobina

Los glóbulos rojos contienen una sustancia denominada hemoglobina cuya función es transportar el oxígeno desde los pulmones hasta las diferentes células del cuerpo, y a su vez recoger el dióxido de carbono que se produce como resultado de las diferentes reacciones químicas que se llevan a cabo en ellas.

Tanto el oxígeno como el dióxido de carbono van adheridos a la molécula de hemoglobina; cuando esta recoge el oxígeno se denomina oxihemoglobina, y cuando porta el dióxido de carbono se denomina carboxihemoglobina. En la formación de la carboxihemoglobina podemos ver la excelente función que cumple la hemoglobina como sustancia amortiguadora, capturando moléculas de dióxido de carbono que podrían alterar el pH de la sangre.

### Los sistemas combinados de amortiguamiento

Se presentan cuando, por ejemplo, la hemoglobina y el ión fosfato trabajan al tiempo para realizar el proceso de regulación del pH a una velocidad mayor a lo normal. En actividades como la práctica de los deportes, por ejemplo, se producen grandes cantidades de dióxido de carbono, lo que puede alterar el pH de la sangre; si el equilibrio del pH no se logra rápidamente podría significar la muerte del organismo. Por esta razón se requiere de la participación de dos sustancias.

El proceso de regulación del pH por parte de las sustancias amortiguadoras no solo se presenta al interior de los seres vivos, sino que también se presenta, por ejemplo, cuando un suelo es muy ácido y no permite que algunos tipos de plantas prosperen. En este caso es necesario regular esa acidez utilizando un producto básico como la cal u óxido de calcio.

Cuando por algún motivo comemos algo que nos genera la llamada acidez estomacal que se debe a la excesiva producción del ácido clorhídrico por parte de las paredes del estómago, es necesario entrar a regular dicha acidez con una sustancia de tipo básico; por esta razón, las personas toman antiácidos, leche de magnesia o un poco de bicarbonato.

Si una muestra de agua tiene un pH superior a 8, significa que es básico, por la gran concentración de carbonato de calcio; esa basicidad se puede reducir un poco utilizando agua destilada sin ningún tipo de electrolitos, lo que hace que el pH baje y se acerque a 7, que es el punto neutro.

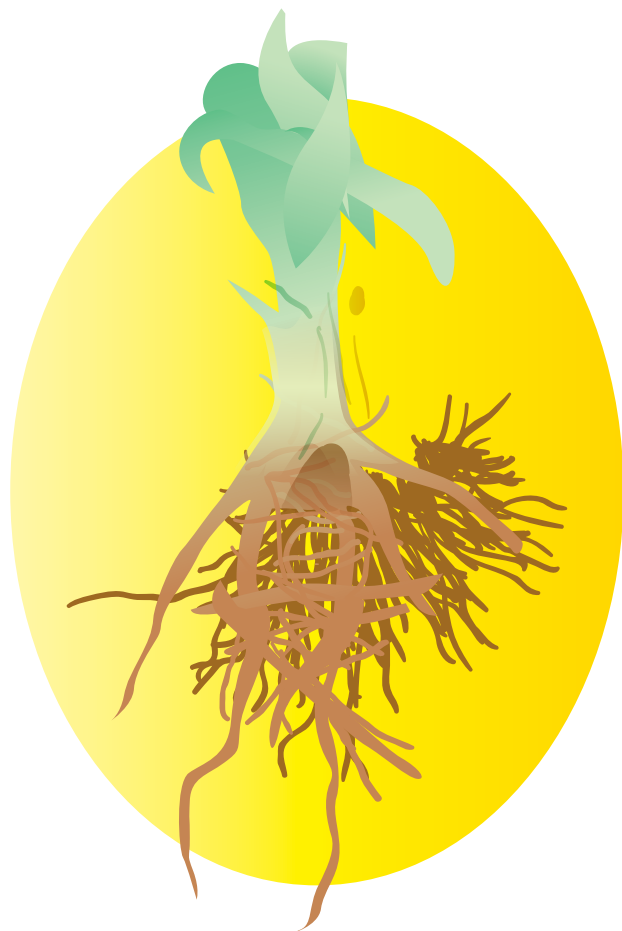
El carbonato de calcio es una sustancia fundamental para las plantas acuáticas, ya que este compuesto es la fuente de dióxido de carbono. Si el agua presenta una acidez marcada, es necesario entrar a regular el pH con la adición de una sustancia básica; por esta razón se utiliza el carbonato de calcio.

En diversas ocasiones el pH puede afectar procesos como la fecundación; algunas parejas se consideran estériles porque no pueden procrear un hijo, aun cuando los exámenes determinen que las dos personas son totalmente aptas, y en este caso se puede presentar la siguiente situación: el pH normal de la vagina está alrededor de 4.5, es decir, que es ácido. Entre tanto el pH del semen está entre 6.9 y 7.3. Si la mujer presenta una vagina más ácida de lo normal y el hombre un semen más básico de lo normal, los espermatozoides casi no tienen ninguna oportunidad de fecundar el óvulo, pues morirán antes de iniciar su viaje por las vías uterinas.

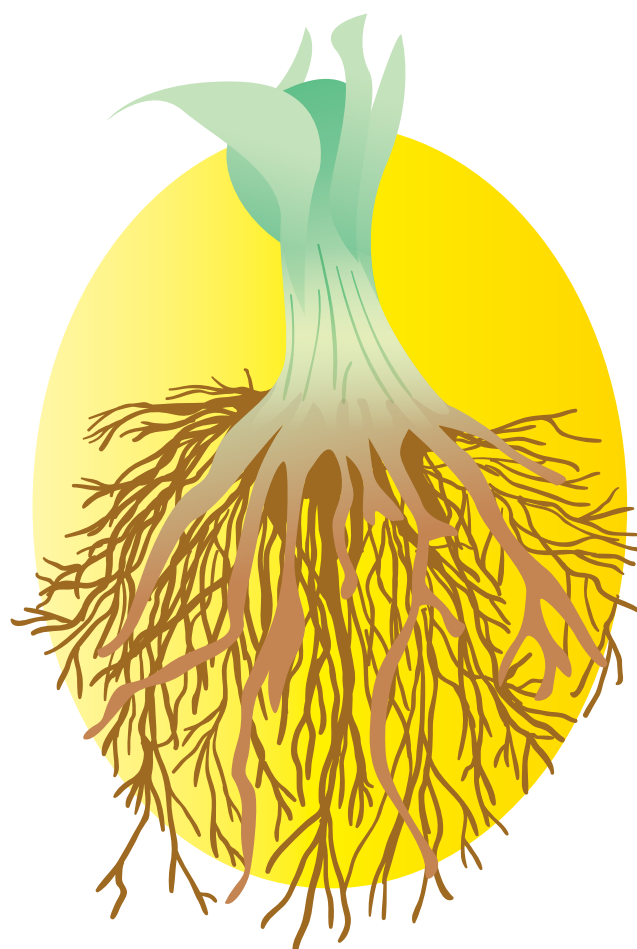
Elabora un organizador gráfico para procesar las informaciones relacionadas con las sustancias que sirven para amortiguar el pH en un ser vivo y en el suelo.

En un cultivo de lombricultura se observó que las lombrices estaban muriendo muy seguido. Se hicieron los análisis respectivos y se determinó que el sitio en donde estaban era muy ácido. ¿De qué manera se puede solucionar esta situación?

Revisa algunos productos como el Alka-seltzer, la milanta y la leche de magnesia. Determina qué tipo de productos tiene y si son de tipo ácido o básico.



**Suelo ácido**  
pH 5.0



**Suelo neutro**  
pH 6.4

### El riñón

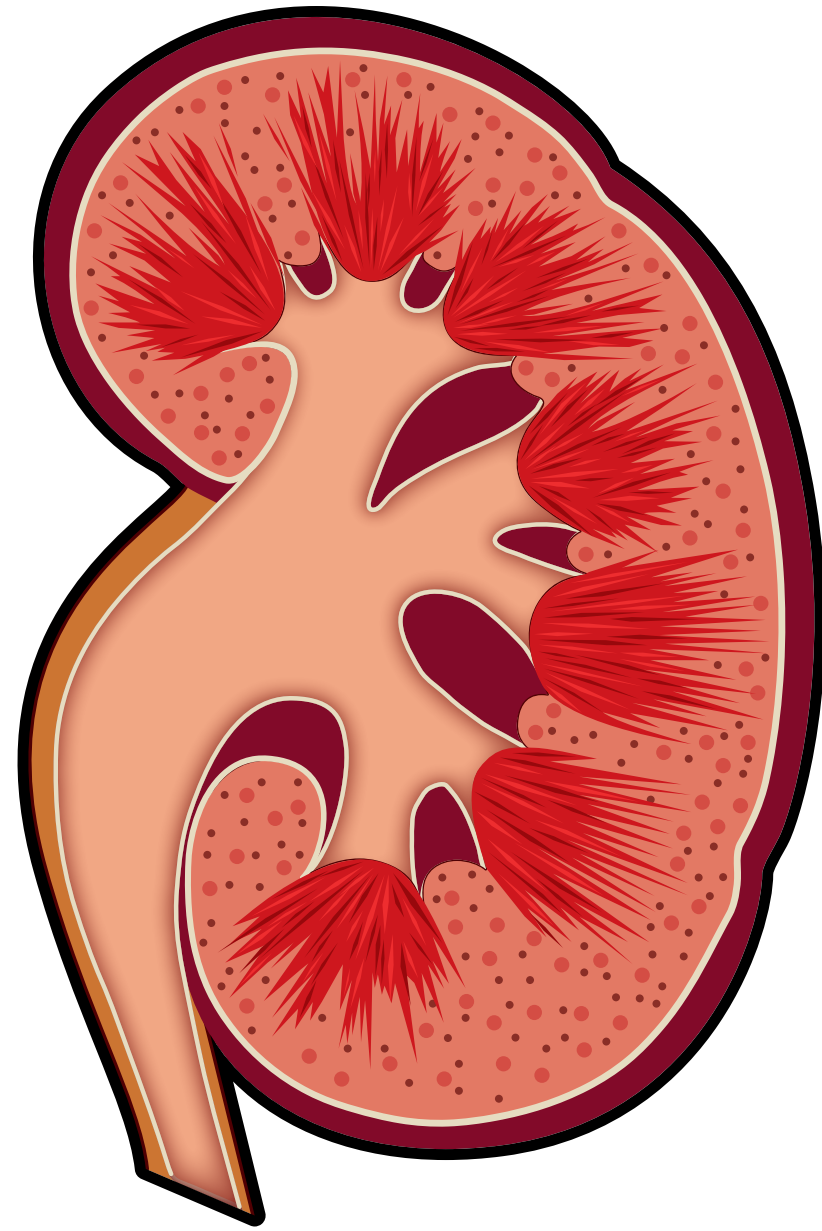
La homeóstasis es el conjunto de procesos que se realiza en un organismo vivo para mantener el equilibrio interno de forma constante y mantener un nivel estable de las funciones del cuerpo.

Tanto los riñones como los pulmones son los responsables de la homeóstasis del organismo, es decir, de la regulación de procesos básicos entre los cuales se encuentra la regulación del pH. El riñón es un órgano que tiene como función limpiar la sangre de sustancias que pueden ser perjudiciales y no solo realiza esta función sino que en un comienzo deja pasar elementos, pero luego los reabsorbe porque el organismo los necesita. Este proceso de eliminación de sustancias ayuda a la nivelación del pH en la sangre, por ejemplo, eliminando algunos excesos de dióxido de carbono en forma de sales y otros compuestos como el ácido úrico.

### El sistema respiratorio

Este sistema tiene como función llevar a cabo el intercambio de gases, elimina el dióxido de carbono que viene en la sangre y recoge el oxígeno del aire que entra a los pulmones. El dióxido de carbono es una de las sustancias que más pueden acidificar la sangre y esto no le conviene al cuerpo; por lo tanto, lo elimina directamente a la atmósfera con la ayuda de los pulmones.

Piensa en una forma de expresar gráficamente lo que significa la homeóstasis para el cuerpo humano y plasma ese diseño en tu cuaderno. Posteriormente, preséntalo ante tus compañeros y compañeras de curso, así compartirás con los demás tu trabajo y al mismo tiempo podrás ver sus diseños y tendrás argumentos para determinar cuál de todos proporciona una información más completa.



El riñón es un órgano que colabora en el proceso de regulación del cuerpo.

### Entendemos por...

**electrolitos**, los cationes o aniones que se encuentran en una solución y que permiten mantener el pH ácido o básico, según sea el caso; los electrolitos más conocidos son el sodio, el potasio, el magnesio, calcio, cloro, fosfatos y sulfatos.

### Para conocer más

En nuestra dieta diaria podemos comer muchos tipos de alimentos; sin embargo, es bueno saber que algunos de ellos se clasifican como ácidos o alcalinos, de acuerdo con el efecto que tienen en el organismo humano después de la digestión y no de acuerdo con pH que tienen en sí mismos.

Algunos ejemplos de alimentos acidificantes son: carnes, embutidos, clara de huevo, el maní, los aceites refinados, el pan, la pasta, dulces, bebida industriales, te y café, entre otros.

Algunos ejemplos de alimentos alcalinizantes son: papas, ensaladas de hortalizas, leche, plátanos, aceitunas y aguacate, entre otros.

### Día a día

Cuando acudas al médico y él te aconseje utilizar un determinado producto, es recomendable comprarlo y consumirlo, tal como te lo indique. Si el problema es en la piel, él te recetará una crema con un determinado pH, de modo que no utilices cualquier producto, el médico sabecual es la que más conveniente a los problema que estás presentando.



### Aplicación

1. Averigua cuál es la función de los amortiguadores en un vehículo. Elabora una analogía con las sustancias que sirven para amortiguar el pH en el cuerpo humano.
2. Busca ejemplos de pH de sustancias diferentes a las mencionadas en este tema, e intenta una explicación del porqué son diferentes. Debes consultar informaciones sobre cada uno de los sustancias relacionada.

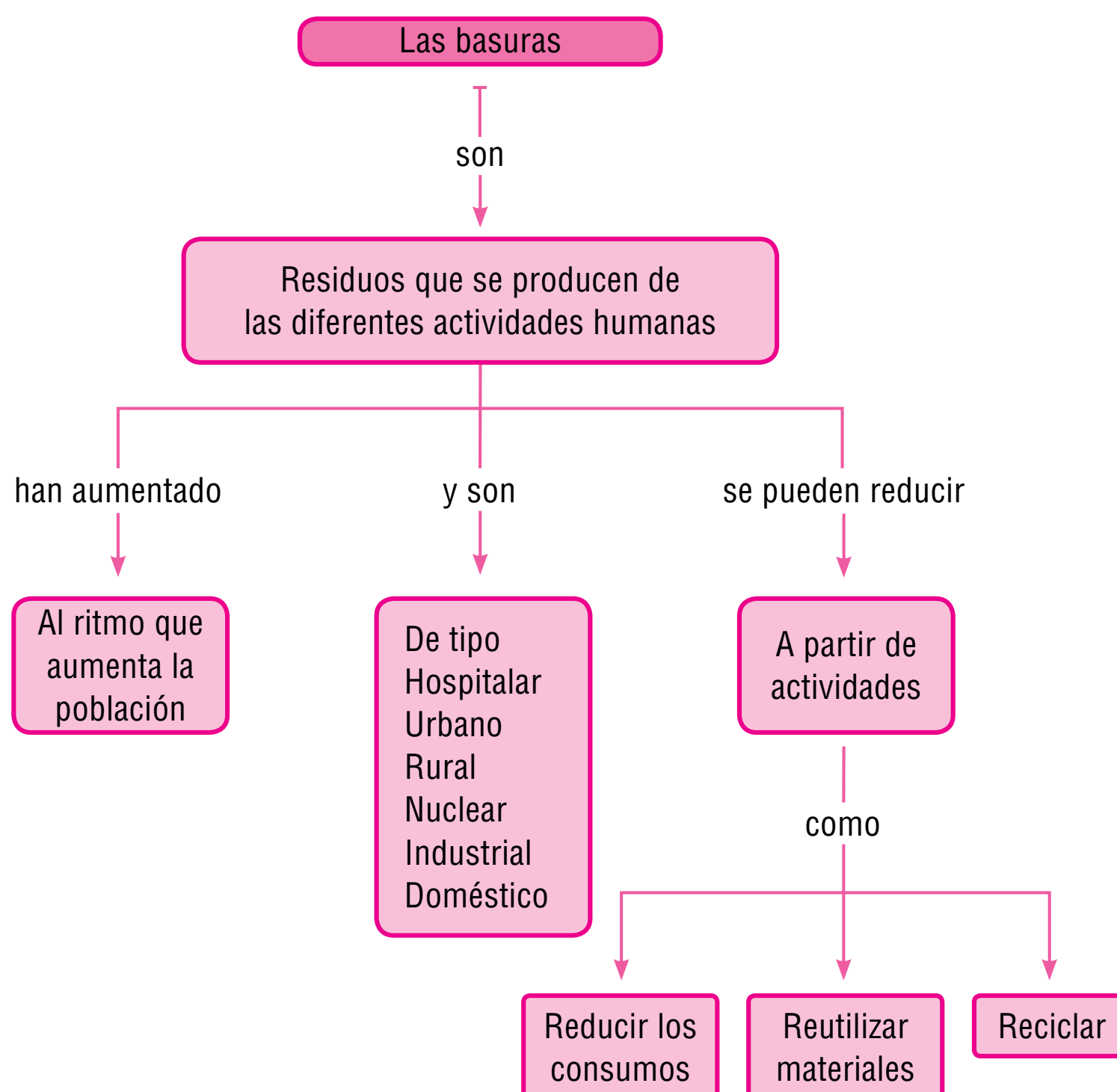


## Desarrollo compromisos personales y sociales

### La contaminación, producto del desarrollo humano

La contaminación en todas sus modalidades es producto del desarrollo y de la superpoblación. A medida que aumenta el número de habitantes del planeta se necesitan más recursos para abastecer sus necesidades, meta que no se cumple porque la población crece más rápido que la obtención de recursos alimenticios, por ejemplo.

La sociedad está frente al problema del consumismo, en donde la consecuencia es el aumento de los desechos denominados basuras, de modo que si no se adelantan prácticas como el reciclaje, cada día se va aumentando la acumulación de basuras, sin una opción muy clara para su tratamiento.



# Las leyes de la termodinámica y sus aplicaciones biológicas



## Indagación

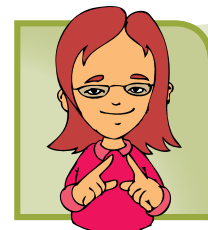
Piensa en las siguientes situaciones:

1. ¿De qué manera una planta produce el alimento? ¿Qué elementos necesita para producir alimento y de dónde los obtiene? ¿Qué le brinda una planta al ambiente?
2. Dejas encendida la estufa a gas en la cocina y te vas para tu habitación. Un fuerte viento apaga la llama. ¿Cómo puedes darte cuenta de que se apagó el fogón sin estarlo viendo? ¿Cómo es posible que pase esto?
3. ¿Qué podemos percibir cuando nos acercamos a una persona que acaba de hacer ejercicios?
4. ¿Por qué razón se dice que debemos estar bien alimentados para tener energía y poder realizar todas las funciones?

Contesta todos estos interrogantes en tu cuaderno y debes estar atento a participar cuando se haga la puesta en común



Cuando una persona hace deporte intercambia materia y energía con el ambiente



## Conceptualización El concepto de sistema

Un sistema es un conjunto de partes o de elementos que cumplen una función específica. Los sistemas no son estáticos, tienen elementos que ingresan a ellos, como es el caso de la comida; y elementos que se emiten del sistema, como la energía que se obtiene de los alimentos que procesamos.

En un sistema los elementos que lo forman mantienen interdependencia; en el caso del sistema circulatorio, es cierto que el corazón bombea la sangre a todas las partes del cuerpo, pero su función no sería completa si no existieran las venas, las arterias y los capilares.

Los sistemas de acuerdo con la manera como intercambian materia y energía son de tres tipos: sistemas abiertos, sistemas cerrados y sistemas aislados.

Los sistemas abiertos son aquellos en los cuales hay intercambio de materia y energía con el entorno, como en el caso de los seres vivos cuando envían calor al ambiente.

Un ejemplo de este tipo de sistemas es la célula, que mantiene con su medio circundante un intercambio de materiales; la célula incorpora una serie de elementos para poder realizar sus procesos vitales; de igual manera elimina desechos. Otro ejemplo de este tipo de sistemas se presenta cuando una persona está haciendo ejercicio, que produce calor y para evitar que este se acumule en el interior se elimina junto con el sudor.

Por esta razón cuando nos aproximamos a una persona que acaba de hacer ejercicio se siente este calor, pero la energía que necesita esa persona para realizar los ejercicios la obtiene de los alimentos que toma del entorno. Otro ejemplo de sistemas abiertos se presenta cuando las plantas toman los elementos del suelo, lo transforman en alimento y como consecuencia de este proceso,

producen oxígeno, que es el que va a dar a la atmósfera.

Los sistemas cerrados solamente intercambian energía con el entorno. Por ejemplo en una lámpara, entra la energía eléctrica y sale la energía lumínica y calórica, pero la lámpara no produce, ni recibe materia de ningún otro sistema.

Los sistemas aislados no intercambian ni materia ni energía, como sucede; con una pila cuando no se está utilizando. Un ejemplo típico de este tipo de sistemas es un termo; sin embargo, es un estado transitorio, es decir, que por más hermético que sea el contenido pierde un poco de calor, y pasado un tiempo el contenido se enfría.

**Consulta** otros ejemplos de sistemas parecidos a los presentados en este tema.

**Explica** la diferencia entre los sistemas abiertos y los sistemas cerrados vistos.

### Leyes de la termodinámica

La termodinámica es una ciencia que estudia las transformaciones de la energía. Tiene cuatro leyes:

La ley cero de la termodinámica dice que dos cuerpos que tienen diferentes temperaturas, al estar en contacto entre sí, después de un tiempo determinado alcanzarán la misma temperatura.

La primera ley de la termodinámica afirma que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. Cuando los animales consumen los alimentos que provienen de las plantas, los incorporan a un proceso conocido como metabolismo, en donde pasan primero por un proceso físico como el de la masticación y luego en un proceso químico, es decir, en rompimiento de enlaces para liberar las unidades fundamentales como aminoácidos, glucosas, ácidos grasos y minerales, que posteriormente pueden ser utilizados por las células en sus procesos internos, que darán como resultado, por ejemplo, el crecimiento, el movimiento, la reproducción; es decir, la energía presente en los

alimentos se transforma en otros tipos de energía, como la energía cinética.

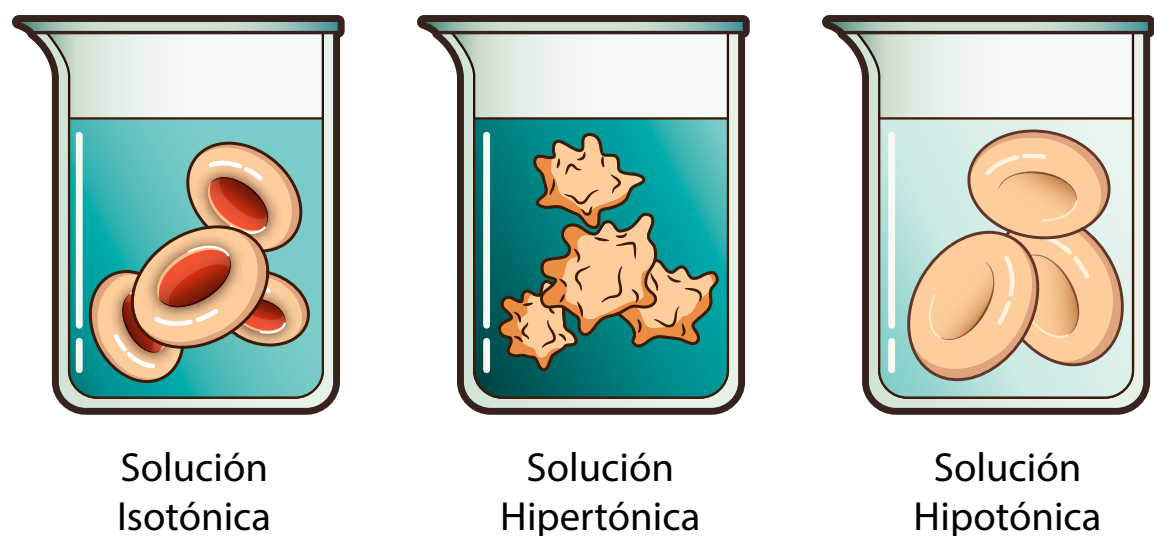
Cuando las plantas están realizando la fotosíntesis toman la energía del sol y en presencia de clorofila, de agua y de dióxido de carbono, producen en primera instancia la glucosa y posteriormente, a partir de ella, los demás alimentos. En esta parte se está transformando la energía lumínica en energía química presente en los alimentos.

La segunda ley de la termodinámica dice que todos los sistemas tienden a un estado de desorden o entropía y la energía del estado final de un sistema siempre será menor que la energía inicial del mismo sistema. El calor siempre fluirá de un objeto caliente a un objeto frío, nunca al contrario. Según esta ley los procesos solo ocurren en un solo sentido; por ejemplo, las moléculas de sal se disuelven espontáneamente en agua, pero la extracción de la sal del agua solo es posible por medios externos, evaporando el agua para que quede la sal.

Esta ley se cumple cuando se están llevando a cabo procesos como la ósmosis y la difusión, en donde las moléculas entran y salen de las células teniendo en cuenta la concentración de ellas.

Si las células están en una concentración hipotónica, es decir, que hay menor cantidad de iones adentro que afuera; recuerda que los iones son átomos cargados eléctricamente, es decir, que son tanto positivos como negativos. El agua entra a las células para diluir el contenido intracelular y posteriormente los iones de un determinado elemento, por ejemplo el sodio, salen para equilibrar las concentraciones de ese elemento.

Si, por el contrario, las células están en una solución hipertónica donde hay más concentración de iones afuera que adentro, el agua de las células sale para tratar de diluir el exterior y posteriormente los iones pueden entrar a la célula; en un comienzo entran a gran velocidad, se necesita mucha



Las células se comportan de acuerdo al tipo de solución en la cual se encuentren

energía, pero en la medida que la célula se va saturando de un determinado elemento la velocidad disminuye y en consecuencia la energía también.

En una solución isotónica hay igualdad de concentración de iones tanto adentro como afuera de la célula como sucede, por ejemplo, con los glóbulos rojos.

Mientras que en el interior de los cuerpos de los seres vivos hay orden, al haber intercambio de energía con el ambiente, en este se aumentan los niveles de entropía.

La tercera ley de la termodinámica dice que para un cristal perfecto y puro de una sustancia pura, su entropía se aproxima a cero a medida que su temperatura se aproxima a  $0^{\circ}\text{K}$ ; es imposible alcanzar una temperatura igual a cero absoluto, mediante un número finito de procesos físicos. Esta ley solo se cumple en los sólidos que están formados por sustancias puras y aunque son sólidos sus átomos tienen un cierto movimiento, es decir, una ligera entropía (desorden) la cual, según esta ley es cero cuando la temperatura llega al cero absoluto, que en química son los  $0^{\circ}\text{K}$  (grados Kelvin)

De acuerdo con las leyes de la termodinámica que se mencionan en este tema, ¿crees que en el universo es posible llegar a un momento de completa calma? Justifica tu respuesta.

## Bioelectricidad

Diversas clases de peces utilizan la electricidad generada en sus propios cuerpos para localizar y aturdir a sus presas o para interpretar las condiciones del medio ambiente.

Se han encontrado diferentes tipos de polaridad en sus cuerpos, es decir, algunos de ellos hacia la región de la cabeza presentan carga eléctrica positiva y hacia la cola carga eléctrica negativa y viceversa; esto se presenta en especies como el pez cuchillo de vidrio, mirador de estrellas, anguila eléctrica, mormirido nariz de elefante y barbo eléctrico.

El generador de la corriente eléctrica que estos animales producen parece que se deriva del tejido muscular; el mecanismo es muy parecido al explicado en el funcionamiento de las neuronas. El sistema depende entonces del flujo de electrones a través de las membranas celulares. Un pez eléctrico como la anguila, puede acumular mucha de esta energía y producir descargas de hasta 500 vol-

tios, suficientes para aturdir a sus presas.

Son pocos los trabajos respecto a la producción de electricidad por parte de las plantas; se sabe que en la fotosíntesis uno de los pasos fundamentales es la foto-excitación, que consiste en que cuando los rayos de luz provenientes del sol impactan las hojas y en especial el tejido que contiene la clorofila, los electrones de estas moléculas se mueven desde niveles inferiores a los niveles superiores; este flujo de electrones permite que se complete la fase lumínica de la fotosíntesis y en consecuencia la formación de productos esenciales para que la planta realice la fase oscura y en la cual se formará la glucosa; esto quiere decir que el flujo de electrones, muy parecido a como se produce en la generación de la corriente eléctrica hace que la fotosíntesis sea más efectiva.



La bioelectricidad es un ejemplo de la primera ley de la termodinámica, porque se produce a partir de otra energía que es la energía química.

## Bioluminiscencia

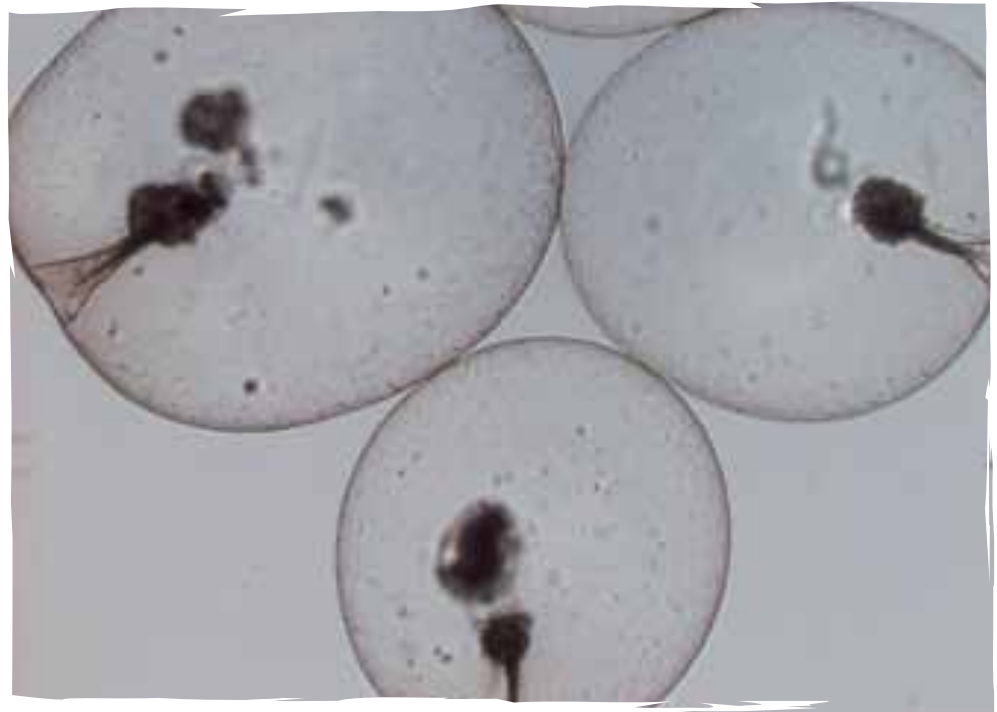
La bioluminiscencia es un fenómeno de la naturaleza que se puede observar en una gran variedad de organismos, como bacterias, protozoarios, cnidarios, ctenóforos, cefalópodos, crustáceos, miriápodos, anélidos, coleópteros y hongos, y se basa en la emisión de luz a partir de una reacción bioquímica interna.

La bioluminiscencia surgió como un mecanismo de eliminación del oxígeno molecular en organismos anaeróbicos para los cuales este compuesto era tóxico. Los organismos bioluminiscentes utilizan esta propiedad para varias funciones, tales

como atracción de pareja, reconocimiento, iluminación, atracción de disipadores de esporas en los hongos y atracción de presas. En el caso de las luciérnagas, por ejemplo, está involucrada una proteína denominada luciferina, la enzima luciferasa y el oxígeno molecular, que producen luz y les sirve como un elemento de atracción al sexo opuesto.

Muchos animales se desarrollan en condiciones ambientales diferentes; por lo tanto, han tenido que originar adaptaciones particulares al medio en donde viven; tal es el caso de los individuos que viven en sitios oscuros o en las zonas abisales del mar a donde no llegan los rayos del sol y por lo tanto debieron desarrollar mecanismos como el de la producción de luz a partir de las reacciones químicas que se llevan a cabo en el interior del cuerpo. Veamos algunos ejemplos.

- Los peces hacha tienen una forma muy aplanada y a lo largo del cuerpo presentan unas placas luminosas que semejan la dentadura de una calavera.
- El pez estrella rayado posee a lo largo de su cuerpo cinco fajas luminosas, una va por la línea media, dos por la línea dorsal y las otras dos por la línea ventral; cada faja se compone de una serie de luces de color amarillo y cada una está rodeada por otras más pequeñas que los biólogos han llamado “piedras preciosas”.
- Los peces linterna, como los llaman los científicos, son de diferentes especies; entre ellos están los peces con barbilla que tienen una estructura que parece una caña de pescar y en su parte final va un órgano luminoso que se prende y se apaga, le sirve para atraer a los curiosos y así atrapa las presas.
- Un langostino que vive en estas zonas abisales dispara una lluvia de chispas que semejan los juegos artificiales; esta lluvia enciende a las presas y así las puede atrapar.
- La lámpara maravillosa es un pulpo que vive en las profundidades del océano Atlántico y posee 24 órganos luminosos localizados de la siguiente manera, dos grandes están localizados en los tentáculos, cinco están alrededor de los ojos y el resto distribuidos por todo el cuerpo.
- La noctiluca es un protista que tiene un tamaño de medio a dos milímetros, forma de meloco-



Las noctilucas emiten luz como el resultado de reacciones químicas internas.

tón y un flagelo; este organismo es una brillante lamparita nocturna causante de la bioluminiscencia marina.

Para el hombre, el fenómeno de la bioluminiscencia ha sido de gran utilidad. Desde épocas remotas se han fabricado lámparas colocando grandes cantidades de luciérnagas en un recipiente, o bien colectando hongos bioluminiscentes; las bacterias bioluminiscentes se han utilizado como bioindicadores de la contaminación; cuando la intensidad de la luz baja es porque hay productos tóxicos en el medio circundante.

En los representantes del reino de los hongos, la bioluminiscencia cumple una función muy importante al atraer artrópodos y otros invertebrados para la dispersión de sus esporas. En el caso de las luciérnagas, los destellos de luz permiten la localización de una posible pareja. La señal luminosa se produce en el lado ventral de los últimos segmentos abdominales y cada especie tiene su propio ritmo de destello.

Elabora tres ejemplos de eventos de la vida diaria relacionados con la primera ley de la termodinámica.

Construye tres ejemplos de situaciones cotidianas en donde tú consideres que se puede comprobar lo que dice la ley cero de la termodinámica.

Construye un gráfico que te permita explicar lo que plantea la segunda ley de la termodinámica.



## Aplicación

### Entendemos por...

**Entropía** la medida del desorden en un sistema; en química, por ejemplo, se presenta la entropía cuando hay pocas moléculas de gas en un recipiente, caso en el cual tienen mayor espacio para moverse, si la cantidad de moléculas aumenta, el nivel de entropía descende.

### Para conocer más

En el proceso de respiración celular llevado a cabo en la mitocondria se producen grandes cantidades de un compuesto denominado ATP Adenosín Trifosfato; en este compuesto está representada la energía de todos los seres vivos; cuando este compuesto se transforma en ADP provee la energía para que, por ejemplo, los aminoácidos se puedan unir para formar las proteínas. Cuando realizamos las funciones vitales diarias vamos utilizando el ATP y lo vamos convirtiendo en ADP Adenosín Difosfato; posteriormente, cuando comemos reparamos energía, lo que quiere decir que convertimos el ADP nuevamente en ATP para volver a ser utilizado. Existen casos en los cuales el gasto de energía es muy alto y el ATP se convierte en ADP y posteriormente en AMP Adenosín monofosfato.

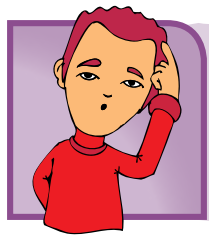
### Día a día

Hay momentos de nuestras vidas en los cuales las leyes de la termodinámica se hacen evidentes; por ejemplo, cuando nos acercamos a una persona que acaba de hacer ejercicio podemos notar que emite calor, el cual calienta el aire que está alrededor del cuerpo, inclusive no necesitamos tocar a esa persona para saber que está caliente; de igual manera cuando percibimos un mal olor en la persona lo que sucede es que ella emite esos humores, que son sustancias químicas que se desplazan por el aire, tienen entropía debido a que para desplazarse utilizan el espacio abierto.

Realiza las siguientes pruebas en el laboratorio, relacionadas con las leyes de la termodinámica.

1. En un beaker, deposita agua hasta llegar a 2 centímetros antes del borde; posteriormente, deja caer una gota de tinta en todo el centro del agua, observa lo que sucede y registra tus informaciones en el cuaderno.
2. En un vaso deposita agua y disuelve en ella un poco de maicena; agrégale unas tres gotas de tintura de yodo (lugol) que se consigue en la droguería. Observa lo que sucede y escribe tus observaciones en el cuaderno.
3. Enseguida, toma otro vaso con agua y maicena; en una bolsa delgada transparente deposita un poco de lugol, amarra la bolsa y deposítala en el centro del beaker, cuidando de que no se vaya a voltear. Observa lo que sucede y escribe tus observaciones en el cuaderno.
4. Prepara dos soluciones, una con azul de metileno y la otra con lugol, deposita las dos soluciones en una cubeta de hielo, mitad para cada colorante y coloca la cubeta en la nevera hasta que se congelen, no te preocupes si el colorante queda en el centro.
5. En un beaker coloca agua a 10°C, toma el tiempo, deposita un cubo con colorante y observa lo que sucede; toma la temperatura final una vez que se haya disuelto todo el cubo. Repite el mismo procedimiento con agua a 30°C y con agua a 60 o 70°C.
6. Piensa en situaciones de la vida diaria y escribe algunos ejemplos en donde se utilice la presión de los gases
7. Supón que estás estudiando los niveles de ruido que se generan en un salón de clases. ¿Qué tipo de sistema es el salón abierto o cerrado? Justifica tu respuesta. ¿De qué manera puedes hacer que el salón se convierta en un sistema aislado?

## Comportamiento de los fluidos

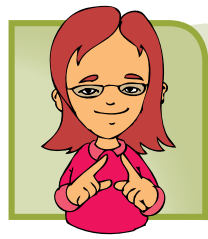


### Indagación

Toma una bomba e ínflala a su máxima capacidad, no le hagas nudo; en una mesa coloca diferentes objetos y trata de moverlos dejando salir el aire por la boca de la bomba. Trabaja primero con objetos pequeños y ve aumentando de tamaño.

Repite el mismo procedimiento anterior, pero en lugar de empujar los objetos con aire lo harás con agua, utiliza una jeringa sin la aguja.

1. ¿Qué diferencia hay entre la prueba de la jeringa y la de la bomba?
2. ¿Cuál de las dos pruebas fue más efectiva para mover los objetos? Explica el porqué.
3. Elabora una lista de objetos que funcionen con aire y de objetos que funcionen con agua



### Conceptualización Estados de la materia

La materia la podemos encontrar en cuatro estados diferentes: sólido, líquido, gaseoso y plasma. Los líquidos y los sólidos se conocen comúnmente como fluidos. El hecho de ser fluidos les confiere algunas características especiales.

#### Características de los líquidos

Los líquidos tienen una organización en sus moléculas que los coloca en un estado intermedio entre los gases y los sólidos; sus moléculas tienen una cierta atracción que las mantienen unidas, pero no en una situación tan extrema como en los sólidos. Debido a esta organización presenta las siguientes características.

**Forma y volumen:** como la atracción entre las moléculas le confiere cierta plasticidad, los líquidos se adaptan a cualquier recipiente, y por lo tanto, su forma varía de acuerdo con el lugar en donde estén; mantienen el mismo volumen sin importar el recipiente que los contenga. Las moléculas de un líquido al estar en contacto con un medio como el aire, que es otro tipo de fluido se organizan formando una capa



Cuando el agua se pone en contacto con el aire forma una película que se llama tensión superficial sobre la cual caminan los insectos.

que se conoce como tensión superficial; esta capa parece ser invisible pero se hace evidente, por ejemplo, cuando los insectos se posan sobre ella

Los líquidos prácticamente no se pueden comprimir, esto se debe a que no hay mucho espacio entre las moléculas; de igual manera su capacidad de dilatación es mínima, casi imperceptible, los enlaces no permiten mayor elasticidad. El aumento de la temperatura apenas si logra generar alguna pequeña modificación en el volumen.

Cuando se trata de comprimir un líquido la fuerza que se ejerce sobre él es igual en cualquier punto del líquido; esto en física se conoce como el principio de Pascal. La prensa hidráulica es una de las aplicaciones de este principio. Puedes comprobar la forma como actúa la prensa hidráulica utilizando dos jeringas, una más grande que la otra, y un tubo de caucho; la primera jeringa, que es la grande se deja llena de agua; la otra se deja con el émbolo abajo, se coloca el tubo de caucho y luego presionando la jeringa que tiene agua se observa lo que pasa en la otra Jeringa.

Otra característica de los líquidos es que sus moléculas ejercen una presión sobre los cuerpos que se incluyen en ellos; por ejemplo, si tratamos de hundir un corcho en el agua la misma presión del agua trata de llevarlo nuevamente hacia la superficie. Este evento corresponde a otro principio de la física, denominado principio de Arquímedes.

Cuando se mezclan dos líquidos, las moléculas de uno se entrelazan con la moléculas del otro, esto se comprueba cuando se deja caer una gota de tinta en el agua, las moléculas de tinta se van dispersando; pasados algunos momentos ya no se puede percibir la tinta, simplemente se nota que el agua quedó de color azul o negro según sea el caso.

Este proceso se denomina difusión y es un proceso biológico que se da cuando los solutos como los iones de sodio, de potasio, de calcio, la glucosa, los aminoácidos, etc., van a entrar o a salir de las células; este proceso depende de la cantidad de agua que haya, bien sea dentro o fuera de la célula, ya que es el fluido que permite que estos iones se disuelvan.

Otra propiedad de los líquidos es la adhesión, que se caracteriza por ser la capacidad de un líquido para ponerse en contacto con una superficie y mantenerse unido a esta por fuerzas moleculares.

Un líquido se desplaza por una superficie dependiendo de la constitución que tiene; algunos se desplazan más rápido que otros y algunos lo hacen muy lentamente; esta propiedad se denomina viscosidad. La viscosidad es la resistencia de un líquido a fluir. Los aceites, por lo general, son más viscosos que el agua; por esa razón, son utilizados como lubricantes. La viscosidad disminuye con el aumento de la temperatura, a medida que un líquido viscoso se calienta se va volviendo más líquido.

Comprueba el principio de Arquímedes de la siguiente manera: llena un recipiente de agua hasta el borde; luego, coge un dinamómetro y cuelga de él una pieza sólida, toma la medida antes de sumergir este cuerpo en el recipiente con agua; el agua que desplace el cuerpo debes recogerla en un recipiente, esto da el peso antes y después, la diferencia es igual al empuje del que habla Arquímedes.



### Características de los gases

Los gases tienen como característica principal que sus moléculas están separadas unas de otras y la atracción que hay entre ellas es mínima.

Los gases no tienen ni forma ni volumen definidos, estos dependen del recipiente en el cual se encuentren. Se dejan comprimir fácilmente; en la prueba de indagación con la bomba, se puede verificar que al inyectar aire en la bomba, se van comprimiendo las moléculas que hay adentro. En el momento en que se deja escapar el aire de la bomba como estaba presionado, sale con fuerza y mueve los objetos, a diferencia del agua en donde se tuvo que presionar el émbolo para que saliera.

Las moléculas de los gases ejercen una presión sobre las paredes del recipiente que los contiene y cuando se liberan salen con fuerza y pueden realizar un trabajo. Todos los gases se expanden con

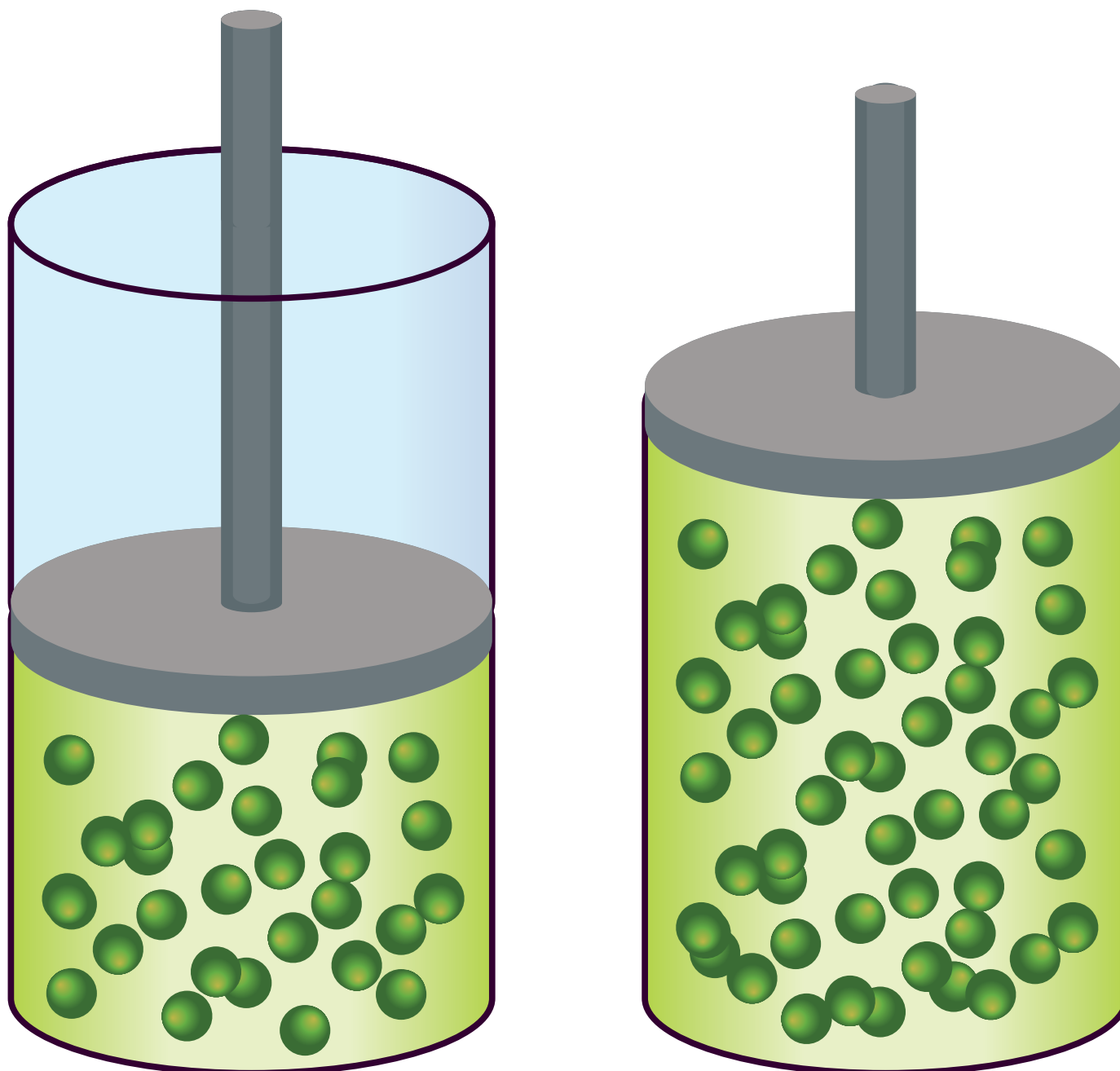
el aumento de la temperatura. A medida que esta aumenta las moléculas se mueven a mayor velocidad y ejercen mayor presión sobre las paredes del recipiente que los contiene, si la temperatura sigue subiendo las moléculas aumentan su presión.

Esta es la razón por la cual una olla de presión se puede estallar si tiene la válvula obstruida o cuando en una reunión se inflan bombas y se les agrega mucho aire, la temperatura ambiental las calienta y hace que el aire se dilate y en consecuencia se termina por estallar la bomba.

**Elabora** un mapa conceptual para resumir las características de los gases.

Luego, haz una gráfica para explicar cómo funciona la presión de los gases; debajo del dibujo elabora una de explicación que acompañe la gráfica.

Escribe una lista de eventos cotidianos en donde se haga evidente la presencia bien sea de la presión de los gases o de la presión de los líquidos.



Los gases se pueden comprimir y se adaptan al recipiente en donde se encuentran

**Entendemos por...**

**Hidrostática** la rama de la física que estudia la forma como se comportan los fluidos cuando están en estado de equilibrio, es decir, cuando están en su estado original sin la influencia de ninguna fuerza sobre ellos.

**Para conocer más****Presión sanguínea**

Al escuchar con un estetoscopio el latido cardiaco, normalmente se oyen dos ruidos: el primero se oye como “lub” y el segundo como “dub”; el primero se refiere al cierre de las válvulas, cuando se inicia la contracción ventricular, y el segundo al cierre de las válvulas al final de la contracción.

Durante la diástole, o sea el momento de llenado del corazón la presión de la aurícula izquierda es algo mayor que en el ventrículo y esto hace que la sangre fluya de la aurícula al ventrículo; en seguida se contrae súbitamente el ventrículo izquierdo, se cierra la válvula mitral y se eleva con rapidez la presión intraventricular. Cuando esta presión excede a la presión aórtica la sangre pasa a ese vaso.

Cuando se relaja el ventrículo, disminuye bruscamente la presión interna y permite un ligero reflujó retrógrado de sangre, que cierra de inmediato la válvula aórtica. Durante toda la diástole, la presión aórtica permanece alta porque en las arterias muy distensibles se ha almacenado gran volumen de sangre en el curso de la sístole.

**Día a día**

Una de las aplicaciones de la presión de los gases en la vida diaria está en la olla de presión, que ha sido de mucha utilidad en la cocina pero con la cual hay que tener mucho cuidado; no se debe llenar demasiado debido que la presión interna puede hacer estallar la olla; de igual manera, cuando se considera que los alimentos están cocidos, se debe despresurizar, es decir, hay que dejar salir todo el aire antes de destaparla, lo cual se puede hacer levantando la válvula o enfriando la olla con agua fría. Cuando se lava la olla se debe revisar que la válvula no esté tapada y no se tengan inconvenientes en la próxima utilización.



**Aplicación**  
**Verifica algunas características de los fluidos**

Realiza las siguientes pruebas y elabora un esquema de cada una de ellas en tu cuaderno, acompañado de una explicación de lo que sucede.

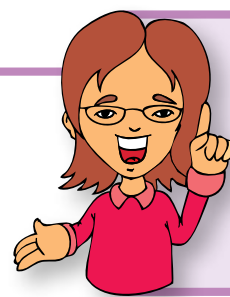
1. Tensión superficial. Realiza las siguientes pruebas

- Toma una caja de Petri (se puede utilizar un plato), llénala con agua, intenta hacer flotar un alfiler en el agua. Posteriormente, recorta un círculo de una servilleta más pequeño que la caja de Petri coloca encima el alfiler y espera a que se hunda el papel. ¿Qué observas? Compara esta prueba con la anterior. Describe la capa que se forma por debajo del alfiler
- En una caja de Petri coloca agua y encima 2 palillos en el centro, uno al lado del otro; luego deja caer una gota de agua de jabón en medio de los palillos. Si no notas ninguna reacción, repite el procedimiento lavando todo para que no queden residuos de jabón. Anota tus observaciones.
- En un beaker coloca agua hasta la mitad; luego, por las paredes, adiciona alcohol en una cantidad equivalente al agua. Aun cuando los dos líquidos son transparentes, es posible ver la separación entre los dos; deja caer una gota de aceite en todo el centro y observa el beaker por el lado, deja caer otras 10 gotas en diferentes lados, escribe lo que sucede e intenta dar una explicación. ¿Qué forma adquieren las gotas de aceite y en qué lugar se localizan?

Revisa las pruebas realizadas y en cada una de ellas determina la presencia de la tensión superficial. Explica lo que sucede.

2. Adhesión. Toma un pedazo de lámina de acrílico de 11 x 15 cm, colócalo de manera oblicua sobre el borde de un lavaplatos. Alista 3 cucharas una con agua, una con aceite y una con alcohol; luego, mientras otro compañero sostiene la lámina, deja caer los tres líquidos al tiempo y observa si hay diferencia en el desplazamiento de ellos. ¿Cuál de los líquidos se desplaza más rápido? ¿Cuál lo hace más despacio? ¿A qué se deben las diferencias?
3. Presión de gases. Toma un pedazo de tubo de PVC de 10 cm de largo y 2 cm de diámetro, ábrele 5 orificios que queden equidistantes entre ellos y en una misma línea; en uno de los extremos acomoda una jeringa sin aguja, y el otro sállalo totalmente con papel y cinta. Acomoda el tubo en el borde de una mesa, alguien lo tendrá firme para que no se mueva, saca el émbolo de la jeringa y en cada orificio coloca un cuadrado de papel; posteriormente, alguien hundirá con fuerza el émbolo y observará lo que sucede

Trabaja uno de los elementos básicos de este mundo, que es la energía; prácticamente no hay nada que no se mueva hoy en día sin ella. Su presencia se puede advertir tanto en el interior de nuestros cuerpos como en los eventos que suceden a nuestro alrededor. Se hace evidente en procesos pequeños como una vela cuando se consume, hasta en eventos grandes como el que se presenta en el funcionamiento de una estrella.



## Este capítulo fue clave porque

Elementos como el agua y el aire son vitales para los seres vivos, se clasifican como fluidos y tienen características que debemos conocer y que se trabajan en este capítulo, esto con el objetivo de comprender los alcances y limitaciones que tiene la energía.

## Conectémonos con la meteorología



### El poder del agua y del aire

Muchas de las construcciones que ha realizado el ser humano, las ha hecho alterando las fuentes de agua y tal vez esta sea una de las razones por la cual cuando vienen las épocas de invierno y llueve demasiado, los ríos desbordan su capacidad y el agua busca alguna salida, busca su cauce y en consecuencia como que retoma el camino original, llevándose todo lo que encuentra a su paso. A medida que el agua se va acumulando las aguas del río aumentan su velocidad y en consecuencia su energía hasta tal punto de que se torna imposible detener su acción. En los casos más preocupantes, el agua se desborda e inunda los terrenos aledaños causando todo tipo de pérdidas tanto de vidas como materiales.

Por su parte, el aire también tiene un gran poder destructor y se puede ver específicamente en algunos fenómenos como los tornados y los huracanes que no son comunes en nuestro medio.



La energía del agua en ocasiones puede ser perjudicial y causar estragos.

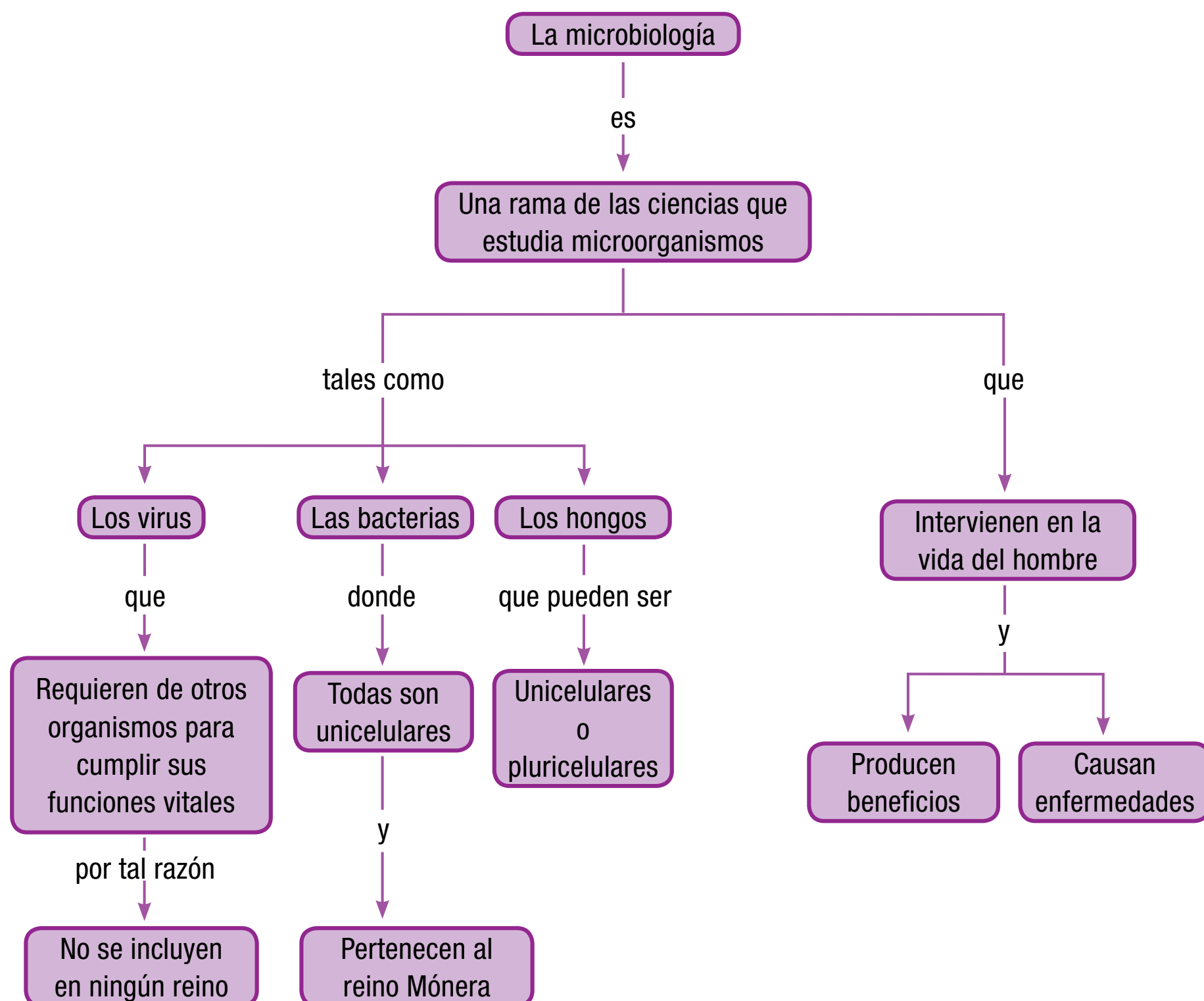
Un huracán es un sistema de baja presión formado por vientos que viajan en el sentido contrario a las manecillas del reloj; está acompañado de una gran cantidad de lluvias y de tormentas eléctricas. A diferencia de los fenómenos que tienen que ver con el agua, los huracanes sí se pueden predecir y adoptar medidas que permitan mitigar sus consecuencias, tales como organizar refugios, cortar y remover ramas muertas de los árboles; así mismo, envolver los objetos de cristal y aparatos eléctricos que puedan sufrir daños; usar cinta adhesiva en ventanas y vitrinas, etc. Para que este fenómeno sea declarado como un huracán, sus vientos deben alcanzar unas velocidades de no menos de 120 kilómetros por hora.

# Ciencia, tecnología y sociedad

## El mundo de los microorganismos

Con el descubrimiento del microscopio se cambió el concepto que se tenía de la vida, que hasta ese momento era solo lo que podíamos observar a simple vista. Se descubrieron organismos microscópicos insospechados con características fabulosas; se pudo verificar que muchos de estos microorganismos eran los causantes de las enfermedades; pero también, que muchos de ellos le brindaban algún tipo de utilidad a los seres humanos y en general al planeta.

La microbiología, como rama de la biología, es la disciplina que se encarga de estudiar organismos como los virus, las bacterias y algunos hongos.



Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Ciencias Sociales**



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

## La expansión de la frontera agropecuaria y el tardío inicio de la industrialización



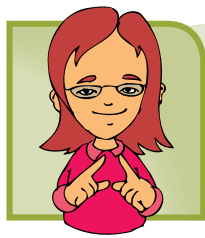
### Indagación

“El grano oscuro, tostado y molido, usado en todo el mundo para preparar una bebida aromática estimulante, es el café. Según la historia, los árabes habían empezado a beber café en el siglo XV. Debido a las primeras preparaciones del café similar al del vino, se le dio el nombre kahwa. Un siglo después, el café se extendió a Egipto, Siria y Turquía y su nombre cambió a kahvé. El nombre y clasificación de la planta del café se extendió gracias al botánico sueco Carlos de Linneo. Hoy en día, la denominación española de esta deliciosa bebida que hace famosa a Colombia es el café. En los demás idiomas la grafía varía, pero siempre mantiene la misma raíz”

<http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/actividad/recorridos-tematicos-por-colombia/cafe-colombiano/descubrimiento-del-cafe>



1. Describe la idea central del texto.
2. Según el texto, el café es una bebida que hace famosa a Colombia. ¿Por qué?
3. ¿En qué momento crees que el café empieza a tener importancia para nuestro país?
4. ¿Qué representa el café en la economía del país?
5. Redacta un texto en el que narres lo que sabes sobre el café de Colombia.



### Conceptualización

#### La expansión de la frontera agrícola

En el periodo comprendido entre el final de la guerra de los Mil Días y mediados de la segunda década, el desarrollo agropecuario del territorio colombiano no presenta cambios fundamentales, exceptuando las áreas cafeteras del occidente; sin embargo, es importante destacar los siguientes datos que brindan una visión general del avance del primer sector económico para el país durante esta época.

Entre 1910 y 1925	
<b>Área total cultivada</b>	Pasó de 920.000 a 1.471.000 hectáreas
<b>Área de cultivos de exportación</b>	Pasó de 139.000 a 395.000 hectáreas
<b>Productos para el consumo urbano</b>	Se incrementaron de 92.000 a 152.000 hectáreas
<b>Productos de consumo rural</b>	Se incrementaron de 680.000 a 925.000 hectáreas

Productos como el algodón, el azúcar, la cebada, el trigo y el tabaco tuvieron un importante crecimiento en su producción, a partir de aspectos como el desarrollo industrial y el aumento de la población en los espacios urbanos, que hacia 1925 representaba el 23,2% de la población total, de los cuales el 25,7% se encontraba concentrada en ciudades como Medellín, Bogotá, Cali y Barranquilla.

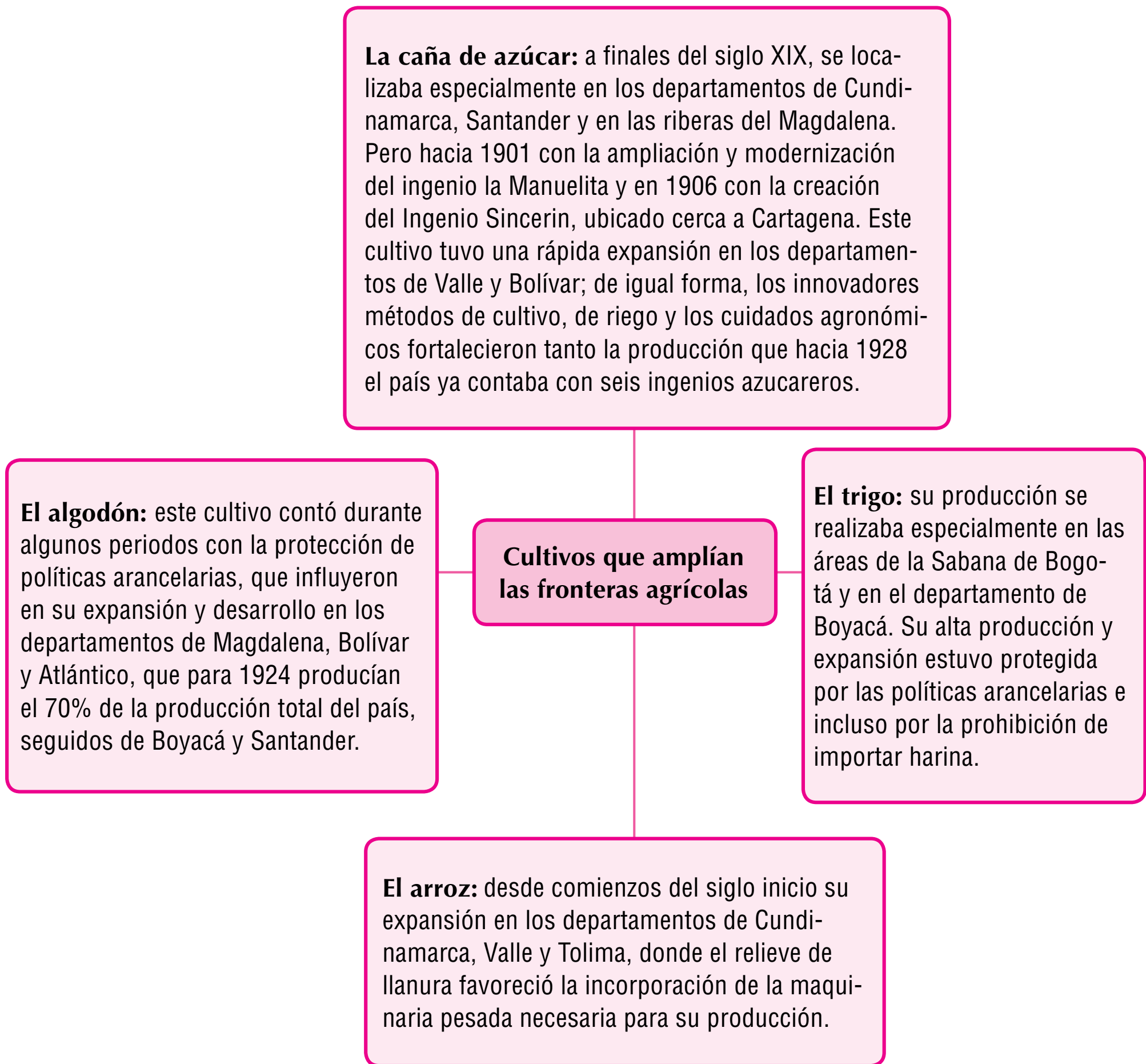
Debido a este incremento de la población en las zonas cercanas a las ciudades, las áreas cultivadas y la producción de cultivos especializados, presentan un aumento considerable, como se muestra en las siguientes tablas.

Departamentos	Área cultivada
<b>Cundinamarca</b>	34.4%
<b>Valle del Cauca</b>	8.85%
<b>Antioquía</b>	8.17%
<b>Boyacá y Caldas</b>	7.8%
<b>Tolima, Cauca, Atlántico y Huila</b>	4%

Departamento	Cultivo especializado	
<b>Cundinamarca</b>	Trigo nacional	87.7%
	Papa	66.6%
<b>Valle del Cauca</b>	Caña de azúcar	44.3%
<b>Boyacá</b>	Cebada	74.1%
<b>Magdalena</b>	Banano	95.9%

Sin embargo, las transformaciones más notables de la agricultura, durante este periodo, están relacionadas con los cambios en las técnicas de cultivo y la expansión de cultivos tales como:





### Complementa tu saber

#### El sector primario

El sector primario, en economía, hace referencia a las actividades que se desarrollan en el ámbito agrícola, ganadero, de explotación forestal, la pesca y la extracción minera. Como es evidente, es un sector fundamental en toda economía, ya que toda sociedad debe procurar desarrollarlo ampliamente para abastecerse de recursos alimentarios y minerales, que le permitan desarrollar otras actividades.

### El avance en las técnicas agrícolas

Durante las primeras décadas del siglo XX, las técnicas agrícolas tienen muy pocas modificaciones, exceptuando las introducidas para la producción de la caña de azúcar. Sin embargo, se debe destacar como a partir de las actividades cafeteras, se requirió una maquinaria que impulsó la fabricación de instrumentos como; rastrillos, azadones de hierro, palas, segadoras y trilladoras, de igual forma el avance en los sistemas de transporte favoreció la importación de maquinarias y materiales como abonos y fertilizantes.

Hacia 1915, en ciudades como Medellín, se destaca la fabricación de maquinaria para el café, trapiches para la caña de azúcar, pistones para molino y **ruedas de Pelton**. Mientras que en Caldas se elaboraron trilladoras de trigo y desfibradoras de algodón. Ya hacia 1920 entraron al país motores hidráulicos, de vapor y eléctricos y en muchas haciendas se utilizaba la maquinaria pesada.

Estos adelantos de las técnicas agrícolas, que aunque no fueron espectaculares, ni tan avanzados como en Europa y Estados Unidos, son el resultado de la infraestructura cafetera, de la apertura de las vías de comunicación y de los estímulos que el gobierno brindó, a través de reformas arancelarias como las de 1903, 1905 y 1913, en las que se encargó de proteger la fabricación nacional, bien sea exceptuando el pago de impuestos a algunos productos como los abonos químicos y los alambres de púas, así como el de reducirlos derechos de importación a productos de utillaje agrícola como los motores de tracción, las calderas y las semillas, entre otros.

También se resalta la creación del Ministerio de agricultura y comercio en 1913, el cual inició campañas para la educación agronómica y la difusión tecnológica.



Trapiches para la caña de azúcar.

#### Entendemos por...

**Ruedas de Pelton:** pieza clave donde se transforma la energía hidráulica del agua, en energía mecánica o en trabajo en trabajo se la forma de movimiento de rotación.

**Tierras baldías:** tierras de características áridas y de piedras ricas en arcilla, sus suelos son extensamente erosionados por el viento y el agua.

### La expansión ganadera

Aunque la producción agrícola presentó un moderado desarrollo en las primeras décadas del siglo XX, la mayor parte de las tierras seguían siendo dispuestas para la ganadería. Por ejemplo, en los departamentos de Atlántico, Caldas, Cundinamarca, Valle, Bolívar, Tolima y Boyacá las tierras en pastos superaban el 50% del área total y tan sólo un 10% de la tierra era dedicada a los cultivos. En otras regiones del país, el desfase de estas actividades era aún mayor, puesto que el área dispuesta para los cultivos no superaba el 3% de área total.

En el departamento de Bolívar el hato ganadero se duplicó a tal punto que en 1930 tenía 1.500.000 cabezas, mientras que en Magdalena, Valle del Cauca y Cundinamarca no se superaban las 500.000 cabezas. Fue así como en Bolívar se encontraron haciendas con más de 60.000 cabezas; sin embargo, los rendimientos no eran muy productivos, puesto que el tipo de ganadería era extensivo, existía una baja densidad de población, un escaso peso del ganado y una alta mortalidad.

Es importante tener en cuenta que el desarrollo ganadero en el país, se presenta fundamentalmente por la ocupación de grandes extensiones de **tierras baldías**, sobre todo en la costa norte y en el departamento de Antioquia. Entre 1910 y 1937, en el país se conceden 923.743 hectáreas de terrenos baldíos, los cuales son distribuidos así:

Departamento	Hectáreas adjudicadas	Porcentaje del área total	Promedio de hectáreas por propiedad
<b>Bolívar</b>	273.531	29.6%	1.688
<b>Antioquia</b>	191.677	20.75	1453
<b>Magdalena</b>	102.013	11.1%	1.030

En zonas como la Sabana de Bogotá y el departamento de Boyacá, se dio la introducción de algunas variedades de pastos, además de la importación de varios ejemplares de razas puras para iniciar cruces con ganado criollo. A pesar de estos aportes al sector ganadero, este no contó con un alto grado de tecnificación.

#### Aplico mis conocimientos

1. Con base en la información de las tablas que se presentan en el texto, explica la forma en se presenta la expansión de la frontera agrícola en el país, durante las dos primeras décadas del siglo XX.
2. En un croquis político de Colombia, representa a través de convenciones las explotaciones agropecuarias que se desarrollan en las diferentes regiones del país. ¿Qué concluyes de esta información?

### Organización de las tierras colombianas de acuerdo a la explotación agropecuaria

A partir del estudio realizado hasta el momento sobre las actividades agrarias y ganaderas en el territorio colombiano durante las primeras décadas del siglo XX, a manera de conclusión se pueden establecer áreas bien diferenciadas en las cuales se desarrollan explotaciones agropecuarias específicas, como lo muestra el siguiente cuadro:

Región	Explotaciones agropecuarias
<b>Costa Norte y Antioquia</b>	Se encuentran grandes haciendas ganaderas, surgidas durante la segunda mitad del siglo XIX y las primeras décadas del XX.
<b>Cundinamarca, Santanderes y Oriente del Tolima</b>	Se encuentran grandes haciendas cafeteras, consolidadas después de 1870 o transformadas en sembradíos de café.
<b>Valle de Cauca</b>	Se presentan algunas explotaciones modernas de la caña de azúcar.
<b>Costa Norte</b>	Se encuentran modernas pero escasas explotaciones ganaderas.
<b>Altiplanicie Cundiboyacense</b>	Existen haciendas ganaderas de moderada extensión.
<b>Región del occidente</b>	Son características las pequeñas propiedades cafeteras.
<b>Cundinamarca, Boyacá y Nariño</b>	Se dedican al cultivo de trigo, maíz y papa.
<b>Santander</b>	Se encuentran sencillos cultivos de caña de azúcar.

### La política industrial de Rafael Reyes

En las últimas décadas del siglo XIX se dieron los primeros pasos firmes para que el país entrara a desarrollar los aspectos fundamentales del sector secundario de la economía o el llamado proceso de industrialización, pero es a partir de 1905 con la política industrializada de Reyes, (criticada por muchos de sus opositores), cuando el balance industrial de país presenta una modificación considerable, puesto que en su política se fomenta el desarrollo industrial en aspectos tales como:

- La refinación del petróleo.
- La fundación de nuevos ingenios azucareros y modernización de los existentes.
- La fabricación de productos como el cemento y el ácido sulfúrico.
- La fabricación de productos de consumo corriente como: velas, chocolates, fósforos, gaseosas y cervezas.

#### Complementa tu saber

##### Sector secundario

Es el conjunto de actividades económicas de carácter industrial, es decir, aquella producción que a partir de unas materias primas, produce mercancías completamente nuevas, que no existían antes y que sólo pueden producirse por la confluencia en un mismo lugar (la fábrica), de una abundante mano de obra, bienes de capital y materias primas.

Hay diferentes escalas: pequeña, mediana y gran industria; entre mayor sea la escala, mayores son los niveles de producción y de consumo de mano de obra y materia prima.

### Impulso industrial

El desarrollo industrial se evidenció en el incremento notablemente las fábricas en los principales centros industriales del país. Por ejemplo, Antioquia que para 1910 contaba con 10 fábricas, en 1916 ya tenía más de 25; en Bogotá se pasó de 11 fábricas a 12, en Bolívar de 1 fábrica pasó a 8 y en departamentos como Boyacá y Atlántico que no contaban con fábricas se establecen más de 5 en cada uno de estos espacios. De igual forma, en los departamentos de Caldas y Santander se instauran establecimientos menores de molinería, velas, jabones y tejidos manuales.

De acuerdo con estos datos, se evidencia cómo

la mayoría de los centros fabriles se concentran en la región antioqueña, en primer lugar por el formidable desarrollo de la industria textil y en segundo lugar por la constitución de un núcleo empresarial en Antioquia que cuenta con mayor dinamismo que en otros lugares como Bogotá.

Hacia 1915 existían en el territorio colombiano 1.121 establecimientos dedicados a la manufactura con una inversión 12.8 millones, de los cuales el 70% eran utilizados en las industrias de Medellín. En 1916 de las 17 empresas textiles más importantes del país nueve funcionaban en el departamento de Antioquia, aunque en este momento la empresa textil más importante era la fábrica Obregón localizada en Barranquilla.

Industria textil entre 1902 y 1920			
1902	Empresa de tejidos de Bello.	1910	En Barranquilla, la fábrica de tejidos Obregón.
1904	Empresa de tejidos de Samacá.	1911	En Medellín, la fábrica de tejidos Rosellón.
1907	En Antioquia. La Compañía Colombiana de Tejidos Coltejer.	1919	En Caldas y en Manizales, fábricas textiles.
1908	En Santander, la Sociedad Industrial de San José de Suaita.	1920	En Antioquia, la Fábrica de Tejidos El Hato en Bello.



La fábrica de hilados y tejidos El Hato fue fundada en 1920 por Carlos Mejía, Antonio Navarro y Alberto Echavarría. Inició labores en 1923 con 80 trabajadores, 104 telares y 3.284 husos que hilaron algodón de la costa Atlántica y de Estados Unidos.

### Imagina que...

Ni el propio industrial ni ninguno de los 50.000 empleados de la organización Ardilla Lülle (de ellos, 9.000 en Postobón) alcanzaron a pensar alguna vez que el sueño que forjaron los señores Valerio Tobón y Gabriel Posada el 11 de octubre de 1904, cuando crearon la sociedad Posada & Tobón, se convertiría en una de las empresas más prósperas del país y líder en el sector de las gaseosas saborizadas.

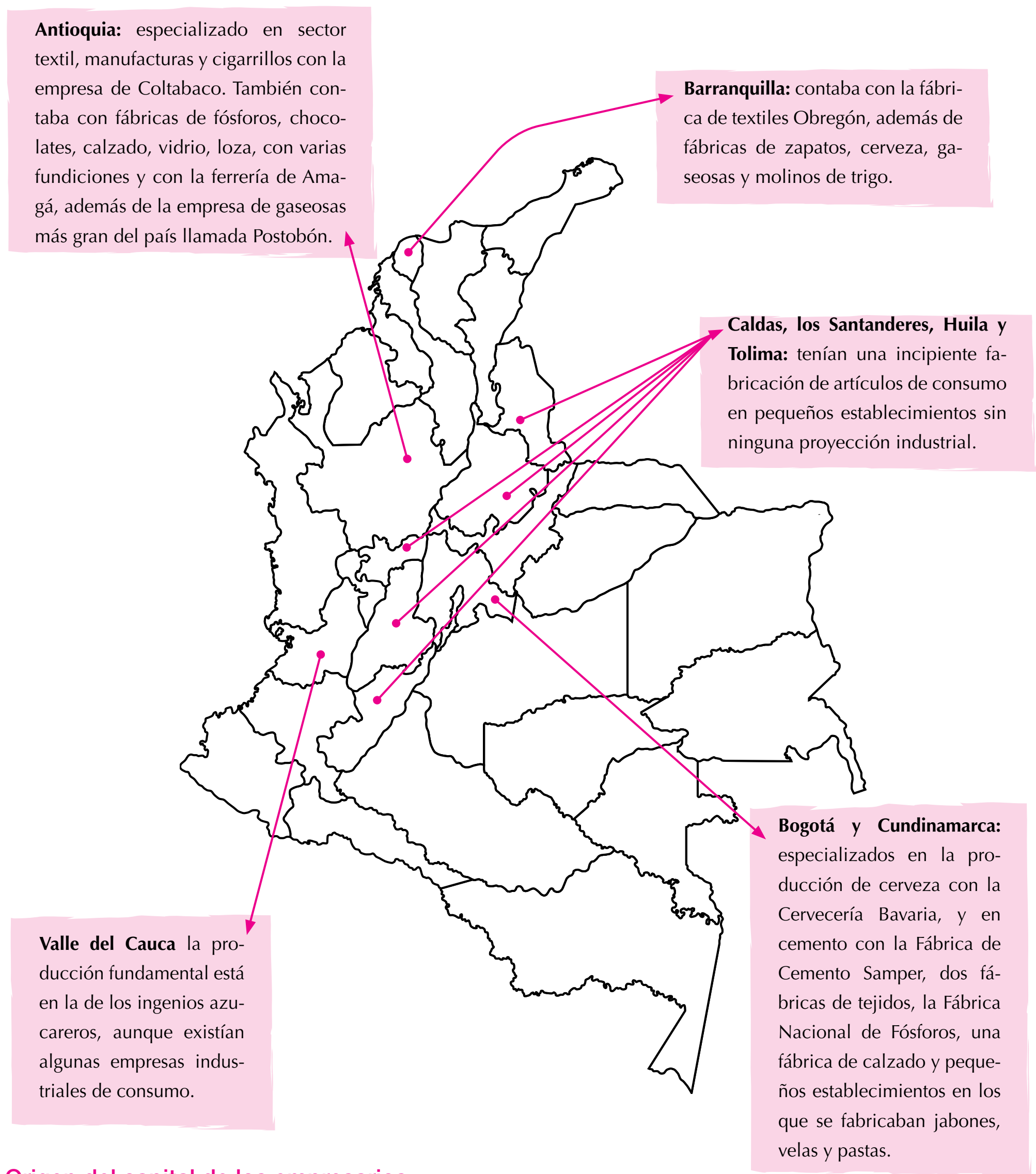
En esa época, después de la Guerra de los Mil Días, don Gabriel Posada descubrió que estaba en venta una maquinaria utilizada para elaborar cidra holandesa, que se embotellaba para su venta al público y pagó \$1.000 por ella.

La misma maquinaria fue utilizada luego en la fabricación de lo que se llamó “La Kola de Valerio” que, posteriormente, se convirtió en la Kola Champaña, el primer producto oficial de la naciente empresa de gaseosas. Hoy en día, 108 años después, Postobón cuenta con 26 plantas en las principales ciudades, 16 de ellas de embotellado y otras 10 bodegas y centros de distribución.

[http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas\\_exitosas/postobon.htm](http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/empresas_exitosas/postobon.htm)

- Según el texto: ¿Qué importancia ha representado esta industria para el desarrollo del país?

## La geografía de la industrialización en las primeras décadas del siglo XX



### Origen del capital de los empresarios

El origen de capital de los nuevos empresarios de finales del siglo XIX, estuvo unido a la propiedad de las haciendas, a la producción y comercialización del café que se incrementó después de 1870; en otros casos, a diversas actividades asociadas al comercio exterior que se realizaron en el periodo de **inflación** que vivió el país entre 1899 y 1902.

Por las constantes oscilaciones de los precios internacionales, las guerras civiles y la inestabilidad monetaria, los empresarios tuvieron muchas precauciones en sus inversiones, lo que los llevó a invertir a la vez en varias actividades como el café, el emprendimiento de nuevas industrias, la compra de tierras y las inversiones extranjeras.

En términos generales, esta acumulación de dinero se centró en manos de la **élite comercial** surgida durante el siglo XIX, a través de actividades como el comercio, la minería y la agricultura, entre otras. Por lo tanto, cuando se presenta la oportunidad de invertir en la industrialización, este es el sector social que puede hacerlo.

Es de anotar que la acumulación de capital que realiza la élite comercial fue muy modesta, lo que implica que la economía de exportación que el país realiza es muy débil y de corta duración a diferencia de otros países latinoamericanos.

Entre 1905 y 1910, las exportaciones colombianas apenas sobrepasan a las realizadas en los últimos años del periodo colonial en un 30% y tan sólo se pudieron duplicar a las del periodo de 1835 a 1839, cuando se dieron los primeros pasos de las exportaciones tabacaleras.

Por lo tanto, la economía colombiana a principios del siglo XX seguía cerrada a la economía mundial y compartía junto con Haití los índices de exportaciones e importaciones **per cápita** e inversión extranjera más bajos de todos los países latinoamericanos.

### Aplico mis conocimientos

1. ¿Cuáles son los principales avances que se dan en la industria colombiana a iniciar el siglo XX?
2. Observa la información que se presenta en el mapa sobre la geografía de la industrialización en Colombia y realiza una cartelera en la que destiques, con gráficos, las industrias que sobresalen en las diferentes regiones del país.
3. Busca información sobre otra empresa originada durante las primeras décadas del siglo XX y que aún permanezca y explica la importancia que ha tenido para el desarrollo del país.

Es solo hasta después de 1910 y 1912, que Colombia empieza a presentar un desarrollo hacia el exterior, cuando se da el crecimiento de las exportaciones cafeteras.

### Entendemos por...

**Inflación:** es el aumento del costo de la vida sin que las personas puedan mejorar su salario.

**Per cápita:** es el valor que resulta de dividir la renta nacional por el número de habitantes de un país.

### Complementa tu saber

#### La élite empresarial de Santander (1880 – 1912)

La élite santandereana cubre tres décadas correspondientes al auge en el cultivo y exportación del café al que se vincularon comerciantes nacionales y extranjeros, cuyo centro de actividades fue Bucaramanga. La forma organizativa predominante la constituyeron las casas comerciales y su red intrincada de contactos: el negociante individual se asocia y cede su espacio a sus representantes legales o apoderados de firmas comerciales. Esas casas no son sólo de origen local, muchas de ellas de carácter familiar, sino que existieron representantes de casas comerciales de otras regiones y extranjeras. Se reconocen 31 casas importantes 9 locales/regionales, 7 nacionales y 15 extranjeras, en ellas se desarrollan diversidad de actividades que giran alrededor del comercio de exportación e importación.

La elite Santandereana no se vinculó directamente con la producción agrícola, sino que estuvo atenta a las oportunidades que pudieran brindar el comercio internacional y a los ciclos de altos precios de la quina, el tabaco y el café. Su alta diversificación también cubría la compraventa de finca raíz, obras de desarrollo urbano, energía eléctrica, plazas de mercado y parques entre otros. Algunos integrantes de esta élite también formaron parte de la política en la intervención de cargos públicos como jefes de provincias, alcaldes, diputados y concejales.

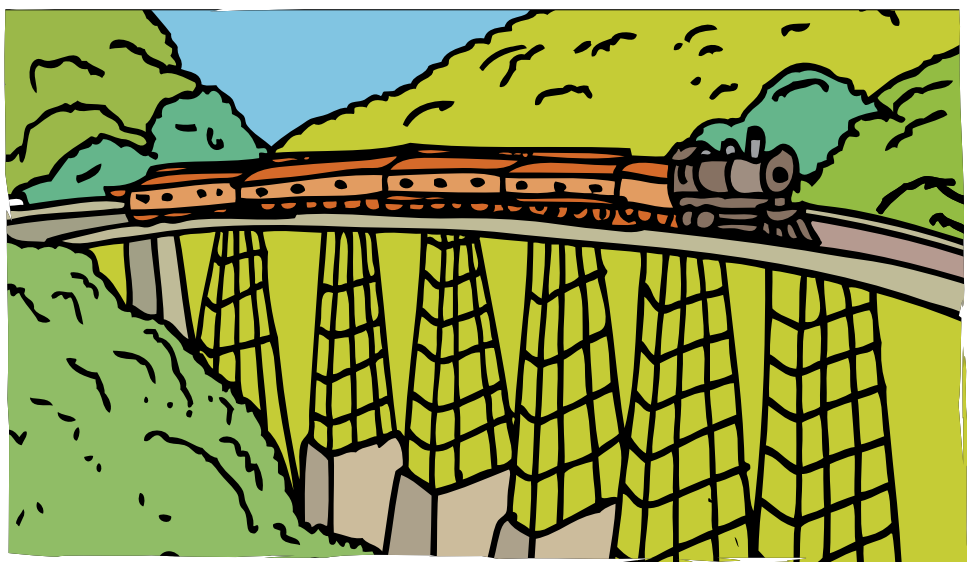
Tomado de: Empresas y empresarios en la historia de Colombia: Siglos XIX y XX.  
L de Guevara Carlos Dávila

### ¿Cómo era la economía colombiana hacia los años 20?

Hasta mediados del siglo XX, el mercado laboral estaba más acentuado en la zona occidental que en la oriental. En la zona occidental la única opción que tenían la mayoría de los trabajadores era la ser arrendatario o trabajador de las haciendas, mientras que en la región oriental, las relaciones de trabajo que también se realizaban en las haciendas cafeteras eran diferentes, puesto que los trabajadores en calidad de agregados, de apareceros o de tablones (según la región de la hacienda), debían aislarse de cualquier otro trabajo, ya que les estaba prohibido dedicarse a otras actividades diferentes a las asignadas en las haciendas, esta situación fue tan fuerte que incluso se llegaron a establecer normas en los códigos de policía.

Así los rasgos de la economía colombiana hacia 1920 se pueden sintetizar en:

- Una estructura agraria, que utiliza diversidad de formas para la producción de los suelos y explotación de la fuerza de trabajo. Caracterizada por los bajos niveles de productividad y la poca incorporación de tecnología.
- Un incipiente desarrollo industrial centrado especialmente en el sector textil concentrado en el departamento de Antioquía y algunos bienes de consumo básicos.
- Un frágil desarrollo ferrocarrilero que sólo servía para transportar el café exportado y algunos productos primordiales para la canasta familiar.



El sistema ferroviario al iniciar el siglo XX, no contaba con la infraestructura necesaria para impulsar la industria nacional e internacional.

Por tanto, la situación económica del país al iniciar el siglo XX no era muy alentadora, puesto que tan solo los avances provenientes de las exportaciones del café estimulaban la transformación económica. Bien anotaba en 1917 Antonio José Restrepo un observador de la época, “nada extraño es que la prosperidad de Colombia dependa hoy día, casi única y exclusivamente, del precio de café. He aquí el mal”.



### Aplicación

1. En un esquema, sintetiza y relaciona los elementos que hacen parte de los sectores primario y secundario de la economía. ¿En qué forma estos sectores fortalecen el desarrollo económico de una región?
2. Explica la forma cómo las élites comerciales al iniciar el siglo XX, originan sus capitales y los administran.
3. ¿Quiénes crees que conforman las elites comerciales en la actualidad? ¿Por qué?
4. ¿Cómo crees que las élites comerciales actuales han conseguido y administran su capital?
5. En un cuadro, realiza una comparación del desarrollo industrial que se presenta entre Bogotá y Medellín, al iniciar el siglo XX.
6. Busca información actual sobre las condiciones industriales en Bogotá y Medellín y responde:
  - a. ¿Cómo es el desarrollo industrial actual de cada una de estas ciudades?
  - b. ¿Cuáles son las principales diferencias y semejanzas en el desarrollo industrial entre estas dos ciudades?
  - c. Con relación a las primeras décadas del siglo XX ¿Cuáles han sido los principales cambios de estas ciudades?
7. Escribe un ensayo en el que plantees los aspectos positivos y negativos de la economía colombiana en las primeras décadas del siglo.



# El despertar de la economía colombiana en los años veinte

## Indagación

Observa las ilustraciones y describe la situación que se presentan en cada una de ellas.



1. ¿Cómo crees que cada una de estas situaciones interviene en el desarrollo económico de un país o una región?
2. ¿Qué crees que se necesita para que un país o una región tengan una buena infraestructura vial? ¿Qué ventajas se tienen con una buena infraestructura vial?
3. ¿Qué condiciones crees que se presentaron en Colombia al iniciar el siglo XX, para que la economía tuviera un periodo de despertar?

## Conceptualización

La prosperidad al debe

La depresiva situación económica que caracterizó al país al iniciar el siglo XX, empezó a presentar cambios significativos entre 1922 y 1929, cuando se presentan diferentes factores que favorecieron las condiciones del sector externo, y las finanzas gubernamentales, esto trajo consigo lo que se ha denominado como **“la prosperidad al debe”**.

La mejoría del sector externo se evidenció en el aumento del valor total de las exportaciones, que comenzaron a ampliarse desde 1905, alcanzado los siguientes niveles:

Valor total de las exportaciones	
1915 - 1919	US\$ 44.5 millones anuales
1922 - 1924	US\$ 63.9 millones anuales
1925 - 1929	US\$ 112 millones anuales

Esta expansión de las exportaciones se presenta fundamentalmente por el alza de los precios internacionales del café, que hacia 1922 estaban en 15,4 centavos de dólar por libra y se incrementan en 1928 a 26,3. De igual forma, se presentó un incremento del 51% de la cantidad de café exportado y del 70% del total de las exportaciones. Es así como Colombia consolida su lugar en el mercado mundial del café pasando de 3.5% de producción mundial en 1915 a 8% en 1925 hasta llegar al 11.3% en 1930.

Al incremento de las exportaciones del país, se sumaron las **divisas** provenientes de la **indemnización** por parte de Estados Unidos de 25 millones de dólares, como reparación material a las pérdidas tenidas en Colombia por la separación de Panamá.

A este periodo de abundantes ingresos en diner se le denominó la “danza de los millones”.

Con este panorama económico el país pudo intervenir en los mercados financieros mundiales, a pesar de no gozar hasta ese momento con una imagen positiva por los constantes incumplimientos en las deudas a causa de la situación crítica y fiscal que había vivido en la década anterior.

Fue así como coincidieron la recuperación en la capacidad de endeudamiento y una mejor imagen del país como deudor, con el auge financiero de Estados Unidos, que se dedicó a ampliar el crédito internacional en la mayor parte de los países latinoamericanos.

### El incremento de la deuda externa

Al ampliar la capacidad de endeudamiento, Colombia, entre 1923 y 1928, incrementó en un 743% la deuda externa, al pasar de 24 millones de dólares a 203 en 1928. Entre 1926 y 1928 fue el periodo donde más se sintió el aumento con el paso de 63 millones dólares a 203 millones.

Este endeudamiento no solo se presentó a nivel nacional; también los departamentos aumentaron la deuda en más de veinte veces y los municipios la multiplicaron por ocho; de igual forma, el sistema bancario presentó unos alarmantes incrementos llegando a quintuplicar las deudas, con el fin de financiar las actividades del **Banco Agrícola Hipotecario**, creado en 1924.

Según Juan José Echavarría, la deuda total de Colombia presentó un aumento tan extremo en diferentes aspectos, que iba mucho más allá de las capacidades del límite de endeudamiento que el país podría resistir, como se muestra en los datos de la siguiente tabla:

Deuda total del país	1925 - 1928	1929 - 1933
<b>Producto interno bruto</b>	12.9%	36.8%
<b>Exportaciones</b>	99.4%	277%
<b>Reservas internacionales</b>	226.1%	126%
<b>Ingresos fiscales</b>	244.2%	642.8%

### Entendemos por...

**Indemnización:** pago que se realiza para compensar por algún hecho que haya causado perjuicio.

**Divisas:** unidad de moneda utilizada en una región o país determinado. Por ejemplo, la divisa de la Unión Europea es el euro y la estadounidense es el dólar.

### Complementa tu saber

#### El origen de la deuda externa colombiana

se dio por la necesidad de sostener los ejércitos y proveerlos de armas y equipos para enfrentar a los españoles. **Francisco Antonio Zea**, vicepresidente de la República, firmó en 1820 un primer acuerdo con acreedores ingleses reconociendo obligaciones externas adquiridas en la lucha de independencia, luego en 1822 obtuvo en París un nuevo crédito de 2 millones de libras esterlinas.

En 1823 el Congreso de la República, ante la crisis fiscal que vivía el país, autorizó al presidente **Francisco de Paula Santander** a realizar un nuevo préstamo por 30 millones de pesos, sin embargo, no pasaron dos años para presentarse de nuevo otra difícil situación fiscal causada por los elevados costos militares y los bajos ingresos al país. De esta forma, año tras año la deuda se ha ido aumentando y el país cada vez presenta mayores dificultades para asumir sus pagos.

### Estabilidad económica del país y el aumento de infraestructuras

El aumento de las exportaciones y el endeudamiento permitió una notable mejora en la situación financiera del país. Esto sirvió para que el gobierno pudiera realizar cientos de obras públicas, con lo cual aumentó el empleo y la gente pudo contar con dinero, para comprar.

Sumado a todos estos avances en la infraestructura, el país por primera vez contó con un considerable fondo de divisas con el cual se pudieron ampliar las importaciones de equipos, de maquinaria y de materias primas, con las cuales la industria tuvo la capacidad de expandirse.

De esta forma, con el endeudamiento que adquiere el país se logra un avance significativo en el desarrollo económico y social en comparación de las estructuras que se venían viviendo desde la época colonial. Fue así como entre 1925 y 1929 el país alcanzó la cifra más alta en toda su historia en la tasa de crecimiento anual del producto bruto con un índice de 5,2%, mientras que el producto total creció al 7,7% anual uno de los más rápidos a lo largo del siglo XX.

Por ejemplo, hacia 1928, por efectos del endeudamiento y por entradas adicionales relacionados con los impuestos aduaneros, se lograron ingresos del gobierno central en 107,5 millones de pesos una cantidad considerable comparada con los ingresos de 1921 que se acercaron a 15,7 millones. De igual forma, entre 1923 y 1929 los ingresos departamentales aumentaron en un 150% y los municipales en 112% derivados por los anticipos y por las mejores condiciones tributarias que se originaron gracias a la expansión económica.

#### Imagina que...

En 1922 en todo territorio nacional apenas existían 1.481 kilómetros de vías férreas, de este total 992 kilómetros atravesaban solamente las regiones dedicadas al cultivo del café, 313 kilómetros se dirigían a los puertos de embarque y tan sólo 176 kilómetros unían a las regiones que no estaban vinculadas al comercio exterior. Por otro lado, únicamente se contaba con 3.437 kilómetros de carreteras, las cuales presentaban bastantes dificultades para el transporte, por su mal estado.

#### Aplico mis conocimientos

1. A través de una historieta describe la forma como Colombia, empieza a adquirir la deuda externa.
2. Explica las condiciones que permitieron la capacidad de mayor endeudamiento de Colombia durante las primeras décadas del siglo XX. ¿Qué ventajas y desventajas trae esta situación para el país?

### El desarrollo en la infraestructura vial

Buena parte de la nueva capacidad económica con la contaba el país, se destinó especialmente hacia la adecuación de las obras públicas.

Se estima que el gasto público aumentó de 6,3 millones de pesos en 1923 a 62 millones en 1928, lo que representaba un aumento del gasto público total del país de 16,2% en 1923 a 53,9% en 1928. De este total, más del 60% se invirtió en la infraestructura vial, concretamente en la ampliación de los ferrocarriles.

Con el desarrollo de las vías de comunicación se aceleraron los cambios más importantes de este periodo, puesto que la mayor limitación que tenía la economía del país hacia los años veinte, era precisamente la falta de un sistema articulado de transporte para la comercialización de los mercados. Hasta este momento, tan sólo se contaba con un recorrido de los ferrocarriles que apenas integraba las regiones cafeteras con los puertos de embarque para la comercialización al exterior, es decir, se tenía un **sistema** de transporte que se limitaba a la función de enlazar los mercados internos.

Con la carencia de ferrocarriles y carreteras, la economía interna del país tenía que enfrentar varios problemas como: elevados costos de los **fletes**, dificultades para la importación de maquinaria, pocas posibilidades de vincular tierras a la frontera productiva, falta de comercialización de los productos locales y en definitiva el aislamiento de las regiones que conformaban el país.

Como respuesta a este conjunto de dificultades, el desarrollo ferrocarrilero de los años veinte se encaminó esencialmente hacia la integración de la economía nacional construyendo una red amplia. En segundo lugar, se dedicó un monto del presupuesto para completar las vías de comunicación orientadas al desarrollo de la economía exterior.

Fue así como entre 1925 y 1930 se construyó buena parte de la red ferrocarrilera del total de país, que permitiría avanzar en la comercialización interna durante los años treinta.

Los ferrocarriles de las zonas cafeteras que enlazaban de alguna forma las zonas internas, aumentaron entre 1922 y 1934 en un 65%, mientras que en las zonas del centro el sistema ferroviario se amplió en un 550% hasta llegar a un 1000%. De esta manera, en tan sólo doce años de avances en la infraestructura vial, los ferrocarriles céntricos habían adquirido la misma proporción en kilómetros en uso, equipos rodantes e inversiones con los ferrocarriles instaurados en las regiones cafeteras en las décadas anteriores.

En cuanto a las carreteras y los caminos vecinales, entre 1926 y 1930 se ampliaron en 942 kilómetros, llegando a completar al finales de 1930 un total de 2.641 kilómetros de carretera para automotores y 4.042 kilómetros de caminos de herradura, que unían las regiones de Pasto-Popayán, Ibagué-Armenia, Bogotá-Camabo y Villavicencio-Bogotá, de igual forma se construyeron algunas vías transversales que se comunicaban con las diferentes regiones del país.

Esta nueva infraestructura vial facilitó el aumento considerable de parque automotor, tanto así que entre 1923 y 1928 se pasó de 552 vehículos importados a 3.556. A finales de los años veinte, el país ya contaba con aproximadamente 12.000 vehículos, de los cuales más de 2.000 sobrepasaban las 2.5 toneladas.



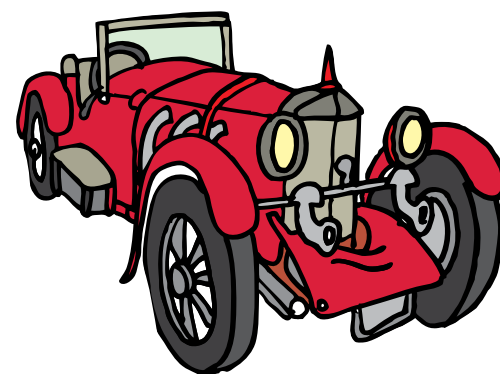
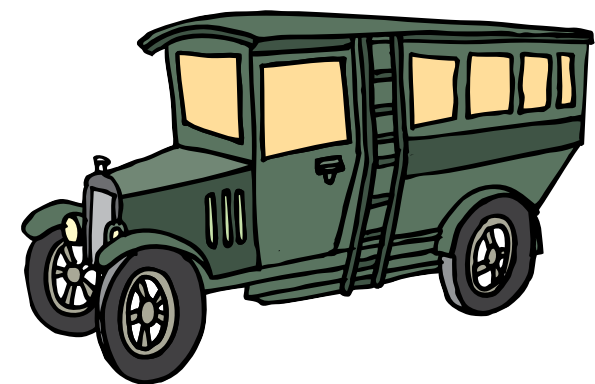
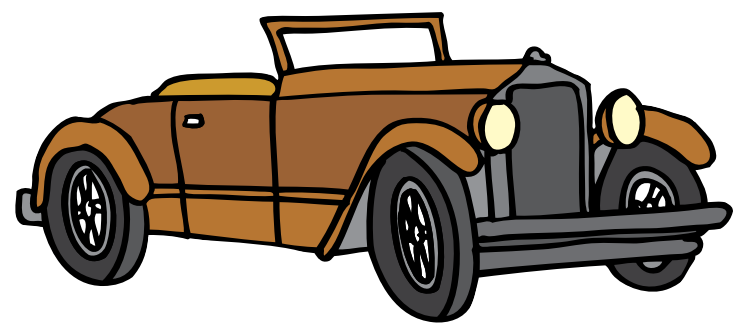
Con el incremento del sistema ferroviario el país, logró mayor integración comercial.

### Entendemos por...

**Sistema centrífugo:** o descentralizado, tiende a asignar el poder hacia afuera, y no hacia un solo centro.

**Sistema centrípeto:** se refiere a una expansión circular que parte del centro hacia el exterior.

**Fletes:** precio que se paga por el alquiler de cualquier medio para transportar mercancía.



Durante los años veinte, el parque automotor presentó un aumento considerable, gracias al desarrollo de la infraestructura vial.

### Consecuencias de la adecuación de la infraestructura vial

Entre las principales consecuencias de la expansión de la infraestructura vial se destacan:

- La interconexión por carretera o ferrocarril de las regiones aisladas del país.
- El incremento en más de un doble de la carga transportada.
- Una moderada rebaja de los fletes de transporte.
- Aumento del parque automotor.
- Un crecimiento prudente en las exportaciones.

### Creación del Banco de la República

Entre 1922 y 1923 se precipitó una crisis con consecuencias como la falta de dinero circulante debido a las dificultades económicas financieras que vivía Colombia, durante las primeras décadas del siglo XX, dadas especialmente por el desorden monetario existente, donde se emitía dinero sin control, los bancos tenían sus reservas distribuidas por todas partes y no se contaba con un sistema formal de garantías y respaldo para los bancos por parte del gobierno.

Frente a este panorama económico, se hizo evidente la necesidad de brindar solidez y estabilidad a la moneda a través de un banco central consistente y estable. Fue así como en julio de 1923, se expidió la Ley 25, que creaba el Banco de la República, como banco central colombiano.

Crecimiento de la red ferroviaria entre 1914 -1934 en kilómetros de uso				
Años	1914	1922	1929	1934
Grupo 1 (zonas cafeteras)				
<b>Total</b>	<b>783</b>	<b>992</b>	<b>1.402</b>	<b>1.642</b>
Ferrocarril de Antioquia	205	242	307	439
Ferrocarril de Cúcuta	71	72	102	83
Ferrocarril de la Dorada	111	111	111	111
Ferrocarril de Girardot	132	132	132	132
Ferrocarril del Pacífico	234	132	132	132
Ferrocarril del Tolima	30	94	172	199
<b>Grupo II - Total</b>	<b>122</b>	<b>176</b>	<b>674</b>	<b>1.134</b>
Ferrocarril de Ambalema-Ibagué	—	—	20	65
Ferrocarril de la Sabana	40	55	124	238
Central del Norte 1a	20	20	95	109
Central del Norte 2a	62	62	172	256
Ferrocarril del Nordeste	—	—	116	252
Ferrocarril de Caldas	—	39	117	117
Ferrocarril Nariño	—	—	30	97
Otros ferrocarriles -Total	261	313	358	486
Ferrocarril de Bolívar	28	28	28	28
Ferrocarril de Cartagena	105	105	105	105
Ferrocarril de Santa Marta	128	180	225	189
Otros	—	—	—	164
<b>Total todas las líneas</b>	<b>1.166</b>	<b>1.481</b>	<b>2.434</b>	<b>3.262</b>

Fuente: William P. McGreevey, Historia Económica de Colombia, 1845-1930, Bogotá, 1975.

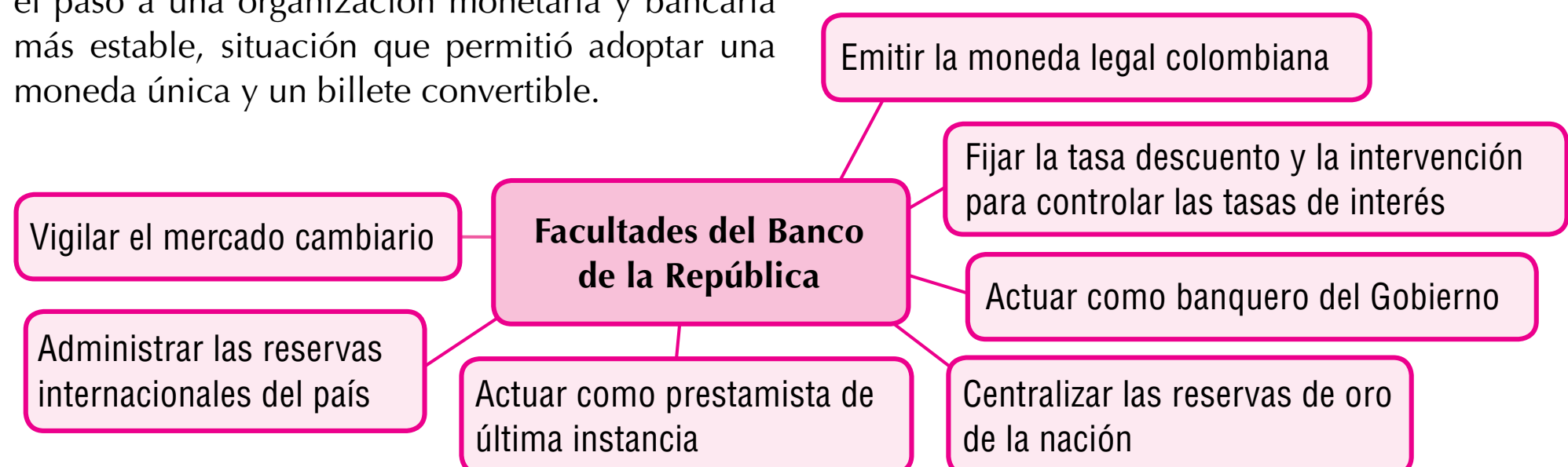
#### Aplico mis conocimientos

1. A través de un dibujo explica los cambios que tuvo la infraestructura vial del país, hacia la segunda década del siglo XX.
2. Elabora un cuadro comparativo entre los datos que se presentan en la sección de **imagina que**, con los datos del aumento de la infraestructura vial desde 1922 hasta 1934 y luego redacta tus conclusiones.
3. Con un ejemplo, explica la forma como puedes relacionar el desarrollo de la infraestructura vial con el desarrollo económico de una región.
4. ¿Qué conclusiones puedes establecer de los datos que aparecen en la tabla de Crecimiento de la red ferroviaria entre 1914 -1934 en kilómetros de uso?

El Banco de la República comienza como una **sociedad anónima** con un capital inicial de \$10 millones oro, del cual el gobierno aporta el 50% y el resto se debe a la contribución de los bancos comerciales nacionales, extranjeros y algunos particulares. La creación de esta entidad representó el paso a una organización monetaria y bancaria más estable, situación que permitió adoptar una moneda única y un billete convertible.

### Entendemos por...

**Sociedad anónima:** sociedad mercantil cuyos integrantes tienen una participación en el capital social a través de títulos o acciones.



### La Misión Kemmerer

En marzo de 1923, el presidente Pedro Nel Ospina contrató un grupo de expertos en finanzas estadounidenses dirigidos por Edwin Walter Kemmerer, para conformar una misión financiera, que más tarde recibiría el nombre de **Misión Kemmerer**. La primera actividad de dicha misión fue la de realizar un estudio de la realidad económica del país a

través del contacto con las cámaras de comercio, las sociedades de agricultores y los agentes financieros regionales.

El trabajo de la Misión Kemmerer se sintetizó en los siguientes proyectos, transformados en leyes por el Congreso de la República:

Leyes	Acciones realizadas
Ley del Banco de la República	Organizó el banco emisor.
Ley sobre Establecimientos Bancarios	Creó la Superintendencia Bancaria.
Ley de Timbre	Reorganizó el funcionamiento de las aduanas y estableció la recaudación de rentas nacionales.
Ley de impuesto sobre la renta	Organizó el recaudo tributario.
Ley de Contraloría	Transformó la antigua Corte de Cuentas en la Contraloría General de la República.
Ley sobre fuerza restrictiva del presupuesto	Limitó las facultades del Parlamento para ordenar el gasto público y dejó esta iniciativa en manos del poder ejecutivo.

### La organización de Estado a nivel económico

El Estado comenzó a asumir nuevas funciones en el proceso de modernización del país, con una renovación institucional en el campo económico, a través de la creación y reorganización de diferentes entidades, encargadas de impulsar el desarrollo en los diversos sectores económicos.

Entre las entidades u organizaciones se destacan:

- **El Banco Agrícola Hipotecario**, creado en 1924 con el fin de estimular la agricultura y servir como instrumento a través del cual se pueden obtener los créditos necesarios para el desarrollo de este sector.

- **Departamento Nacional de Provisiones**, a través de esta entidad se inician los trámites para el establecimiento de los Almacenes Generales de Café, los cuales estaban encargados de regular las compras, las ventas y en general la comercialización externa de la producción de café.
- **Oficina General del Trabajo**, creada en 1924 con el fin de ampliar la intervención del Estado en ámbito social y laboral. Esta entidad se encargó de regular las relaciones entre el capital y el trabajo y los conflictos sociales originados por la expansión económica. Para ello se expidieron varios decretos y leyes con el fin de ordenar los procesos de ocupación de tierras y de la colonización de baldíos.

### La industria, la urbanización y el mercado de trabajo

La industria, la urbanización y el mercado de trabajo se fortalecen a través del incremento de las obras públicas y el desarrollo económico. Estos aspectos, a su vez, determinan los cambios significativos que se presentan en la estructura social de la población colombiana durante las primeras décadas del siglo XX.

**La industria:** a pesar de los avances que había presentado durante los años veinte, en 1925 sólo representaba el 10% de producto nacional. Este atraso se debió esencialmente por la escasez en recursos en moneda extranjera, situación que le impidió la adquisición de maquinarias y equipos, además de una incipiente división del trabajo y una pobre comercialización a nivel interno. Al lograr superar transitoriamente estos obstáculos, se rea-

lizaron importantes inversiones en el sector manufacturero que elevaron en más de un 50% la capacidad productiva de la industria, con la creación entre 1920 y 1929 de 811 fábricas, que aunque la mayoría se caracterizaban por ser industrias livianas de alimentos, bebidas, textiles y tabaco, representaron una cuota trascendental en el desarrollo económico del país.

**La población urbana:** entre 1925 y 1930 creció en un 24% en las cuatro principales ciudades del país, debido principalmente a la transformación del mercado de trabajo que se presentó por los empleos generados tanto por las obras públicas, como por las industrias, situación que trajo consigo una diferencia considerable en los salarios que se devengaban entre las obras públicas y la agricultura.

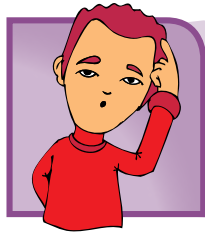
**Mercado de trabajo:** entre 1925 y 1928 las fuentes de empleo aumentaron considerablemente. Se estima que cerca de 140.000 personas adquirieron nuevos empleos de los cuales el sector agropecuario atrajo al 42.4%, sobretodo en la producción cafetera, la manufactura el 10.8%, la construcción el 12.2%, la minería el 7.8% y otras actividades como el comercio, las comunicaciones, las finanzas y el transporte el 26.4%.



### Aplicación

1. Con las siguientes palabras, redacta un texto en el que expliques las características del periodo llamado “La prosperidad al debe” (Exportaciones, divisas, indemnización y deuda externa). ¿Cuál es tu conclusión frente a la situación que vivió Colombia durante este periodo?
2. Consulta sobre las facultades que tiene el Banco de la República en la actualidad y elabora una cartelera en la que hagas una comparación entre la situación actual y la situación en el momento de su creación.
3. Elabora un mapa conceptual en el que sintetices los principales aspectos que se permitieron el despertar de la economía colombiana en los años veinte.

## El malestar rural y los cambios en la estructura agraria



### Indagación

Al campesino Albeiro Valdez le mataron la familia para robarle sus tierras. Años después, el Estado se las devolvió. Ahora ni el vicepresidente de la República pudo evitar que asesinaran a Valdez y que las tierras volvieran a sus enemigos. (Introducción de la parábola de 'Colombia' Por: José Alejandro Castaño - Revista Semana).

1. ¿Cómo continuarías la historia que se plantea en fragmento anterior?  
¿Por qué?
2. ¿Qué relación encuentras entre el texto y la caricatura?
3. Describe la forma cómo crees que es la situación del sector rural colombiano en la actualidad
4. ¿Cómo te imaginas que era la situación de los campesinos al iniciar el siglo XX?

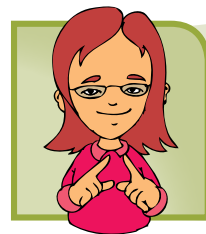
*Todos unidos podemos luchar por  
recuperar la soberanía y la pertenencia  
en nuestro país*



### Imagina que...

**La Hacienda Jesús del Río**, propiedad de la casa A. Held de Barranquilla, funcionó desde 1909 hasta 1963, con su periodo de mayor desarrollo en el año 1936, donde llegó a tener una extensión aproximada de 20.000 hectáreas, con 11.000 cabezas de ganado. Por su extensión y producción, se necesitaron más de 300 trabajadores.





### Conceptualización El sector agropecuario y las inversiones públicas

Recordemos que a principios del siglo XX, gran parte de la población rural colombiana se ocupaba como arrendatarios, agricultores, campesinos o colonos que iban avanzando en la frontera agrícola, donde a su vez afrontaban situaciones difíciles como los altos costos del transporte que les impedía comercializar sus productos en las áreas urbanas.

Entre los productos principales, se cultivaban la caña de azúcar, banano, algodón, plátano, frijoles, arroz, trigo, tabaco, papas, maíz, fique, cebada, cacao y el café como principal producto en extensión y producción.

Por otro lado, la cría de ganado era una actividad extendida a principios del siglo XX, en diversas regiones del país especialmente en las sabanas de Bolívar, la depresión Momposina y Valledupar, así como en otras áreas del norte colombiano. Hacia 1920, con la introducción de pastos artificiales, la producción ganadera en estas regiones representaba cerca del 35% del hato del país.

Buena parte de la producción ganadera se realizaba en grandes haciendas, algunas de ellas con un alto grado de tecnificación, lo que permitió enfrentar la demanda y sacar beneficio de la ampliación del mercado interno que se tuvo a principios del siglo.

Pese a que el sector agropecuario no se sintió favorecido por el por el incremento de las inversiones públicas, entidades como el **Ministerio de Industrias** y la creación del Banco Agrícola Hipotecario, impulsaron actividades y gestiones para que este sector pudiera disponer de varios recursos de crédito y diseñar una política direccionada a promover el desarrollo técnico de la agricultura a través del abastecimiento de maquinaria, insumos y semillas mejoradas.

Con el impulso de estas inversiones públicas dedicadas al sector agropecuario y con las mejoras en las condiciones del transporte interno. La producción agrícola de algunos productos como el plátano, se triplicó y el maíz alcanzó una producción veinte veces por encima, mientras que en otros cultivos como el arroz el trigo, el cacao o la cebada, la producción bajo notablemente a causa de las importaciones. Por otro lado la producción cafetera aumentó entre 1922 y 1929 en más de un 53%.

### La ley de emergencia en la producción agrícola

A pesar de las medidas tomadas para incrementar la inversión pública en la producción agrícola, esta siguió siendo insuficiente para satisfacer el aumento de la demanda generada por la expansión de la producción de café y el proceso creciente de urbanización. Fue así como entre 1926 y 1927 se presenta el punto máximo de un aumento considerable en los precios de los diferentes productos básicos.

En algunas ciudades del país como Bogotá, Medellín y Barranquilla, los costos de los bienes de subsistencia se incrementaron hasta en un 30% entre 1924 y 1926.

Esa situación es atribuida a varios factores como: el predominio del latifundio, el ausentismo de los propietarios en las haciendas, la baja productividad en las haciendas y sobre todo a la **“escasez de brazos”** originada por las obras públicas que ofrecían mejores salarios y se encargaron de trasladar la fuerza de trabajo agrícola a los sectores urbanos.

Ante la escasez de víveres, el gobierno se vio obligado a promulgar un decreto en 1927 conocido como la **“Ley de emergencia”**. Esta Ley permitió la importación de productos agrícolas con una rebaja en los aranceles de aduanas con el fin de frenar el alza interna de precios.

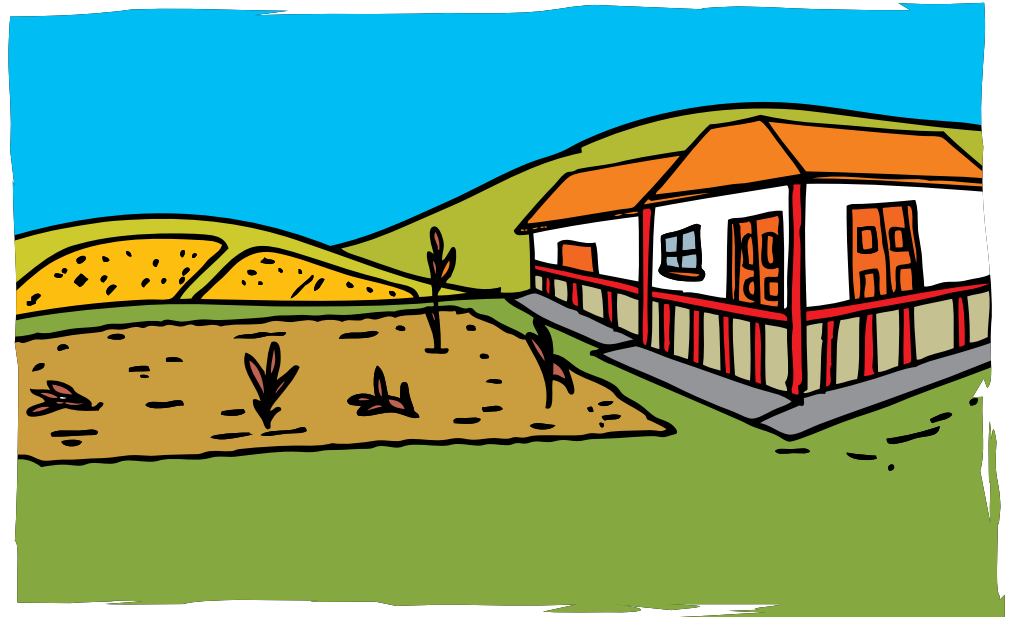
Como consecuencia de esta Ley, las importaciones se elevaron notablemente, pero a su vez la producción agrícola del país se afectó significativamente. Por lo tanto, con la Ley de emergencia y la escasez de brazos se evidenció la incapacidad del régimen agrario para responder a las exigencias que trae la ampliación de los mercados.

#### La mano de obra en el sector agrícola

Uno de los factores de mayor incidencia en el desarrollo del sector rural, está relacionado con la mano de obra para trabajar y producir en el campo, teniendo en cuenta que el sector de las obras públicas logra absorber buena parte de los trabajadores del campo para trasladarlos a otros espacios a trabajar ofreciendo mejores salarios y oportunidades de trabajo.

En ciudades como Bogotá los salarios de los obreros dedicados a la construcción entre 1914 y 1923 se duplicaron y entre 1923 y 1929 estos alcanzaron a subir hasta en un 75%. Durante este mismo periodo, en la ciudad de Medellín los salarios de los obreros ocupados en la industria de transformación obtuvieron un incremento del 60%, condición que se vivió en otros sectores de la economía incluyendo el agrícola.

Frente a estas alzas salariales, los empresarios y propietarios territoriales, se encargaron de buscar diversas alternativas que limitaran el alza de los salarios, así como disminuir las diferencias salariales entre los trabajadores del campo, con los trabajadores urbanos dedicados a las obras públicas. Entre las propuestas estaban la de nivelar por lo bajo los salarios de las obras públicas con los de la agricultura, hasta la de dar la posibilidad de trasladarse a diferentes espacios en busca de empleo, situación que motiva la movilización de los trabajadores que siempre habían estado aferrados al trabajo de las haciendas.



La escasez de mano de obra origina graves problemas al sector rural.

#### Aplico mis conocimientos

1. ¿Cómo era la situación del sector agropecuario al iniciar el siglo XX?
2. ¿Qué consecuencias crees que trae para una región, y para los propietarios de las haciendas que los campesinos tengan un aumento en sus salarios?
3. ¿Por qué el gobierno se vio obligado a decretar la Ley de emergencia? ¿qué aspectos positivos y negativos trae esta ley?
4. ¿Estás de acuerdo con las alternativas que aplicaron los grandes propietarios de las tierras para limitar el alza en los salarios? Argumenta tu respuesta.

### La crisis de las haciendas

Durante las primeras décadas del siglo XX, las haciendas se sostenían de la opresión de la fuerza de trabajo y de los bajos pagos en dinero o en especie a los trabajadores. Sin embargo, se inicia un proceso de debilitamiento de sus estructuras al presentarse situaciones tales como:

- La mayor movilidad de los campesinos en busca de nuevas fuentes de empleo.
- El incremento y desarrollo de las obras públicas que favoreció mejoras en los salarios.
- La apertura de nuevos mercados.
- El aumento en la demanda de productos agrícolas.
- La valorización de la tierra, dada por la vinculación de esta a los diferentes centros de consumo.
- La valorización de la cosecha cafetera, promovida por el aumento de los precios internacionales del café.

Se podría afirmar que todas estas condiciones que permitieron la valorización de las tierras y el incremento de los productos, significarían un avance en el sector agropecuario; sin embargo no fue así, puesto que la mayoría de la población no se beneficiaba de esta situación, al no ser propietarios legítimos de la tierra, ni al tener la posibilidad de sembrar libremente en las parcelas de café, pues tan solo se limitaban al cultivo de productos de subsistencia, es decir, el sistema de las haciendas excluyó de todos estos beneficios a los trabajadores, y tan solo favoreció a los grandes hacendados. Bajo estas condiciones, el país comienza a experimentar un ambiente de conflicto agrario entre los trabajadores y hacendados.

Además de las situaciones mencionadas, a medida que las tierras aumentan su valor y los cultivos se incrementan, los conflictos se extienden por el enfrentamiento que sostienen los presuntos propietarios de tierras, con los colonos o arrendatarios. Entre estas partes, se disputa el límite de las propiedades que desde 1870, hacen los propietarios de las haciendas ocupando tierras baldías para integrarlas a sus haciendas, mientras que los colonos y arrendatarios ocupaban tierras abiertas para cultivar café o productos para su subsistencia. Como nunca se definió una frontera jurídica, los límites no estaban demarcados; sin embargo, los hacendados tenían a su favor una legislación que los favorecía por la vía de la fuerza o por los códigos de policía.

Desde 1924, las disputas por los terrenos comienzan a extenderse en Cundinamarca, pero es hasta después de 1925, cuando los conflictos se incrementan con mayor fuerza, cuando se da la solicitud de los arrendatarios de sembrar café en sus propias parcelas. Entre 1925 y 1930 veinte haciendas afrontaron esta petición.



Los campesinos prefieren ocuparse en los trabajos de las obras públicas, para devengar mejores salarios.

<b>Los propietarios prohibían sembrar café por:</b>	Si lo permitían se aumentaría el valor de las mejoras que tenían que pagar a los arrendatarios, porque este cultivo se realizaba permanentemente. El propietario sentía temor a que el arrendatario comenzara a reclamar propiedad sobre la parcela que trabajaba. A que el arrendatario no entregara el valor correspondiente de la producción al hacendado.
<b>Los arrendatarios al sembrar café buscaban:</b>	Participar en el proceso de valorización del café. Vincularse a la expansión general del mercado mediante la libertad de vender los productos de la parcela.
<b>La hacienda se debilitaba por la siembra de café por:</b>	Pérdida del control sobre la fuerza de trabajo que constituía la base de su organización. Reducía la fuerza de trabajo disponible. Los arrendatarios serían competidores en la adquisición de trabajadores.

### La legislación sobre tierras

Con el fin de buscar soluciones a los conflictos generados en el sector rural, el gobierno se ve en la obligación de revisar la legislación sobre tierras y ampliar algunos derechos de los agricultores. Fue así como en 1923 se presentó un proyecto de ley o reforma, que aunque insuficiente para controlar los conflictos buscó dos objetivos principales: la protección de los derechos de los cultivadores de tierras y el control del régimen agrario y la colonización interior.

Sin embargo, en 1926 la legislación agraria, entra en su punto más crítico, cuando la Corte Suprema, dicta una sentencia en la cual toda persona que reclamara derechos sobre un terreno estaría obligada a presentar el título original de propiedad. Como esto era casi imposible, esta obligación fue llamada por la gran mayoría de la población como la “prueba diabólica”, ya que a través de ella se comienza a desestabilizar la organización que se tenía hasta el momento.

### Complementa tu saber

#### ¿Qué es una reforma agraria?

Una reforma agraria es el conjunto de disposiciones económicas, políticas, sociales y legislativas que se instauran con el fin de cambiar la estructura de las propiedades y la producción de la tierra. A través de las reformas agrarias se busca solucionar problemas, como el de la concentración de las tierras en unas pocas manos, o cuando se presenta una baja producción agrícola por la falta de aplicación de tecnologías o por los altos precios de las tierras.

Existen varias formas de realizar la redistribución de las tierras, una de ellas es por medio de la expropiación sin ninguna forma de pago o mediante una compensación a los antiguos propietarios. Los resultados sociales esperados con las reformas agrarias, se refieren al surgimiento de pequeños y medianos agricultores que desplacen a los grandes propietarios.

### Consecuencias de la crisis

Mientras la crisis agraria se está viviendo con gran fuerza en el sector rural, el proletario urbano comienza su proceso de consolidación haciendo presencia en la vida política del país. Las diferentes orientaciones que se vivían a nivel político para responder al problema agrario y sobre todo en las exigencias para reivindicar a los campesinos, comenzaron a producir efectos entre los diferentes partidos que poco a poco fueron preparando el terreno para la llegada al poder de la **República Liberal**.

Hacia 1929 la situación económica, política y social se caracteriza:

- En lo económico: se presenta un acelerado proceso orientado al incipiente desarrollo de la industrialización.
- En lo político: el Estado es más abierto y modernizado en sus instituciones.
- En lo social: se presenta un ambiente cada vez más conflictivo, caracterizado por la exigencia de nuevas fuerzas políticas, con la capacidad de dirigir y proponer reformas que preparen al país, para enfrentar las situaciones de las siguientes décadas.



1. Representa a través de una caricatura crítica el malestar que se presentaba durante las primeras décadas en el sector rural.
2. Explica con dibujos cada uno de las situaciones que hicieron entrar en crisis a las haciendas.
3. ¿Por qué la producción de café, se convirtió en un problema para los propietarios de las haciendas?
4. Elabora un esquema en el que sintetices las consecuencias de la crisis del sector agrario en el país durante las primeras décadas del siglo XX.
5. Consulta con personas mayores sobre la situación actual de los campesinos de tu región y luego elabora una cartelera en la que establezcas una comparación con la situación de los campesinos al iniciar el siglo XX.

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Lenguaje**



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

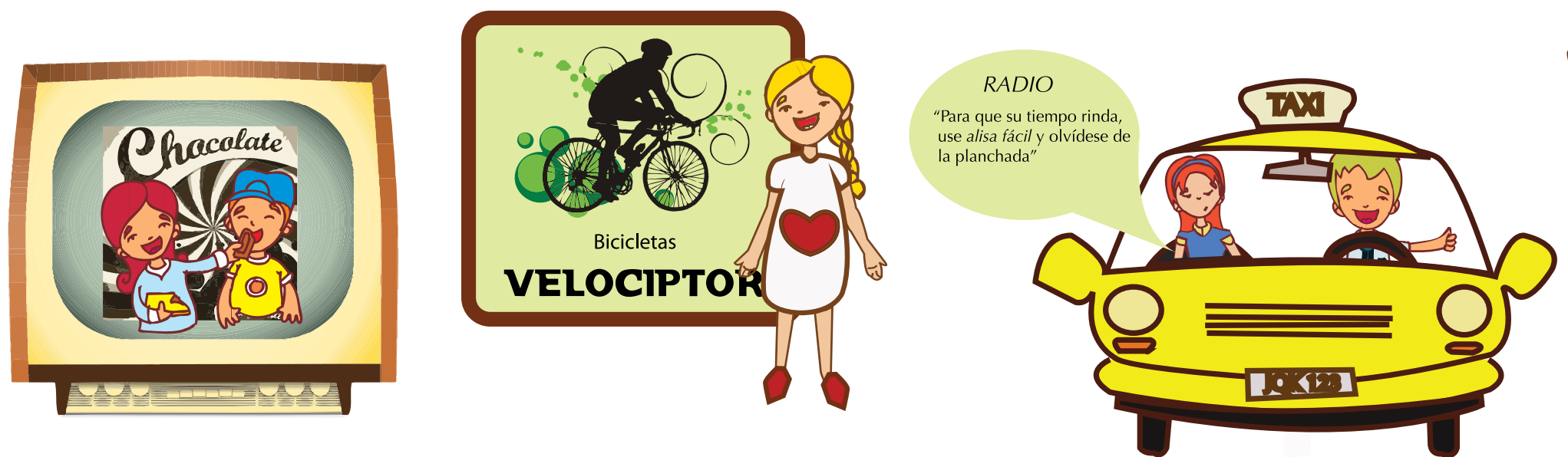
Mineducación

# Cuánto me dejo influenciar



## Indagación El encanto de los sonidos

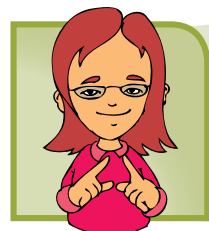
1. Observa las siguientes imágenes.



2. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué diferencias encuentras entre la publicidad radial y la que se emite por otros medios?
- ¿Qué mensajes publicitarios son más comunes en la estación radial que escuchas?
- ¿Compras productos que se anuncian y promocionan en la radio?
- ¿Cómo influye la publicidad radial en las personas en su decisión de adquirir productos?
- ¿Qué ventajas y desventajas tiene la publicidad radial?

3. Comparte tus respuestas con tus compañeros y profesor.



## Conceptualización No solo por los ojos, también por los oídos...

Como vimos en la indagación, vivimos en un mundo en el que la publicidad está presente en todos los escenarios. Es decir, a través de los medios de comunicación se transmiten numerosos mensajes comerciales. En estos se describen innumerables productos y marcas y se intenta persuadir a los oyentes para que los compren.

Es importante, entonces, ante esta avalancha de mensajes publicitarios, aprender a interpretarlos, para tener criterios en el momento de comprar o para desistir de la compra de un producto o servicio.

En el caso de la radio, los mensajes que tienen este propósito reciben el nombre de publicidad radial.

La radio es un medio de comunicación masiva que llega a lugares donde otros medios de comunicación no pueden acceder. Por esto, los comerciantes prefieren este medio para anunciar sus productos y sus servicios. Así, en la actualidad, la programación de las emisoras radiales contiene abundante pauta publicitaria (comerciales).

### ¡Lo pegajoso tiene un propósito!

El propósito de la publicidad radial es presentar un producto u ofrecer un servicio en forma atrayente y convincente. En esto intervienen muchos factores o elementos que combinados de manera creativa, logran el objetivo. Por ejemplo, está demostrado que los mensajes que incorporan melodías y sonidos pegajosos, que los oyentes memorizan rápidamente, se posicionan mejor en sus mentes, y en consecuencia, ayudan a que el producto se venda más.

Las características del mensaje publicitario radial:





## Los diferentes tipos de mensajes publicitarios

Existen mensajes publicitarios radiales que duran pocos minutos, y mensajes cuyo tiempo puede ser de hasta de una hora, o más, y que se realizan como entrevistas u otro tipo de programa. Hay también mensajes que emplean música y otros solo la voz, algunos narran historias y otros parecen una conversación; existen también mensajes que se hacen por entregas, escuchas primero una parte y más adelante la otra. Pues bien, cada uno de estos tipos de mensajes tiene un nombre y una intención particular. Veámoslos:

- **La cuña.** Es un mensaje comercial corto, que se graba antes de emitirlo, es decir, no se hace en vivo. Se emite intercalado entre varios programas o en las pausas que se realizan en la emisión de cada uno. Por tratarse de un mensaje pregrabado, generalmente utiliza todos los recursos de sonido y efectos especiales para impactar al oyente. Es el formato más usado en la radio y su duración suele estar entre los 20 y los 30 segundos.
- **El flash o ráfaga.** Se trata de una frase corta o eslogan que dura máximo 10 segundos. Las ráfagas, generalmente, buscan crear intriga en el oyente en un primer momento, para más adelante resolverla por medio de un mensaje más extenso.
- **La mención.** En ocasiones, a medida que se desarrolla un programa radial el locutor o presentador del programa mencionan un producto o servicio de modo aparentemente espontáneo, pero que, como en los otros casos, se trata de publicidad pagada por la marca mencionada. La duración de este tipo de mensaje no excede el minuto.
- **El microprograma.** Este tipo de mensaje tiene una estructura similar a la de cualquier programa radial no publicitario; sin embargo, su intención es esa. El microprograma busca integrar en la programación información y publicidad sobre un producto, de varias formas: puede ser como una entrevista o como llamadas de consulta de los oyentes, etc. Lo importante es tener claro que su sentido sigue siendo comercial y que representa los intereses de los anunciantes.
- **El patrocinio.** Es cuando una marca comercial financia un programa. Esa marca busca entonces

que su producto tenga una presencia continua, durante el programa, por medio de menciones, cuñas y otro tipo de mensajes publicitarios.

- **Jingle.** Es también uno de los tipos de mensaje más habitual y consiste en crear una composición musical cantada con el propósito de promocionar una marca o servicio.

Existen dos métodos o establecidos para la realización de la publicidad en la radio:

**Los comerciales en vivo.** No se graban con anterioridad sino que se realizan a medida que se transmite el programa; esto hace que se requiera de un guión que guíe su realización y de un locutor con capacidad de adaptar el mensaje a las condiciones que se requiera.

**Los comerciales pregrabados.** Pueden hacer uso de todos los recursos técnicos y están sujetos a un mayor nivel de exigencia. Su producción puede repetirse el número de veces que se considere necesario con el fin de garantizar un producto final más preciso y sin equivocaciones.

### A propósito de... publicidad radial

Redactar un comercial de radio es una labor en la que intervienen diversos profesionales relacionados con el área. Debe recordarse que la atracción auditiva es la más importante y exige un estilo diferente de redacción, en comparación con otros medios que poseen un lenguaje visual como sucede con la televisión.

En la radio es importante el uso de palabras cortas, sencillas y de fácil pronunciación. En este medio, las frases empleadas para describir deben ser breves, por cuanto el objetivo de los escritores debe ser expresarse con claridad y causar un gran impacto en el oyente. Por eso, la creación de texto radial es un proceso constante de creatividad, originalidad e imaginación por parte del redactor.



**Aplicación**  
Analizo la publicidad radial

1. Escucha los diferentes mensajes publicitarios radiales que se emiten en tu emisora favorita y selecciona uno correspondiente a cada uno de los tipos vistos en el capítulo.
2. Después de realizada la selección, completa el siguiente cuadro con la información adecuada:

	¿Qué producto o servicio promociona?	¿Qué dice el mensaje? Si es muy extenso, escoge una frase que te haya llamado la atención.	¿Qué beneficios expresa el mensaje sobre el producto o servicio?	¿Qué razones te permiten afirmar que pertenece al tipo de mensaje seleccionado (cuña, jingle, mención, etc.)?
Cuña				
Flash				
Mención				
Microprograma				
Patrocinio				
Jingle				

3. Reúnanse en grupos pequeños y elijan un producto para hacerle publicidad radial. Realicen cada uno de los siguientes pasos consignándolos en el cuaderno:
  - a. Identifiquen las características del producto seleccionado y señalen sus ventajas.
  - b. Escriban las razones por las que recomendarían su uso a otras personas.
  - c. Escojan una canción conocida por todos y que tenga un coro corto y de fácil recordación.
  - d. Escriban el mensaje haciendo publicidad al producto.
  - e. Adapten la melodía de la canción que escogieron a la letra de su mensaje.
4. Presenten su jingle ante el grupo.
5. Preparen una mesa redonda en donde analicen la relación entre medios de comunicación y publicidad. Los siguientes tópicos les pueden servir de guía:

- Intención de los medios de comunicación masiva y de la publicidad.
- Relación entre la seriedad de un medio y los mensajes publicitarios que emite.
- Responsabilidad de los medios de comunicación con la publicidad que emiten.

**A propósito de...**  
publicidad radial: claves para hacerla

- Recuerda que el tiempo debe ser muy corto.
- Utiliza vocabulario fácil de entender y comprender.
- Utiliza música para acompañar el mensaje.
- Utiliza palabras y frases que llamen la atención del oyente.
- Revisa que toda la información necesaria esté en el comercial.

# La fotografía



**Indagación**  
 Conservo momentos especiales  
 para siempre.

Observa las siguientes fotografías:



Reúnete con tus compañeros y respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál podría ser la intención del fotógrafo con la imagen captada en cada caso? ¿Cuál es el tema de cada fotografía?
2. ¿Qué colores se distinguen en cada una de las fotografías?
3. ¿Por qué crees que hay fotos en blanco y negro y otras en colores?
4. ¿Toman fotos en las reuniones familiares y paseos que organizan en tu casa? ¿Por qué lo hacen?
5. ¿Crees que la historia de tu vida se puede narrar viendo las fotos que hay en tu casa?
6. ¿Cómo conservan las fotografías en tu casa?
7. ¿Qué te gusta más, ver fotos o tomar fotos? Justifica tu respuesta.



### Conceptualización

Las imágenes siempre traen recuerdos y hacen historia

Nuestro mundo está completamente dominado por imágenes. Las imágenes evocan, provocan, cambian estados de ánimo, generan caos, incitan a comprar, pueden llevar incluso a una guerra, pero lo más importante: comunican lo que queremos expresar.

La fotografía es la memoria del pasado, ya que captura instantes y detiene el tiempo. Es un arte cuya intención es comunicar sentimientos, ideas o información, por medio de la reproducción de imágenes.

La interpretación de una fotografía es una tarea comparable con la lectura de una obra literaria. Para hacerla es necesario tener en cuenta aspectos como el tema de la fotografía y el propósito de su autor o del fotógrafo y los recursos que emplea:

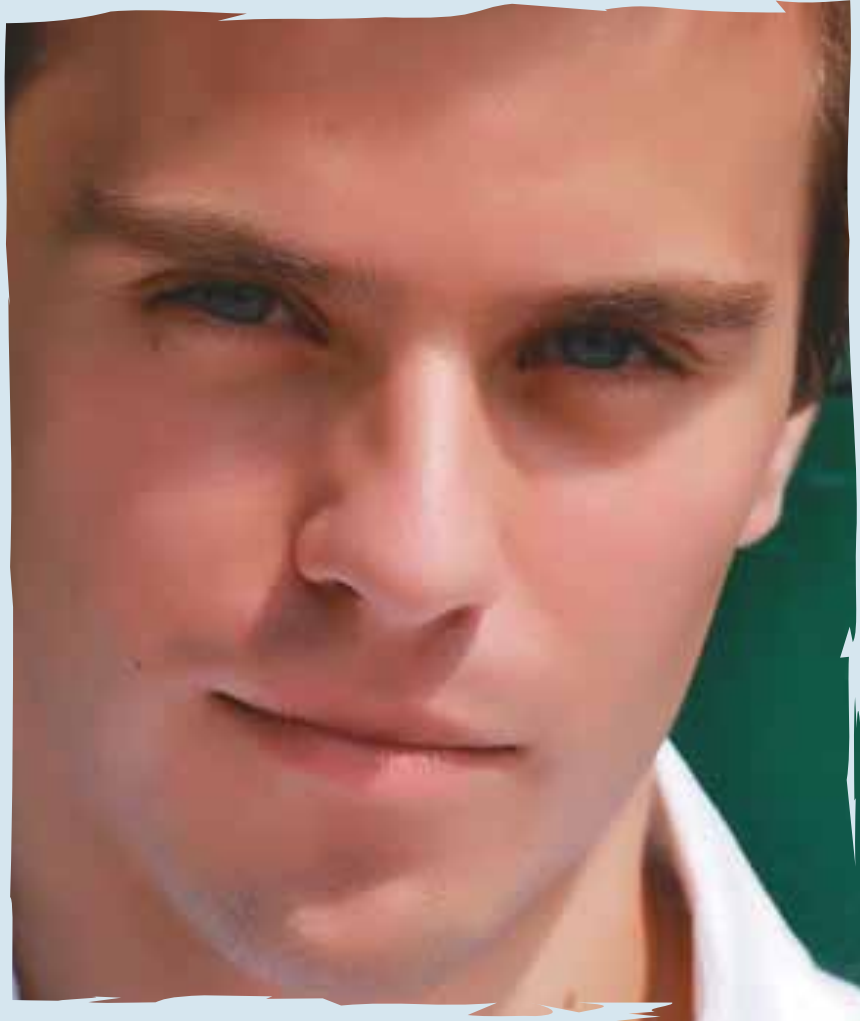
**El tema** de una fotografía está relacionado exactamente con el objeto o personas que registra su autor en la imagen. Identificar el tema pasa por “leer” la fotografía y establecer en ese proceso de interpretación a que está haciendo referencia.

**Los propósitos** de las fotografías son diversos y están relacionados con la labor que realiza el fotógrafo y el contexto en el que se capturó la imagen. Esto quiere decir que hay fotos que a veces son tomadas por un fotógrafo que no es profesional, pero que pueden ser usadas para fines informativos en un medio de comunicación, pues se convierten en el único registro de un momento importante. También puede pasar que una fotografía se tome para registrar una noticia pero que tenga tal calidad estética que se convierte en una obra de arte. O también que fotografías que son familiares, sean usadas para ilustrar características y formas de vida de una determinada época.

De acuerdo con las distintas necesidades, encontramos diversos tipos de fotografías:

<b>Retrato</b>	Fotografía que se le toma a una o varias personas con el objetivo de inmortalizarlas o permitir su identificación.
<b>Periodística</b>	Se puede utilizar para documentar un reportaje y mostrar con más detenimiento al lector la situación a que se hace referencia.
<b>Documental</b>	Se realiza con el fin de registrar y documentar una realidad social.
<b>Social</b>	Es aquella que se toma en un ambiente meramente familiar o de amigos y que pretende registrar y conservar momentos.
<b>Publicitaria</b>	Busca promocionar un producto.
<b>Artística</b>	Es de carácter subjetivo y busca representar una mirada estética y personal sobre los objetos que captura.

Algunos ejemplos de los tipos de fotografías:



**Retrato.** Un buen retrato debe transmitir un sentimiento y tener un fondo que no le quite protagonismo al personaje



**Periodística.** Como es la entrada a la noticia, debe relacionarse con su contenido e ilustrarla para llamar la atención al lector.



**Documental.** Puede definirse como una fotografía periodística que busca resaltar algún aspecto específico de la realidad.



**Social.** Las fotografías familiares o de amigos tienen como principal objetivo recordar un momento grato.



**Publicitaria.** Se usan programas de computadores para diseñar y retocar las fotografías.

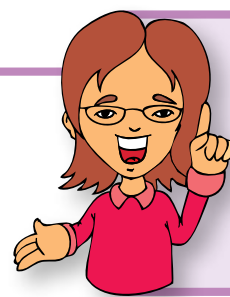


**Artística.** Muchos fotógrafos artísticos, que buscan crear imágenes bellas, son reconocidos a nivel internacional, como Chema Madoz.



### Aplicación Mi sentir en fotos

1. Busca en revistas y periódicos tres fotografías que te llamen la atención y contesta en tu cuaderno.
  - a. Describe cada una de las fotos con la mayor cantidad de detalles posible.
  - b. ¿Por qué consideras que son buenas fotografías?
  - c. ¿Cuál es el tema y el propósito de cada una?
  - d. ¿Qué elementos de la fotografía tuviste en cuenta para contestar la pregunta anterior?
  - e. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian?
2. Escoge de las fotografías que ilustran cada ejemplo la que más te gustó. Descríbela y explica las razones que tuviste para escogerla.



## Este capítulo fue clave porque

Aprendiste a identificar los elementos que caracterizan la publicidad radial para reconocer los recursos que se tienen en cuenta en este tipo de mensaje publicitario. De igual manera, te acercaste a cada uno de los diversos tipos de publicidad que se escuchan en la radio para así reconocer las características e intenciones de cada uno.

Estos conocimientos te permiten acercarte desde un lugar más crítico al análisis de los mensajes publicitarios radiales y a reflexionar sobre su contenido y la intención que persiguen.

También en el acercamiento al tema de la publicidad radial realizaste un jingle con tu grupo para promocionar un producto y así aplicar los conocimientos de este capítulo.

En el siguiente tema conociste las características fundamentales de la fotografía y cómo los propósitos o intenciones de una fotografía pueden variar dependiendo del contexto y del uso que se le dé a la misma.

Exploraste también los tipos de fotografía que existen, ampliando tu conocimiento acerca de este medio de expresión y analizaste ejemplos diversos de cada uno para contar con mayores elementos en el momento de valorar las fotografías desde una perspectiva más reflexiva.

## Conectémonos con Educación Artística



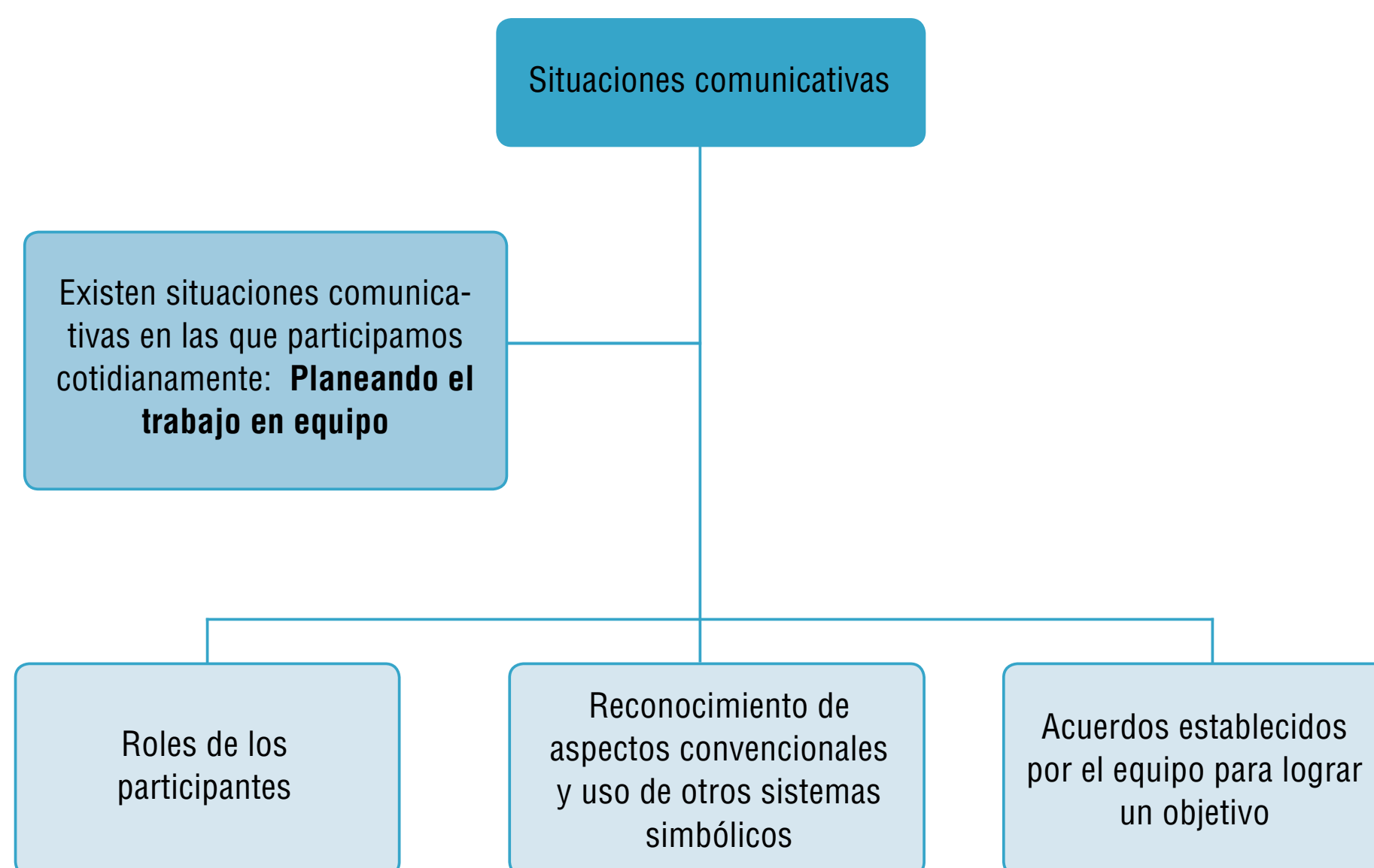
Foto ganadora del premio Worldpressphoto, captada por el fotógrafo español Samuel Aranda

La fotografía es arte. Detrás de cada imagen hay humanidad, sentimientos. Cada fotografía muestra una situación donde alguien o algo fue escogido para retratar una realidad, cualquiera que esta sea, que luego perdurará en el tiempo. Las fotografías llegan a convertirse en documentos que representan la historia de un momento.

## Mi rol en el equipo

Hay muchas situaciones cotidianas que están mediadas por nuestra capacidad para interactuar con los otros, con nuestros compañeros, con nuestros familiares, incluso cuando debemos interactuar con desconocidos. Ante lo cotidiano de estas situaciones, es necesario establecer acuerdos, identificar las convenciones o acuerdos que ya existían antes de que nosotros entremos en la situación comunicativa. Así podemos interactuar adecuadamente con los otros.

Uno de los mejores ejemplos de la interacción y cómo nos comunicamos con otros, es cuando nos piden trabajar en equipo, llegar a acuerdos y distribuir tareas. Aunque no parezca, este es uno de los momentos que pueden llevarnos a conseguir un producto de calidad o el cumplimiento de las metas que nos hemos propuesto. En este capítulo, revisaremos algunas condiciones y características de estas situaciones comunicativas y la forma como participamos en ellas.







2. Después de leer el texto anterior, responde las preguntas en tu cuaderno:
- ¿Cuál es el tema y el propósito de este texto?
  - ¿Qué información presenta el texto sobre el Langur Chato?
  - ¿Qué palabras del texto crees que son propias del lenguaje científico?
  - ¿En qué ciencia podríamos ubicar la información que brinda este texto? Justica tu respuesta.
  - Cuando escribes textos de Ciencias Naturales, Sociales o de Historia, por ejemplo, ¿qué tienes en cuenta para lograr que los lectores entiendan claramente lo que comunicas y la intención del mensaje del texto?

- Emplea recursos gráficos, como fotografías y esquemas que sustentan e ilustran lo que se expone.
- En ellos se emplea un lenguaje técnico y denotativo.
- Muchas de las palabras empleadas son términos propios de la ciencia en la que se inscribe el texto.
- Se citan científicos y teorías para sustentar el resultado de la investigación realizada.

#### La producción textual de artículos de divulgación científica

La producción de textos de divulgación científica tiene en cuenta, al igual que otros procesos de producción oral y escrita, unas acciones referidas a la planeación, escritura y revisión, recordemos algunas:

#### En la planeación:

- Se identifica la intención, el tema y el tipo de texto
- Se identifican las fuentes de información
- Se selecciona la información
- Se construyen esquemas para organizar la información
- Se reconoce la estructura y características del tipo de texto



#### En la estructura:

- Se hace explícita la organización estructural
- Se expone la información con cohesión y coherencia
- Se selecciona el lenguaje adecuado



#### En la revisión:

- Se lee el texto para identificar errores en la construcción de palabras, párrafos y en el texto en general
- Se contrasta lo escrito con el propósito, el tipo de texto y sus características
- Se reescribe corrigiendo los errores hallados



**Conceptualización**  
Escribo un texto científico con sentido y significado

En la sección de la indagación tuviste la oportunidad de leer un texto que presenta información sobre un tipo de primate conocido como el Langur Chato. Este tipo de textos, que tienen como intención dar a conocer información producto de una investigación científica se conoce como: artículo de divulgación científica.

Los artículos de divulgación científica son un tipo de texto expositivo y como este, emplea unos recursos que le permiten exponer claramente la información para que el lector la comprenda, de igual manera tienen unas características particulares que los diferencian de otro tipo de textos.

#### Características del artículo de divulgación científica

- Su estructura es generalmente de introducción, desarrollo y conclusión.

De las acciones anteriormente enunciadas, vamos a referirnos en este capítulo a las que se realizan en el momento de la escritura.

### El momento de la escritura: el texto, el párrafo y la oración

El momento de la escritura consiste en dar forma verbal escrita al contenido que hemos planificado. En este momento es importante tener en cuenta aspectos de fondo (selección y uso de palabras, significados, estructura) y de forma (tamaño y tipo de letra, subrayados, viñetas, pie de páginas, entre otros), ambos aspectos contribuyen a la construcción de sentido.

El uso de los recursos de forma y fondo en el texto de divulgación científica y en general en los textos expositivos, se pueden clasificar entre los que afectan a todo el texto, los que afectan a los párrafos, los que tienen que ver con las oraciones y los que tiene que ver con las palabras.

Recurso	Ejemplo en el texto: "El mono que huyó hacia el frío"
<b>En todo el texto</b>	
El tipo de letra para destacar una u otra información.	En el texto cambia el tamaño y el tipo de letra en el título y en el pie de foto que acompaña el texto. Al interior del texto se emplea la letra cursiva para llamar la atención sobre un término, en este caso, el nombre científico del mono.
Ilustraciones para mostrar formas de representación mental de un fenómeno o situación.	Se ilustra el artículo con la fotografía del Langur Chato, ya que no es una especie corriente, así, quienes leen pueden tener una imagen de cómo es el mono del que habla el artículo.
Citas y referencias que indiquen la procedencia de la información o la amplíen.	Se usa una nota al pie de la página que amplía la información sobre el tema tratado.
Subrayados para indicar la importancia de la información.	Se subraya el nombre de la reserva, por considerar que es importante recordar el lugar donde habitan los monos.
Uso de paréntesis para aclarar o ampliar la información previa.	En el texto se emplean para ampliar información sobre el uso que le dan los cazadores a las pieles.
Uso de comillas para citar textualmente expertos u otros textos.	En el último párrafo se cita, con comillas el aporte de la primatóloga Nina Jablonski, como una experta que aporta información sobre el tema.
<b>A nivel del párrafo</b>	
El punto y aparte para señalar el final de un párrafo.	Se reconocen cuatro párrafos porque están separados por el uso de este signo.
El uso de subtítulos para indicar la intención de los párrafos en el texto.	Se usa el subtítulo antes del último párrafo para indicar sobre qué va a tratar, o a qué pregunta va a responder.
Uso de conectores entre un párrafo y otro para indicar la relación que existe entre ellos y su intención.	La frase conectiva "debido a lo anterior" en el segundo párrafo indica que a continuación se va a exponer una consecuencia de la información aportada previamente.
<b>A nivel de la oración</b>	
El punto y seguido para delimitar las oraciones.	Se puede observar que por ejemplo, el tercer párrafo está compuesto por dos oraciones, que exponen ideas complementarias.
El uso de verbos en presente indicativo para crear un tipo de texto que puede perdurar durante largo tiempo sin que pierda validez.	Se usan verbos como: "están sufriendo", "los buscan por su carne", "contribuyen a repeler", "las madres gozan", "están bien situados", que le dan un tono intemporal al texto.
Uso de frases que organizan el texto.	La frase "por último", empleada en el párrafo final, indica la culminación del texto. Otros pueden usar frases como: "En primer lugar", "Primero", "El tema a tratar", entre otras.
Uso de palabras propias de la ciencia o materia en la que se inscribe el texto.	Se emplean términos como: "cambio climático", "dieta hipoproteica", "depredadores", "primatóloga", "glaciación", entre otros, propios de la biología.

### Escribiendo con sentido

#### Oraciones compuestas coordinadas adversativas y consecutivas o ilativas

En este grado vas a recordar cuál es la función de las oraciones compuestas y cuáles son las clases de oraciones compuestas existentes.

Se llama oración compuesta coordinada a la unión, mediante conjunciones, de dos o más oraciones simples, que se refieren a un mismo hecho. Estas oraciones permiten evitar la repetición de información para lograr una mayor cohesión.

Las oraciones compuestas coordinadas pueden ser adversativas y consecutivas o ilativas.

**Adversativas.** Señalan oposición parcial o total entre las dos oraciones. Se encuentran unidas por conjunciones como: pero, más empero, sino, aunque, sin embargo, no obstante, excepto, antes bien, salvo, más bien, entre otras.

- Adversativas restrictivas. Oposición parcial. Quería ir, pero enfermé.
- Adversativas exclusivas: Oposición total. No hace calor sino frío.

**Consecutivas o ilativas.** Establecen una relación de adición, mediante conjunciones copulativas como y, e, ni. El colegio está muy limpio y organizado.



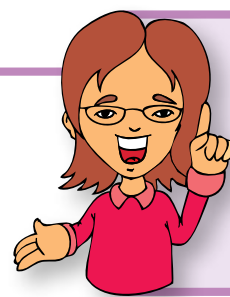
### Aplicación

Escribo textos de divulgación científica

1. Escoge un tema que hayas visto en la clase de Ciencias Naturales y que te haya llamado la atención para escribir un texto de Ciencias Naturales.
2. Realiza los pasos descritos en el momento de planeación del texto y describe lo que realizaste en cada uno de ellos:

Planeación	Tema, intención y tipo de texto	Fuentes de información	Información seleccionada	Esquema del texto	Estructura y características
Descripción del proceso					

3. Escribe el texto teniendo en cuenta cada uno de los recursos que debes emplear a nivel del texto, de los párrafos y de la oración.
4. Por medio de un cuadro explica cómo los recursos para la escritura de textos de divulgación científica se evidencian en tu texto.
5. Realiza los pasos de la planeación y comparte el texto con tus compañeros y profesor.



## Este capítulo fue clave porque

En un primer momento te acercaste al mundo de la exposición y argumentación oral, a través de la definición y estructura organizativa del panel. En este camino reconociste las características de esta forma de comunicación y la manera como se construye un texto oral para participar en él. Esto te permitió entender que en el panel se usa un discurso elaborado y sustentado, que tiene en cuenta un conocimiento a profundidad del tema que se trata y que permite reconocer las ventajas de compartir y escuchar las ideas, opiniones y saberes de personas especializadas en un tema.

En un segundo momento de este capítulo, a través del texto de divulgación científica, pudiste identificar los diferentes recursos que se deben tener en cuenta en el momento de la escritura de un texto expositivo. Es así, como identificaste que en el texto en general y en el párrafo y la oración en particular, intervienen diferentes elementos que permiten dar sentido a lo que se quiere expresar.

## Conectémonos con Ciencias Sociales



El panel es ampliamente usado en el mundo de las Ciencias Sociales y Naturales. Esto debido a que muchas veces se requiere compartir conocimientos sobre temas específicos, con el propósito de ilustrar a las personas y a las comunidades en asuntos que implican la toma de decisiones importantes frente a problemáticas concretas. Son frecuentes los paneles sobre el cambio climático en el mundo.

Observa el siguiente ejemplo y lee la intención de esta forma de comunicación oral.

En Buenos Aires, Argentina, cada año, durante tres días del mes de agosto, se lleva a cabo un panel sobre la relación cambio climático y desarrollo sostenible de la región. A este evento asisten 100 destacados estudiantes universitarios de todo el mundo, junto a 40 líderes de los ámbitos académico, empresarial, político y ambientalista.

En el panel se conversa sobre temas de actualidad mundial y particularmente aplicables a la realidad de América del Sur.

A continuación, lee lo que expresa uno de sus organizadores acerca del propósito de este panel:

*“Debido al cambio climático constante que estamos viviendo, a todos se nos presenta un mismo objetivo: decidir qué acciones tomar teniendo en cuenta la imposibilidad de hacer proyecciones certeras a futuro. Este es un desafío global, y en un mundo interconectado como el nuestro, el trabajo en conjunto en cualquier ámbito es fundamental para superarlo”.*

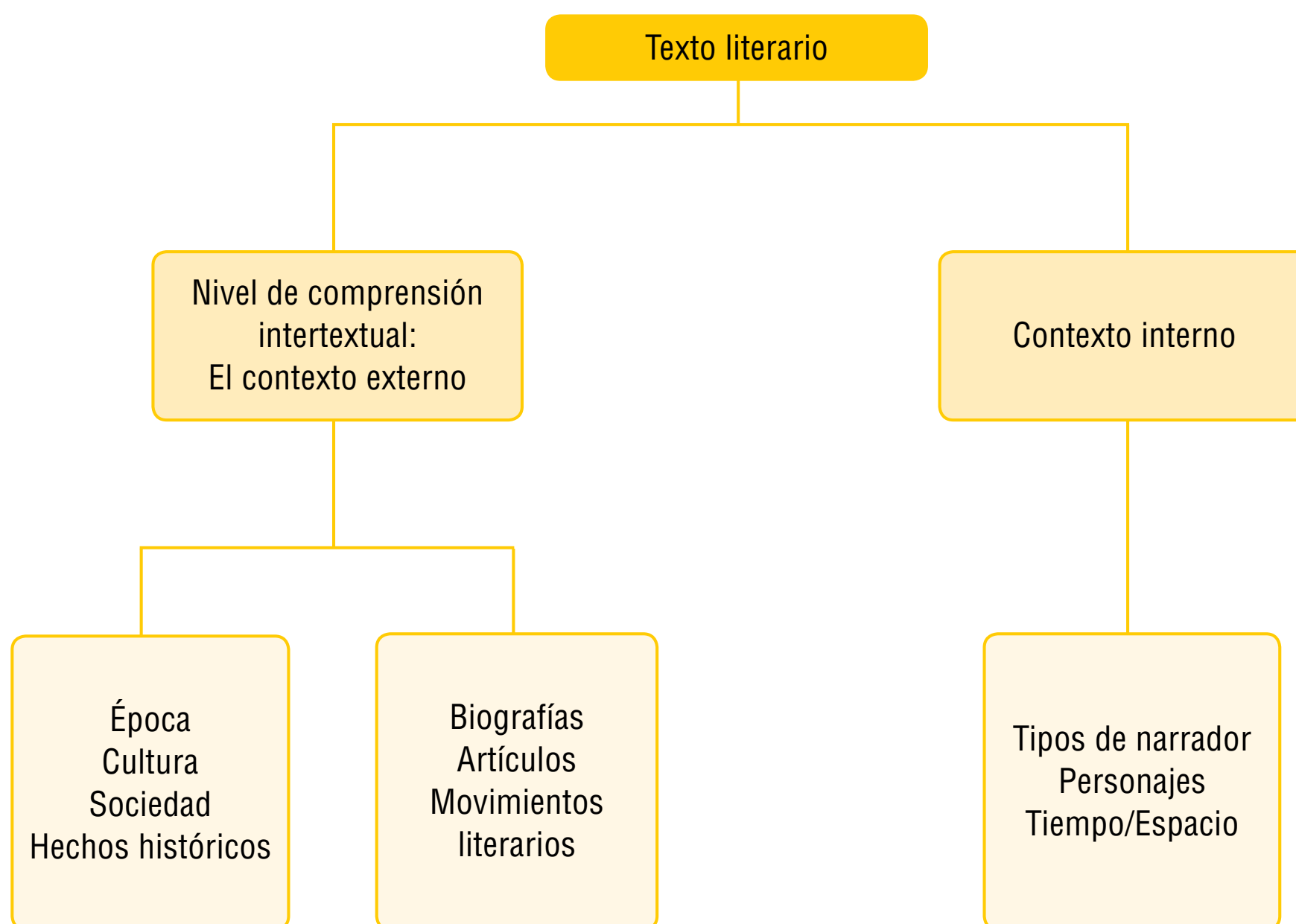


## La palabra se relaciona con el contexto

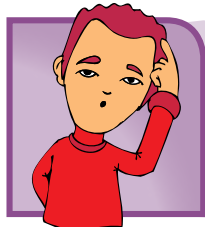
En grados anteriores has aprendido que, para comprender las distintas estructuras textuales, es importante tener en cuenta estrategias como la anticipación y la predicción, que te permiten interpretar mejor el texto. De igual manera te has dado cuenta que es importante conocer las características, estructura, recursos lingüísticos, de los diferentes tipos de texto que lees. Estos diferentes elementos te han permitido comprender cada vez con mayor profundidad diversos textos y poder

establecer relaciones de significado entre los elementos que los componen y afectan.

En este capítulo nos acercaremos a la relación entre el texto literario y el contexto. El autor de los textos literarios se ubica en un contexto que influye en qué escribe y en cómo lo escribe, en esa medida, lo que haremos en este capítulo, es reconocer la relación entre el contexto de escritura y los textos literarios, para tener en cuenta esta información en el momento de interpretarlo.



# Leer un texto para comprender otro



**Indagación**  
Alguien ha escrito algo sobre el libro que leo

1. Lee con atención los siguientes textos:

## Edgar Allan Poe, el maestro de los cuentos de terror

“Mi vida ha sido capricho, impulso, pasión, anhelo de soledad, mofa de las cosas de este mundo”, dejó escrito **Edgar Allan Poe** (1809-1849), cuya inadaptada existencia fue en muchos momentos tan estremecedora como los **cuentos de terror** que escribió. Siempre quiso ser poeta, pero las necesidades económicas le empujaron a dedicarse a la prosa. Su vida fue **infeliz por la pobreza y las depresiones**, que combatía con láudano y alcohol. Nació en Boston, hijo de actores de teatro que murieron cuando él era un niño, y fue criado por el hombre de negocios John Allan. Entre los 6 y los 11 años, Edgar y su familia adoptiva vivieron en Inglaterra. Al volver a EE UU, estudió en colegios privados y luego en la Universidad de Virginia, pero no acabó el primer curso; pasaba más tiempo en el bar que en clase, y su padrastro se negó a pagar sus deudas de juego y le retiró la ayuda económica.

A partir de ahí, no paró de dar tumbos. Dejó el trabajo en una oficina y se marchó a Boston. Publicó dos libros de poemas, pero necesitado de dinero, se alistó en el ejército. Aguantó dos años; cuando dejó su cargo en la Academia, su padre adoptivo le repudió definitivamente. En 1831 se fue a vivir a Baltimore con una tía y su sobrina Virginia, de 11 años. Trabajó en un periódico y a los 27 se casó con su sobrina, que entonces tenía 16; sólo 10 años después, ella murió de tuberculosis. Los trabajos precarios y el alcohol mermaron la salud de Poe, pero no su **creatividad**, reflejada en **numerosos relatos cortos, una novela y maravillosos poemas**, como *Annabel Lee*. El 3 de octubre de 1849 fue encontrado en pleno desvarío

por las calles de Baltimore. Murió cuatro días después, con 40 años.

Tomado: Edgar Allan Poe, el maestro de los cuentos de terror. (2010, 7 de Octubre). *Revista Muy Interesante*. Recuperado de <http://www.muyinteresante.es>

## Edgar Allan Poe - El inventor del miedo (Fragmento)

Su obra *Cuentos para no dormir*

El corazón late con violencia por los pasos rápidos y ruidosos que nos siguen mientras atravesamos una calle oscura. Tropezamos y caemos al suelo a causa de la carrera fantasmal y enloquecida de un gato negro. Un ruido extraño se oye en la penumbra nocturna de nuestra casa. ¿Será una rata? ¿Un fantasma? ¿Un ladrón? ¿Un ser monstruoso?

Entre 1830 y 1849, el escritor y poeta norteamericano Edgar Allan Poe describió escenas como éstas, en historias donde el crimen, el misterio y el terror se adueñaban de las fantasías colectivas de los habitantes de las grandes ciudades. Los centros urbanos reflejaban cambios: en algunos años, los pueblos con pocas casas, poca gente y pocas calles se habían transformado en ciudades con edificios de más de una planta, nuevas multitudes y mapas que parecían laberintos. Así, como testigo del crecimiento de centros como Baltimore, Filadelfia y, fundamentalmente, Nueva York, Poe hizo de la ciudad un gran enigma por resolver, con hogares que eran más bien cárceles o trampas mortales, con vecinos que podían ser locos, ladrones o asesinos, con calles que se convertían en callejones oscuros y sin salida. Del pueblito seguro y familiar se pasaba a la gran ciudad insegura y extraña en la que conviven diferentes culturas, costumbres y clases sociales.

Poe imaginó y puso en palabras por primera vez temas, mitos y miedos urbanos que hoy resultan habituales. En sus cuentos surgen nuevos tipos o personajes, como el detective racional y deductivo, el policía lento e ineficaz, el criminal desafiante, inteligente y obsesivo o el animal domesticado que se humaniza y se venga del maltrato de su amo.

Sin embargo, este genio de la literatura norteamericana creó algo más: lo que hoy llamamos “cuento moderno”, y los relatos de género como el policial, el cuento de terror e incluso el de ciencia ficción.

Tomado de: Warley, J. (s.f.). *Edgar Allan Poe - El inventor del miedo*. Recuperado del sitio Web de educ.ar: El portal Educativo del Estado Argentino: [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec\\_id=91494](http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=91494)

2. Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Qué información sobre la forma de ser del autor te aportó cada lectura?
- ¿Qué información sobre la época en la que vivió te aportó cada lectura?
- A partir de las lecturas ¿Qué temas creen que tratan los cuentos de Edgar Allan Poe?
- ¿Qué aspectos de la vida y de la época crees que influyeron en la forma de escribir de Poe?



**Conceptualización**  
Comprendo el texto en el contexto

En la sección de indagación te acercaste a dos tipos de textos que te dan información sobre la vida y obra de un autor llamado Edgar Allan Poe. En ambos textos se encuentra información sobre las situaciones que vivió, el lugar en el que nació, las personas con las que se relacionó, así como datos que tienen que ver con su obra literaria y con la manera como se vivía en aquella época.

Esta información nos permite establecer relaciones posteriores con los cuentos que leamos del autor, ya que en el caso de los textos literarios, por tratarse de textos donde el autor recrea una visión particular del mundo, su vida y la época en la que creó su obra permiten entender, en parte, ese mundo literario.

El autor, como un ser sensible necesariamente se ve afectado por lo que le ocurre y ocurre a su alrededor, a esto es lo que llamamos **contexto de producción o contexto externo** a la obra literaria. Es decir, todas aquellas situaciones propias de la vida del autor y los acontecimientos sociales, políticos e históricos, conforman ese contexto que nos permite realizar una lectura más a profundidad de las obras literarias.

Es así como, por ejemplo, al leer sobre los movimientos literarios, encontramos que muchas de las situaciones del contexto externo influyeron en un grupo representativo de escritores y esto hizo que se interesaran por ciertos temas o compartieran algunas características de estilo.

De igual manera al leer biografías de los autores, entendemos cómo, algunas situaciones que vivieron, forjaron su carácter e influyeron en la manera cómo se relacionaban con el mundo.

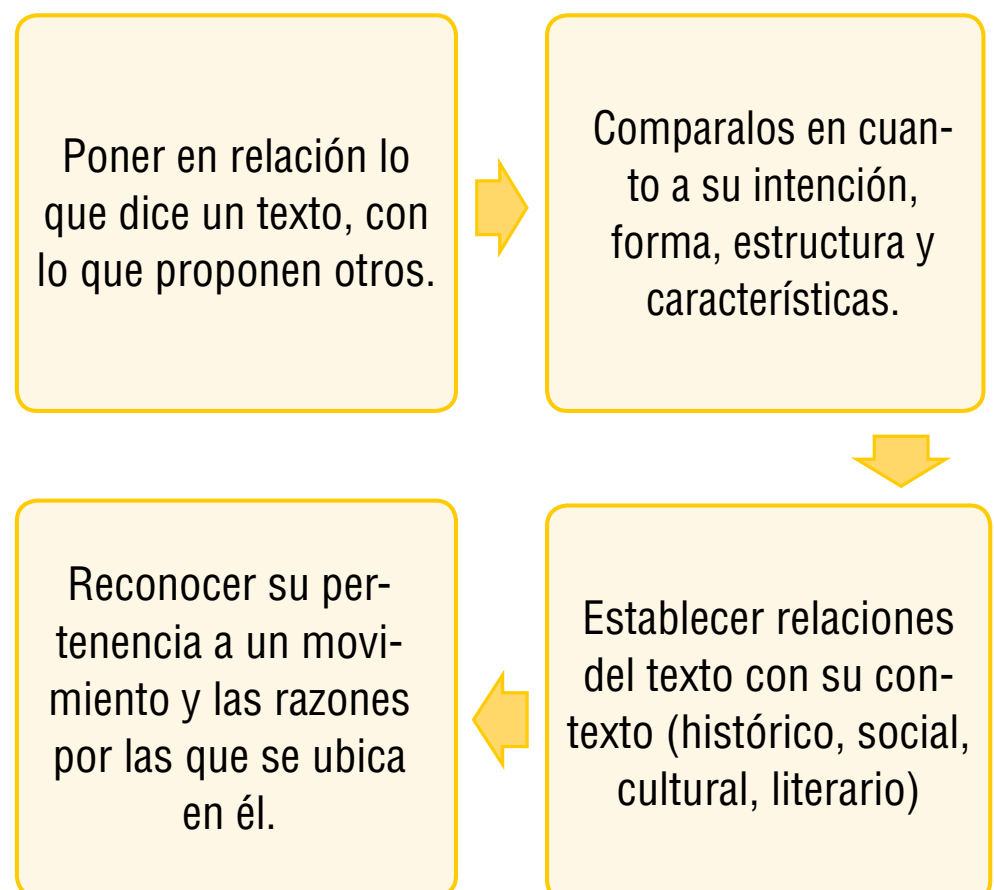
**La intertextualidad: un diálogo entre textos**

Estas relaciones que establecemos entre un cuento y la biografía del autor, o una novela y un movimiento literario, y que nos permiten comprenderlo a profundidad, hacen parte de un nivel de comprensión lectora llamada intertextual, que cómo su nombre lo indica, busca que establezcamos relaciones entre el contenido de un texto y otro y que reconozcamos las características del contexto en que aparece un texto y que se relacionan con su contenido.

Es tan importante tener en cuenta estas relaciones para la comprensión de un texto, que muchas ediciones de textos literarios incluyen en el prólogo, la introducción, o en las cubiertas del libro, información sobre el contexto de producción de las obras.

**Comprendamos un texto a partir del análisis intertextual**

Ahora bien, para comprender e interpretar el texto en un nivel intertextual es importante tener claro qué procesos debemos realizar y tener en cuenta:





Es así como, al realizar una lectura intertextual, toda la información previa que poseemos, así como la que adquirimos después y que se relaciona con la lectura, nos permite ubicar el texto en un contexto determinado para comprenderlo mejor.



### Aplicación

#### El texto literario en contexto

1. Contesta la siguiente pregunta:

- Antes de leer el siguiente fragmento de un cuento de Edgar Allan Poe, ¿sobre qué crees que puede tratar? Explica tu respuesta.

2. Repasa las respuestas que diste en la parte de indagación e inicia la lectura.

#### **El gato negro**

*No espero ni pido que alguien crea en el extraño aunque simple relato que me dispongo a escribir. Loco estaría si lo esperara, cuando mis sentidos rechazan su propia evidencia. Pero no estoy loco y sé muy bien que esto no es un sueño. Mañana voy a morir y quisiera aliviar hoy mi alma. Mi propósito inmediato consiste en poner de manifiesto, simple, sucintamente y sin comentarios, una serie de episodios domésticos. Las consecuencias de esos episodios me han aterrorizado, me han torturado y, por fin, me han destruido. Pero no intentaré explicarlos. Si para mí han sido horribles, para otros resultarán menos espantosos que barrocos. Más adelante, tal vez, aparecerá alguien cuya inteligencia reduzca mis fantasmas a lugares comunes; una inteligencia más serena, más lógica y mucho menos excitable que la mía, capaz de ver en las circunstancias que temerosamente describiré, una vulgar sucesión de causas y efectos naturales.*

*Desde la infancia me destacué por la docilidad y bondad de mi carácter. La ternura que abrigaba mi corazón era tan grande que llegaba a convertirme en objeto de burla para mis compañeros. Me gustaban especialmente*

*los animales, y mis padres me permitían tener una gran variedad. Pasaba a su lado la mayor parte del tiempo, y jamás me sentía más feliz que cuando les daba de comer y los acariciaba. Este rasgo de mi carácter creció conmigo y, cuando llegué a la virilidad, se convirtió en una de mis principales fuentes de placer.*

*Aquellos que alguna vez han experimentado cariño hacia un perro fiel y sagaz no necesitan que me moleste en explicarles la naturaleza o la intensidad de la retribución que recibía.*

*Hay algo en el generoso y abnegado amor de un animal que llega directamente al corazón de aquel que con frecuencia ha probado la falsa amistad y la frágil fidelidad del hombre.*

*Me casé joven y tuve la alegría de que mi esposa compartiera mis preferencias. Al observar mi gusto por los animales domésticos, no perdía oportunidad de procurarme los más agradables de entre ellos. Teníamos pájaros, peces de colores, un hermoso perro, conejos, un monito y un gato.*

*Este último era un animal de notable tamaño y hermosura, completamente negro y de una sagacidad asombrosa. Al referirse a su inteligencia, mi mujer, que en el fondo era no poco supersticiosa, aludía con frecuencia a la antigua*

creencia popular de que todos los gatos negros son brujas metamorfoseadas. No quiero decir que lo creyera seriamente, y sólo menciono la cosa porque acabo de recordarla.

Plutón —tal era el nombre del gato— se había convertido en mi favorito y mi camarada. Sólo yo le daba de comer y él me seguía por todas partes en casa. Me costaba mucho impedir que anduviera tras de mí en la calle. Nuestra amistad duró así varios años, en el curso de los cuales (enrojeczo al confesarlo) mi temperamento y mi carácter se alteraron radicalmente por culpa del demonio. Intemperancia. Día a día me fui volviendo más melancólico, irritable e indiferente hacia los sentimientos ajenos. Llegué, incluso, a hablar descomedidamente a mi mujer y terminé por infligirle violencias personales. Mis favoritos, claro está, sintieron igualmente el cambio de mi carácter. No sólo los descuidaba, sino que llegué a hacerles daño. Hacia Plutón, sin embargo, conservé suficiente consideración como para abstenerme de maltratarlo, cosa que hacía con los conejos, el mono y hasta el perro cuando, por casualidad o movidos por el afecto, se cruzaban en mi camino.

Mi enfermedad, empero, se agravaba —pues, ¿qué enfermedad es comparable al alcohol?—, y finalmente el mismo Plutón, que ya estaba viejo y, por tanto, algo enojadizo, empezó a sufrir las consecuencias de mi mal humor.

Una noche en que volvía a casa completamente embriagado, después de una de mis correrías por la ciudad, me pareció que el gato evitaba mi presencia. Lo alcé en brazos, pero, asustado por mi violencia, me mordió ligeramente en la mano. Al punto se apoderó de mí una furia demoniaca y ya no supe lo que hacía. Fue como si la raíz de mi alma se separara de golpe de mi cuerpo; una maldad más que diabólica, alimentada por la ginebra, estremeció cada fibra de mi ser. Sacando del bolsillo del chaleco un

cortaplumas, lo abrí mientras sujetaba al pobre animal por el pescuezo y, deliberadamente, le hice saltar un ojo.

Enrojeczo, me abraso, tiemblo mientras escribo tan condenable atrocidad. Cuando la razón retornó con la mañana, cuando hube disipado en el sueño los vapores de la orgía nocturna, sentí que el horror se mezclaba con el remordimiento ante el crimen cometido; pero mi sentimiento era débil y ambiguo, no alcanzaba a interesar al alma. Una vez más me hundí en los excesos y muy pronto ahogué en vino los recuerdos de lo sucedido.

El gato, entretanto, mejoraba poco a poco. Cierto que la órbita donde faltaba el ojo presentaba un horrible aspecto, pero el animal no parecía sufrir ya. Se paseaba, como de costumbre, por la casa, aunque, como es de imaginar, huía aterrorizado al verme...

Tomado de: Poe, E. A. (2003). *El gato negro y otros cuentos: Colección cara y cruz* (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Norma.

3. A partir de la lectura y de los dos textos iniciales sobre Edgar Allan Poe y del cuento *El gato negro*, contesta:

- ¿Cómo crees que termina esta historia? Escribe un final posible.
- ¿Qué relación encuentras entre la información que te brinda cada uno de los textos y el relato que leíste?
- ¿Cuál es la intención de cada uno de los textos?
- De acuerdo a la información que leíste sobre el contexto en el que vivió Edgar Allan Poe, ¿qué aspectos de ese contexto crees que influyeron en su obra? Explica tu respuesta.

4. Investiga con tus compañeros y profesor en qué movimiento literario se ubica este autor y cuáles son las características de su obra que lo hacen un autor representativo del mismo.



## Este capítulo fue clave porque

En primer lugar, recordaste que existen niveles de comprensión y análisis de los textos que te permiten acceder a la información que estos brindan y comprender su sentido. En esta medida, el nivel de lectura intertextual, te permite poner en relación un texto con otros y con su contexto.

También reconociste cómo el contexto de una obra está delimitado por las características históricas, políticas y sociales de la época en la que vivió el escritor y que las mismas son una fuente de inspiración e influyen en la manera como construye una

obra literaria, en los temas que le interesan y en el estilo que lo caracteriza. De igual manera tuviste en cuenta qué aspectos de la vida del autor influyen también en su obra.

Es así como, a partir de la lectura de dos textos sobre la vida de un autor y de uno de sus cuentos, realizaste una serie de asociaciones y relaciones que te permiten entender de manera más profunda su obra y los elementos que la influenciaron.

## Conectémonos con Las Ciencias Sociales



Es tan estrecha y tan fuerte la relación de la literatura con el contexto histórico y social que existe un subgénero literario llamado novela histórica. Este tipo de novela busca recrear acontecimientos históricos reales a través del lenguaje literario, de tal manera que se convierte en una combinación entre ficción e historia. Para cumplir con este objetivo, los autores realizan un trabajo de investigación extenso, que busca recopilar la mayor cantidad de información sobre el hecho o personaje sobre el que van a escribir, para así presentar, por medio de una novela, una versión más humana y compleja del hecho narrado o de la vida del personaje.

En América Latina existen varios exponentes de este tipo de novela, uno de ellos es Gabriel García Márquez, quien en su obra "El general en su laberinto" relata los últimos meses en la vida de Simón Bolívar. Este relato se ubica cronológicamente en el año 1830, año en el que Bolívar muere en la ciudad de Santa Marta. Muchos coinciden que su grandeza radica en que logra dar una versión del Libertador como un ser de carne y hueso, más humano y cercano, que siente miedo, tristeza y tiene preguntas y

dudas como cualquier otro. Con relación a esto un conocido crítico escribió:

"Febril, senil, con la borrasca de los intestinos, el desgarramiento de la tos, el incontable insomnio, las lagañas y las supuraciones, Bolívar se asemeja a todos los hombres. Sólo que es mejor. Es afable con los niños, considerado con las viudas, compasivo con los veteranos, desprendido con todos, pobres y ricos. Devastador con las mujeres, como lo indica la leyenda y como lo precisa Leporello Palacios: "Según mis cuentas son treinta y cinco, dijo. Sin contar las pájaras de una noche, por supuesto". Buen cantante pero mejor bailarín, ecologista, navegante, también le gustan tanto el olor como el sabor de la guayaba. Repara con puntualidad la grosería de una noche de naipes; la cólera puede llevarlo a sanciones excesivas con sus colaboradores, pero el perdón y la indemnización no tardan en llegar. Es el Bolívar de los santorales, y García Márquez, en sus investigaciones, no tenía porque andar en busca de pequeñeces o de ruindades; ha tenido que inventar, por el contrario, las intemperancias con Wilson y con la martiniqueña Camille".

Tomado de: Valencia G, H. (1997). *Oficio crítico*. Bogotá, Colombia: Presidencia de la República. Biblioteca familiar colombiana.



Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Matemáticas**



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

# Análisis e interpretación de datos

Podemos decir que el objeto que tiene la estadística, es estudiar los fenómenos de tipo aleatorio, es necesario aclarar que la estadística tiene como función describir las características de datos anteriores y con base en estos poder predecir su comportamiento en un futuro.

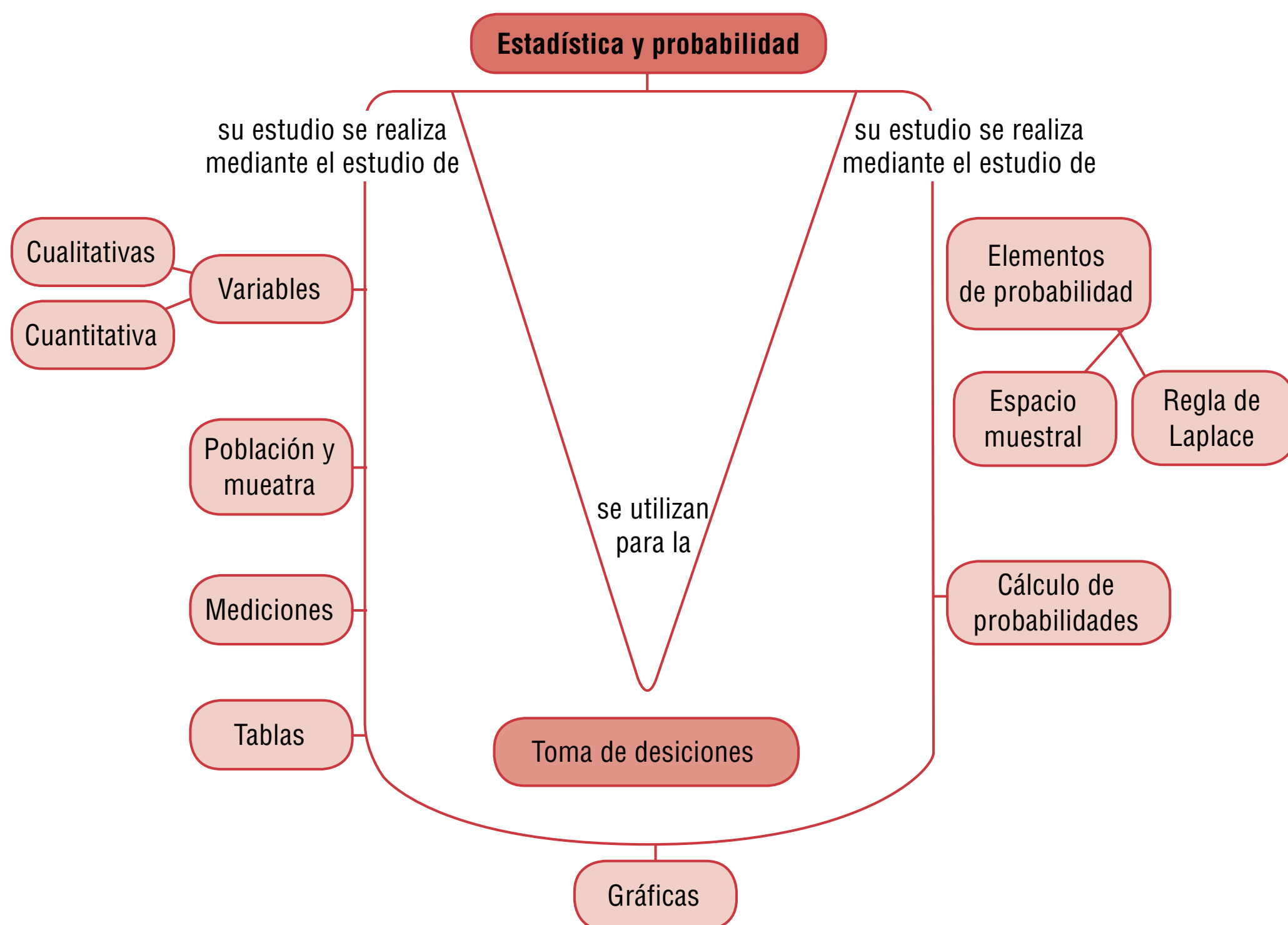
Aunque se puede definir de muchas maneras la estadística, aquí diremos que es un área de las matemáticas que permite recolectar, organizar e interpretar información relacionada con acciones humanas. Al finalizar, la información se puede presentar a partir de tabulaciones, gráficas o números

y su análisis está relacionado con los mismos gráficos presentados.

Muchos acontecimientos de la vida cotidiana, están cargados de incertidumbre, “¿Lloverá hoy?”, “¿Ganará Montoya la próxima carrera?”, “¿Llegaré a tiempo a mi cita?”.

A este tipo de acontecimientos, cuya realización depende del azar los llamamos sucesos aleatorios. Alea, del latín, significa dado, suerte, azar.

La teoría de probabilidad nos da la posibilidad de medir hasta qué punto se puede esperar que ocurra un suceso. A esta medida la llamamos su probabilidad.



# Registro y análisis de datos estadísticos



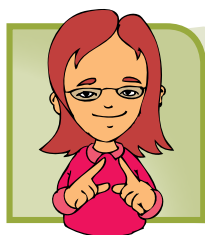
## Indagación

Analiza, responde las preguntas, en tu cuaderno y comenta tus respuestas con algunos compañeros.

Pepe hizo una encuesta a personas de su vereda, para saber con qué regularidad ellas van al pueblo y los resultados fueron:

Respuestas	Frecuencia absoluta
Todos los días	15
Una vez a la semana	25
Una vez al mes	10
Alguna vez al año	12
Nunca	5
No contesta	3

1. ¿A cuántas personas encuestó Pepe?
2. ¿Cuántas personas van con más frecuencia al pueblo?
3. ¿Con qué frecuencia van más personas al pueblo?
4. ¿Cuál es el porcentaje de personas que nunca van al pueblo?
5. ¿Cuál es el porcentaje de personas que más van al pueblo?
6. ¿Cómo representarías gráficamente los resultados obtenidos por Pepe? Realízalo.



## Conceptualización

A continuación te presentamos una síntesis de los conceptos básicos estudiados desde los cursos anteriores.

**Población:** conjunto de personas, objetos o elementos sobre los que se realiza un estudio esta-



dístico. Un ejemplo de población, son todos los estudiantes del colegio al que perteneces.

**Tamaño de la población:** número total de individuos o unidades estadísticas que tiene una población. En este caso si tu colegio es de 500 estudiantes, esta sería el tamaño de la población, si hablamos de Bogotá, la población es de 7'363.782 habitantes.

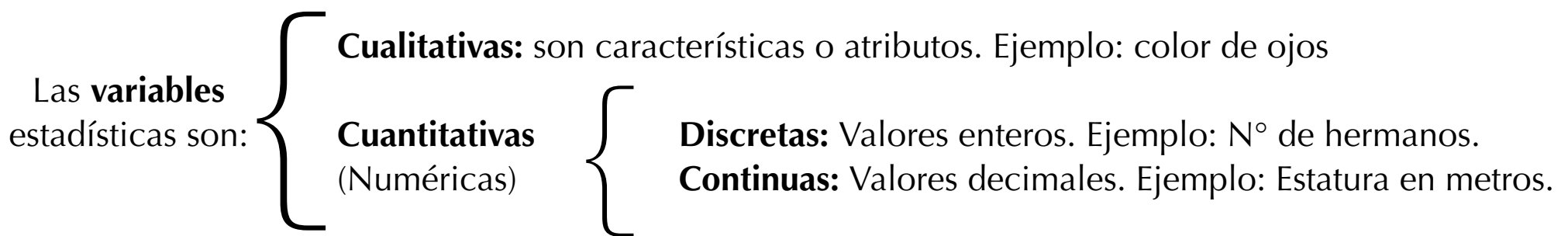
**Muestra:** cuando una población es muy grande, lo que se hace es subdividir el conjunto al que hace referencia la población; a este subconjunto lo llamamos la muestra de la población. La muestra debe ser representativa y para que pase esto, se utilizan diferentes técnicas de muestreo para asegurar que tengan las mismas características de toda la población.

Un ejemplo de la muestra, es escoger a los estudiantes que están cursando séptimo grado en tu colegio. Otro ejemplo es que si te mandas a sacar sangre en un laboratorio, te dicen que te estas sacando una muestra de sangre, es decir que la población sería toda la sangre que tienes en tu cuerpo. De esta misma manera funciona en la estadística.

**Individuo o unidad estadística:** cada uno de los componentes de la población.

**Datos:** podemos decir que son números o medidas que se obtuvieron como resultado de las observaciones para realizar el estudio estadístico.

**Variable:** cantidad o cualidad que es objeto de estudio en todos los individuos de la población o muestra.



Con el siguiente ejercicio recordemos lo estudiado anteriormente:

### Gráficas estadísticas

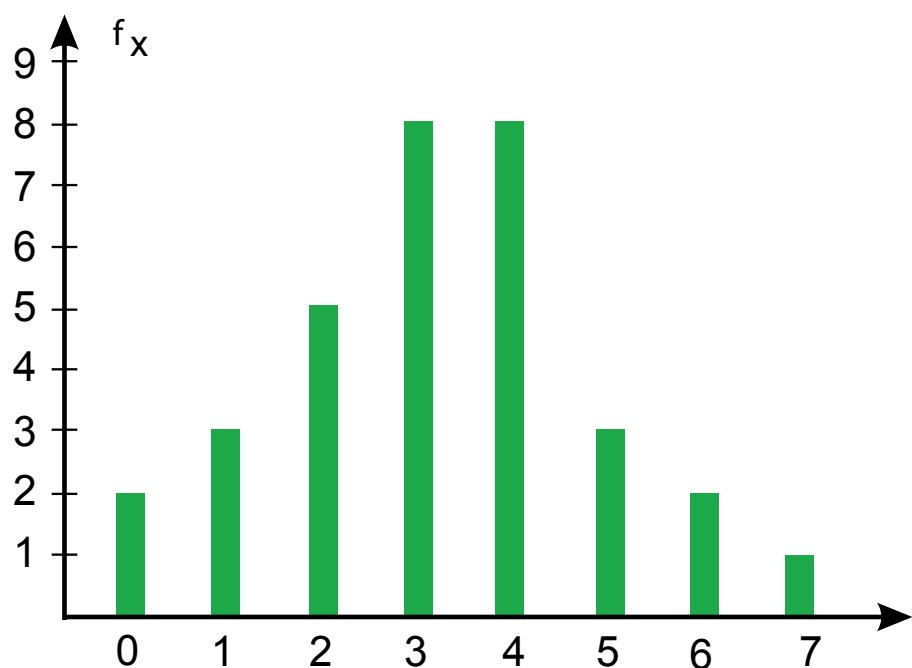
Tomado de: [http://ocwus.us.es/metodos-de-investigacion-y-diagnostico-en-educacion/analisis-de-datos-en-la-investigacion-educativa/Bloque\\_1/page\\_19.htm](http://ocwus.us.es/metodos-de-investigacion-y-diagnostico-en-educacion/analisis-de-datos-en-la-investigacion-educativa/Bloque_1/page_19.htm)

Existe una gran variedad de gráficos para representar información, los más conocidos son los diagramas de barras, histogramas y diagramas de sectores.

Una vez construida la tabla de frecuencias, vamos a representar mediante distintos gráficos el estudio realizado. Entre los gráficos más utilizados podemos destacar:

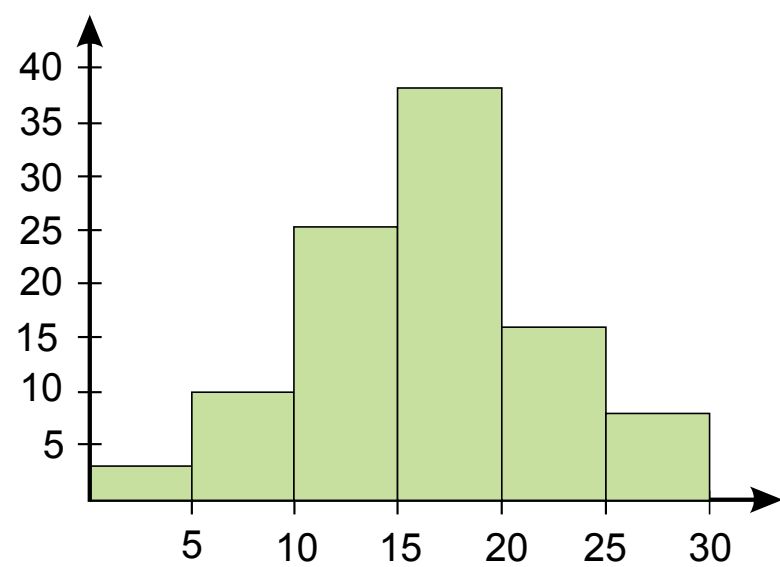
#### Diagrama de barras

Consiste en dos ejes perpendiculares y una barra o rectángulo para cada valor de la variable. Normalmente, se suele colocar en el eje horizontal los valores de la variable (aunque también se puede hacer en el vertical). El otro eje se gradúa según los valores de las frecuencias. La representación gráfica consiste en dibujar una barra o un rectángulo para cada uno de los valores de la variable de altura igual a su frecuencia.



#### Histograma

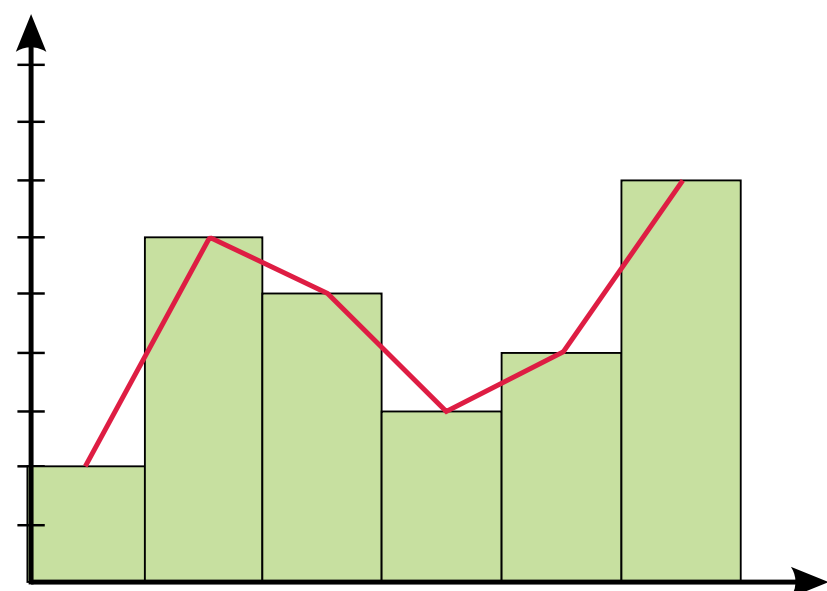
Es un caso particular del diagrama anterior en el caso de variables continuas. Si los intervalos son correlativos, los rectángulos aparecen pegados en la representación gráfica. En caso de que la amplitud de los intervalos no se igual para todos, hay que hacer coincidir el área del rectángulo con la frecuencia del intervalo. Un ejemplo muy utilizado de histograma es una pirámide de población.



#### Polígono de frecuencias

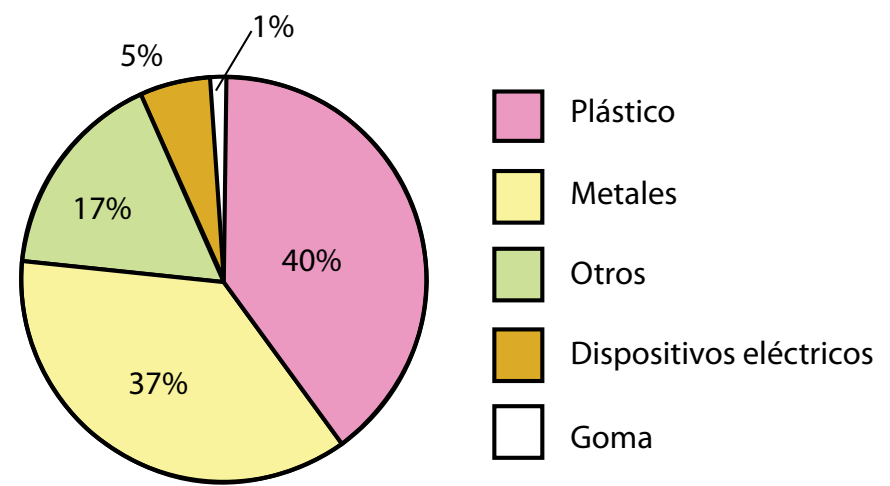
Representamos dos ejes perpendiculares y representamos en el horizontal los valores de la variable y en el vertical las frecuencias. Representamos los puntos que tiene por primera coordenada el valor de la variable y por segunda el valor de la frecuencia.

Uniendo todos los puntos obtenemos una línea poligonal que es la representación que buscamos.



### Diagrama de sectores

Consiste en dividir un círculo en tantos sectores como valores de la variable. La amplitud de cada sector debe ser proporcional a la frecuencia del valor correspondiente.



Ahora resolvamos las siguientes situaciones aplicado las conceptualizaciones que vimos anteriormente:

- El alcalde de Bogotá ha decidido invertir en obras sociales para los estratos menos favorecidos y para esto aplico una encuesta a 50 familias en uno de los sectores necesitados, para saber que estrato es el que más predomina en el sector. La pregunta que realizo fue: ¿A que estrato socioeconómico pertenece usted?  
La siguiente tabla muestra las respuestas de las 50 familias.

1	1	3	1	3	2	3	2	3	3
3	2	1	1	1	2	3	1	2	2
3	1	2	2	1	3	3	2	1	2
2	2	3	3	2	1	3	2	1	1
1	3	1	2	2	3	2	2	3	1

- Determina el tipo de variable que se utiliza en el problema (cualitativa o cuantitativa).
- Construye la tabla de frecuencias correspondiente.
- A partir de la tabla de frecuencias, elabora el diagrama de barras correspondiente.
- ¿Qué nivel socioeconómico tiene una mayor representación en el barrio?
- ¿Cuál es el porcentaje de representación de cada estrato?
- Si la alcaldía decide implementar la obra social en los barrios donde la representación de los estratos 1 y 2 sea mayor al 67%. ¿Este barrio tendría la inversión de obras sociales?

Solución:

- El tipo de variable que se utiliza es cuantitativa y es “El nivel socioeconómico”
- Tabla de frecuencias. Recuerda que se hace el conteo de la cantidad de personas que pertenecen a estrato 1, 2 y 3.

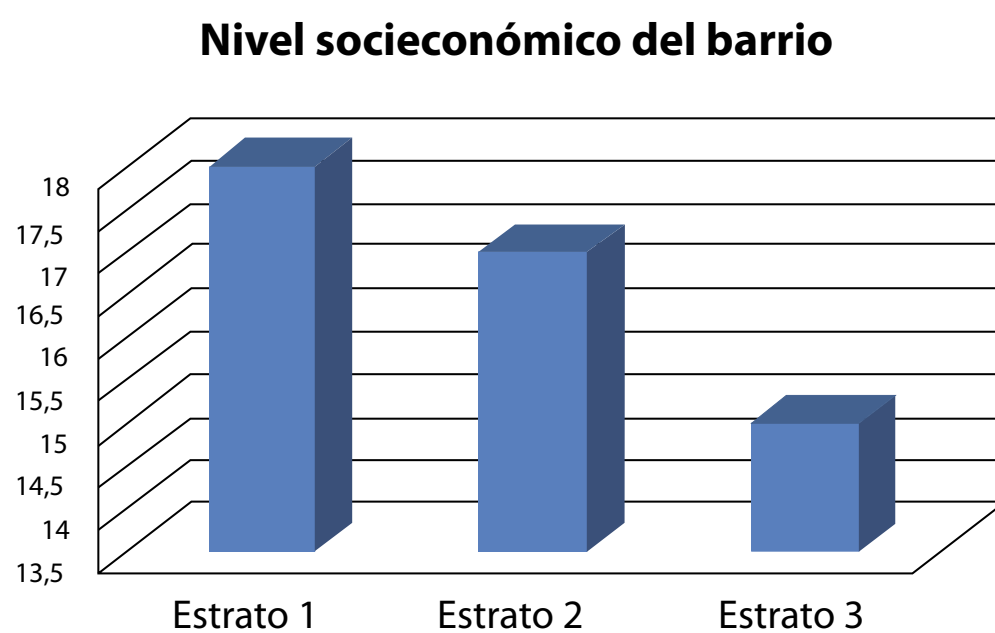
Estrato 1: 18 familias que pertenecen a este estrato.  
Estrato 2: 17 Familias que pertenecen a este estrato.  
Estrato 3: 15 familias que pertenecen a este estrato.



Variable: Nivel socioeconómico	f	fa	fr	fp
Estrato 1	18	18	$\frac{18}{50} = 0.36$	36%
Estrato 2	17	35	$\frac{17}{50} = 0.34$	34%
Estrato 3	15	50	$\frac{15}{50} = 0.30$	30%
Total	50	50	$\frac{50}{50} = 1$	100%

Recuerda que  $f$ , representa la frecuencia absoluta simple,  $fa$  representa la frecuencia absoluta acumulada,  $fr$  la frecuencia relativa y  $fp$  la frecuencia porcentual o porcentaje.

c. Diagrama de barras



- d. El nivel socioeconómico que tiene una mayor representación en el barrio es el estrato 1 con 18 familias, que representan un 36% de las familias encuestadas.
- e. El porcentaje de representación de cada estrato es: Estrato 1: 36%, Estrato 2: 34%, Estrato 3: 30%.
- f. Como la inversión se hace si la suma de los porcentajes de personas que viven en estrato 1 y 2 es mayor al 67%, sumamos los porcentajes que obtuvimos y tenemos que:  $36\% + 34\% = 70\%$ . Esto quiere decir que el alcalde si tendrá la inversión de obras sociales.

### Entendemos por...

**Muestras:** subconjuntos de observaciones de la población de estudio.

### Diversión matemática

En una mesa hay tres sombreros negros y dos blancos. Tres señores en fila india se ponen un sombrero al azar cada uno y sin mirar el color.

Se le pregunta al tercero de la fila, que puede ver el color del sombrero del segundo y el primero, si puede decir el color de su sombrero, a lo que responde negativamente.

Se le pregunta al segundo que ve solo el sombrero del primero y tampoco puede responder a la pregunta.

Por último el primero de la fila que no ve ningún sombrero responde acertadamente de qué color es el sombrero que tenía puesto.

¿Cuál es este color y cuál es la lógica que uso para saberlo?



### Día a día Variación del dólar



La gráfica muestra el comportamiento del valor del dólar en Colombia durante algunos meses. Observa en cuáles meses ha subido y en cuáles ha bajado, saca conclusiones y compártelas con tus compañeros.

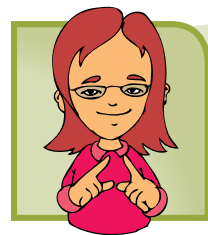
Tomado de: <http://mx.finance.yahoo.com/q/bc?s=MXNUSD=X&t=3m&l=on&z=m&q=l&c=>

## Medidas estadísticas



### Indagación

Recuerda las principales medidas estadísticas que has estudiado desde los cursos pasados y en tu cuaderno realiza una lista que compararás con dos o tres compañeros.



### Conceptualización Medidas estadísticas

Haciendo una recopilación de lo estudiado en cursos anteriores, a cerca de las medidas usadas en estadística, tendremos en cuenta lo siguiente:

Las medidas descriptivas se dividen en dos grandes grupos, las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión o variación.

Las medidas de tendencia central corresponden a aquellas que nos dan una idea de los valores medios, valores centrales o más frecuentes de una determinada distribución de valores. La media, moda y mediana son ejemplos de ellas.

Recordemos lo que significan:

- La media aritmética o promedio, es la medida de tendencia central más utilizada, un ejemplo de esta utilización, es el sacar el promedio de las notas de una materia. Esta medida de tendencia central es un dato que se ubica en el centro de los datos y representa las características del grupo. Podemos decir que esta medida es el punto de equilibrio del conjunto de datos. Recuerda que se representa con el símbolo  $\bar{X}$ .
- La mediana es el dato que divide un conjunto de datos en dos partes proporcionalmente iguales. Se representa por:  $\bar{X}$ .
- La moda es el dato que más se repite. Se puede representar de dos formas  $M_o$  y  $\bar{X}$ , pero la más utilizada es la primera.

Las medidas de dispersión son aquellas que nos informan sobre el grado de variabilidad o variación presente en un grupo de datos u observaciones y como ejemplo tenemos al rango, varianza, desviación estándar, desviación media y el coeficiente de variación.

Otros autores hacen la siguiente clasificación:

Las medidas de centralización sirven para determinar los valores centrales de la distribución o conjunto de datos. Estas son moda, media y media aritmética o promedio.

Las medidas de dispersión dan una idea sobre la representatividad de las medidas centrales, a mayor dispersión menor representatividad. Ellas son: varianza, desviación estándar y desviación media.

Las medidas de localización son útiles para encontrar determinados valores importantes, para una “clasificación” de los elementos de la muestra o población. Ellas son los cuartiles, deciles y percentiles.

Resumiendo:

**Estadística:** es la rama de la matemática que nos permite recoger, organizar y analizar datos. Existen dos conceptos importantes dentro de la estadística que nos permiten analizar y estudiar dichos datos, estos son: población y muestra.

**Población:** es el conjunto de datos que caracteriza el fenómeno que se desea estudiar.

**Muestra:** es un subconjunto de la población a estudiar, el cual es necesario que sea representativo de toda la población.

**Gráfica:** es una representación de la relación entre variables, muchos tipos de gráficos aparecen en estadística, según la naturaleza de los datos involucrados y el propósito de la gráfica, es la de representar los valores tabulados obtenidos de los muestreos o los datos del total de la población. Las gráficas más usadas son: pictogramas, barras, histogramas, polígonos de frecuencias y gráficas circulares.

**Distribución de frecuencia:** Al resumir grandes colecciones de datos, es útil distribuirlos en clases o categorías, y determinar el número de individuos que pertenecen a cada clase llamado frecuencia de clase.

Una disposición tabular de los datos por clases, junto con las frecuencias correspondientes de clase, se llaman distribuidores de frecuencia o tablas de frecuencia.

Analicemos el caso siguiente:

En un taller de automóviles, su dueño quiere realizar un estudio para saber que el taller se puede sostener sin tener pérdidas, para esto, ha establecido que el promedio de carros que debe entrar diario de lunes a domingo, para poder pagar a sus empleados debe ser mínimo de 5 carros o mayor, para esto tomó los siguientes datos en una semana de lunes a domingo:

Dados los datos de carros que entran de lunes a domingo en su orden: 3, 5, 2, 7, 6, 4, 9.

Para poder responder a la pregunta del dueño, es necesario establecer un estudio estadístico que me permita responder a la pregunta. Para esto, es necesario calcular:

- La **moda**, la mediana y la media.
- La **varianza**, la **desviación media** y la **desviación típica**.
- Los **cuartiles** 1° y 3°.
- Los **deciles** 2° y 7°.
- Los **percentiles** 32 y 85.

Solución

- Moda:** no existe **moda** porque todas las puntuaciones tienen la misma frecuencia, es decir no hay números que se repitan.

**Mediana** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9. Me = 5 porque es el dato que queda en el centro del conjunto ordenado.

**Conclusión:** el 50% de los días que se abrió, 5 carros o menos fueron al taller.

**Media aritmética, media o promedio**

$$\bar{X} = \frac{2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 9}{7} = 5.143$$

Suma de todos los valores, dividido entre el número total de dato.

**Conclusión:** durante los siete días, en promedio fueron 5.143 carros al taller y puede redondearse a 5.

b. **Varianza**

$$\sigma^2 = \frac{2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 9^2}{7} = 31.43$$

La **varianza** es la **media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media aritmética** de una distribución estadística. La varianza se representa por  $\sigma^2$  o por  $S^2$ .

La **Desviación típica** o **Estándar** es la raíz cuadrada de la varianza. Luego va esa igualdad.

$$\sigma = \sqrt{4.978} = 2.231$$

**Desviación media:**

Es la sumatoria de las diferencias entre los datos y la media, dividida entre el número de datos.

$$d_{\bar{x}} = \frac{|2 - 5.143| + |3 - 5.143| + |4 - 5.143| + |5 - 5.143| + |6 - 5.143| + |7 - 5.143| + |9 - 5.143|}{7} = 1.878$$

**Rango:**

Rango = Dato mayor - dato menor

$$R = 9 - 2 = 7$$

c. **Cuartiles:**

$$\begin{array}{ccc} 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ Q_1 \quad Me \quad Q_3 \end{array}$$

$Q_1$  = El 25% de los días en que se tomó la asistencia de carros, 3 carros o menos asistieron al taller, mientras que el 75% de los días más de 3 carros asistieron al taller.

$Q_3$  = El 75% de los días en que se tomó la asistencia de carros, aproximadamente 7 carros o menos asistieron al taller, mientras que el 25% de los días más de 7 personas asistieron.

d. **Deciles:**

$$\begin{array}{lll} 7 (2/10) = 1.4 & \text{entonces} & D_2 = 3 \\ 7 (7/10) = 4.9 & \text{entonces} & D_7 = 6 \end{array}$$

e. **Percentiles**

$$\begin{array}{lll} 7 (32/100) = 2.2 & \text{entonces} & P_{32} = 4 \\ 7 (85/100) = 5.9 & \text{entonces} & P_{85} = 7 \end{array}$$

**Problema 2:**

En la empresa de gaseosas el manantial, un trabajador considera que una de las dos máquinas que tiene la empresa, se encuentra dañada pues en las botellas de su producto estrella, no están saliendo los 470cc que se ofrecen. Como el trabajador quiere saber cuál de las máquinas está dañada, escoge una muestra de 10 botellas llenas de cada máquina, mide su contenido y anota en la siguiente tabla.

<b>Máquina 1</b>	470	453	465	460	458	468	465	470	467	455
<b>Máquina 2</b>	460	445	470	455	465	463	470	487	445	470

Lo primero que tenemos que hacer, es hallar la media de la muestra que se tomó de las dos máquinas, para poder establecer un elemento de juicio para saber que máquina tiene el menor promedio de llenado.

Es el promedio de c.c. con el cual la máquina 1 llena las botellas.

$$\bar{X}_{Máquina\ 1} = \frac{470 + 453 + 465 + 460 + 458 + 468 + 465 + 470 + 466 + 455}{10}$$

$$\bar{X}_{Máquina\ 1} = \frac{4,630}{10} = 463 \text{ Es el promedio de c.c. con el cual la máquina 1 llena las botellas.}$$

$$\bar{X}_{Máquina\ 2} = \frac{460 + 445 + 470 + 455 + 465 + 463 + 470 + 487 + 445 + 470}{10}$$

$$\bar{X}_{Máquina\ 2} = \frac{4,630}{10} = 463 \text{ Es el promedio de cc con el cual la máquina 2 llena las botellas.}$$

De esta manera, podemos observar que la media aritmética no es un elemento válido de conocimiento para saber cuál es la máquina que está dañada.

Utilizaremos la desviación estándar que nos permitirá observar cuál es la dispersión de los datos con respecto a la media.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \text{ desviación estándar}$$

**Máquina 1**

$$S = \sqrt{\frac{(470 - 463)^2 + (453 - 463)^2 + (465 - 463)^2 + (460 - 463)^2 + (458 - 463)^2 + (468 - 463)^2 + (465 - 463)^2 + (470 - 463)^2 + (466 - 463)^2 + (455 - 463)^2}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(7)^2 + (-10)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (-5)^2 + (5)^2 + (2)^2 + (7)^2 + (3)^2 + (8)^2}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{49 + 100 + 4 + 9 + 25 + 25 + 4 + 49 + 9 + 64}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{338}{10}}$$

$$S = \sqrt{33.8}$$

$$S = 5.81$$

**Maquina 2**

$$S = \sqrt{\frac{(460 - 463)^2 + (445 - 463)^2 + (470 - 463)^2 + (455 - 463)^2 + (465 - 463)^2 + (463 - 463)^2 + (470 - 463)^2 + (487 - 463)^2 + (445 - 463)^2 + (470 - 463)^2}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{9 + 64 + 49 + 64 + 4 + 0 + 49 + 576 + 64 + 49}{10}}$$

$$S = \sqrt{\frac{880}{10}}$$

$$S = \sqrt{88}$$

$$S = 9.38$$

Como resultado tenemos, que la desviación estándar de las máquinas son: máquina 1:  $S = 5.81$  y la máquina 2:  $S = 9.38$ , es así como podemos concluir que la máquina 2, es la que tiene mayor dispersión. De esta manera, podemos deducir que es la máquina que se debe enviar a reparación.





### Aplicación

En tu cuaderno resuelve los siguientes ejercicios y analízalos con tus compañeros.

1. El maestro de música de la escuela de Luna nueva, ha conformado una banda con sus 20 estudiantes quienes tienen edades que oscilan entre los 11 y los 15 años.

Las edades son:

14 15 11 13 14 14 12 15 15 14 13 14 12 11 14 14 13 12 14 15

Sigue cada instrucción:

1. Ordena la distribución de edades, de mayor a menor.
  2. Construye la tabla de frecuencias.
  3. Señala la mediana (Me).
  4. Identifica la modas o modas, si las hay.
  5. Expresa el rango de la distribución.
  6. Encuentra los cuartiles.
  7. Calcula la varianza.
  8. Encuentra la desviación típica.
  9. Calcula la desviación media.
  10. Representa la distribución dada en un histograma.
2. Una empresa petrolera desea contratar a una persona que sea quien dirija las inversiones en la ciudad capital, para esto, ya solo dos aspirantes están en la etapa de las últimas pruebas y los resultados de cada una, se muestran a continuación:

	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Prueba 6	Prueba 7	Prueba 8	Prueba 9	Prueba 10
Aspirante 1	9.5	8.3	8.7	9.1	9.3	9.7	8.7	9.2	9.8	10
Aspirante 2	10	10	8.0	9.2	9.8	7.0	9.5	9.8	9.8	9.5

¿Qué aspirante elegiría usted para quedarse con el cargo?

### Entendemos por...

**Medida** a la expresión comparativa de las dimensiones o cantidades, también podemos decir que es la unidad u objeto que sirve para medir.

### Día a día

#### Medición indirecta

En el momento en el que una persona está determinando la proporción establecida entre la dimensión de un objeto y la unidad de medida, se está llevando a cabo el procedimiento de medición, siempre y cuando dicha dimensión y dicha unidad cuenten con una idéntica magnitud.

Cuando se efectúa la medición, nunca se está exento de que se generen errores en el análisis. Por otro lado, hay dos tipos de medidas: directas e indirectas, ambas susceptibles al surgimiento de errores.

En el primer caso, una medida directa es que aquella que se produce con la disposición de un instrumento de medida que puede obtener el peso de la masa. Por esta razón, cuando se quiere efectuar una medición de la distancia que hay entre un punto "a" y un punto "b" se puede realizar de manera directa solo cuando disponemos de dicho instrumento.

En segundo término, tenemos las medidas indirectas, que se realizan con instrumentos de medición indirecta, el tema que nos ocupa. La misma se produce cuando es imposible, desde ya, realizar una medición directa del peso, debido a que no poseemos la instrumentación necesaria como para realizarla. Esto se debe, a que el valor que se quiere medir es o bien demasiado grande, o bien demasiado pequeño, e incluso porque surgen una serie de obstáculos de otra naturaleza que frenan el pesaje. Pero para contrarrestar estas limitaciones, el proceso indirecto lo que hace es medir una variable, al tiempo que se puede calcular otra variable distinta que nos interese.

En la vida del campo existen muchas mediciones indirectas, por ejemplo medir una longitud de terreno con los pasos.

Tomado de: <http://www.basculasbalanzas.com/instrumentos-de-medicion/medicion-directa-e-indirecta.html>

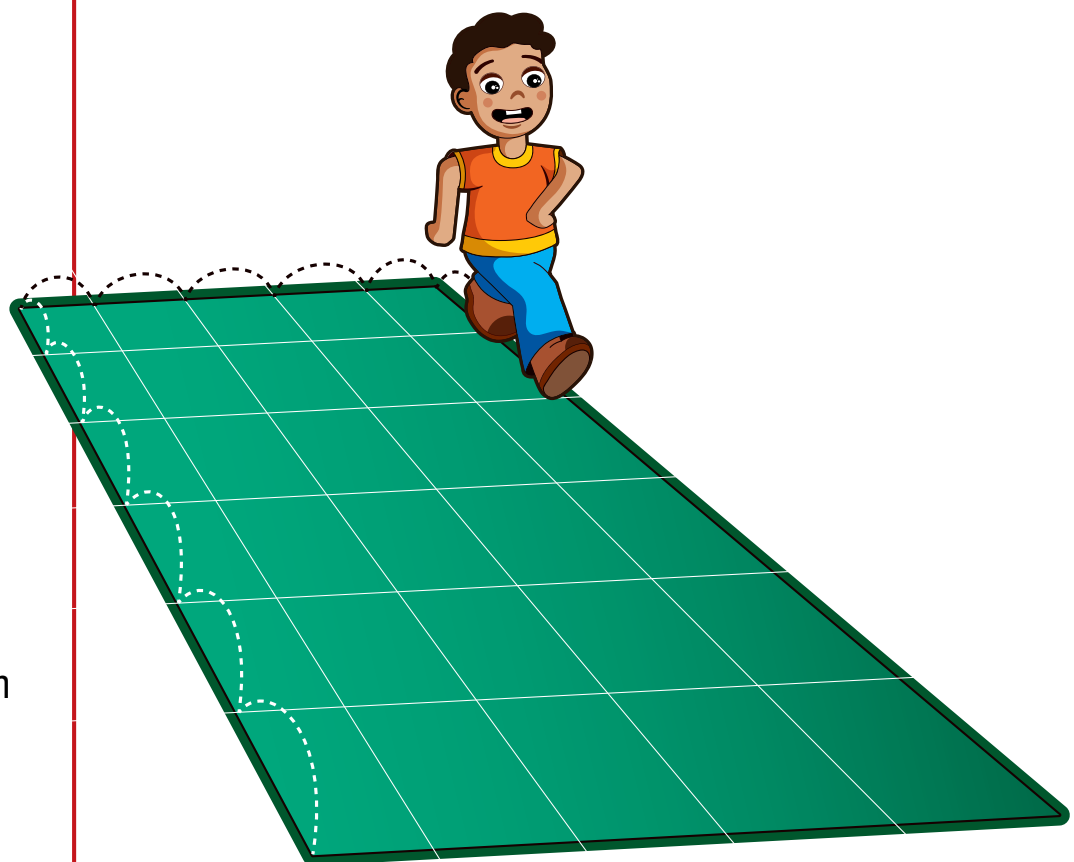
### Diversión matemática

#### La simpática media aritmética

Diviértete con tus amigos resolviendo el acertijo:

La edad media de las siete primeras personas que acudieron al cumpleaños del abuelo de Blanca es de 21 años.

Después llegaron Luis y Ana, y la edad media creció a 23 años. Y al llegar el abuelo de Blanca, la edad media fue de 29 años. ¿Qué edad tiene el abuelo de Blanca?



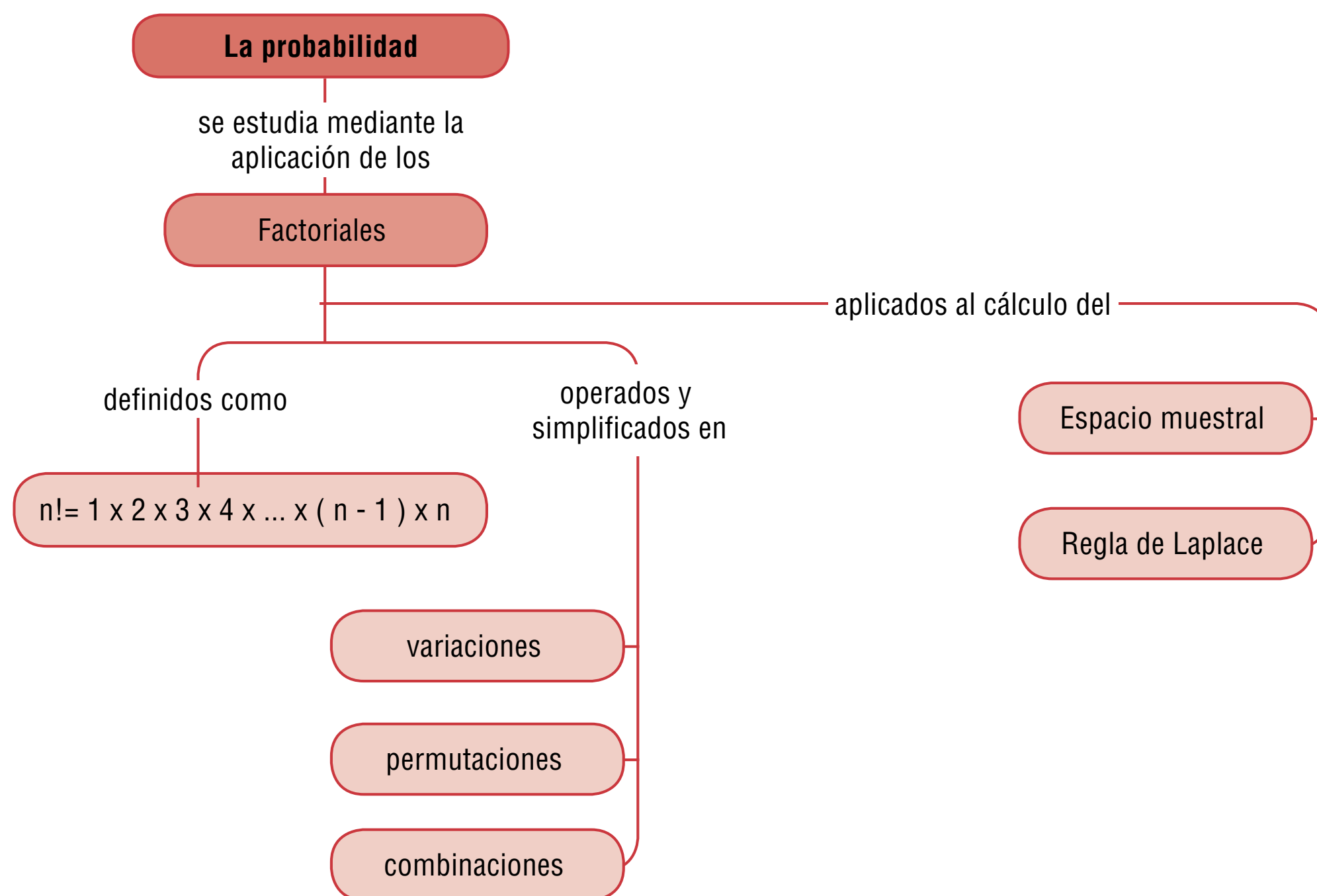
# Combinatoria y probabilidad

El deseo de la humanidad de conocer los eventos futuros, originó el concepto de probabilidad.

El estudio de las probabilidades interesó a los jugadores y partidarios de los pasatiempos. Posteriormente, se perfeccionaron las técnicas y a la probabilidad se le dio otros usos.

En la actualidad, se ha continuado el estudio de nuevas metodologías que han permitido maximizar el uso de la computación en el estudio de las probabilidades disminuyendo, de este modo, los márgenes de error en los cálculos.

La probabilidad de ocurrencia de un suceso puede definirse como la proporción de veces que ocurriría dicho suceso si se repitiese un experimento o una observación en un número grande de ocasiones, bajo condiciones similares. Por definición, entonces, la probabilidad se mide por un número entre cero y uno: si un suceso no ocurre nunca, su probabilidad asociada es cero, mientras que si ocurriese siempre su probabilidad sería igual a uno. Así, las probabilidades suelen venir expresadas como decimales, fracciones o porcentajes.



# Aplicación del factorial de un número



## Indagación

El grupo de baile “Paso de Tumbao”, está conformado por seis integrantes: tres mujeres y tres hombres. Escribe las posibles parejas que se pueden formar. Cada pareja se compone de un elemento rojo y un elemento verde, los cuales corresponden a mujer y hombre respectivamente.



## Conceptualización El número factorial

Sabemos que  $n!$  factorial es el producto de todos los números desde 1 hasta el número dado.

Según hemos visto en el curso anterior, podemos decir simbólicamente:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times (n-1)(n)$$

Recordemos que:

Por definición  $0! = 1$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \times 2 = 2$$

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$$

·

·

·

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times \dots \times (n-1) \times n$$

**Propiedad: El factorial de cualquier número es igual a él, por el factorial de su antecesor.**

En general: **Podemos decir que  $n! = n(n-1)!$**

**El factorial de un número  $n$  es el producto de todos los factores decrecientes a partir de él, hasta llegar a la unidad. El factorial de un número se escribe  $n!$ , siendo  $n$  cualquier número entero positivo.**

Podemos aplicar los factoriales en las variaciones, permutaciones y en general en las combinaciones.

## Variaciones

Un arreglo ordenado y sin repetición se denomina **variación ordinaria o variación sin repetición**.

Un arreglo ordenado y con repetición se denomina **variación con repetición**.

En las variaciones ordinarias de  $m$  elementos tomados de  $n$  en  $n$  ( $m \geq n$ ) a los distintos grupos formados por  $n$  elementos de forma que: No entran todos los elementos, sí importa el orden y no se repiten los elementos.

$$V_m^n = m(m-1)(m-2)(m-3)\dots(m-n+1)$$

También podemos calcular las variaciones mediante factoriales:

$$V_m^n = \frac{m!}{(m-n)!}$$

Las variaciones se denotan por  $V_m^n$  o  $V_{m,n}$

Ejemplo:

Calcular las posibles variaciones de dos elementos que se pueden establecer con las letras  $m, p$  y  $q$ .

Las posibles parejas son:

$(m,p), (m,q), (p,m), (p,q), (q,m)$  y  $(q,p)$  en este caso las parejas  $(m,q)$  y  $(q,m)$  son distintas:

Simbólicamente:  $V_m^n = \frac{m!}{(m-n)!}$  ,

es decir; como  $m=3$  y  $n=2$ , entonces:

$$V_3^2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = \frac{3 \times 2}{1} = 6$$

Las posibles variaciones de dos elementos que se pueden establecer con las letras  $m, p$  y  $q$  son seis.

### Variaciones con repetición

Se llama variaciones con repetición de  $m$  elementos tomados de  $n$  en  $n$  a los distintos grupos formados por  $n$  elementos de manera que:

No entran todos los elementos si  $m > n$ . Sí pueden entrar todos los elementos si  $m \leq n$

Sí importa el orden.

Sí se repiten los elementos.

$$VR_m^n = m^n$$

Ejemplo:

¿Cuántos números de tres cifras se puede formar con los dígitos: 1, 2, 3, 4 y 5? matemáticamente:

$$VR_m^n = m^n, \text{ donde } m=5 \text{ y } n=3;$$

$$\text{Entonces: } VR_5^3 = 5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

De esta manera se pueden formar 125 números de tres cifras con los dígitos 1,2,3,4 y 5.

## Permutaciones

Llamamos permutación de un conjunto a cada una de las posibles ordenaciones de todos los elementos de dicho conjunto, de tal forma que: sí entran todos los elementos, sí importa el orden y no se repiten los elementos.

$$P_n = n!$$

Por ejemplo:

Dado el conjunto {1, 2, 3}, es posible ordenar sus elementos, sin repetirlos.

$$\{1, 2, 3\}, \{1, 3, 2\}, \{2, 1, 3\}, \{2, 3, 1\}, \{3, 1, 2\} \text{ y } \{3, 2, 1\}.$$

Existe un total de 6 permutaciones para estos elementos:

## Permutaciones circulares

Las permutaciones circulares se utilizan cuando los elementos se han de ordenar “en círculo”, (por ejemplo, los comensales en una mesa), de modo que el primer elemento que “se sitúe” en la muestra determina el principio y el final de muestra.

$$PC_n = P_{n-1} = (n-1)!$$

Ejemplo: ¿De cuántas distintas formas pueden sentarse ocho personas alrededor de una mesa redonda?

$$PC_8 = P_{8-1} = (8-1)! = 7! = 5,040$$

## Permutaciones con repetición

Las permutaciones con repetición de  $m$  elementos donde el primer elemento se repite  $a$  veces, el segundo  $b$  veces, el tercero  $c$  veces, ... ( $m = a + b + c + \dots = n$ ) son los distintos grupos que pueden formarse con esos  $m$  elementos de forma que: Sí entran todos los elementos, sí importa el orden, sí se repiten los elementos.

$$PR_n^{a,b,c,\dots} = \frac{P_n}{a! \times b! \times c! \times \dots}$$

**Ejemplo**

En el asta de un barco se pueden izar dos banderas blancas, tres banderas azules y cuatro banderas verdes. ¿Cuántas señales distintas pueden indicarse con la colocación de las nueve banderas?

El número de señales distintas es:

$$PR_n^{a,b,c,\dots} = \frac{P_n}{a! \times b! \times c! \times \dots}, \text{ donde } a=2, b=3 \text{ y } c=4$$

Entonces:

$$PR_9^{2,3,4} = \frac{9!}{2! \times 3! \times 4!} = 1,260,$$

Recordemos que  $P_n = n!$

Por lo tanto el barco puede enviar 1,260 señales distintas.

**Combinaciones**

Se llama combinaciones de m elementos tomados de n en n ( $m \geq n$ ) a todas las agrupaciones posibles que pueden hacerse con los m elementos de forma que: no entran todos los elementos, no importa el orden, no se repiten los elementos.

$$C_m^n = \frac{V_m^n}{P_n}$$

También podemos calcular las combinaciones mediante factoriales:

$$C_m^n = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

**Ejemplo**

Mariana tiene 6 amigas y desea invitarlas a cenar, pero solo puede invitar a 4 simultáneamente. ¿Cuántos grupos distintos de invitadas puede tener?

$$C_6^4 = \frac{6!}{4!(6-4)!} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 2} = 15$$

Hay 15 grupos distintos de invitadas a cenar



**Combinaciones con repetición**

Las combinaciones con repetición de m elementos tomados de n en n ( $m \geq n$ ), son los distintos grupos formados por n elementos de manera que: no entran todos los elementos, no importa el orden y sí se repiten los elementos.

$$CR_m^n = \binom{m+n-1}{n} = \frac{(m+n-1)!}{n!(m-n)!}$$

Ejemplo:

Los distintos grupos formados con los dígitos del 1 al 5, en subgrupos de 4, en los que 2, 3 o los cuatro elementos podrían estar repetidos, están dados por en la expresión siguiente:

$$CR_5^4 = \frac{(5+4-1)!}{4!(5-4)} = \frac{8!}{4! \times 1!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2} = 1,680$$

Copia en tu cuaderno los siguientes ejercicios y después de analizarlos y resolverlos compara tus respuestas con las de algunos compañeros.



### Aplicación

1. ¿Cuántas palabras se pueden formar con las letras de "FINCA"?
2. ¿Cuántos números de tres cifras pueden formarse con los 4 primeros números pares del conjunto de los números naturales?
3. ¿Cuántos partidos se juegan en un torneo conformado por 6 equipos?
4. ¿De cuántas formas diferentes se pueden cubrir los cargos de presidente, secretario y tesorero de una junta de acción comunal sabiendo que hay 7 posibles candidatos?
5. En la heladería le ofrecen a Martha conos de tres sabores, si la heladería dispone de 5 sabores, ¿Cuántas variaciones de sabores hay?
6. Pedro, Mario, María y Natalia se reúnen a dialogar en la cafetería, si la mesa es redonda, ¿De cuántas formas distintas se pueden sentar?

Calcula las operaciones:

7.  $7! - 5!$
8.  $(3!)2 + (1!)$
9.  $\frac{8!}{6!}$
10.  $\frac{(4-2)!}{3!} + \frac{3!}{2!}$

### Entendemos por...

**Combinación** el número de subconjuntos que se pueden extraer de un conjunto dado.

### Diversión matemática

Tres hombres desean cruzar un río con tres niños, pero en la barca en que viajaban solo se permite cruzar el río a un hombre o dos niños cada vez.  
¿Cómo harán para cruzar el río?



### Día a día

#### Los cocteles sin alcohol

Tradicionalmente un coctel es una mezcla o combinación de licores.

Hoy, se han puesto de moda los cocteles sin alcohol, que en general tienen un aspecto muy similar a los cocteles tradicionales, con la diferencia de que no utilizan ningún tipo de bebida con alcohol, por lo que son aptos para cualquier tipo de persona, incluso para los niños.

Los cócteles sin alcohol son en su mayoría frutales, aunque no se descarta la posibilidad de un cóctel sin alcohol con crema de leche o café.

La decoración de los cocteles debe ser estimulante y atractiva, jamás extravagante.

En general los cocteles refrescantes con base en frutas permiten más elementos decorativos que los otros tipos de bebidas, algunas ideas son sombrillitas, gajos, rodajas o cáscaras de frutas y nunca olvidar un agitador a tono del coctel.

Tomado de: <http://bebidasycocteles.com/cocteles-sin-alcohol>



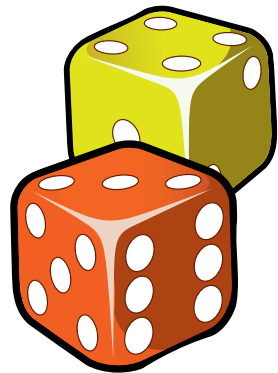


## Probabilidad de la ocurrencia sucesiva de eventos



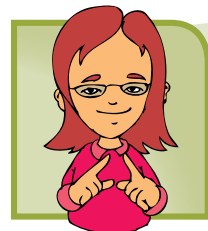
### Indagación

Algunos de los conceptos que abordaremos, ya son conocidos de los cursos anteriores, y a partir de ellos construirás otros nuevos. Recordaremos aquí lo visto: Piensa en la experiencia aleatoria al hacer los lanzamientos:



- a. Una moneda
- b. Un dado

En cada caso, ¿qué posibilidades pueden ocurrir? Escribe en tu cuaderno las posibles respuestas y después compara y analiza con tus compañeros.



### Conceptualización Experimentos aleatorios y espacio muestral

La moneda puede caer en cara o en sello y el dado puede caer en uno de los números 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

A cada uno de estos sucesos se le llama suceso elemental, además, tanto en el caso de la moneda, como en el caso del dado se trata de sucesos equiprobables.

Los sucesos equiprobables son aquellos que tienen la misma probabilidad de ocurrir. La probabilidad de ocurrencia la calculamos por la aplicación de la regla de Laplace.

Recordemos que para sucesos elementales como los de la moneda o los del dado, la Ley de Laplace, se expresa como:

$$P(\text{de cada suceso elemental}) = \frac{1}{\text{Número de sucesos elementales}}$$

Si la moneda no está alterada, la probabilidad de que caiga cara es:

$$P(\text{cara}) = \frac{1}{2}$$

Caiga cara o caiga sello, la misma probabilidad es la misma.

Si el dado no está cargado, la probabilidad de que caiga uno cualquiera de los números de 1 a 6 es siempre igual a  $\frac{1}{6}$ . Por ejem-

plo, la probabilidad de que salga 1 es:  $P(1) = \frac{1}{6}$  y tanto 1 como 2, 3, 4, 5 o 6 tienen la misma probabilidad de salir.

### Cálculo de probabilidades

Analícemos:

¿Cuál es la probabilidad de todos los sucesos elementales asociados a un experimento?

En el caso del lanzamiento de la moneda, hemos visto que hay dos sucesos elementales posibles: cara y sello.

$$P(\text{cara}) + P(\text{sello}) \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

En el lanzamiento de un dado, ¿cuáles son los sucesos elementales posibles? Son seis: sacar 1, sacar 2, sacar 3, sacar 4, sacar 5 y sacar 6.

Si el dado es correcto, cada uno de estos sucesos es equiprobable, entonces:

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

La suma de las probabilidades de todos los sucesos elementales asociados a un experimento aleatorio es 1.

¿Cuál es la probabilidad de no sacar 3?

La probabilidad de no sacar 3 es igual a sacar cualquiera de los números menos 3.

La probabilidad de sacar 3 es  $P(3) = \frac{1}{6}$

Como la suma de las probabilidades es 1, entonces, la probabilidad de no sacar 3 es:

$$P(\text{no } 3) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{6}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

En general:

La probabilidad de ocurrencia de un suceso es la suma de las probabilidades de los sucesos elementales que la componen.

### Probabilidad de eventos combinados. Regla de la suma

Veamos la siguiente situación:

En una caja se tienen diez tarjetas numeradas del 1 al 10. Se extrae una tarjeta y se quiere determinar:

- La probabilidad de extraer una tarjeta que tenga el número 4.
- La probabilidad de sacar el número 9.
- La probabilidad de elegir al número 4 ó 9.

Solución

El espacio muestral (EM o S) es el conjunto de tarjetas:

$$EM = S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

El número de elementos del espacio muestral es  $n(EM) = n(S) = 10$ .

La regla de Laplace nos dice que la probabilidad de sacar una tarjeta cualquiera es:

$$P(A) = \frac{\text{sucesos esperados}}{\text{sucesos posibles}}$$

La probabilidad de sacar la tarjeta con el número 4 es  $P(4) = \frac{1}{10}$  porque solo hay una tarjeta con ese número entre 10.

La probabilidad también puede expresarse en forma decimal o en forma porcentual.

$$\text{Así: } P(4) = \frac{1}{10} = 0.10 = 0.10 \times 100 = 10\%$$

Como de cada número hay una tarjeta, entonces cada una de ellas tiene la misma probabilidad de salir.

$$P(9) = \frac{1}{10} = 0.10 = 0.10 \times 100 = 10\%$$

En c) se pide la probabilidad de que la tarjeta que se extraiga tenga el número 4 o el número 9. Cuando esto sucede, se suman las probabilidades de los eventos ya que «extraer 4» excluye la probabilidad de «extraer 9», esto es:

$$P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B)$$

$$P(4 \text{ o } 9) = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$P(4 \text{ o } 9) = \frac{2}{10}$$

$$P(4 \text{ o } 9) = \frac{1}{5}$$

Esta probabilidad indica que puede suceder uno de los dos eventos mutuamente excluyentes; esto es, que salga la tarjeta con el número 4 o que salga tarjeta con el número 9.

Podemos concluir que:

Cuando dos eventos no pueden ocurrir simultáneamente al realizar un experimento, se dice que éstos son mutuamente excluyentes o independientes y para determinar la probabilidad de dos eventos de este tipo se suman las probabilidades de que ocurra cada evento.

### Diagrama de árbol

Una buena estrategia en la resolución de problemas es hacer una representación gráfica que esquematice y resuma la situación planteada y quizás visualice caminos de solución.

Una de estas representaciones es el diagrama de árbol, llamado así porque presenta divisiones y subdivisiones parecidas a ramas, brotes y hojas de un árbol.

Resulta muy útil a la hora de contar casos que se pueden dar en una cierta situación.

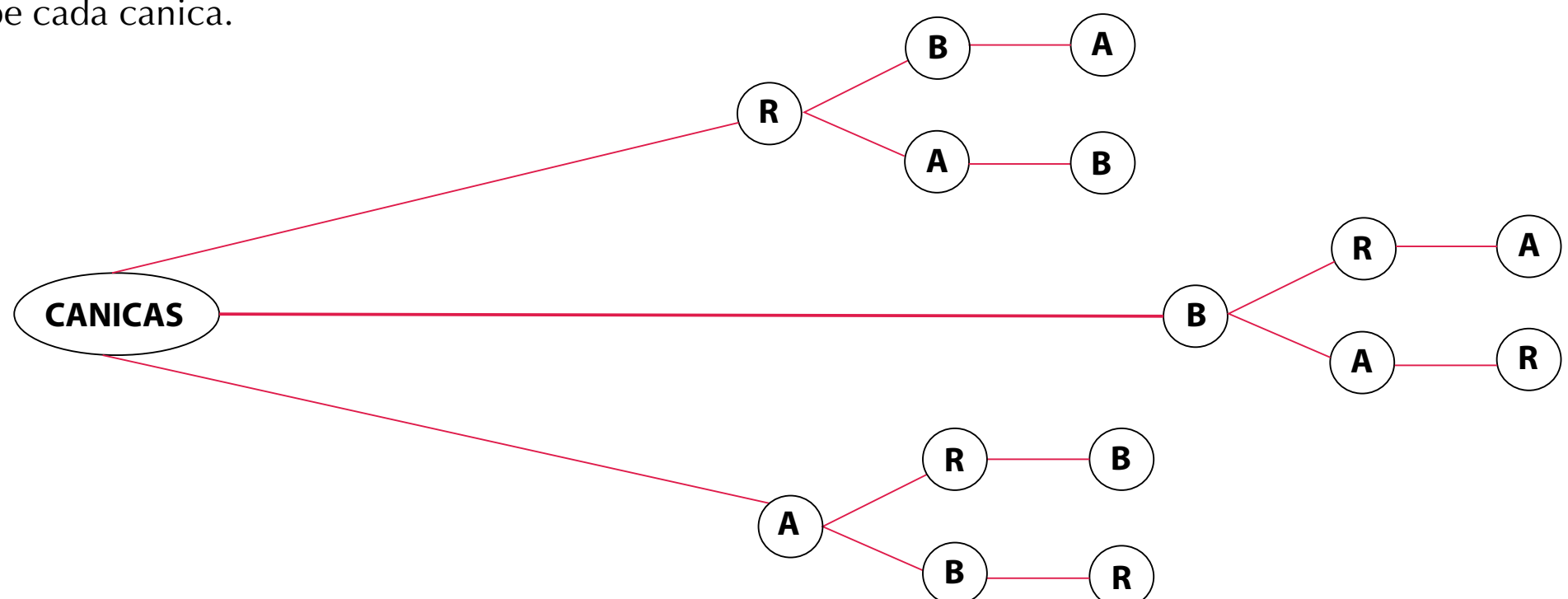
El diagrama de árbol es una forma de conocer el número de posibles resultados o arreglos que se pueden hacer con varios eventos, como en la siguiente situación:

Dos niñas están jugando y una debe adivinar el arreglo que a otra haga con tres canicas de diferente color, cuando éstas caigan en tres huecos alineados (roja, blanca y amarilla).

¿Cuántos posibles arreglos se pueden hacer con esas canicas?

Esto se puede representar a través de un diagrama, el cual se llama de árbol por la forma que adquiere.

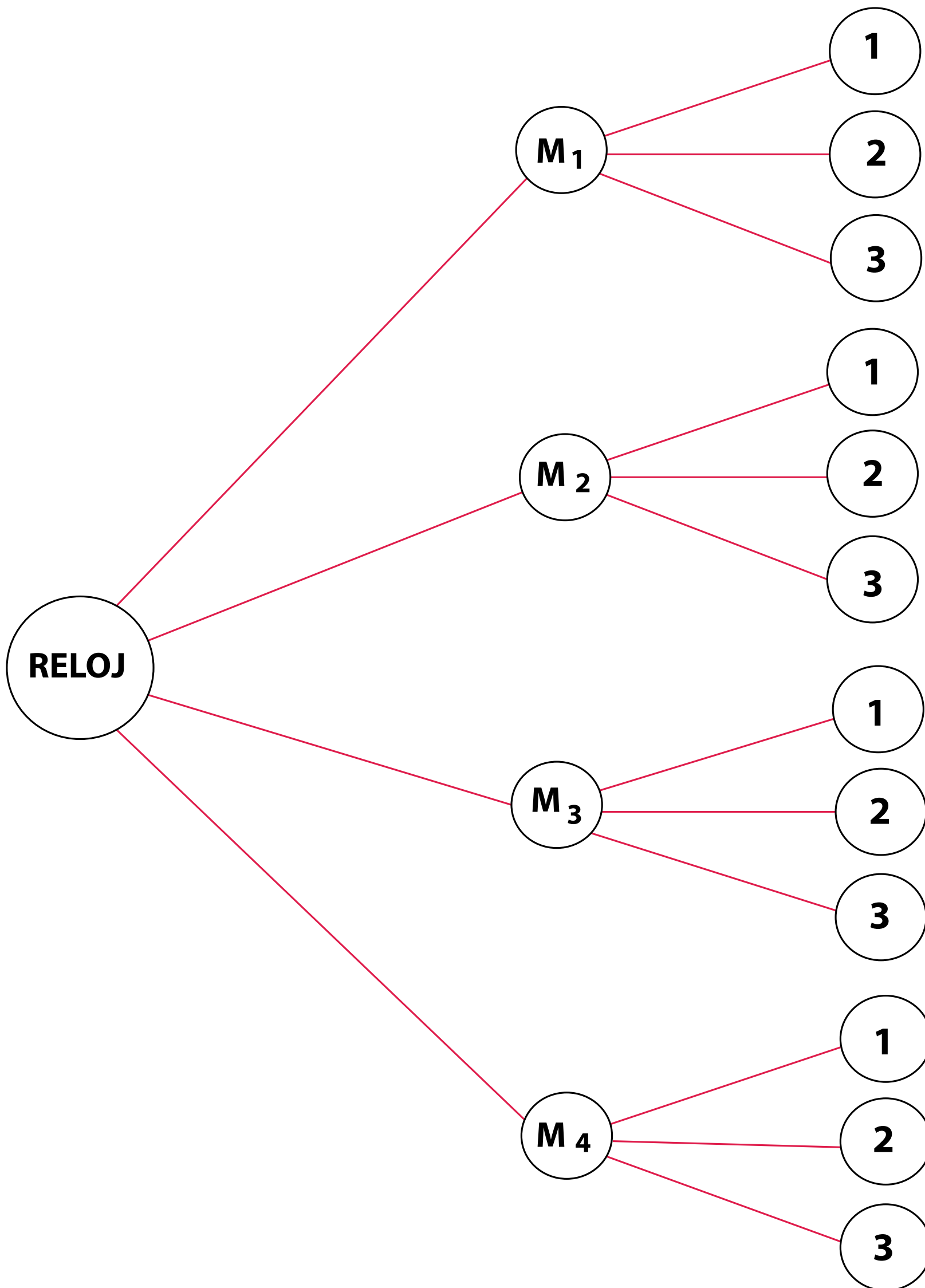
Observa el diagrama que muestra dichos arreglos, según el hueco que ocupe cada canica.



En el siguiente caso no es importante el orden:  
Se desea comprar un reloj y la tienda ofrece cuatro marcas diferentes y tres modelos de cada una.

¿Cuántas opciones se tienen para elegir un reloj?

¿Qué probabilidad se tiene de elegir un reloj de la marca 1 y modelo 3?



La probabilidad de elegir un reloj de marca 1 y modelo 3 sería de  $\frac{1}{12}$ .

Ahora observa otro ejemplo en donde el **experimento es sin reemplazo**, es decir, sin que existan las mismas posibilidades, para cada tarjeta.

En cierta escuela se va a rifar una enciclopedia entre 10 de los alumnos más sobresalientes de primero, segundo y tercer grado. Hay 4 alumnos de tercero, 3 de segundo y 3 de primero y sus nombres se colocan en un papel depositándolos en una urna.

La rifa se hace por eliminación, ¿cuál es la probabilidad de que un alumno de segundo grado gane la rifa en el cuarto intento?

Aquí el total de eventos son 10, ya que ése es el total de alumnos que participan en la rifa:

Probabilidad que tienen los alumnos de tercer grado:  $P(T)$ . Probabilidad de los de segundo grado:  $P(S)$ .

Probabilidad de los de primer grado:  $P(P)$  (Las probabilidades que tienen los alumnos, antes de iniciar la rifa, son:

$$P(T) = \frac{4}{10}$$

$$P(S) = \frac{3}{10}$$

$$P(P) = \frac{3}{10}$$

Si en la primera extracción se sacó el nombre de un alumno de tercer grado y la rifa es por eliminación o sin reemplazo, entonces, para determinar las probabilidades se tiene lo siguiente:

Total de alumnos = 9

Alumnos de tercero = 3

Alumnos de segundo = 3

Alumnos de primero = 3

Las probabilidades son ahora:  $P(T) = \frac{3}{6}$

$$P(S) = \frac{2}{6}$$

$$P(P) = \frac{1}{6}$$

En la segunda extracción se elimina el nombre de un alumno de primero.

Entonces, el total de alumnos es de 8 y disminuye en uno los alumnos de primero, con lo que las probabilidades son:

$$P(T) = \frac{3}{8}$$

$$P(S) = \frac{3}{8}$$

$$P(P) = \frac{2}{8}$$

En la tercera se extrae el nombre de un alumno de segundo; así pues, las probabilidades son:

$$P(T) = \frac{3}{7}$$

$$P(S) = \frac{2}{7}$$

$$P(P) = \frac{2}{7}$$

Y en la cuarta extracción se escoge el nombre de un alumno de primero, siendo las probabilidades:

$$P(T) = \frac{3}{6}$$

$$P(S) = \frac{2}{6}$$

$$P(P) = \frac{1}{6}$$

De aquí se tiene que la probabilidad de que un alumno de segundo grado gane la rifa en el cuarto

$$\text{Intento es de: } \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

De este ejemplo se observa que, cuando un experimento se realiza sin remplazo, las probabilidades varían después de que sucede un evento.

Con base en los ejemplos mostrados se concluye que:

El experimento de la urna de Bernoulli consiste en determinar la probabilidad de que un evento ocurra con o sin reemplazo.

Lee y analiza el siguiente texto. Invita a tus compañeros(as) de grupo.

### Simulación en problemas

El siguiente ejemplo, ilustra la simulación de problemas de azar empleando una urna de Bernoulli, con reemplazo, lo cual permite dar una idea aproximada del comportamiento de un experimento.

El señor Rosas vende enciclopedias, los datos de ventas le han permitido establecer que cada vez que visita un cliente tiene una probabilidad

de  $\frac{1}{5}$  de hacer una venta de \$1,000,000, una probabilidad de  $\frac{2}{5}$  de hacer

una venta de \$500,000 y finalmente una probabilidad de no vender es

de  $\frac{2}{5}$ .

Si el señor Rosas tiene programado visitar diez clientes, ¿cuánto venderá?

Para simular este problema, se emplea el experimento de la urna de Bernoulli con reemplazo; esto es, se colocan tantas canicas de diferente color en una urna (o caja) como eventos se tengan.

Para este ejemplo, una canica roja representa la probabilidad de hacer una venta de \$1,000,000, dos canicas blancas la probabilidad de hacer una venta de \$500,000 y dos canicas verdes la probabilidad de no efectuar ninguna venta.

Se extrae al azar una canica y se repite la experiencia diez veces (debido a que estos son los clientes que visitará), registrándose los resultados obtenidos.

Con ello se puede tener una idea de lo que, quizá, ocurra cuando el señor Rosas visite a sus clientes.

Al efectuar el experimento se tienen los siguientes datos:

Cliente Evento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Canica roja			✓	✓						✓	3
Canica blanca	✓				✓	✓			✓		4
Canica verde		✓					✓	✓			3

De la tabla de datos, se observa que la canica roja salió tres veces, esto indica que probablemente venderá \$3,000,000; como la canica blanca salió cuatro veces, tal vez venda \$ 2,000,000. Por último, la canica verde salió tres veces, por lo que tal vez no realice venta alguna:

Esto da una idea aproximada de lo que quizá suceda si el señor Rosas visita a sus clientes.

Este tipo de modelo se puede aplicar a otros problemas y con ello determinar la probabilidad de que un evento ocurra en un experimento.

La simulación tiene una gran aplicación en la ingeniería y suele hacerse con programas de computador, por citar un ejemplo. Antes de probar un avión, se efectúa en tierra un simulacro de vuelo, en caso de que haya fallas se corrigen para evitarlas cuando el avión vuele.



La simulación es una técnica empleada para realizar experimentos con ciertos tipos de modelos matemáticos que describen el comportamiento de un determinado sistema operativo.

### Probabilidad condicional

Quién no ha oído expresiones como las siguientes:

Si haces la tarea, vas a la fiesta.

Si llueve pronto, se echará a perder la siembra.

Si otorga el préstamo el banco podremos sembrar.

La probabilidad de que al lanzar un dado caiga

$$6 \text{ es } \frac{1}{6} ;$$

es decir,  $P(6) = \frac{1}{6}$  puesto que el espacio muestral es 1, 2, 3, 4, 5, 6; pero al

condicionar el evento a la probabilidad de un número mayor que 2, éste y el uno quedan excluidos del espacio muestral y se modifica la probabilidad

$P(6)$  después de  $n > 2$  para ser ahora igual a  $\frac{1}{4}$ .

A este tipo de probabilidad se le conoce como **probabilidad condicional**.

### Cálculo de la probabilidad de eventos combinados

¿Cuántos juegos de azar conoces?

¿Alguna vez te has preguntado cómo podrías calcular las posibilidades que tienes de ganar en cualquiera de ellos?

Ahora juega a ganar conociendo las posibilidades que tienes.

Con tus compañeros organiza un equipo y dispónganse a jugar lanzando dos dados.

1. Al lanzar los dos dados y sumar los números representados, ¿qué valores puede tomar la suma? Realicen 30 lanzamientos y registren los resultados
2. ¿Cuál es el resultado menor?,  
¿Cuál el mayor?  
¿Obtuvieron esos resultados?  
¿Cuántos sucesos elementales resultan?
3. ¿De cuántas maneras se puede obtener dos unos?  
¿Cuál es entonces la probabilidad de obtener dos unos, al lanzar dos dados?

4. Analiza este hecho de otra manera.

La probabilidad de obtener 1 en el primer dado es  $\frac{1}{6}$

¿Cuál es la probabilidad de obtener 1, en el segundo dado?

Observa que  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

Compara este resultado con el obtenido en 3.

5. ¿Estarías de acuerdo con la siguiente conclusión?  
El experimento de obtener dos unos en el lanzamiento de dos dados puede considerarse como la composición de otros dos:

$P(\text{dos unos}) = P(\text{uno en el 1er. dado}) \times P(\text{uno en el 2º dado})$

## Regla del producto

El concepto de probabilidad nace cuando algunos aficionados a los juegos de azar deciden estudiar las oportunidades que tienen de ganar. Así, se realizan experimentos y se obtienen reglas que actualmente se aplican en muchas situaciones en donde interviene el azar.

La regla del producto es una de las muchas que han surgido de esos experimentos y ahora corresponde ver en qué consiste.

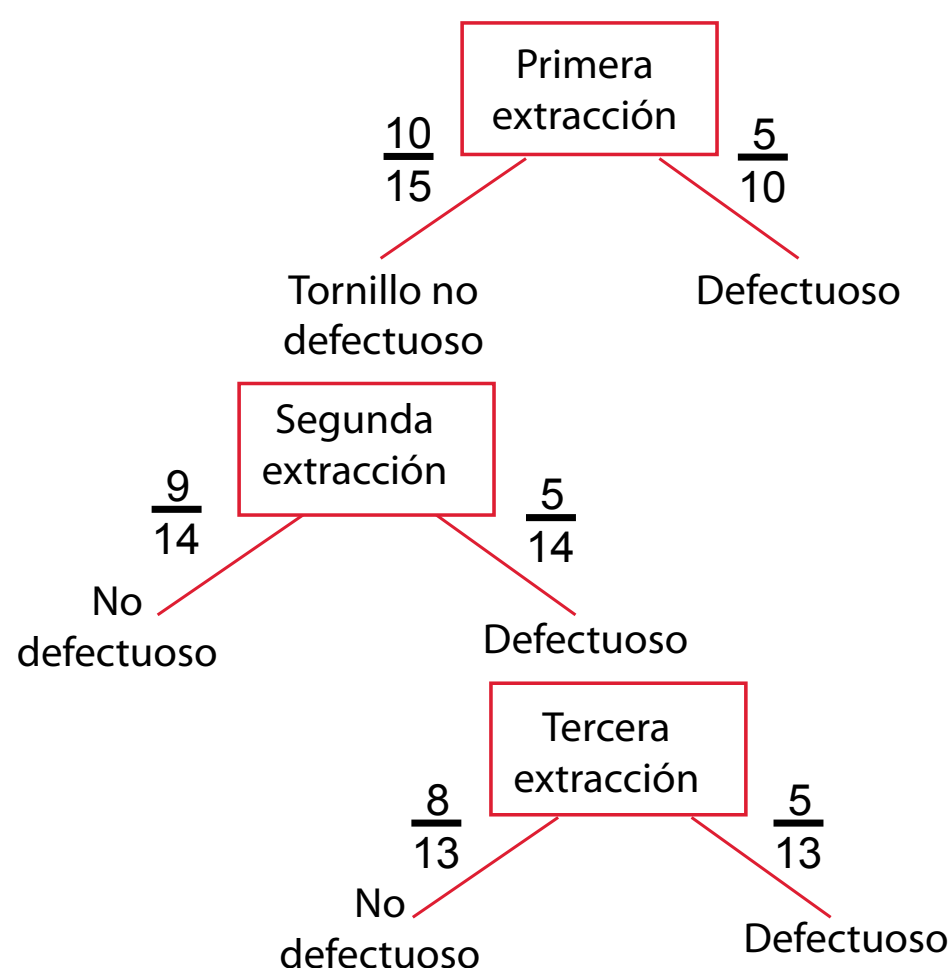
Analiza el siguiente ejemplo:

En una urna hay 15 tornillos, de los cuales 5 son defectuosos. Calcular la probabilidad de que al sacar 3 tornillos al azar, éstos no sean defectuosos.

La probabilidad de que el primer tornillo no sea defectuoso es  $\frac{10}{15}$ , pues son 10 tornillos no defectuosos.

Si el primero no es defectuoso, la probabilidad de que el segundo no lo sea es de  $\frac{9}{14}$ , los casos favorables son 9 de los 14 posibles, ¡puesto que ya se ha sacado un tornillo! Y por último, si los dos primeros no salieron defectuosos, la probabilidad de que el tercero tampoco lo sea es de  $\frac{8}{13}$ .

Un diagrama de árbol nos ayuda a visualizar el experimento:



$$P(3 \text{ tornillos no defectuosos}) = \frac{10}{15} \times \frac{9}{14} \times \frac{8}{13} = \frac{720}{2,730} = \frac{24}{91}$$

Observa un hecho importante en cada bifurcación: la suma de las probabilidades es 1.

En síntesis, se puede decir que:

La probabilidad de dos o más eventos (cuando no hay reemplazo) es igual al producto de la probabilidad de cada uno, obtenida después de cada evento.

Ahora, analiza este otro ejemplo:

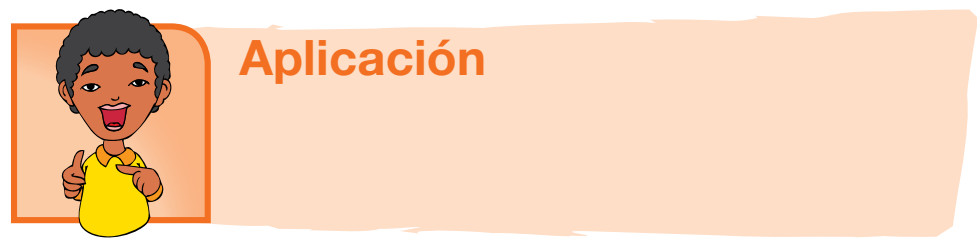
En un archivo hay 14 tarjetas blancas y 6 azules. Calcular la probabilidad de sacar dos tarjetas blancas, si al extraer la primera, ésta se reintegra al archivo.

La probabilidad de que la primera sea blanca es  $\frac{14}{20}$  pues nuevamente en el archivo hay 20 tarjetas de las cuales 14 son blancas.

$$\frac{14}{20} \times \frac{14}{20} = \frac{196}{400} = \frac{49}{100}$$

De lo anterior se concluye que:

La probabilidad de dos o más eventos (cuando sí hay reemplazo) es igual al producto de las probabilidades de ambos eventos independientes.



Intégrate a un equipo y con cuaderno y lápiz a la mano, resuelve los problemas que se presentan a continuación. Compara tus resultados con los obtenidos por tus compañeros de otros grupos.

1. Los pesos de 40 estudiantes son:

60,	60,	65,	55,	63	48,	45,	38,	47,	65
50,	59,	54,	52,	56	57,	48,	49,	50,	50
36,	47,	62,	63,	47	52,	76,	74,	65,	50
61,	59,	58,	45,	49	52,	52,	52,	48,	48

- a. Calcula la media de estos datos.
- b. Agrupa los datos en intervalos:

(35.5 – 42.5)	(42.5 – 49.5)	(49.5 – 56.5)
(56.5 – 63.5)	(63.5 – 70.5)	(70.5 – 77.5)

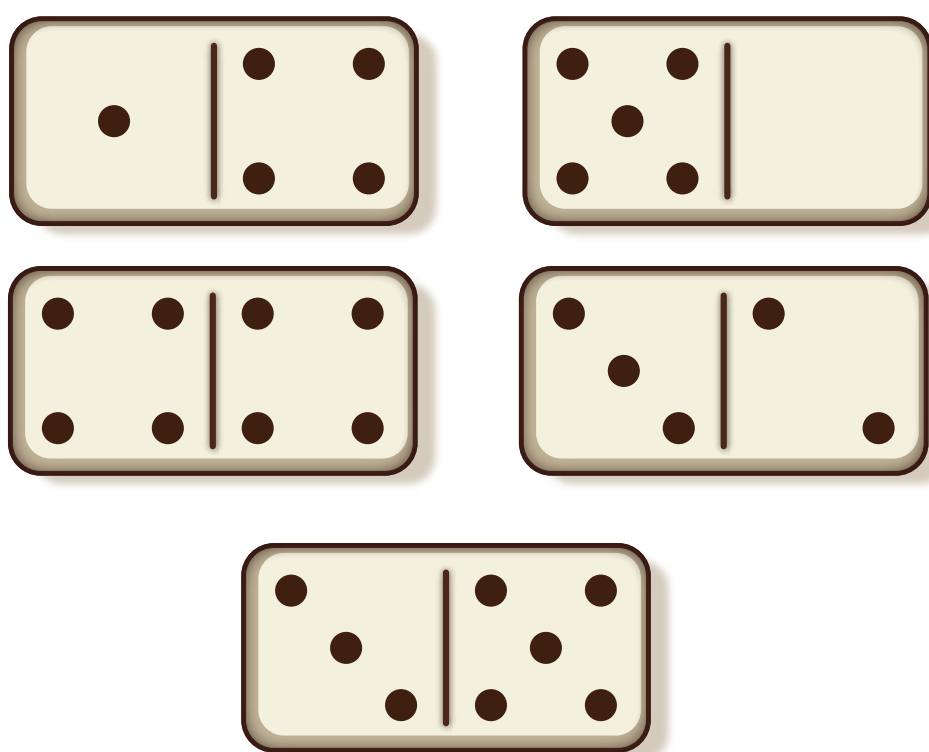
Haz una tabla de frecuencias  $f_i$ , calcula el valor central de cada intervalo  $x_i$ . Anota en ella los productos  $f_i x_i$  y encuentra la media de datos agrupados.

c. Compara los valores de la media obtenidos en a) y b), ¿qué observas?

¿Encuentras ventajas en el procedimiento de datos agrupados?

d. Construye el histograma con los datos agrupados, localiza la media en la gráfica.

2. Si en un juego de dominó se tienen boca abajo las siguientes fichas, determina las cuestiones señaladas.



a. ¿Cuál es el espacio muestral?

b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener una ficha en la que una de sus partes tenga el número 5?

c. ¿Cuál la de obtener una ficha cuyos números sumen 5?

d. ¿Cuál es la probabilidad de que si una persona toma una ficha ésta sea blanca?

e. Si la primera persona sacó la ficha (5,0), ¿cuál es la probabilidad de que una segunda persona levante una ficha que tenga un 4?

f. ¿Cuál es la probabilidad de que al tomar una ficha tenga el número 6?

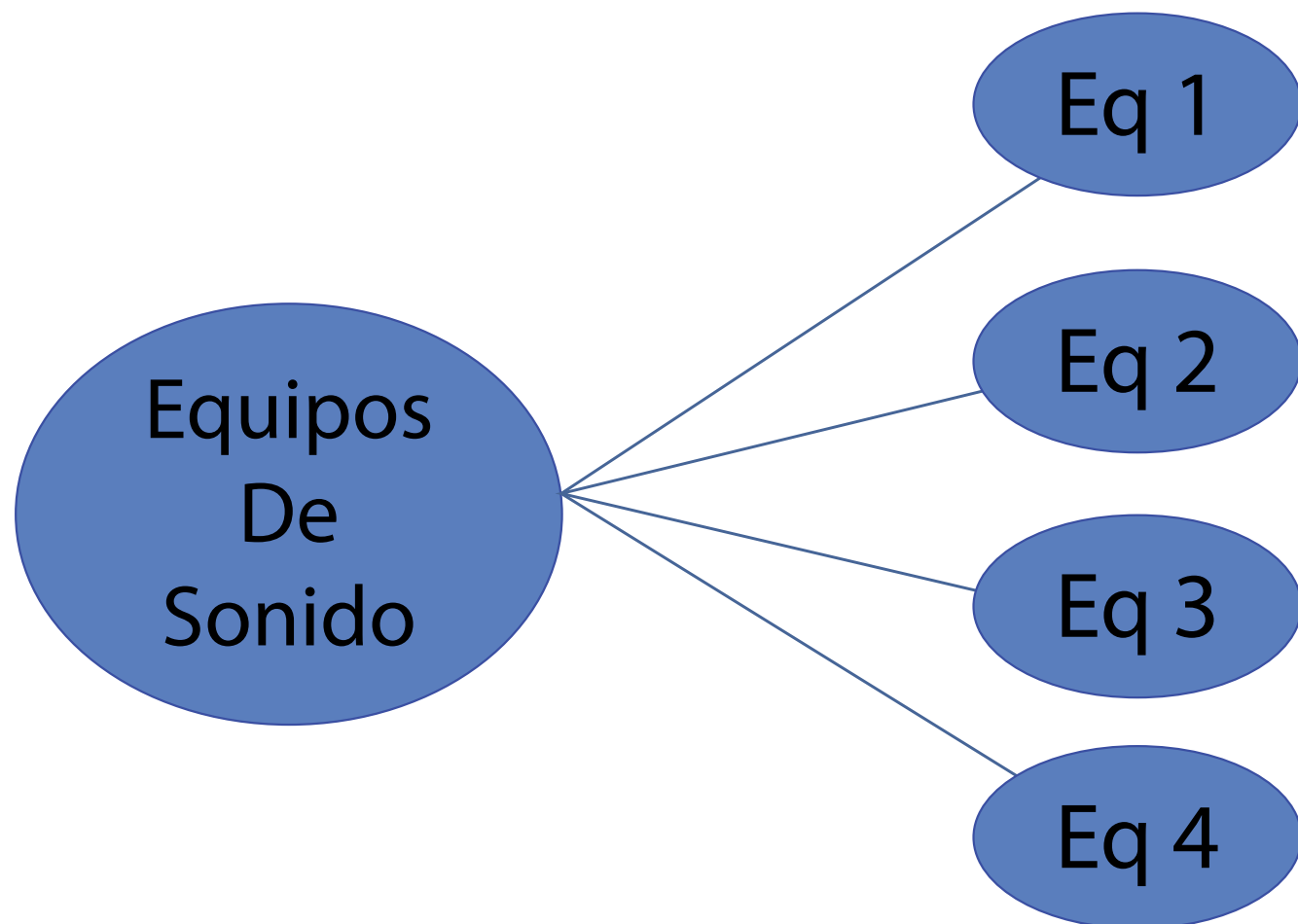
g. ¿Qué nombre recibe este tipo de evento?

h. Si al finalizar quedan las fichas (3,2), (5,3), (4,1), representa en tu cuaderno con un diagrama de árbol los diferentes arreglos que se forman según el orden en que salgan.

i. ¿Cuántos arreglos diferentes se pueden obtener con las 3 últimas fichas?

j. ¿Cuál es la probabilidad de que al tener 5 fichas, la primera persona saque la (5,3) y la segunda la (4,1)?

3. Completa el diagrama de árbol para conocer cuántas opciones tiene una persona que desea comprar un equipo de sonido cuando le ofrecen cuatro marcas diferentes y tres modelos distintos de cada marca.



¿Cuántas opciones diferentes tiene esa persona?

Explica si es importante el orden en este tipo de arreglo.

4. Al preguntar a diez personas qué tipo de música les gusta oír, contestaron lo siguiente: dos personas, música tropical; tres personas, música rock; cuatro personas, música norteña y una persona música romántica.
  - a. ¿Cuál es el espacio muestral de este experimento?
  - b. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona oiga música: norteña, tropical, rock, romántica?
  - c. ¿Cuál será la probabilidad de que alguna de estas personas oiga música norteña o tropical?
  - d. ¿Cuál será la probabilidad de que alguna de estas personas oiga rock o romántica?
  
5. Al lanzar un dado 30 veces, ¿cuántas veces caerá tres?  
 Registra los resultados de cada uno de los integrantes del grupo en una tabla como:

	Total de lanzamiento	Acierto de 3	Probabilidad experimental
Luisa	30	x	
Ricardo	30	...	

- a. ¿Qué resultado teórico esperabas?
- b. ¿Quién de tus compañeros(as) estuvo más cerca de este resultado?
- c. Si suman los lanzamientos de todo el grupo como si se tratara de un experimento, realizado más veces, ¿cuál es la probabilidad experimental de sacar 3 en un lanzamiento de dado?

6. En un torneo de basquetbol participan 10 equipos, de los cuales tres son de la zona del Pacífico, cinco de la zona del centro y dos de la zona del norte, determina lo siguiente:

Cuál es la probabilidad de que gane el torneo un equipo

- a) Del centro
- b) Del norte
- c) Del Pacífico

Cuál es la probabilidad de que no lo gane un equipo:

- a. Del centro
- b. Del norte
- c. Del Pacífico

7. Una persona va a comprar un automóvil y le comentan que con el dinero que con que cuenta puede adquirir un automóvil de cualquiera de las siguientes marcas: Chrysler, Chevrolet, Ford, BMW, Nissan.

Cuál es la probabilidad de que adquiera:

- a. Un Ford
- b. Un Chrysler

Cuál es la probabilidad de que no adquiera:

- c. Un Nissan
- d. Un Chevrolet

8. En una urna hay 10 boletas, 3 rojas, 4 blancas, 2 negras y 1 azul. De los siguientes sucesos, ¿cuál es el más probable y por qué?

- a. Sacar una boleta que sea blanca o azul.
- b. Sacar una boleta que sea roja o negra.
- c. Sacar una boleta que sea blanca o negra.

9. En una bolsa se tienen 3 canicas rojas, 2 amarillas y 4 blancas, determina lo siguiente (considera que el experimento es con reemplazo):

- a. La probabilidad de extraer una canica amarilla.
- b. La de sacar una canica blanca.
- c. La de elegir una canica roja.
- d. ¿Cómo son las probabilidades para cada color de canica?

10. En una urna hay 10 boletas: 3 son rojas, 4 blancas, 2 negras y 1 azul. De los siguientes sucesos, ¿Cuál es el más probable y por qué?

- a. Sacar una boleta que sea blanca o azul.

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Educación Física**



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

# Técnica de estiramientos



## Indagación

¿Es importante la actividad física y los estiramientos?

- Ha sucedido alguna vez que te quedes todo el día en la cama durmiendo o descansando?
- Al final del día, ¿cómo quedan tus músculos y todo tu cuerpo?
- ¿Crees que es importante moverse o hacer algún tipo de actividad diaria? ¿Por qué?



## Conceptualización

Beneficios de los estiramientos

Así como a nivel general la actividad física garantiza ciertos beneficios para la salud, los estiramientos, como componente y requisito de la actividad física, proporcionan también algunos beneficios.

Entre los más importantes están:

- Mejoran la velocidad y la coordinación en los movimientos.
- Mejoran la fuerza y la velocidad que puede generar un músculo.



- Preparan el músculo y las articulaciones para el esfuerzo.
- Dan una sensación de relajación.
- Mejoran los rangos de movimiento, proporcionando mayor elegancia y plasticidad en los movimientos.

Estirar, de manera general, se refiere al proceso de alargar, aumentar el largo del músculo. Los músculos son los órganos responsables del movimiento; están hechos de un tejido elástico compuesto por miles de fibras. Son de tres tipos:

- **Los músculos estriados o esqueléticos** son voluntarios, se puede controlar su movimiento. Los hay de diferente tamaño, por ejemplo, en la espalda están unos de los más grandes que son los que recubren la columna vertebral y nos ayudan a mantenernos derechos y a estar de pie. En el cuello se ubican otros más pequeños pero resistentes, capaces de rotar y sostener la cabeza.
- **El músculo cardíaco** que es único y está en el corazón (conocido como miocardio), se contrae para bombear sangre al cuerpo y se relaja para dar paso a la que ya ha circulado por el organismo.
- **Los músculos lisos o involuntarios** son los que realizan contracciones sin que tengamos control sobre ellos. Están ubicados en las vísceras, el estómago, etc.

Los músculos tienen la propiedad de contraerse, es decir, de tensionarse y modificar su longitud para ejecutar cualquier movimiento, sin embargo, esta propiedad se va perdiendo con el tiempo; cuando el músculo no ha sido usado se debilita y el uso repentino de este aumenta el riesgo de lesión. Gracias al estiramiento regular es que los músculos están preparados para acortarse o alargarse más allá de su longitud de descanso. Los estiramientos benefician especialmente los músculos voluntarios o estriados.

### Día a día

Es necesario realizar actividad física diaria por lo menos durante 45 minutos en los que incluyas actividades de flexibilidad antes y después. Esto te ayudará a mejorar tu estado físico.



### Las cosas de antes

Una forma de evaluar la exigencia respiratoria en actividades físicas es mediante una espirometría que mide la cantidad de aire que se utiliza en cada respiración. Las primeras espirometrías datan de los años 120-200 d. de C. y fueron realizadas por Galeno. Se hacían poniendo a un niño a soplar dentro de un recipiente hecho de cuero.

Cada actividad física tiene una exigencia particular. Hay tres grandes grupos de actividades de acuerdo con la exigencia:

**Actividad física ligera:** son todas las actividades que no requieren de un desarrollo o exigencia en fuerza, velocidad, resistencia o flexibilidad y no están relacionadas directamente con la parte central de una sesión de trabajo físico o de la práctica de un deporte.

**Actividad física moderada:** exigen la aplicación de cada capacidad o alguna de ellas en un nivel medio aumentándose la exigencia. Puede decirse que hace parte de las actividades de personas que realizan dos o tres sesiones de trabajo físico a la semana.

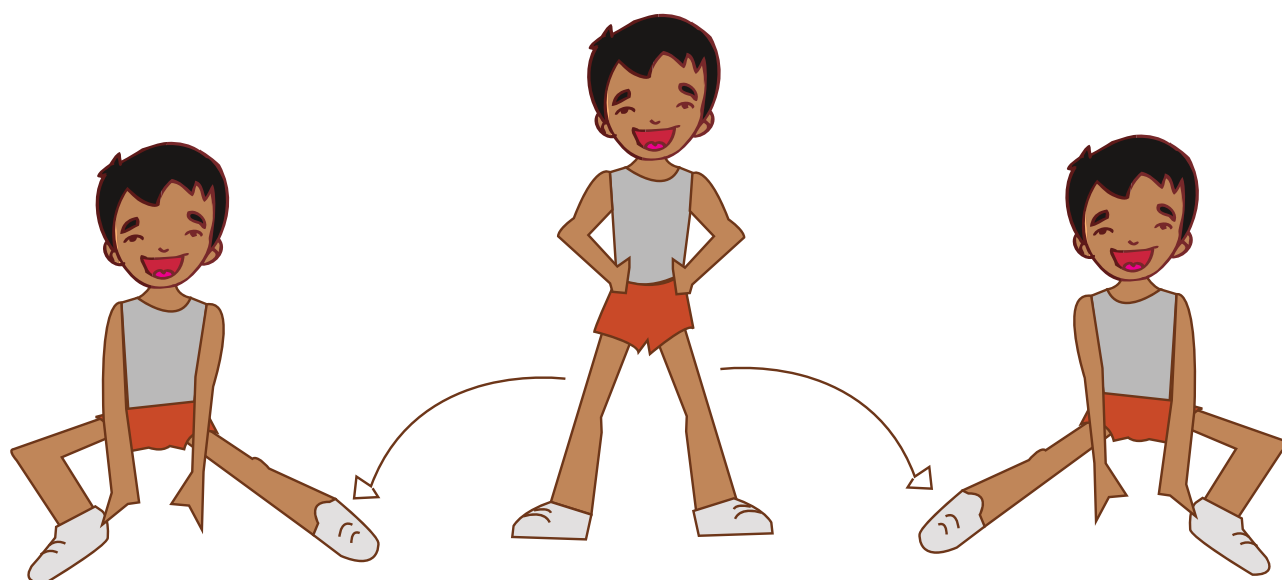
**Actividad física intensa:** en ellas se pone a prueba el desempeño con alta exigencia en las capacidades físicas y se realiza de manera constante o con una intensidad muy alta. Para ellas se requiere preparación.

### Clases de estiramientos

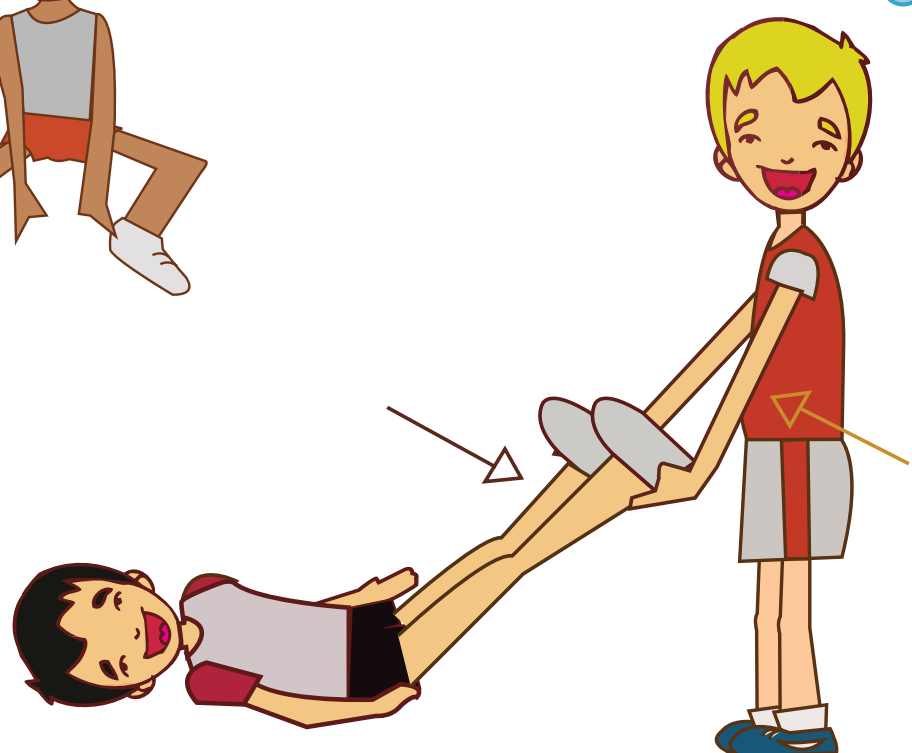
Los estiramientos pueden hacerse con ciertas técnicas:

- **De manera activa:** cuando la persona aumenta el alargamiento de las fibras musculares de una parte del cuerpo mediante saltos, balanceos o movimientos **A**. En esta técnica se mantiene la posición gracias a otros músculos, por ejemplo, al levantar una pierna, otros músculos están trabajando para realizar y mantener esa posición **B**.

**A**



**B**



- **De manera pasiva:** cuando se adopta una posición con extensión máxima o submáxima y se mantiene por un tiempo para que el músculo empiece su proceso de alargamiento. Se realiza sólo con ayuda de un compañero o de algún aparato <sup>C</sup>.
- **Técnica FNP:** que quiere decir Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Requiere de la colaboración de un compañero y consiste en mantener una posición (estiramiento pasivo) y, luego de un tiempo (segundos), ejercer fuerza o movimiento. Posteriormente, se vuelve a relajar el músculo y se estira un poco más <sup>D</sup>.

Es una técnica muy efectiva y es utilizada en para rehabilitación o cuando una persona está recuperándose después de una lesión o un gran esfuerzo.



Para cualquiera de las técnicas que se utilice, es importante que siempre tengas presente a la hora de estirar:

- Llegar hasta tus límites en los estiramientos. No excederte.
- Sentir algo de tensión, mas no dolor exagerado.
- Respirar lenta y rítmicamente ayuda a relajar los músculos.
- Aumentar progresivamente el tiempo de duración y la exigencia de los estiramientos.
- Es importante combinar las técnicas para obtener resultados más rápidos.
- Los estiramientos son la esencia de la vuelta a la calma después de una actividad física.



### Aplicación Práctica 1

**Área:** preferiblemente sobre césped o patio del colegio o cancha deportiva con colchonetas

**Recursos:** sogas y pelotas o balones

**Organización:** es importante combinar las técnicas de estiramientos en una sesión, trabajaremos en cada taller una técnica. En este primer taller, practicaremos estiramientos pasivos.

**Desarrollo:** cada ejercicio se realizará tres veces (tres intentos) por un tiempo de 20 a 30 segundos según su exigencia y se descansará el mismo tiempo para hacer el otro intento o cambiar de ejercicio. Se espera que en cada intento se alcance mayor exigencia.

#### Ejercicio 1

Recuerda que la movilidad articular y la activación son parte del calentamiento y deben realizarse antes de los estiramientos. Puedes jugar un juego corto de fútbol o baloncesto (10 minutos) después de la movilidad articular.

#### Ejercicio 2

Ubícate sobre un escalón o superficie más alta y lleva una pierna atrás con la planta del pie apoyada totalmente en el piso **(E)**. Recuerda cambiar de pierna y hacer tres intentos de 20 a 30 segundos cada uno.

#### Variantes:

Puedes hacer este ejercicio contra una pared o con ayuda de un compañero.

#### Ejercicio 3

Sentado, extiende las rodillas y llega hasta adelante lo que más puedas. Trata de mantener recta la espalda **(F)**.

#### Variantes:

Con ayuda de un compañero, intenta ir más adelante.

Con ayuda de la soga o un balón, llega más adelante y mantén la posición.

Realízalo con una pierna extendida y la otra flexionada arriba o al lado, formando una escuadra **(G)**.

#### Ejercicio 4

Apoya una rodilla en el piso y lleva adelante el otro pie lo que más puedas **(H)**. Baja tu tronco de manera que sientas tensión en la parte posterior de la pierna. **(K)**

#### Variantes:

Realízalo apoyando el pie sobre un escalón y llevando las manos adelante **(L)**.

E



F



G



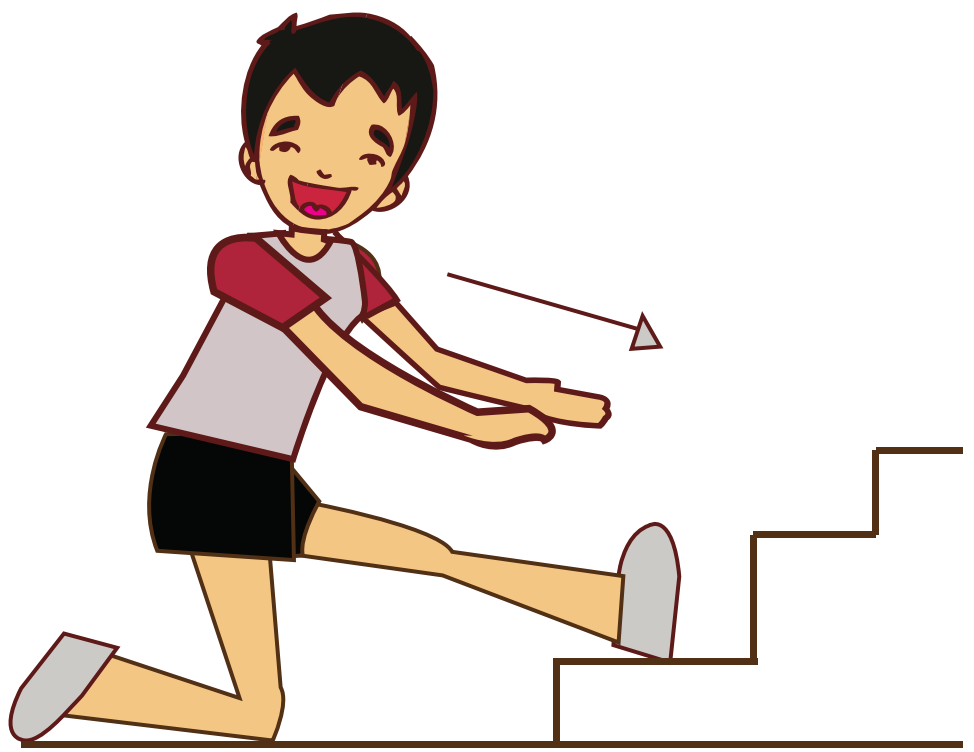
H



K



L



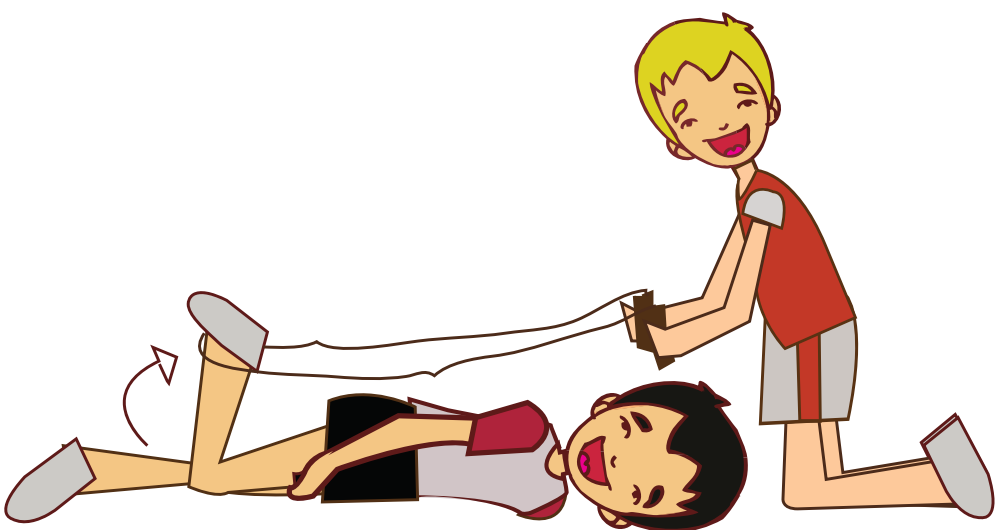
M



N



O



P



**Ejercicio 5**

Con la soga, lleva el empeine atrás cerca al glúteo **(M)**. Para aumentar la exigencia, separa el pie del glúteo, llevando la pelvis más adelante y la pierna más arriba y atrás **(N)**.

**Variantes:**

Para estirar esta parte de la pierna, puedes hacerlo acostado en el piso con ayuda de un compañero **(O)**.

**Ejercicio 6**

Sentado, separa las piernas lo más que puedas y lleva las manos adelante **(P)**.

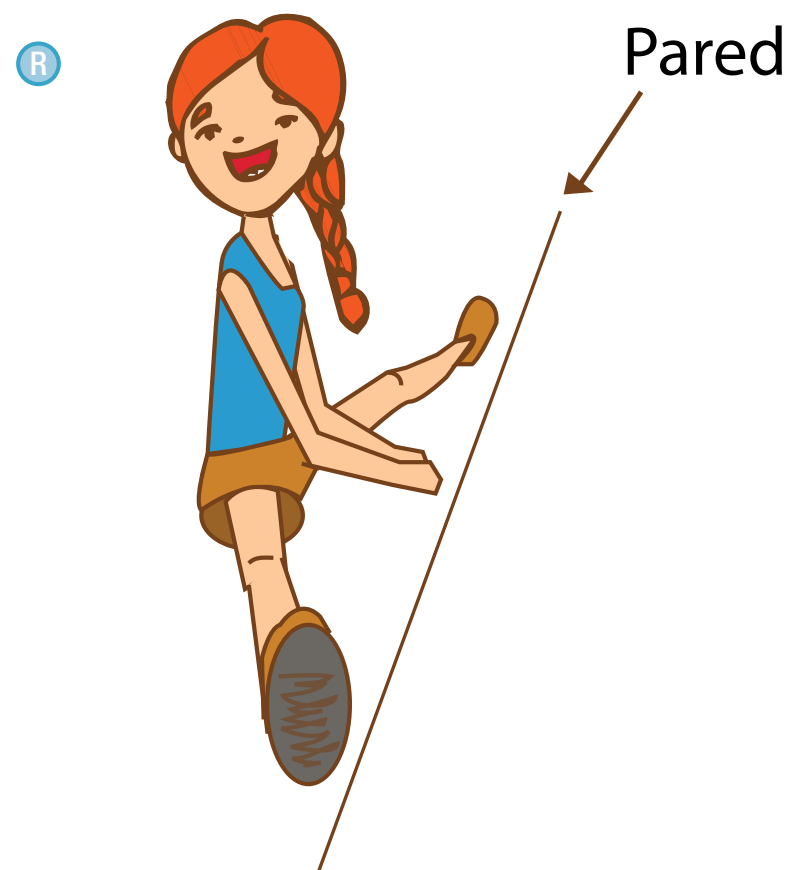
**Variantes:**

Realízalo de pie. **(Q)**. Contra un muro **(R)**. O con ayuda de un compañero.

**Ejercicio 7**

Los estiramientos anteriores son de la parte inferior del cuerpo. Consulta estiramientos para espalda, brazos y cuello y comparte dos de los ejercicios que encuentres, en la próxima clase. Recuerda que puedes utilizar sogas o un objeto para mantener la posición o un compañero te puede ayudar. Estás mejorando tu flexibilidad. Es hora de continuar con el juego que hiciste para la activación.

No olvides realizar una vuelta a la calma al finalizar la clase.

**Práctica 2**

Continuemos en movimiento en esta clase y aplica los conocimientos que adquiriste en cuanto a estiramientos.

**Área:** cancha deportiva preferiblemente sobre césped o patio del colegio

**Recursos:** sogas y pelotas o balones

**Organización:** ahora, trabajaremos algunos estiramientos activos. Cada ejercicio puede tener una ubicación diferente dentro de la zona.

**Desarrollo:** cada ejercicio se realizará 10 veces de manera controlada y de acuerdo con las posibilidades de cada participante; se descansará por 30 segundos y luego se repetirá el ejercicio, buscando mayor exigencia.

**Ejercicio 1**

Haz movilidad articular antes de las actividades de los ejercicios propuestos en esta clase .

**Ejercicio 2**

Camina alrededor de la cancha, elevando la pierna al frente, cada tres o cinco pasos **(S)**.

**Ejercicio 3**

Apóyate en la pared o tómate de las manos de un compañero y eleva la pierna de manera lateral y cruza la pierna totalmente **(T)**.

**Ejercicio 4**

Apóyate de manera lateral contra el muro o sobre el hombro de tu compañero y lanza la pierna extendida adelante y atrás **(U)**.

**Ejercicio 5**

Camina y mueve tus brazos adelante y atrás intentando que lleguen a tocarse las manos atrás **(V)**.

**Ejercicio 6**

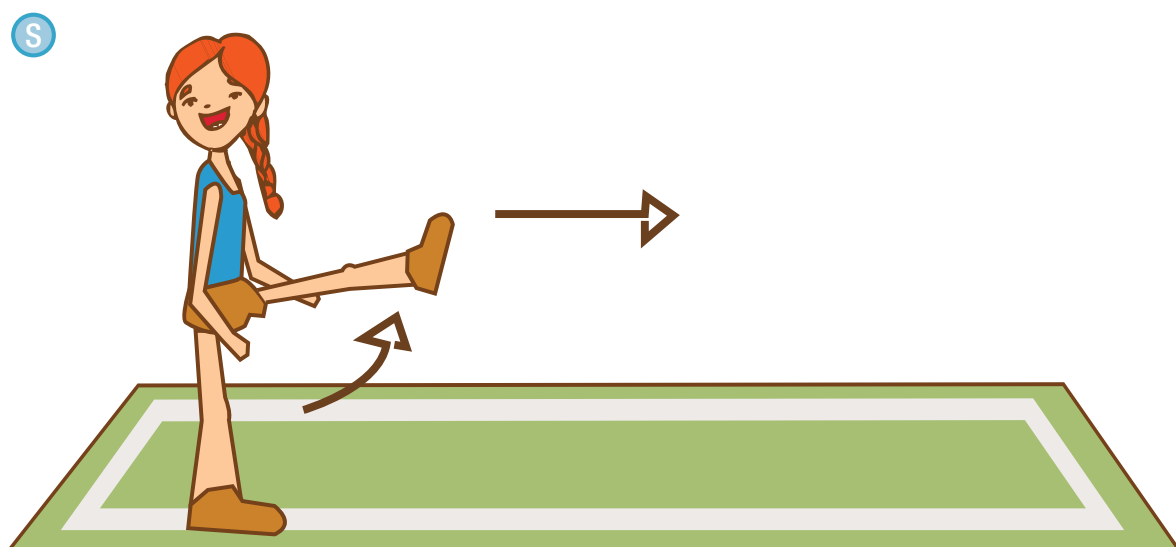
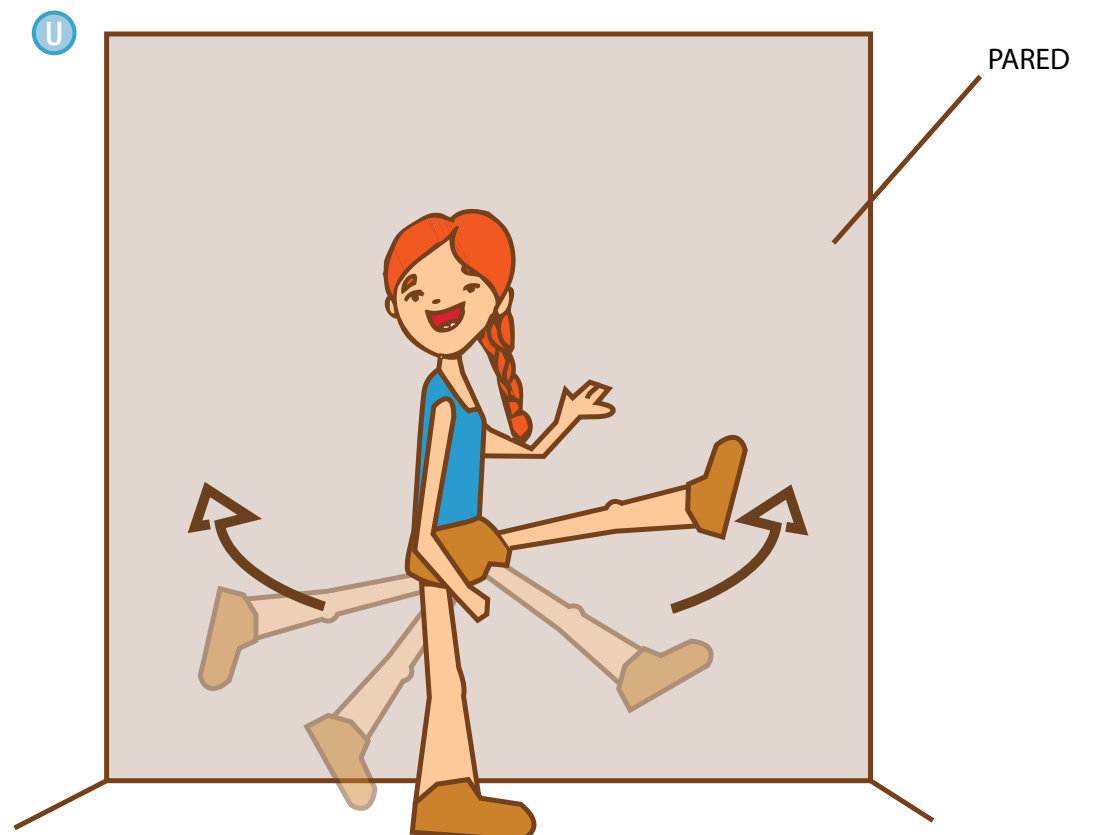
Entrelaza tus dedos y con el tronco flexionado hacia adelante, lanza los brazos atrás tratando de llevarlos lo más arriba posible **(X)**.

**Ejercicio 7**

Entrelaza los dedos y en posición erguida, lanza los brazos atrás de la línea media del cuerpo.

**Ejercicio 8**

Como ahora ganaste más flexibilidad, es hora de jugar; puedes organizar un torneo de balonmano en la clase.



X



Recuerda que las reglas del balonmano son:

- Equipo de siete jugadores (seis jugadores en campo y un portero)
- Los jugadores pueden avanzar driblando o rebotando el balón.
- Se pueden realizar pases como quieran.
- Pueden lanzar al arco saltando con unos pasos de impulso o con los pies apoyados en el piso.
- No deben tocar el balón con las piernas intencionalmente al momento de interceptar un paso.

#### Vuelta a la calma:

realiza una serie de estiramientos pasivos al finalizar el torneo. Mientras estiras puedes hacer una retroalimentación con tus compañeros mencionando tres ejemplos de actividades físicas ligeras, tres moderadas y tres intensas.

#### Práctica 3

En esta clase tendrás la oportunidad de conocer realmente cómo estás a nivel de flexibilidad. Esfúrzate y participa con ánimo

**Área:** cancha deportiva, preferiblemente sobre césped, o patio del colegio

**Recursos:** metro

**Organización:** conoceremos nuestro estado actual de flexibilidad de algunas partes de nuestro cuerpo. Los tests se realizan sin calentamiento general, excepto algunos movimientos suaves de

movilidad. Se trabajará en parejas o en grupos de tres para que se ayuden en la toma de los datos del test.

**Desarrollo:** a continuación se explica detalladamente cada test o ejercicio

#### Ejercicio 1. Test de contacto con los dedos

Por grupos, determinemos nuestra flexibilidad (movilidad articular y elasticidad o capacidad de estirar las fibras musculares) desarrollando el siguiente ejercicio: ①.

Eleva un brazo sobre la cabeza, flexiona el codo y trata de tocar la parte más baja de la espalda. Al mismo tiempo, extiende el otro brazo hacia abajo y luego flexiona el codo hacia la espalda, tratando de hacer contacto con la otra mano hasta juntarlas o poner una sobre la otra, si es posible.

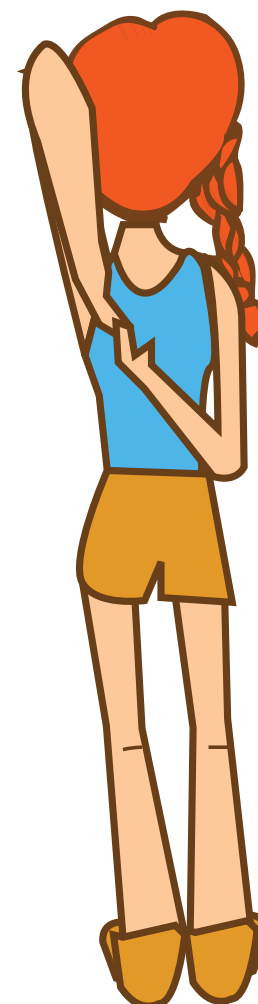
Si consigues sobreponer las manos, tienes una excelente flexibilidad de hombro.

Si las manos apenas se tocan, tu puntuación será regular.

Si las manos no consiguen hacer contacto, debes mejorar tu flexibilidad articular de hombro.

La prueba será realizada trabajando con los dos brazos, así sabremos con qué hombro debemos trabajar para mejorar la flexibilidad o para mantenerla.

①





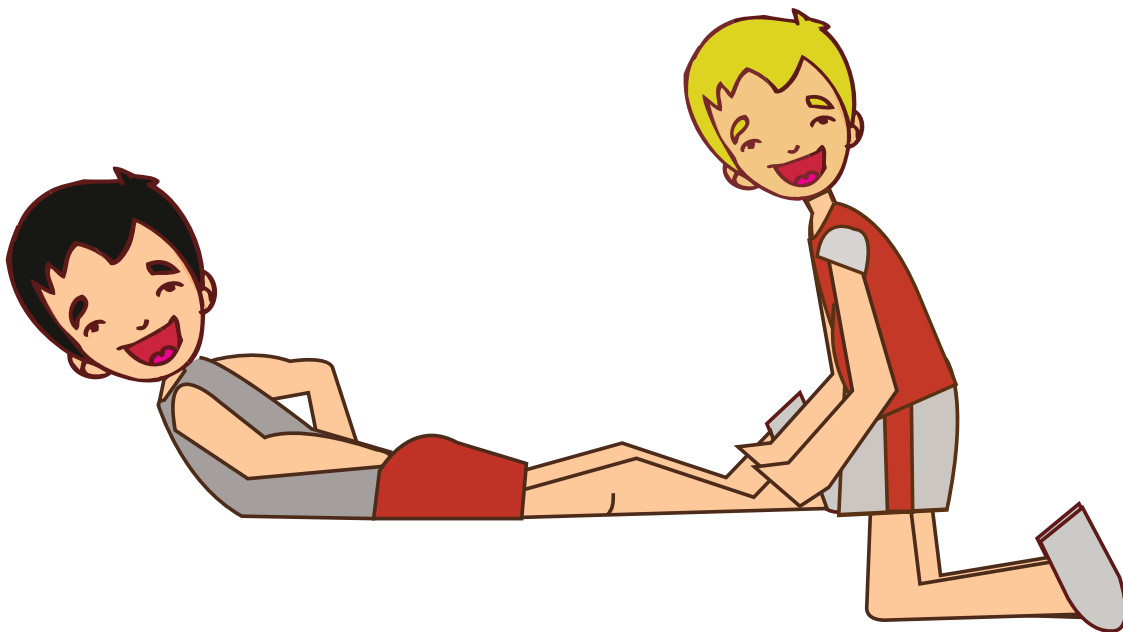
Sugiere tres ejercicios para estirar la articulación de hombro:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Ejercicio 2. Test de extensión de tronco y cuello**

El ejecutante se acuesta boca abajo sobre una colchoneta, coloca las manos detrás de la espalda y empieza a elevar el tronco lo más que pueda. Un compañero debe sostener la cadera del ejecutante colocando sus manos sobre el muslo. Con un metro, se toma la medida que hay entre el suelo y la punta de la nariz del ejecutante. Se hacen tres intentos ②.

②



También se debe medir la longitud de tronco y cuello midiendo la distancia entre el suelo y la nariz. Para ello, el ejecutante debe sentarse contra una pared con las piernas levemente separadas.

A la longitud del cuello y del tronco se le resta la mejor distancia medida entre el suelo y la punta de la nariz. Si el resultado es un número menor, significa que la flexibilidad es óptima, de lo contrario, se deberá trabajarla con algún tipo de estiramiento.

Propón tres estiramientos para trabajar la articulación de la cadera:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Ejercicio 3. Test del puente**

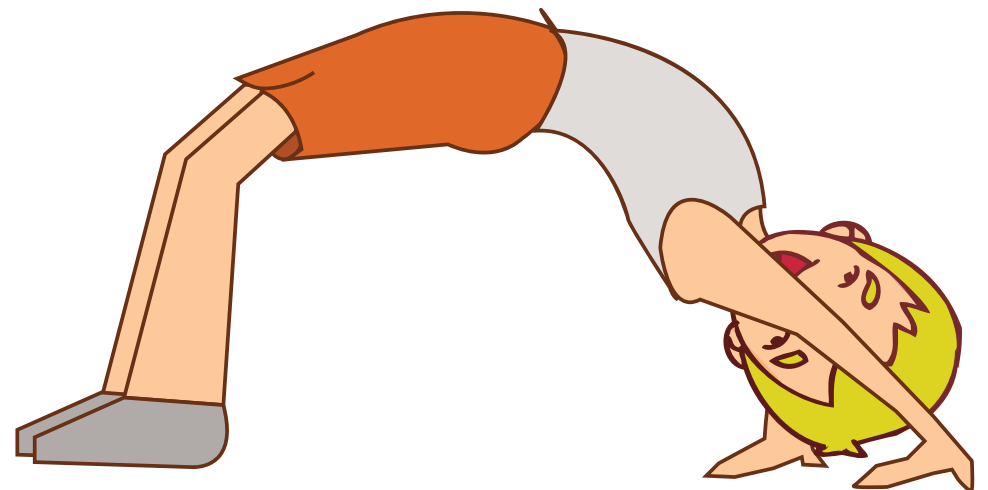
El objetivo de este test es medir la hiperextensión de la espina dorsal. El ejecutante se coloca boca arriba, con los dedos de los pies contra una pared, talones en el suelo, rodillas flexionadas y manos a los lados de la cabeza con los pulgares al lado de las orejas.

Debe llevar la cabeza hacia atrás intentando arquearse, elevar la cadera extendiendo codos y brazos y mover las manos lo más cerca posible de los talones. Se mide con un metro la distancia existente entre el suelo y la parte más alta de la espalda. Se realizan tres intentos ③.

Para calificar, se toma la mayor distancia obtenida en los tres intentos y se le resta a la altura del estudiante que, para este caso, es la distancia existente entre el ombligo y el suelo, estando el estudiante en posición de pie.

Entre más cercana a cero sea la calificación, mejor será la flexibilidad.

Presenta tres ejercicios de estiramiento para la zona de la espalda y sus articulaciones.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

#### Ejercicio 4. Test sit and reach (sentarse y alcanzar)

El objetivo de este test es medir la flexibilidad de la cadera y la espalda.

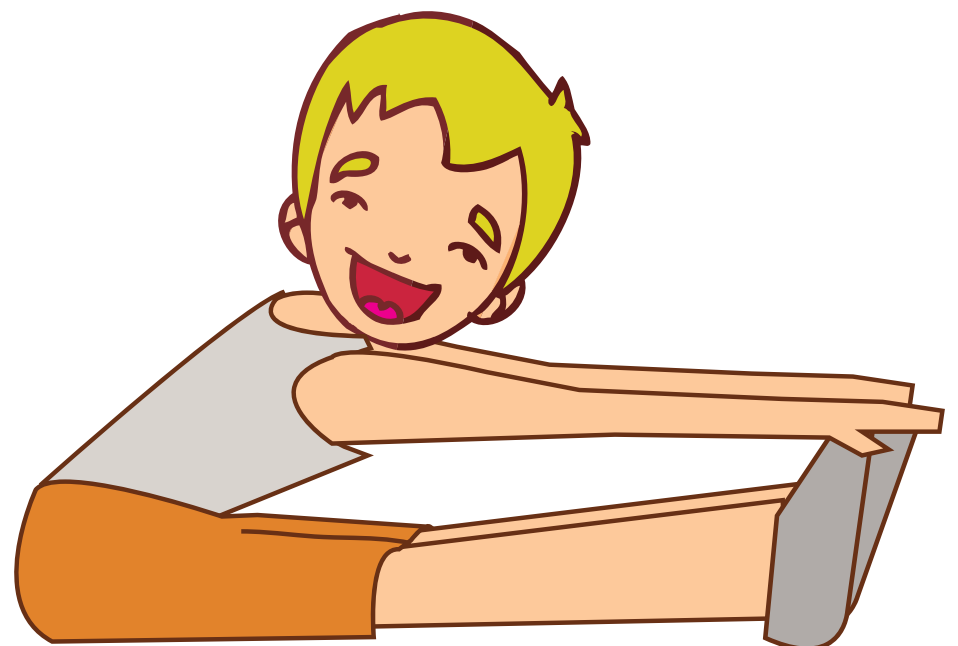
Primero hay que fijar un metro en el suelo con cinta adhesiva. El ejecutante se sienta en el suelo de tal manera que el inicio del metro quede entre sus piernas, los talones alineados al centímetro 30 del metro y separados aproximadamente 10 centímetros. Un compañero se pone frente al ejecutante y ubica sus pies en contacto con los talones del él para prevenir movimientos durante la prueba.

El ejecutante debe inclinarse hacia adelante y alcanzar la distancia más lejana con la punta de sus dedos. Se dan tres intentos. Se recomienda que las rodillas no estén flexionadas <sup>4</sup>.

Para la calificación se toma el mejor puntaje alcanzado para ubicarlo en la siguiente tabla.

Recordar que como la medición empieza a partir de los 30 centímetros, una distancia de 25 centímetros equivaldría a una flexión de cinco centímetros y una de 36 centímetros, a una de 11 centímetros.

Nivel de ejecución	Mujeres	Hombres
Avanzado	28 ó +	22 ó +
Avanzado intermedio	19-27	15-22
Intermedio	12-18	9-15
Principiante avanzado	8-12	7-9
Principiante	7	5



# Actividad física como prevención de malas posturas



## Indagación Cambios en la postura corporal

Estudios histórico-científicos sobre la evolución de los primates afirman que el hombre tuvo cambios significativos en su forma de caminar. Hace 185 millones de años su postura corporal era cuadrúpeda como la de un mono, encogía las piernas y apoyaba pies, nudillos o palma de sus manos contra el suelo, lo que le permitía moverse con facilidad en terrenos firmes, trepar árboles y desplazarse entre ramas.

¿Cómo crees que sería la vida si aún anduviéramos como los primates?

Desplacémonos por el espacio imitando la posición del mono, intentemos caminar, correr, saltar y trepar. ¿Cómo se siente tu cuerpo? ¿Tuviste dificultad para moverte? ¿Sentiste fatiga o dolor al realizar esta actividad?



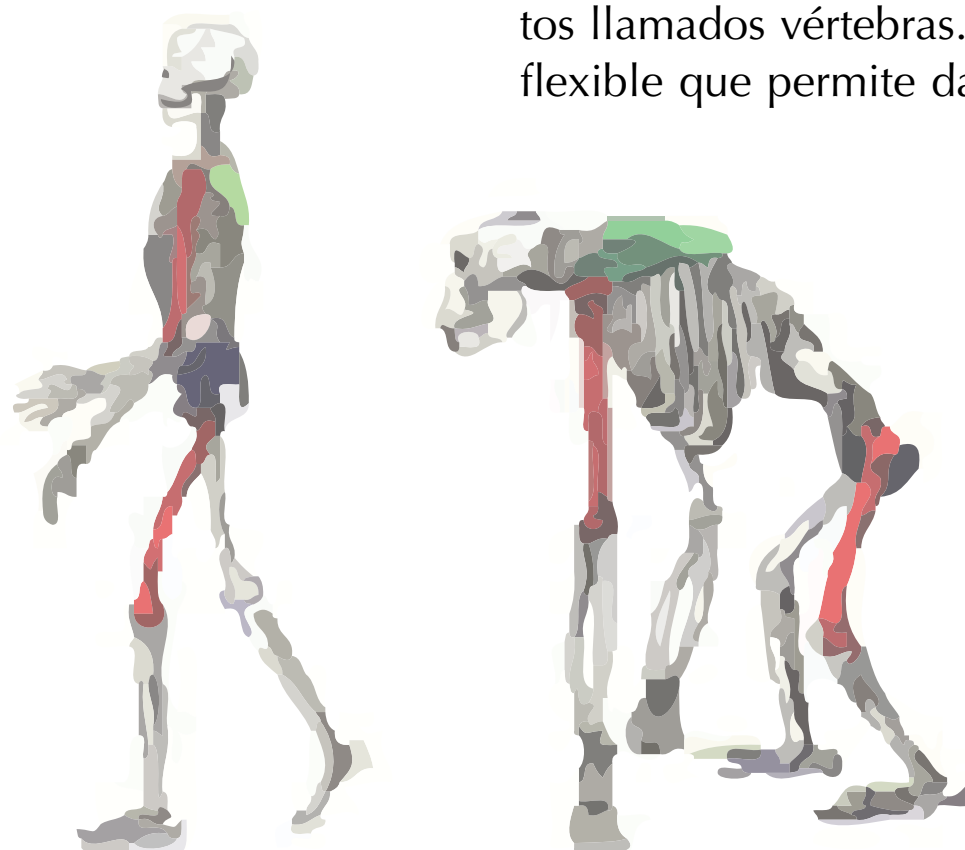
## Conceptualización Factores de la postura corporal

El ser humano es capaz de adoptar distintas posiciones con el cuerpo dependiendo de la actividad que vaya a desarrollar: correr, caminar, trepar, girar, etc. Por ejemplo, lo ideal sería que estando de pie, nuestra columna vertebral estuviera recta y con sus curvas delineadas, la cabeza mirando al frente, nuestras piernas un poco separadas y el peso de nuestro cuerpo estuviera distribuido de igual forma para el lado derecho que para el lado izquierdo. Sin embargo, el mundo actual ha creado condiciones que no promueven el mantenimiento de estas posturas.

Bueno, ¿y dónde comenzó esta historia de la postura? Veamos.

Remontándonos a la época prehistórica, el factor determinante de la evolución de la especie humana primitiva fue la reestructuración de la anatomía (al mando del sistema nervioso): aquellas modificaciones que surgieron en la columna y que permitieron el establecimiento de una posición bípeda y erguida en el hombre. La columna vertebral pasó a ser un eje fundamental dependiente de las acciones de los músculos que la recubren y la sustentan.

Anatómicamente, la columna vertebral está constituida por una serie de huesos superpuestos llamados vértebras. Es una estructura bastante flexible que permite dar movimiento y soporte al



El hombre anda erguido desde hace 3,5 millones de años

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Educación Artística**  
Teatro



**Secundaria**  
**Activa**

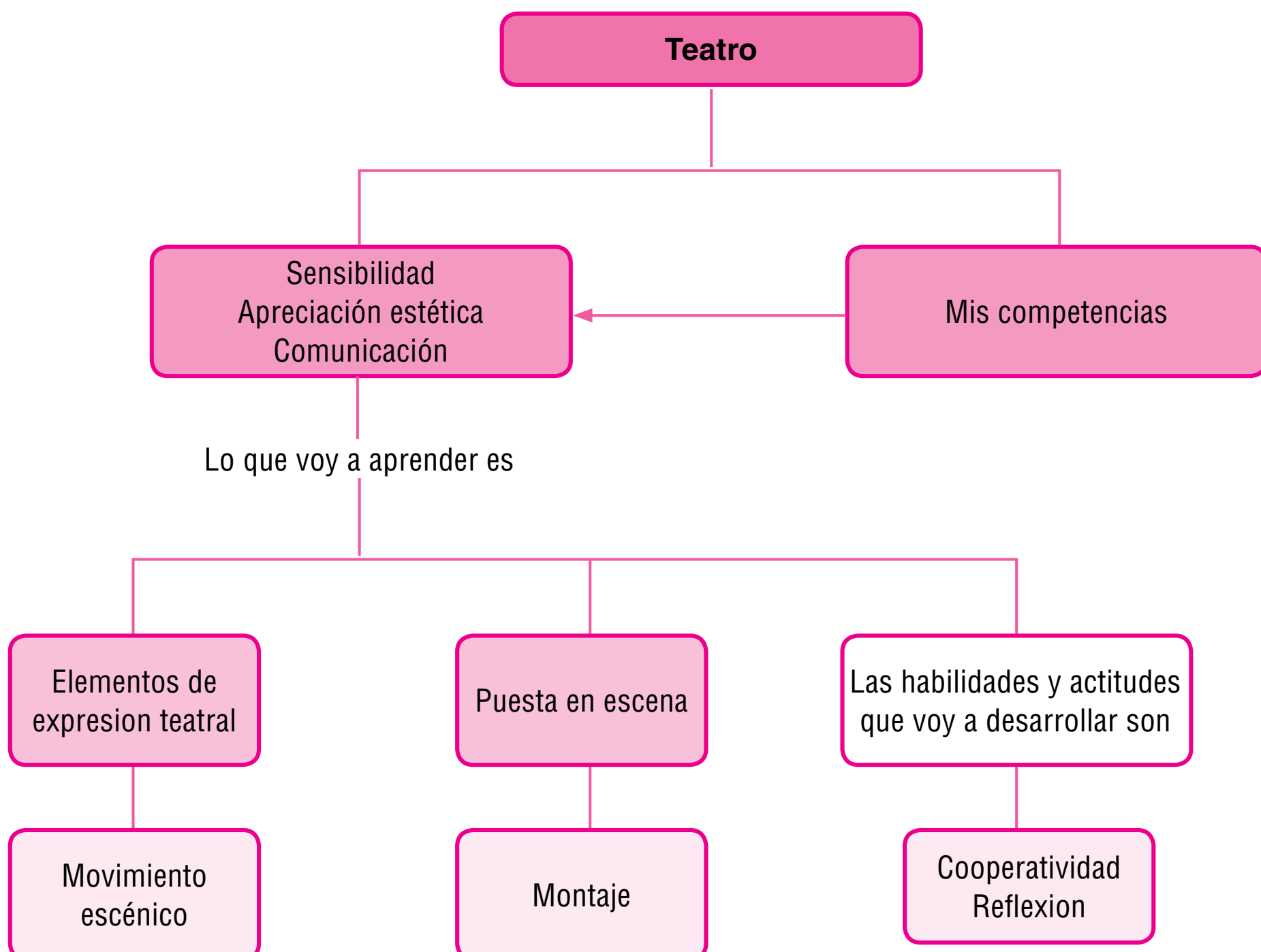


La educación  
es de todos

Mineducación

## Me muevo en la escena

Es necesario tener presente que el cuerpo, al ser un medio de comunicación y expresión, requiere de la búsqueda de estrategias y del desarrollo de técnicas para su entrenamiento para la escena. En el siguiente gráfico puedes ver una síntesis de lo que veremos durante este subproyecto.



# Momento 1.

## ¡Vamos a hacer un montaje!

Hacer una obra teatral no solo es un reto para nuestra imaginación, sino un trabajo que crece día a día con el aporte de todos los integrantes del grupo. Para los actores, el equipo técnico y el director, es muy importante aprender juntos, pues de este modo descubren el texto dramático y exploran sus posibilidades. Esto requiere estudio, entrenamiento, improvisación, ensayo, equivocaciones y... ¡volver a comenzar! Esta aventura contribuye también a que nos conozcamos a nosotros mismos. Cuando se estrena una obra y se ve el resultado de tanto esfuerzo, hay un mundo maravilloso que nos sorprende, pues surge de lo invisible y se hace visible ante los espectadores.



### Indagación

¿Qué hay detrás de la escena?

#### Actividad de aprendizaje

Después de observar con atención las imágenes y de consultar en tu biblioteca o en la internet, reúnete con tus compañeros y analicen todos los elementos que se necesitaron para llevar a cabo esta obra teatral. Enuméralos según tu criterio en orden de necesidad y de aparición.



### Conceptualización

La puesta en escena

En la actividad anterior te diste cuenta de que son varios los aspectos que se necesitan para llevar a cabo una puesta en escena.

*“En el teatro [nos dice Peter Brook], hay muchos más lenguajes diferentes de la palabras, a través de los cuales se establece y se mantiene una comunicación con el público. Existe el lenguaje del cuerpo, el del sonido, el del ritmo, el del color, el del vestuario, el de los decorados, el de la iluminación, etc.”*

De modo que, cuando hacemos teatro, utilizamos algo así como un vocabulario ampliado...Es como si conociéramos muchas palabras y pudiéramos usarlas para hablar a otros. ¿No te parece interesante?

Todos estos lenguajes asociados con la producción del montaje, son guiados por el director para lograr que la obra tenga vida en el escenario. El director “inventa”, siguiendo un lineamiento dado por el autor, la forma en la que la obra llegará al público, pero adjudicando su propio sello, sentimiento e interpretación a esa. Por eso, podemos decir que el director **recrea** los textos teatrales al ponerlos en escena.

Veamos a continuación cómo existen y se desenvuelven los diferentes roles dentro de la escena teatral.

#### Entendemos por...

**Engranaje:** el conjunto de piezas que se unen.

**Recrear:** crear o producir nuevamente algo o a partir de algo que ya existía.

**Rol:** el papel o función que alguien o algo cumple. En el caso del teatro, se puede desempeñar el rol de actor protagónico o secundario, de director, de técnico, de maquillista, etc.

## La dirección

¡Conozcamos qué hace el director!

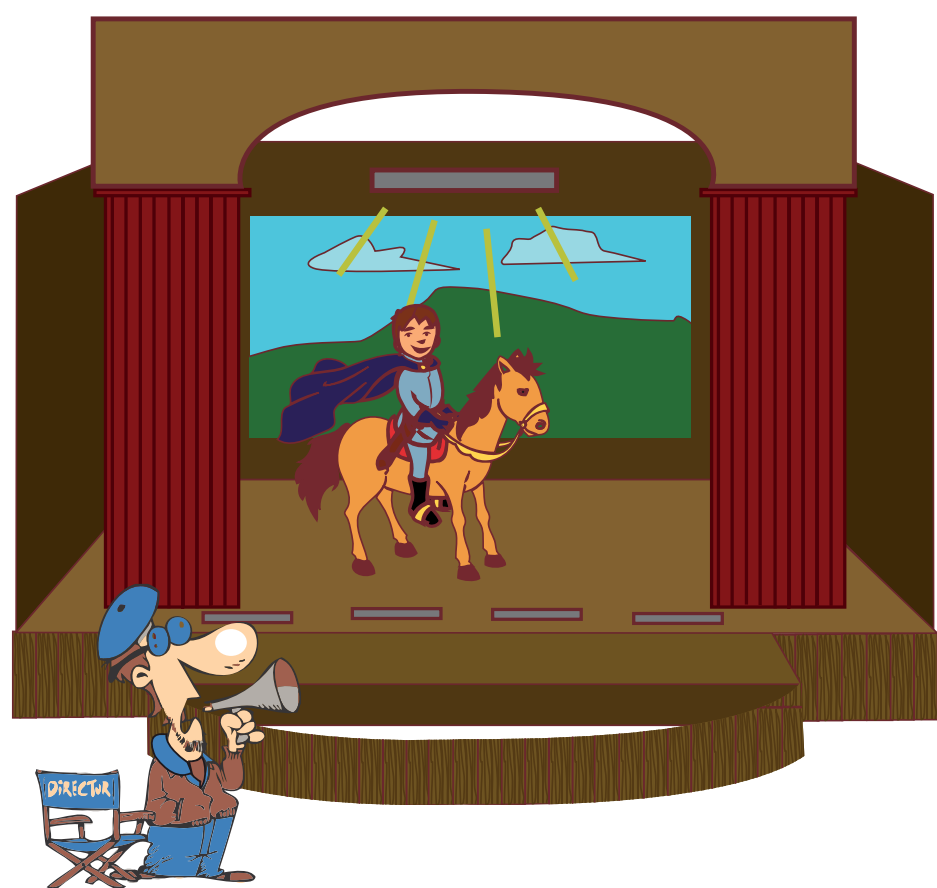


El **director de teatro** es el responsable del montaje de una obra: guía, supervisa y unifica criterios de todo lo relacionado con la producción. La función del director es asegurar la calidad y la realización del producto teatral, para lo cual se apoya en un equipo de trabajo que hace posible llevar a cabo los diversos aspectos de la producción. ¿Quiénes crees tú que pueden ser los miembros de este equipo?

### Actividad de aprendizaje

1. Vamos a trabajar en equipo.
2. Pon en una bolsa un número de papeletas igual al de los integrantes de tu grupo.
3. Marca solo una de ellas con el número 1.
4. Rifa los papeles entre tus compañeros. El jugador que saque la papeleta marcada con el número 1, deberá hacer lo siguiente:
  - a. Proponer un tema para representar. Puede ser una situación local, una escena de una telenovela, etc.
  - b. Distribuir los personajes.
  - c. Decirle a cada actor cómo debe realizar su improvisación.
  - d. Ubicar a los personajes dentro del espacio escénico.
  - e. Coordinar los movimientos de cada personaje, así como señalar las entradas y salidas que este realiza.
  - f. Determinar cuándo empieza y cuándo termina el ensayo.
5. ¿Puedes contarnos en tus palabras en qué consiste el trabajo del director y el de los actores? Argumenta tu respuesta.

6. ¿Con cuál de los roles te sientes más cómodo o para cuál de ellos crees que tienes aptitudes?



¡Ahora conozcamos las funciones de un actor!

## El actor

Un actor es una persona que interpreta, recrea y vive un personaje. Las técnicas de actuación han variado a lo largo de la historia. Los actores siguen las indicaciones del director y se sujetan a las exigencias dramáticas de la obra, reflejando las ideas, pensamientos y sentimientos del personaje que interpretan.

¿Sabes? Otros elementos que hacen parte del montaje son: la escenografía, la ambientación, el vestuario, el maquillaje, la iluminación, la música y el sonido, entre otras. Entonces, tú dirás... ¿Habrá más personas implicadas en el montaje? ¡Claro, tienes razón!

## ¿Entonces que es una puesta en escena?

Para dar respuesta a este interrogante vamos a tener en cuenta varios aspectos:

Podemos decir que una puesta en escena es el proceso que se desarrolla alrededor de una obra teatral: empieza con la intención de hacer teatro y va desde la selección de la obra teatral hasta su estreno. Ello implica actividades como el análisis de estudio de la obra, ensayos, diseño y construcción de la escenografía, aspectos técnicos, publicidad, etc.

Una puesta en escena puede partir de un texto, de un hecho real o ficticio, de una biografía, un cuento, etc. Ten presente que no existe una única manera de llevar a cabo una puesta en escena, es decir que cada director, cada grupo teatral puede constituir su propia manera de realizar una obra teatral.

A continuación, te sugerimos tener en cuenta algunas pautas generales para ayudarte a realizar una puesta en escena. (Peláez G. Cristóbal)

### Entendemos por...

**Ambientación:** la adecuación y la disposición de los elementos para la presentación de una obra teatral. (Diccionario Akal, 1997)

Algunas pautas para realizar una puesta en escena			
En relación con el texto dramático	En relación con el público	En relación con el equipo humano (actores y miembros de la producción)	Promoción y comunicaciones
¿Cuál es el género de la pieza? (drama, comedia, tragedia) ¿Estoy de acuerdo totalmente con la obra o quiero modificarla? ¿Cuál es la historia? ¿Por qué es importante contar esta historia?	¿A qué público va dirigido el montaje? ¿Qué interés puede tener esta puesta en escena para el público? ¿Qué quiero transmitir? ¿Qué interrogante quiero plantear? ¿Qué respuesta quiero encontrar? ¿Cómo quiero que el público interactúe con la obra?	¿Qué número de personas requiero para la puesta en escena? ¿Qué experiencia tienen los actores? ¿De qué tiempo dispone ese personal? ¿Cómo puedo dinamizar las relaciones entre los miembros del equipo? ¿Conozco las fortalezas y las debilidades de ese equipo?	¿De cuáles mecanismos dispongo para informar y atraer a mi comunidad educativa y a otros posibles públicos?



### Actividad de aprendizaje

1. Lee con atención las preguntas del cuadro anterior sobre la puesta en escena y reúnete con tus compañeros para analizarlas. ¿Qué otros aspectos tendrías en cuenta? Comenta la experiencia con el resto del curso.
2. Ahora, después de haber realizado la actividad anterior te invitamos a trabajar en grupo el contenido de esta tabla que reúne algunos de los elementos que necesitamos para realizar una obra teatral. ¡Complétala donde creas que es pertinente!

Puesta en escena		
Elementos	Para tener en cuenta	Quien realiza la labor
Selección de la obra	A quién va dirigida, ¿es original?, ¿ es una adaptación?	Director, comité de selección
Selección de los actores y adjudicación de personajes	Características físicas, edad	Director, comité de selección
Selección de personal técnico	Luminotécnico, maquillista, diseñador de vestuario, utilero, escenógrafo	Director, comité de selección
Organización de tiempo	Lectura de la obra, preparación personal de los actores, caracterización de personajes, lectura en grupo de la obra, trabajo con los textos, ensayos parciales, ensayo general.	Director, actores, comité de selección.
Disposición técnica	Selección de escenario, música, luces, sonido, elementos de utilería y escenografía en general	Director, escenógrafo, equipo técnico.
Planificación de la presentación de la obra	Publicidad, invitaciones, fecha y lugar	Todas las personas que trabajan en la obra o un comité seleccionado para tal fin

¿Viste? Son numerosos los aspectos que se trabajan y desarrollan durante una obra teatral, muchos de ellos pasan inadvertidos para el público que ve solamente el producto final.

### Para tener en cuenta

**El vestuario.** Son todos los elementos, como trajes y accesorios, que ayudan a caracterizar un personaje y a definirlo en un contexto social, época, tiempo y lugar.



**Utilería.** Son todos los elementos o utensilios que pueden ser utilizados para un montaje teatral, como sillas, mesas, muebles, etc.

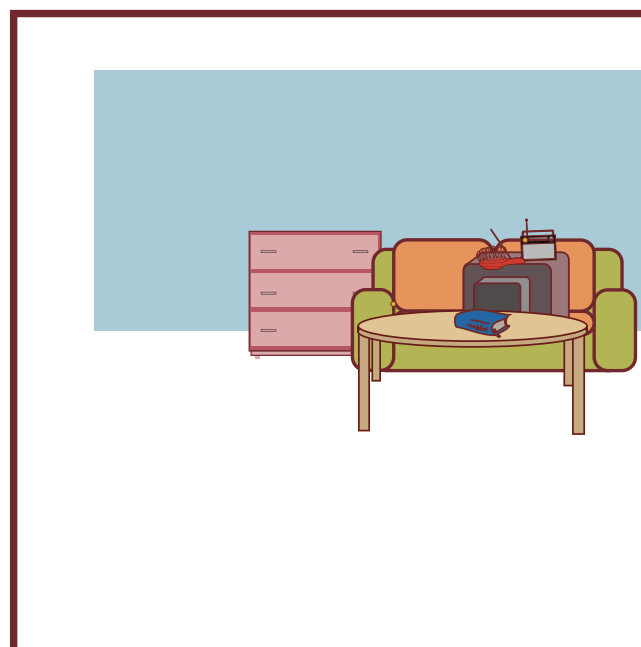
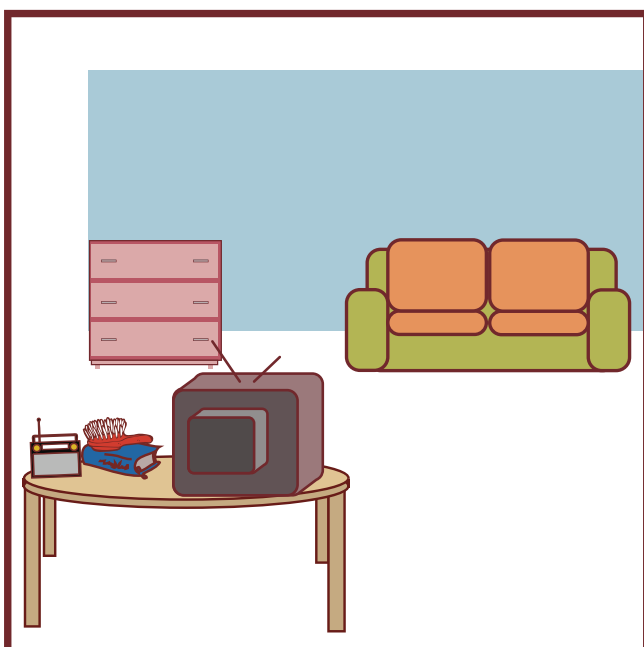


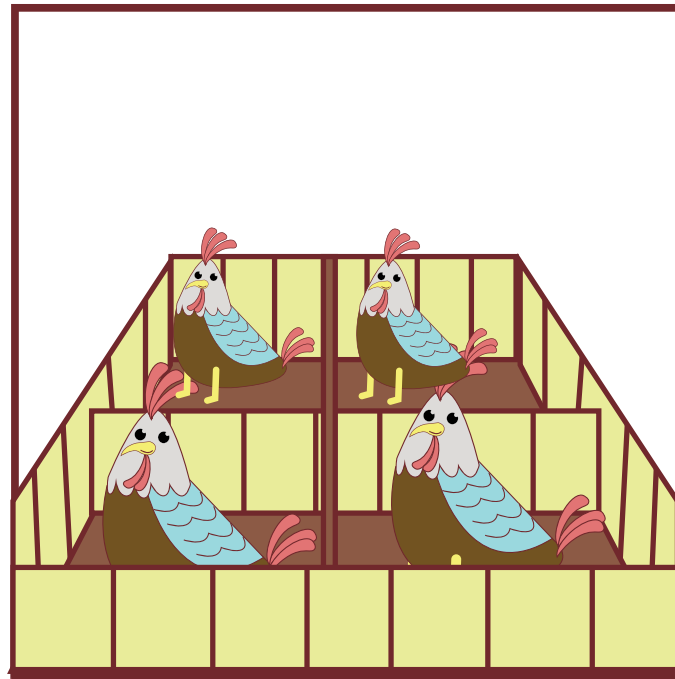
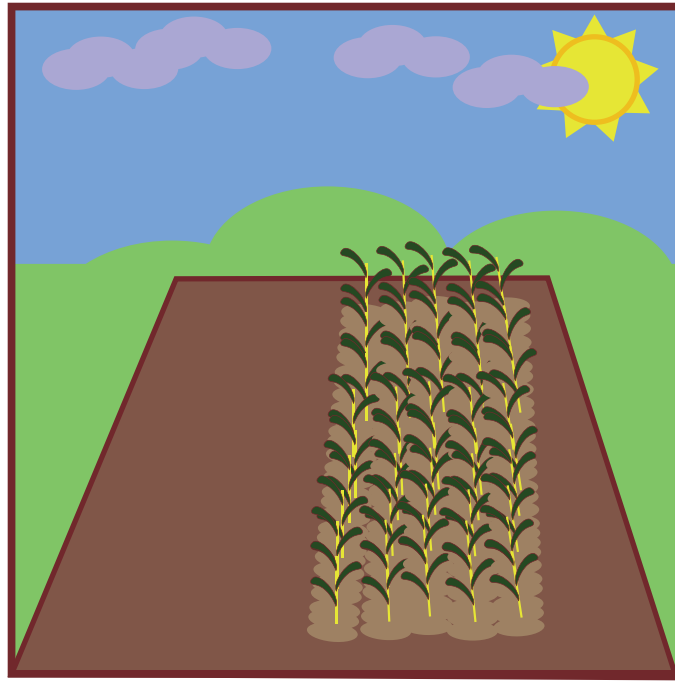
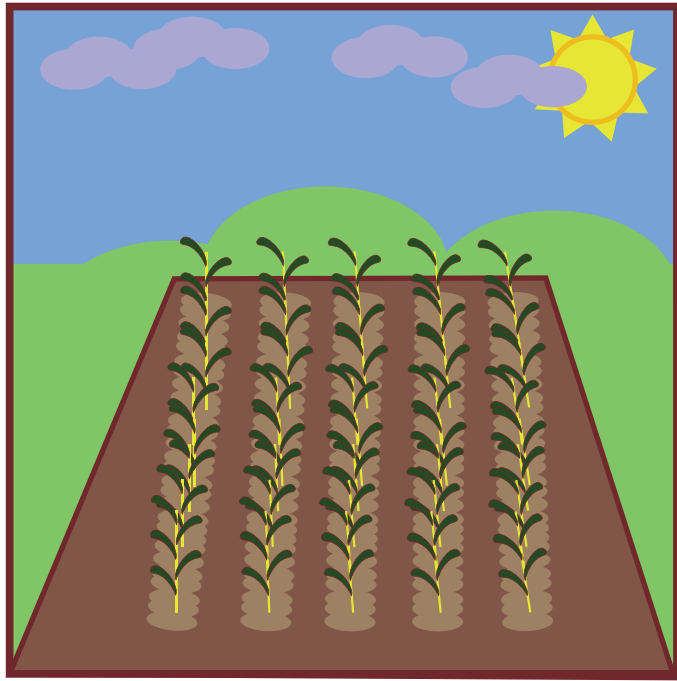
Una vez has dispuesto todos los elementos necesarios para realizar un montaje (texto, personajes, escenografía, etc.) es esencial que reflexiones sobre su organización y su disposición; este concepto en teatro se conoce como **equilibrio escénico**. A continuación verás de qué se trata.

## El equilibrio escénico

### Actividad de aprendizaje

1. Observa las siguientes imágenes y establece sus diferencias.





2. Reflexiona sobre tus propios espacios, en tu casa, en tu colegio, en el campo, etc.  
¿Puedes ver cómo mientras en varias de las imágenes hay orden y armonía, en otras no?

Así, de la misma forma que en la vida diaria y en los espacios cotidianos, en el teatro es necesario el **equilibrio escénico**. Este busca que durante el transcurso del montaje haya armonía en el manejo de los elementos que intervienen en la puesta en escena, es decir que ninguno, salvo con una intención específica, se note menos que los demás. El equilibrio te permite tener una sensación de unidad al momento de observar una obra teatral.

Ten presente que el equilibrio escénico abarca la puesta en escena en su totalidad, es decir los diálogos, las acciones, los tiempos, el sonido y la escenografía.

### Actividad de aprendizaje

1. Observa con atención las imágenes que muestran a los actores, sus posiciones, la manera como están distribuidos los objetos y la forma como ellos están dispuestos en el escenario.
2. Acerquémonos un poco más al equilibrio escénico; para ello, retomemos el planteamiento de Peter Brook. Recordemos que el espacio en donde se desarrolla la historia es un espacio especial, porque es la entrada a otro mundo.
3. Vamos a utilizar nuevamente la alfombra que habíamos hecho en nuestra actividad de la página 20. Pero ahora, la dividiremos en nueve partes iguales. En lo posible, pinta cada una de estas o señálala con un color diferente.

Imaginemos que esta alfombra es el escenario; según nuestra ubicación en ella, estaremos más cerca o más lejos del público, de tal manera que nuestros gestos, movimientos e incluso nuestro tono de voz van a cambiar dependiendo de dónde nos encontremos.

Arriba (lejos del público)



Vista aérea del escenario

Abajo (cerca del público)

4. Reflexiona sobre las siguientes situaciones:
  - A. Si los personajes que intervienen en la escena fueran dos, ¿dónde crees deben ubicarse?
    - a. Solo en la parte de atrás.
    - b. Deben rotarse en los espacios.
    - c. Solo en la derecha.
    - d. Solo en la parte de adelante.

Argumenta tu respuesta.

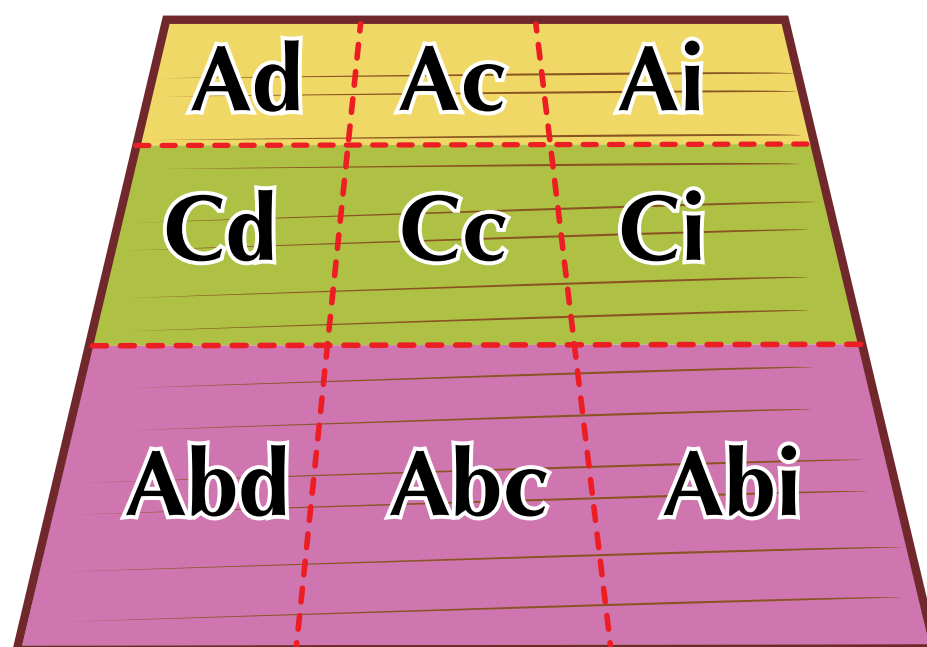
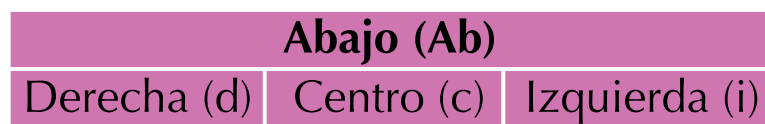
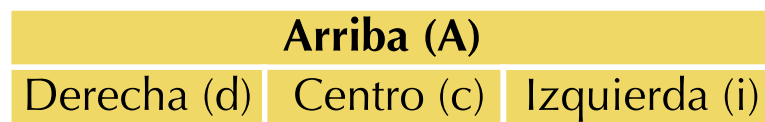
B. Si solo hubiera un personaje realizando un monólogo, ¿en dónde debe ubicarse?

- a. Solo en la parte de atrás.
- b. Debe rotarse en los espacios.
- c. Solo en la derecha.
- d. Solo en la parte de adelante.

Argumenta tu respuesta.

5. Observa el siguiente esquema que es una réplica de la representación anterior (la de la alfombra):

6. ¿Dónde crees tú que se debe ubicar un actor para que el público lo observe con mayor claridad?



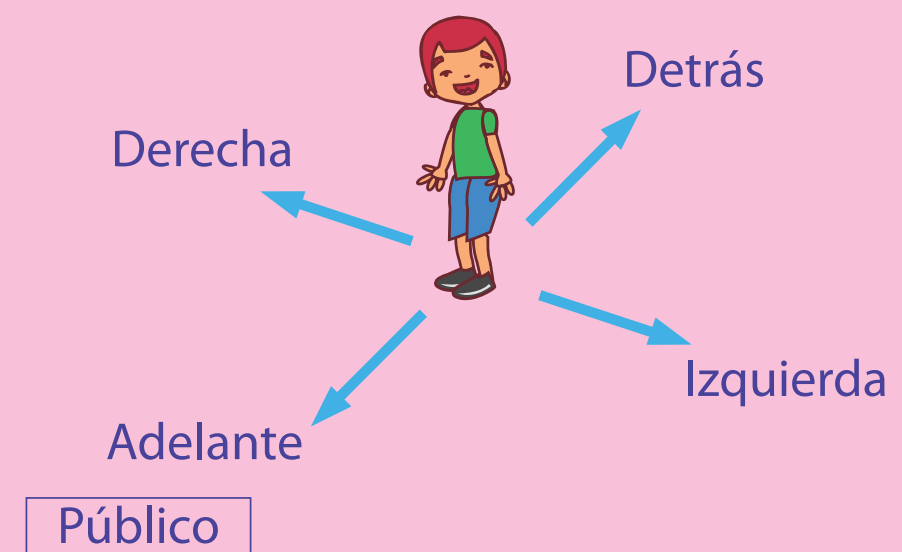
7. Organiza un grupo de trabajo de cuatro a seis personas para desarrollar el siguiente ejercicio:

- a. Selecciona un cuento para ser representado.
- b. Adjudica los personajes, identificando el protagonista y los personajes secundarios.
- c. Teniendo en cuenta el esquema anterior y la secuencia de acciones que realizan, ubícalos en el espacio.

Las posiciones del actor con respecto al público también son importantes para equilibrar el movimiento en escena. Generalmente, estas posiciones se parecen al avance de un minutero de un reloj, que gira a la derecha y tiene como posición inicial estar frente al público (en el reloj, el minutero indicaría las 12). Presta atención. Según esto, el actor puede estar en el escenario:

**ABIERTO:** Cuando está totalmente de frente al público. **UN CUARTO DERECHO:** Equivale a medio flanco (flanco es la vista de la parte lateral del cuerpo). **PERFIL DERECHO:** Es el flanco derecho. **TRES CUARTOS DERECHA:** Equivale a un flanco y medio. **CERRADO:** Cuando está completamente de espaldas al público.

**TRES CUARTOS IZQUIERDA:** Es la posición opuesta a tres cuartos derecha. **PERFIL IZQUIERDO:** Es el perfil opuesto al derecho. **UN CUARTO IZQUIERDO:** Es la posición opuesta a un cuarto derecho.



Como puedes ver, el equilibrio en la escena también está relacionado con el uso del espacio y con la forma como los actores abordan las escenas, se desplazan y permanecen en el escenario.

En una puesta en escena el equilibrio escénico es muy importante, le da cuerpo a la obra que, ante nuestros ojos, es como una gran "composición"; esta supone el manejo de los cuerpos, de los colores, de los espacios, del sonido y, en general, de todos los elementos que se ven involucrados en el montaje.

## El ensayo general

Hablemos ahora un poco de dos elementos esenciales de la puesta en escena, el ensayo general y, por último, el escenario.

¿Recuerdas el texto que vimos en nuestro primer proyecto, que nos relata la anécdota de Vicente y nos hace reflexionar sobre la importancia de ensayar?

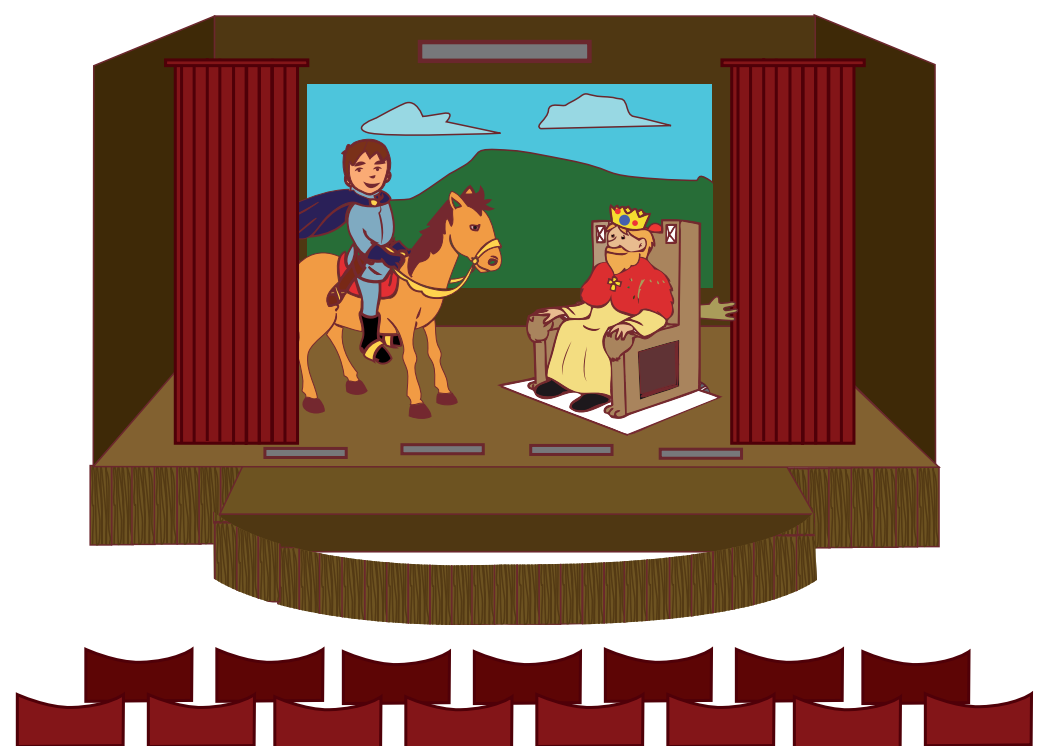
¿Tú qué opinas?

¿Qué importancia tiene el ensayo general?

El ensayo es uno de los elementos primordiales dentro del quehacer artístico; es un momento de creación, movimiento, búsqueda conjunta e imaginación. En el caso del teatro, contribuye al crecimiento actoral de una forma progresiva. Este se constituye como un laboratorio en donde se aprende de los errores y se construye una noción de la obra antes de ser representada de manera definitiva.

El ensayo también es un espacio para la reflexionar, dialogar o discutir sobre aspectos relacionados con el trabajo individual y colectivo. Igualmente, facilita el aporte de ideas, opiniones y recomendaciones del director, los actores y otras personas involucradas en el montaje. Es una actividad que requiere disciplina, tolerancia, constancia y responsabilidad.

Así, el ensayo general es un momento muy emocionante, porque permite conocer a todos los participantes una versión anticipada de la puesta en escena, ya que incluye la proyección de las luces, la escenografía, el vestuario y el maquillaje elegido para la obra.



### Arte vivo

#### Festival Latinoamericano de Teatro de Manizales

¡Entérate! En Colombia existe un festival internacional de teatro que se realiza desde 1968, en la ciudad de Manizales: el Festival Latinoamericano de Teatro. Este encuentro teatral es muy especial, porque empezó convocando a compañías de teatro universitarias hasta llegar a contar con la participación de grupos de otros países de nuestro

continente. El festival ha contado entre sus invitados con personajes muy importantes de la cultura latinoamericana, entre ellos Pablo Neruda, Miguel Ángel Asturias, Ernesto Sábato, Alfonso Sastre y Mario Vargas Llosa.

Los niños tienen un espacio especial en el evento, ya que este tiene una programación especial para ellos.

### Actividad de aprendizaje

Reflexiona y comenta con tus compañeros sobre el espacio donde se realizan las obras de teatro y las características de este. Lo conocemos como escenario y no siempre tiene que estar dentro de un gran teatro.

## El escenario

Como vimos antes, el escenario es el espacio o lugar en donde se realiza la representación teatral. El escenario permite, entre otras cosas, delimitar el lugar donde los actores representan una obra y, además, captar la atención del público. Puedes adecuar un escenario en cualquier lugar, lo importante es tener presente las necesidades de la obra. Estos son escenarios efímeros, sin embargo, los hay permanentes, protegidos por una construcción arquitectónica especial. A esta la denominamos “edificio teatral”. Conozcamos enseguida algunos datos históricos de este.

### Algunos datos históricos sobre el edificio teatral

El edificio teatral desde sus inicios estuvo relacionado con rituales y ceremonias religiosas. En este orden de ideas, las actividades rituales se celebraban en lugares especiales importantes y significativos para la comunidad, pueblo o tribu.

Los primeros escenarios permanentes surgieron en la Antigua Grecia, eran espacios al aire libre. Aún en la Edad Media no existían los escenarios fijos, se tiene conocimiento que hacia el año 1400, aproximadamente, se construyó el primer teatro. Para entonces, los grandes aristócratas y nobles mandaron construir teatros en sus palacios. Poco a poco, los teatros evolucionaron en estructura, materiales e ideas, siempre de la mano de las necesidades de los artistas y del público.

### Entendemos por...

**Albergar:** incluir, encerrar o contener dentro de algo.



### ¡Conozcamos el teatro como el espacio físico!

Los historiadores nos cuentan que los orígenes del teatro tienen que ver con los rituales mágicos relacionados con la caza, en los que se utilizaban la música y la danza; también está relacionado con los cultos a los dioses. En el Antiguo Egipto, por ejemplo, hace miles de años, se hacían representaciones de la muerte y resurrección del dios Osiris, en las que los egipcios utilizaban máscaras.

Se tiene conocimiento que hacia el siglo V antes de Cristo, se construyeron en Grecia los primeros grandes teatros. Estos edificios eran de piedra, estaban sobre las faldas de una colina y tenían gradas en forma circular.

Muchos siglos después, con el mecenazgo de los nobles, reyes y todos aquellos que tenían posibilidad de financiar artistas, se formaron las primeras compañías teatrales y se construyeron los primeros escenarios realmente pensados para la práctica teatral. Así, se hicieron construcciones especializadas en donde grandes artistas como Shakespeare en Inglaterra, Calderón de la Barca en España y Molière en Francia, entre otros dramaturgos alrededor del planeta, presentaron obras de gran maestría y belleza. Te invitamos a leer un relato de Jorge Luis Borges (importante escritor argentino del siglo XX) para que conozcas algo más sobre el edificio teatral de la época de Shakespeare.

A fines del siglo dieciséis y a principios del diecisiete, los teatros de Londres quedaban un poco extramuros, en la ribera izquierda del Támesis. Eran recintos circulares de madera con una suerte de gran patio central. El escenario era relativamente pequeño. Las representaciones eran de día; los espectadores, de pie, ocupaban lo que hoy sería la platea. No había techo. Algunos espectadores pudientes, provistos de sillas y de criados, obstruían parte del escenario. Macbeth o Tamerlán o Volpone, vistosamente ataviados a la manera de la época, se abrían camino entre la gente. No había telones ni cortinas. Ahora el telón que se levanta puede revelar dos personas que prosiguen un diálogo o puede caer sobre un muerto; los actores, entonces, tenían que entrar o salir o ser sacados de la escena (...).

La ausencia total de escenografía hizo que la palabra del poeta cumpliera con el divino deber de crear la noche, la mañana, un mar, una selva.

Si quieres conocer cómo era el "Teatro Globe", donde Shakespeare representaba sus obras, visita este sitio virtual de la Universidad de Clemson: <http://virtual.clemson.edu/caah/Shakespr/VRGLOBE/VRGlobe.php>



Teatro griego



Teatro Globe, donde Shakespeare representó sus obras



### Grandes creadores

**Vicky Hernández**

¿Sabías que una de las más grandes actrices de Colombia es la maestra Vicky Hernández? Ella empezó su carrera a los seis años de edad, cuando la televisión en Colombia apenas estaba naciendo; también participó en el radioteatro para niños de la Radiodifusora Nacional. Contribuyó en la creación del Teatro Arte Popular y del teatro la Candelaria, en Bogotá. Ha participado en innumerables obras para teatro y televisión, y es, sin lugar a dudas, una figura emblemática de la escena en nuestro país.

### Entendemos por...

**Mecenazgo:** la protección dispensada por una persona a un escritor o a un artista.

### Actividad de aprendizaje

1. Observa la siguiente imagen y descríbela.



2. ¡Vamos a identificar las partes del teatro! Señala las que reconozcas.

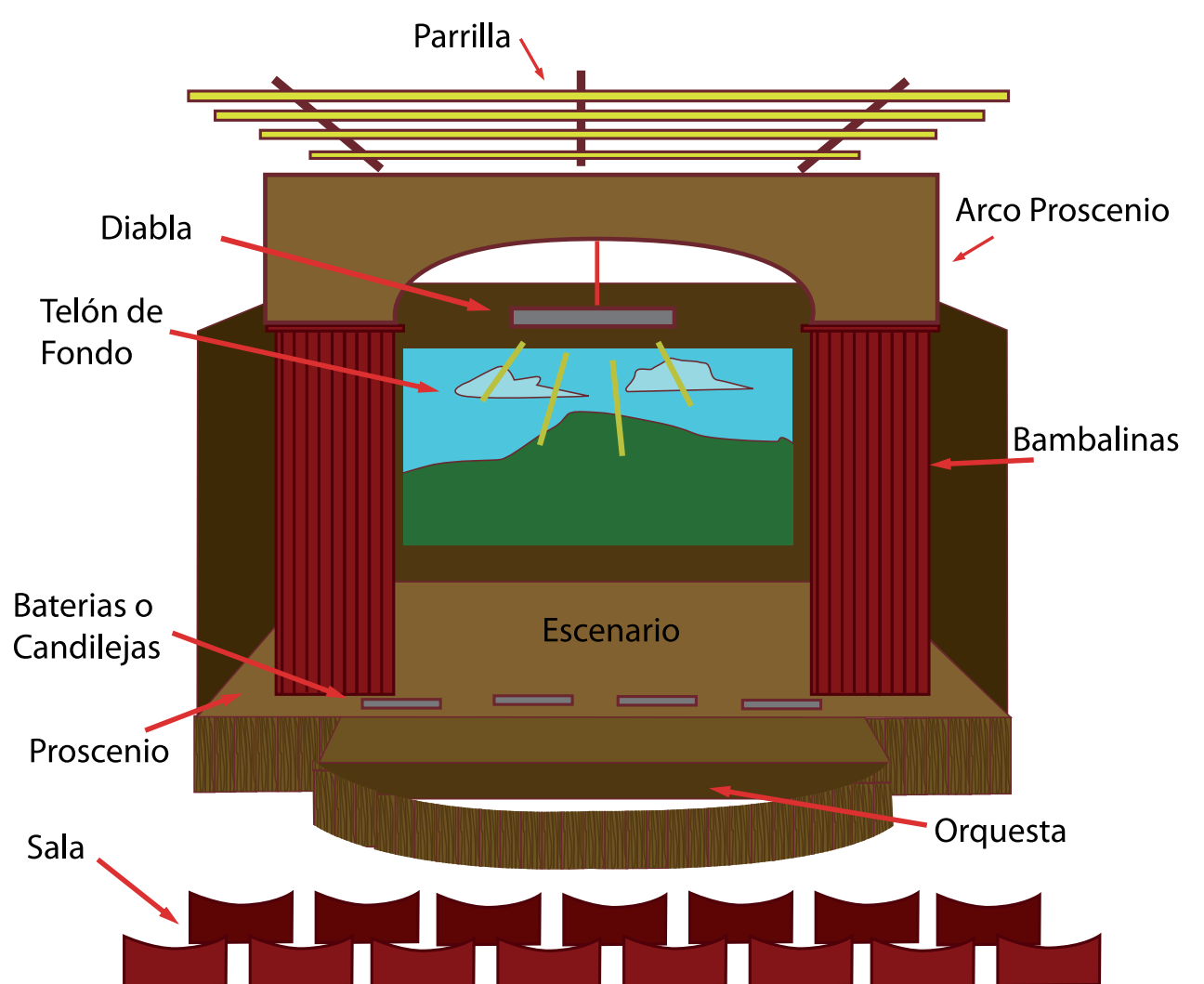
### Las partes de un teatro

**Sala.** Es el espacio físico donde se encuentran los asientos. Tiene pasillos para permitir la entrada y salida del público.

**Camerinos.** Es el sitio donde permanecen los actores antes de entrar a escena. Allí, se cambian de vestuario y se maquillan.

**Escenario.** Es el lugar físico donde se desarrolla la representación. Este, a su vez, se compone de:

- Foro que es el fondo del escenario en donde se ubica el telón de fondo.
- Proscenio que es el frente del escenario donde se colocan las luces o candilejas.
- Bambalinas, una especie de telón que cuelga horizontalmente desde el techo de la escena.
- El foso es la parte del teatro ubicada por debajo del escenario. Algunos teatros tienen un mecanismo para hacer aparecer personajes desde el foso por una entrada parecida a la escotilla de un barco.



Para profundizar sobre las partes del teatro, puedes consultar el siguiente recurso en línea del Ministerio de Educación y Cultura de Chile, en la dirección: <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=138882>

### Para tener en cuenta

Hemos visto que son muchos los aspectos involucrados en la realización de un montaje teatral. Veamos una síntesis de los pasos que debes tener en cuenta al momento de llevar una obra a escena:

- Elige un texto para llevar a escena.



- Si tú eres el director, selecciona los actores teniendo en cuenta sus características, como edad, sexo y talla y sus aptitudes para la escena y adjudica los personajes. Organiza los diferentes comités que trabajarán en la obra en lo relativo a escenografía, publicidad, maquillaje, etc.



- Realiza una lectura de la obra con los actores y otras personas que hacen parte del grupo de trabajo.



- Organiza con los actores un calendario para la lectura y estudio de líneas por parte de ellos, así como para la caracterización individual y colectiva de los personajes.



- Organiza la lectura y ensayo de diálogos y escenas.



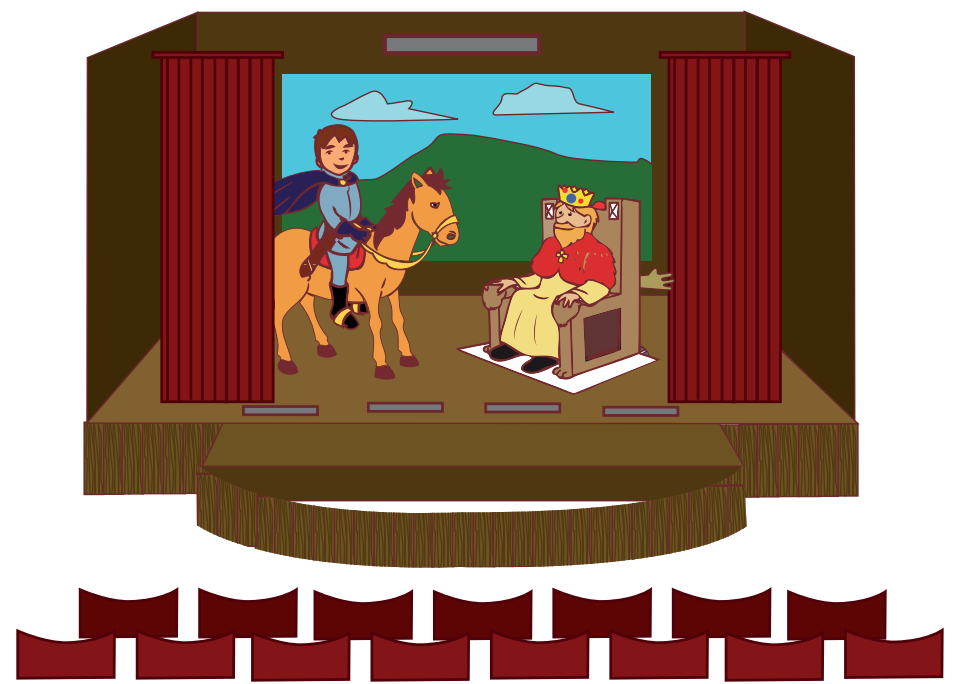
- Establece el calendario de ensayos para marcar las posiciones y los movimientos en el escenario.



- Realiza pruebas de maquillaje y vestuario para la caracterización de personajes.



- Organiza con el equipo técnico las pruebas de escenografía, luces y ensayos con estos elementos.
- Establece las condiciones para realizar un ensayo general.



- Supervisa la difusión del evento: publicidad, afiches, lugar, fecha y hora de la presentación, así como el escenario en donde se va a realizar la obra.

- Lleva a cabo tu función de estreno.



## Practiquemos

En los siguientes talleres encontrarás divertidos ejercicios que te aportarán elementos para realizar un montaje escénico de una forma sencilla y creativa.

### Taller 1. ¡Preparemos nuestro cuerpo!

Este ejercicio lo puedes realizar en un espacio amplio. Recuerda que realizar un buen calentamiento es una parte importante del trabajo escénico.

#### Actividad 1

- Camina por el espacio y, al hacerlo, trata rodear todo el espacio.
- El profesor dará la señal para que camines lento, rápido o para que corras. Puede darte, también, indicaciones para que brinques lento, rápido, en parejas, en tríos, etc.

#### Actividad 2

- Camina por el espacio mirando al frente y evitando desplazamientos de forma circular.
- A la señal del profesor, tocaremos la parte del cuerpo del compañero como él indique, por ejemplo, mano derecha toca tobillo izquierdo

del compañero; codo toca espalda, hombro toca ombligo, etc.

- Para finalizar la actividad, forma un círculo con tus compañeros y hagan ejercicios de respiración profunda por varios segundos.

## Taller 2. Ejercitemos la respiración y la voz

### Actividad 1

- Organiza una fila.
- Recuéstate en el piso, ubicándote de manera que quedes hombro con hombro de tus compañeros.
- Cierra los ojos.
- Piensa en una vocal.
- Emítela jugando con el volumen de tu voz: más alto, más bajo, volumen medio, etc.
- Articulen distintas vocales y letras, es importante mantener la concentración para lograr un buen ejercicio.

### Actividad 2

- En la misma posición del ejercicio anterior, pon las manos sobre tu abdomen.
- Exhala todo el aire e inmediatamente infla el abdomen hasta donde puedas, sostén el aire por cinco segundos y suéltalo con fuerza.
- Repite el ejercicio ocho veces y realiza lo mismo con las manos sobre las costillas, sintiendo cómo el aire ocupa tu tórax.
- Posteriormente, pon las manos en tus hombros y repite el ejercicio.

### Actividad 3

- Organiza un círculo.
- Toma aire profundamente y sostenlo.
- Lleva el dedo índice de la mano derecha hacia tu nariz y tapa el orificio nasal derecho.
- Suelta el aire por el orificio izquierdo.
- Realiza el mismo ejercicio cambiando de mano y tapando el otro orificio nasal.
- Repite el ejercicio varias veces.

### Actividad 4

- Trabaja en pareja. Ubícate frente a tu compañero, a un metro de distancia de él, aproximadamente.

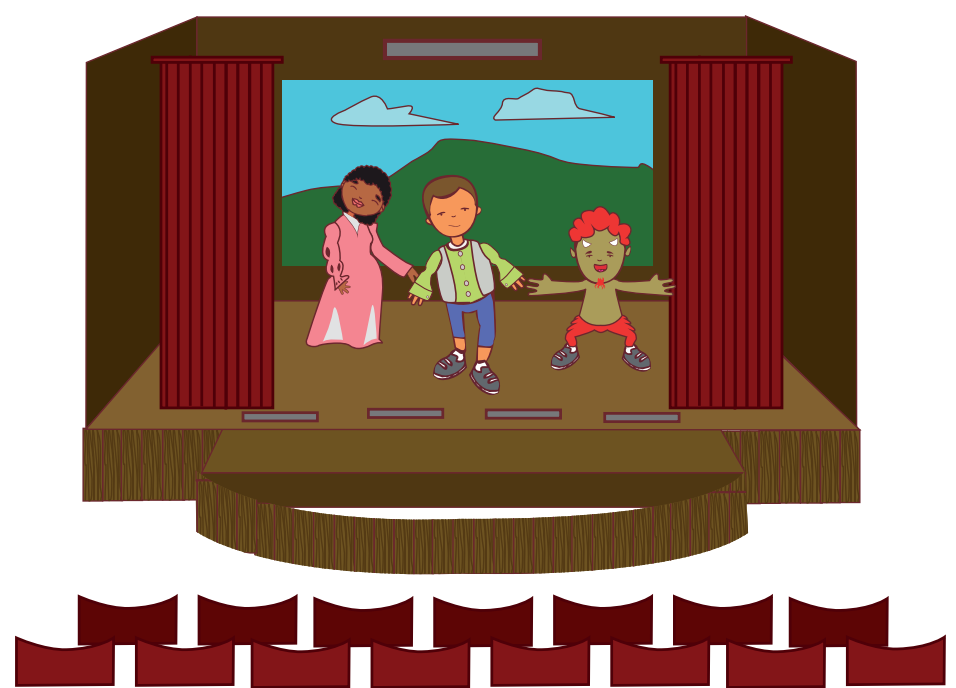
- Uno es el jugador A y el otro el jugador B.
- El jugador A, desde su puesto, empieza a emitir un sonido que puede ser una vocal, mientras el jugador B se desplaza libremente alrededor del espacio de A.
- A tendrá que seguir el movimiento de B con la voz (si B se acerca, A disminuirá el volumen de la voz, si B se aleja, A aumentará el volumen).
- Intercambien posiciones.

## Taller 3. Haciendo teatro

### Actividad 1

Para este taller debes seleccionar una historia sencilla y corta que pueda ser puesta en escena. Esta puede ser adaptada de una noticia, un cuento, un mito, etc.

- Organiza un grupo de trabajo.
- Con tus compañeros selecciona la historia que será llevada a escena.
- Léela en voz alta dentro de tu grupo.
- Realiza la distribución de los personajes.



### Actividad 2. Improvisación

- Lee con tu grupo de trabajo el texto que vas a montar.
- Después de haber distribuido los personajes, reflexiona sobre sus características y adjudícales una voz y unos gestos.
- Improvisa con tus compañeros pequeños diálogos dentro del marco de la historia elegida.

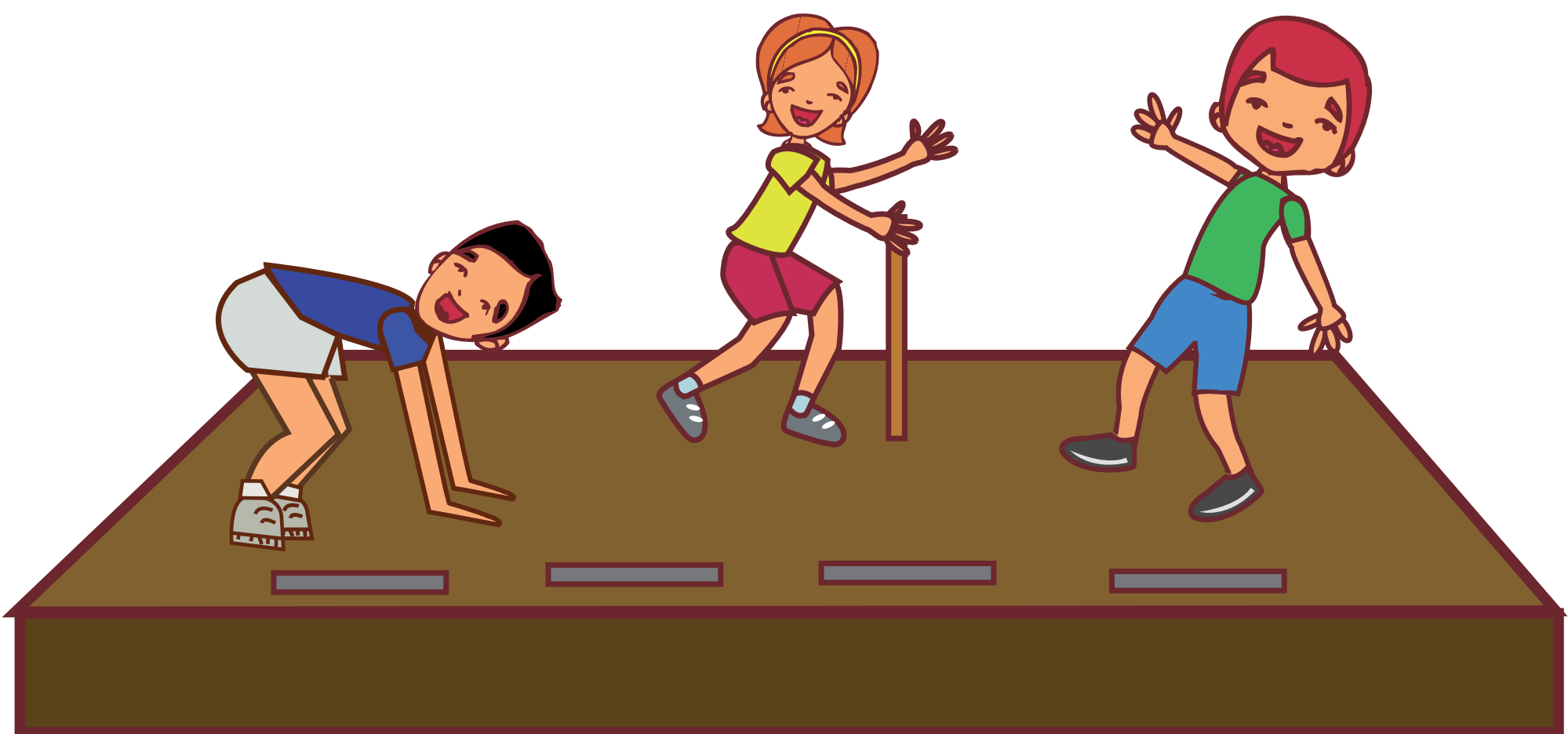
- Ten en cuenta que la puntuación y la pronunciación sean correctas, haz énfasis en la respiración y en la proyección de la voz.

### Actividad 3. Trabajo de posturas

Teniendo en cuenta el texto elegido, cada integrante del grupo caminará por el espacio caracterizando a su personaje. Ejemplo: una anciana, un borracho, un guerrero, etc.

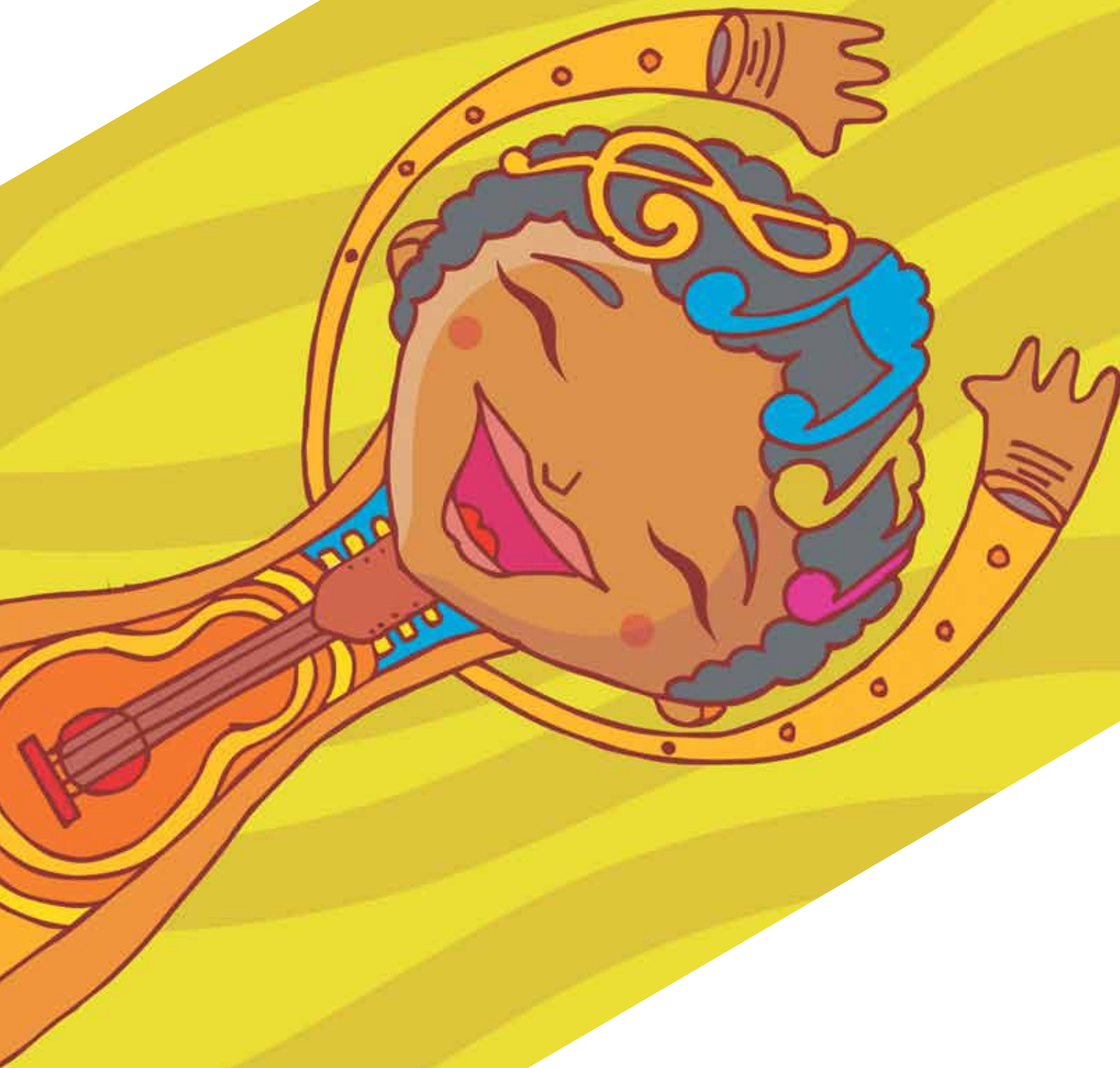
Mientras los estudiantes caminan, el profesor definirá las acciones complementarias que deben desarrollar según el texto que se va a montar.

- Practica con tus compañeros en clase y en tu casa.
- Después de realizados los ensayos con vestuario y maquillaje, presenta la obra frente a tus compañeros.
- Comenta la experiencia. Da tus puntos de vista sobre tu trabajo y el de tus compañeros.



Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Educación Artística**  
Música



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

## Momento 1.

### Ruido, silencio y música



#### Indagación

Lo que escucho a diario

El mundo se percibe a través de los sentidos. El gusto, el tacto, la vista, el olfato y el oído intervienen en el conocimiento y el disfrute de las formas, los colores, las texturas, los sabores y sonidos. La mente procesa constantemente esta información y realiza un proceso selectivo de los estímulos sensoriales. Por otra parte, hay que tener presente que no a todas las personas nos gustan o nos llaman la atención las mismas cosas. Por ejemplo, a ti te puede gustar un programa de televisión, un equipo de

fútbol, una clase de comida, un color, etc., mientras que a tu hermano o a tu mejor amigo no. En consecuencia, lo que para unas personas es agradable, para otras puede que no o quizá no tanto.

Con la música ocurre lo mismo, una canción o un instrumento musical que te guste a ti, no necesariamente le gustará a otra persona.

#### Actividad de aprendizaje

- Busca en tu casa diferentes clases de música, indaga sobre la música que les gusta a tus padres, a tus hermanos y amigos.
- Establece diferencias entre la música que les llama la atención a otros en comparación con la que te gusta a ti: intérpretes, letras, instrumentación, temáticas, etc.

#### Actividad de aprendizaje

##### Fase 1

- Con tus compañeros y tu profesor vas a realizar una salida de campo a una plaza o a un parque.
- Pon mucha atención a todo lo que sucede a tu alrededor y que está relacionado con el sonido. Ejemplo: el paso de carros, la música que puede estar sonando en una tienda o cafetería, perros ladrando, personas hablando, las campanas de la iglesia, etc.
- Organiza un grupo de trabajo.
- Establece con ayuda de tus compañeros las diferencias entre lo que escuchaste: lo que es agradable y lo que no.
- Reflexionen sobre la manera en que se genera el ruido, qué cosas o elementos lo puede causar.

##### Fase 2

- Identifica un sonido en particular, pueden ser los pitos de unos carros, las voces de unas personas, el ladrido de un perro, etc.
- Escucha con atención ese sonido que seleccionaste y hazle un seguimiento.
- Establece la cantidad de veces que lo escuchaste y las veces en que estuvo ausente.
- ¿En algún momento de tu actividad hubo silencio? ¿El sonido que identificaste dejó de escucharse?

¿Te has preguntado qué es la música, cómo se hace o qué elementos la conforman? Elabora un dibujo en el que desarrolles creativamente una manera de representar el ruido, el silencio y la música. Presenta tu dibujo a tus compañeros y argumenta esa representación.



### Conceptualización ¿Ruido o sonido?

Como pudiste observar, no solo existe el sonido; el ruido y el silencio también están presentes en nuestro diario vivir.

Tomando como base el ejercicio anterior ¿Podrías establecer la diferencia entre ruido, sonido y silencio?

El sonido, el ruido y el silencio son piezas importantes en los lenguajes artísticos. Además tienen la función específica de simbolizar o representar algo. Hoy es muy común ver cómo el ruido ejecutado de forma consciente se utiliza en el cine, el teatro, la danza y hasta interviene en nuevas formas de hacer música. El uso del ruido y del silencio se puede apreciar en los efectos auditivos que enriquecen y ayudan a comprender las escenas que acompañan los programas de televisión o las películas. Por ejemplo, si te fijas en las escenas de la película “Psicosis” de Alfred Hitchcock, podrás observar que gran parte de la tensión que siente el espectador se debe a los efectos sonoros y a la música incidental que matizan los momentos de suspenso.



Escena del filme Psicosis



Filme de Charles Chaplin

#### Actividad de aprendizaje

- Observa una escena en la televisión o en la vida cotidiana. Describe la situación y los personajes que están presentes en la escena.
- Presta especial atención a los ruidos que aparecen en ella, por ejemplo, un carro que pasa, el golpe de una puerta, los gritos de unos niños, etc.
- Establece la relación de las imágenes con el sonido describiendo los momentos en los que aparece la música y/o el ruido. Elabora un listado de lo observado.

#### El ruido

El ruido se define en términos generales como un “sonido inarticulado, por lo general desagradable” (RAE, 2001). Por nuestra parte, podríamos decir que ruido es cualquier sonido no deseado, molesto, que se caracteriza por ser incoherente y, en ocasiones, por tener un volumen invasivo y fuerte. Aunque el ruido está presente de manera continua, los seres humanos solo lo notamos cuando prestamos atención.

El ruido excesivo y su presencia permanente causan la llamada contaminación acústica que es uno de los graves problemas ambientales que enfrenta el mundo y que incide principalmente en la calidad de vida de las personas. La contaminación acústica del medio ambiente es producto y consecuencia de las mismas actividades que el hombre desarrolla.





### Entendemos por...

**Incoherencia** cosa que carece de la debida relación lógica con otra.

### Actividad de aprendizaje

Presta atención a diversas situaciones de tu vida diaria y trata de identificar dónde y cuándo se produce ruido. Indaga en qué casos el ruido tiene efectos nocivos para la salud.



### Algunas afecciones causadas por exposición al ruido

En primer lugar, debemos tener presente que la exposición permanente a una fuente de ruido puede producir daños definitivos como la pérdida total de la audición. Por otra parte, un ruido repentino y muy fuerte también produce grandes lesiones. Ejemplo: el ruido de un disparo, una explosión, etc.

Las afecciones auditivas producidas por el ruido son:

- **Trauma acústico.** Es un daño orgánico inmediato del oído por excesivo ruido. En este trauma se produce la rotura completa y alteración del órgano de Corti. La consecuencia es la pérdida permanente de audición.
- **Desplazamiento temporal del umbral de audición.** Es una pérdida temporal de la audición, la cual se puede recuperar en un período de tiempo, siempre y cuando no se continúe con la exposición al ruido.
- **Efectos no auditivos.** La contaminación acústica, además de afectar el oído, provoca efectos negativos en el organismo, en el estado de ánimo y el comportamiento.

Ya vimos que en la actualidad, el ruido se utiliza como un recurso presente en la creación musical. Tomado y organizado de manera inteligente se puede catalogar como pieza musical o hacerlo parte de una obra, y se le llama **ruido blanco**.

### Entendemos por...

**Contaminación** la alteración nociva de la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

## El silencio



### Actividad de aprendizaje

#### Fase 1

- Con ayuda de tu profesor organiza una salida de campo, en lo posible, a un sitio en donde haya la menor cantidad de ruidos. Puede ser un lago, un río, etc.
- Organiza un círculo y quédate en absoluto silencio.
- Seguramente percibirás algunos sonidos. ¿No te parece agradable la no presencia de ruido y la presencia mínima de sonidos?
- Imagina estar en absoluto silencio por unos minutos ¿Qué crees que pasaría o cómo te sentirías?

#### Fase 2

- Escucha una pieza del repertorio universal, puede ser Las cuatro estaciones de Antonio Vivaldi.
- ¿Qué sensaciones te produce?
- ¿Qué puedes encontrar? Trata de describir con tus palabras lo que ocurre en ella.

Otro de los elementos que enriquecen el lenguaje musical es el silencio. Al escuchar una obra musical encontramos muchos espacios de silencio, los que contribuyen a darle sus características.

La música es un discurso que fluye en el tiempo y necesita del silencio para hacerlo. Para comprender el papel del silencio en la música, comparemos una pieza musical con una conversación entre dos personas: al hablar, los seres humanos respiran y hacen pausas, no hablan todo el tiempo. Reflexiona un poco sobre esta situación, un silencio cumple esa función de pausa entre sonidos para que estos interactúen, ayuda a diferenciar frases, a darle forma a los motivos musicales y a imprimir ciertos énfasis en el desarrollo de una pieza musical.

Entonces, la música requiere de pausas o de espacios en los que no hay sonidos; algunas de estas pausas pueden ser muy evidentes, mientras otras, por el contrario, pasan casi inadvertidas para nosotros.

### Actividad de aprendizaje

- Con tu profesor, escucha una pieza musical; puede ser una canción o un tema instrumental.
- Procura identificar los instrumentos presentes.
- Presta atención a un instrumento o a la voz en particular, hazle seguimiento durante la obra y trata de identificar los momentos en los cuales interviene el silencio.

Ten presente que cuando hablamos de silencio en música, hacemos referencia no solamente a la ausencia total de sonido, sino también a las pausas sonoras que hace un instrumento o que hace la voz en un determinado momento, con el fin de darle un sentido y una característica especial a la pieza musical.





## Arte vivo

### El Torneo Internacional del Joropo

Uno de los aspectos más llamativos e interesantes de este evento es el “joropódromo” que consiste en la ejecución de las danzas por los diferentes grupos en las calles de la ciudad. Más de 1.500 parejas brindan un gran espectáculo alrededor de la danza del joropo. En las coreografías y en las tarimas también participan niños y jóvenes que por sus brillantes ejecuciones son admirados por propios y extraños.

Estos niños dedican muchas horas de su tiempo a la práctica de las coreografías, con lo que, además de disfrutar de la música llanera, preservan las tradiciones y la cultura de la región.

Este torneo se realiza desde 1960, en la ciudad de Villavicencio. En él se reúnen año tras año los más destacados bailarines, compositores e intérpretes de la música llanera de Colombia y Venezuela.

## Actividad de aprendizaje

Vamos a realizar el siguiente ejercicio. Sigue las instrucciones y observa el esquema:

- El grupo se dividirá en tres partes, a cada grupo le corresponde una línea. Debe pronunciar la palabra o la frase cuando la encuentre escrita.
- Todos los grupos inician la lectura de las líneas simultáneamente.

Ejemplo 1:

Grupo 1: voy caminando alegre/ S S S / S S S /tuyas son amor.

Grupo 2: voy caminando alegre/ llevo mi corazón/ S S S /tuyas son amor.

Grupo 3: voy caminando alegre/ S S S /traigo mis canciones/ tuyas son amor.

Ejemplo 2:

Grupo 1: sale luna, sale sol/ S S S S /toma Pepito un abrazo/ S S S S.

Grupo 2: sale luna, sale sol/ sale Juanito pide dos/ S S S S / toma Juanito mi corazón.

Grupo 3: sale luna, sale sol/ sale Juanito pide dos/ S S S S / toma Juanito mi corazón.

- La letra S, significa silencio; por tanto, en ese momento el grupo que la encuentre escrita en su línea debe permanecer callado y hacer un gesto de silencio como poner su dedo índice en la boca.
- Es importante que los tres grupos lleven una misma velocidad al momento de realizar la lectura.
- Tu profesor puede escribir el ejercicio en el tablero.

Entonces... **¿Qué es el silencio en música?**

El silencio se define como la ausencia de sonido. Recuerda que en música el silencio está relacionado con los espacios en donde un intérprete no “toca”. Estas pausas pueden tener diferentes duraciones de tiempo según lo requiera la pieza musical en su conjunto.

Un compositor al crear una pieza musical utiliza inteligentemente sonidos y silencios encadenándolos entre sí.

Observa las siguientes imágenes.

¿A qué elemento de la música crees que hacen referencia?



Ya nos hemos acercado al sonido, al ruido y al silencio; ahora veremos el ritmo.

### El ritmo

En su libro “Cómo escuchar la música”, Aaron Copland nos hace una aproximación a los orígenes de la música y dice que según varios historiadores, la música “comenzó con la percusión de un ritmo” (p.14).

Por otra parte, desde la antigüedad el hombre buscó la manera de codificar lo que tocaba, pero pasaría mucho tiempo antes de que creara un sistema para hacerlo. La escritura del ritmo fue evolucionando con los años hasta llegar a la forma actual.

Entonces, ¿qué es el ritmo? y ¿cuál es su función dentro de la música?

Para acercarnos a este concepto, desarrollemos los siguientes ejercicios.

### Actividad de aprendizaje

¿Alguna vez has participado o presenciado un desfile?

Los pasos uniformes izquierdo, derecho o uno dos repetidos varias veces nos muestran un esquema rítmico básico.



Otro ejemplo lo encontramos en los latidos de tu corazón. Pon la mano en él, haz mucho silencio y trata de sentirlo. Puedes observar que los latidos son uniformes, se producen con pausas regulares de tiempo. Observa las siguientes imágenes:





¿En qué otros aspectos de la naturaleza podemos encontrar el ritmo? Da varios ejemplos.

Existen a nuestro alrededor formas de ritmo espontáneas y de orden natural. En la primera imagen podemos ver el ciclo lunar. Este ocurre en intervalos de siete días para cada una de sus cuatro fases: luna llena, cuarto creciente, cuarto menguante, luna nueva, así sucesivamente, el ciclo se repite “rítmicamente” uno tras otro.

Como puedes darte cuenta, los cambios de fase de la luna son medibles porque transcurren en el tiempo; con los sonidos ocurre lo mismo, cuando producimos sonidos dentro de una obra, estamos generando un discurso musical en el cual los silencios también son partícipes.

Cabe anotar que, por lo general, la música tiene un “patrón rítmico”, es decir, que existe una manera de combinar los sonidos y silencios, una especie de “fórmula” que se repite constantemente; esta “fórmula” es la que caracteriza, rítmicamente hablando, la pieza musical y la que, a su vez, nos permite diferenciarla de otras piezas.

Entonces, podríamos definir **el ritmo** como la organización de los sonidos y silencios en relación con el tiempo.

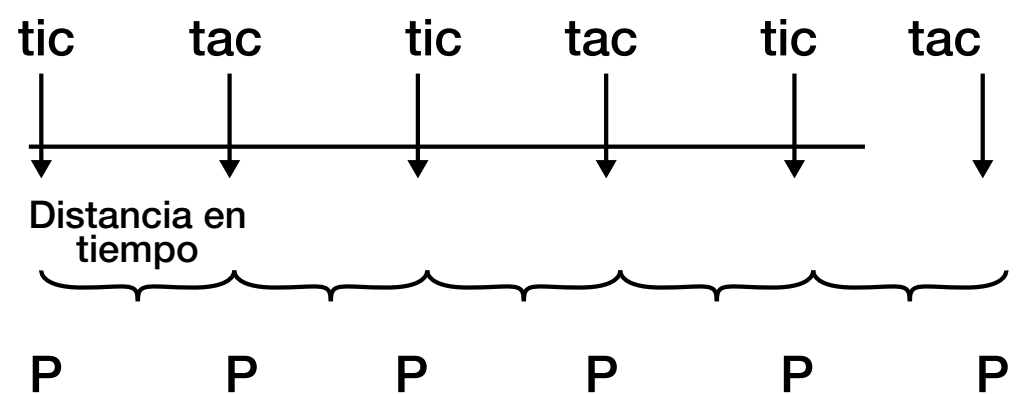
*“Cuando combinamos sonidos largos, cortos y silencios, producimos un flujo sonoro. Esta relación de duraciones (sonidos y silencios) adecuadamente organizada es lo que denominamos **ritmo**” Franco (2005).*

¿Sabes? El ritmo tiene tres “amigos” que siempre lo acompañan, el tiempo, el pulso y el acento.

¿Qué es el tiempo? El tiempo en música se denomina tempo y hace referencia a la velocidad con que se ejecuta un ejercicio o una pieza musical.

Por otra parte, se llama pulso a las “unidades” que nos permiten marcar el tiempo. Una unidad parecida al pulso, la representa el tic tac del reloj, ¡escúchalo! ¿Puedes observar que los intervalos de tiempo entre un sonido y otro son iguales? Podríamos decir que esos son pulsos y la distancia en tiempo que hay entre un pulso y otro (entre un sonido y otro), sería el tiempo.

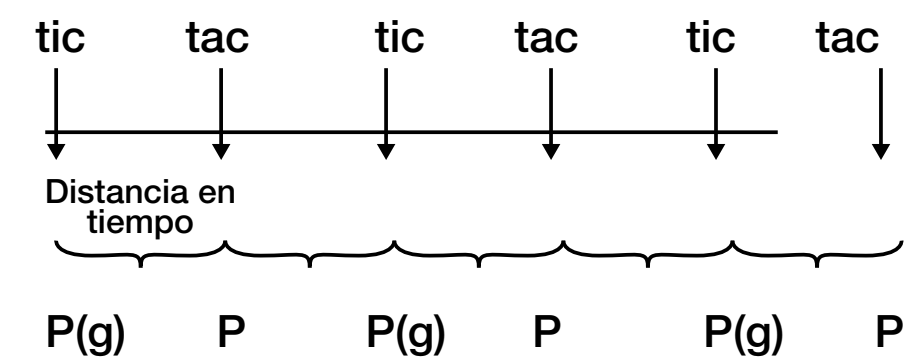
Observa el esquema:



Escucha el reloj e intenta seguir los pulsos (tic-tac) con las palmas o percute sobre una mesa.

Puedes, además, acelerar o volver más lento el tempo, prueba marcando con las palmas cuando suene solo el “tic”.

Observa el esquema: (para no perder el pulso puedes “decir el tac en tu mente”)



P= pulso

g= golpe

Repite varias veces el esquema.

¿Puedes ver cómo la velocidad con la que das los golpes cambia?

### Actividad de aprendizaje

#### Audición

- Con ayuda de tu profesor selecciona del arca musical dos canciones, una debe ser muy rápida y movida, la otra, por el contrario, muy lenta.
- Escúchalas con atención.
- Compara el tempo de las dos canciones.

Podemos comparar el pulso con las unidades de medida que nos permiten, por ejemplo, conocer distancias. ¿Te has preguntado cuál es la distancia entre tu casa y tu colegio? Esta distancia puedes medirla en intervalos de diversos tamaños, milímetros, centímetros, metros, etc. Así en música, la distancia entre un pulso y otro determina el tempo y, por tanto, la velocidad.

Dentro de una pieza musical, generalmente el pulso es constante, a menos que el tempo (velocidad) cambie por disposición del autor en algunos

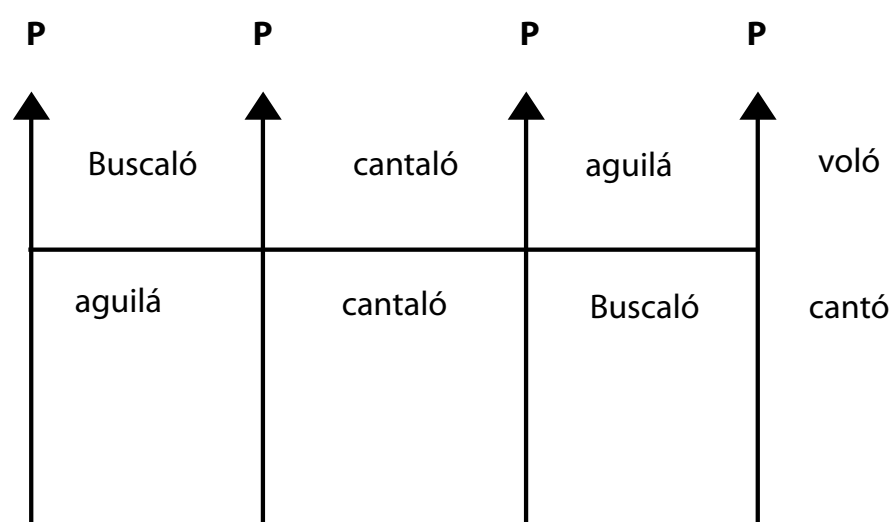
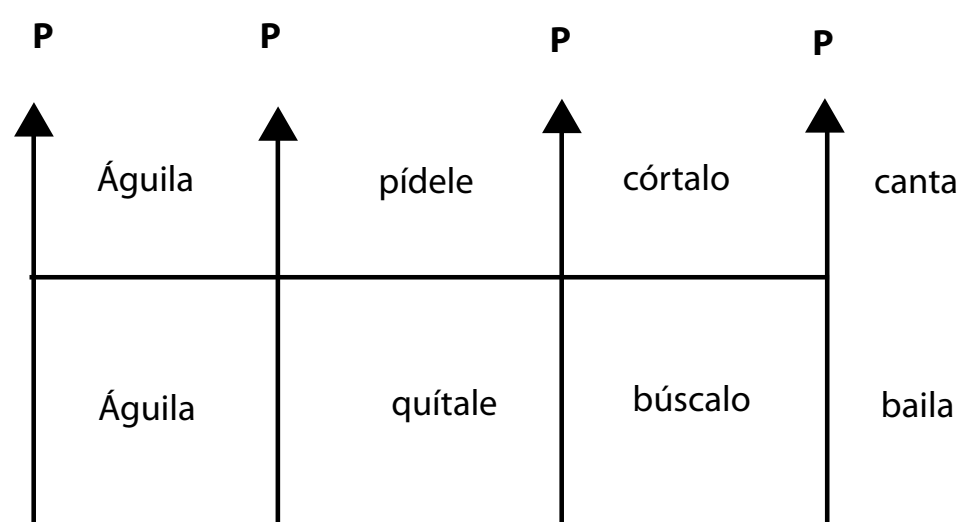
pasajes de la obra con el fin de enriquecerla. Retomemos el ejemplo del ciclo lunar: este se presenta en cuatro fases con intervalos de tiempo de siete días cada uno y, si te fijas, este es siempre constante.

Y ahora veamos el acento.

El acento en música permite darle la característica o el sello propio a un ritmo. Así, el ritmo se obtiene cuando se acentúan las notas en relación con el sentido musical de la frase. Es decir, que los acentos son los que determinan el sentido del ritmo, veamos el siguiente ejemplo:

*Águila pídele córtalo canta*  
*Águila quítale búscaló baila*  
*Buscálo cantálo aguila voló*  
*Aguila buscálo quitále cantó*  
*Buscaló cantaló aguila voló*  
*Aguilá cantaló buscaló cantó*

Pronuncia las frases teniendo en cuenta los acentos de las palabras. Veámoslo dentro de un esquema.

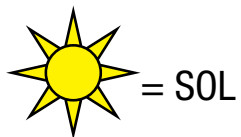


### Actividad de aprendizaje

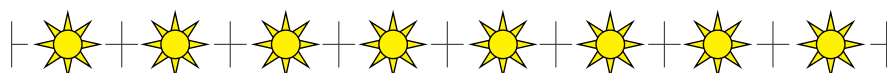
Hagamos los siguientes ejercicios de ritmo para profundizar en este tema. Sigue las instrucciones:

- Vamos a jugar con la voz, los sonidos y movimientos corporales:

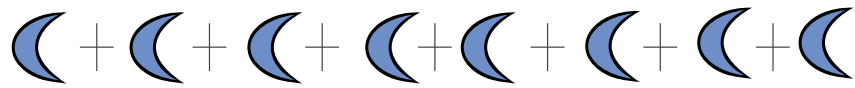
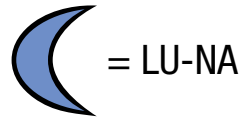
Lee el siguiente ejemplo:



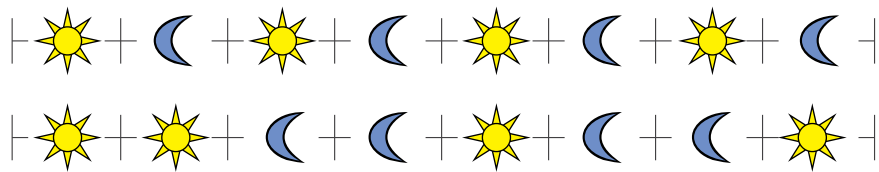
Con ayuda del profesor, lee la siguiente secuencia. Recuerda tener un pulso constante.



Ahora lee la segunda secuencia.



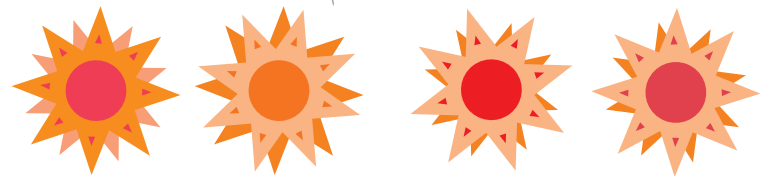
¡Ahora combínalas!



Vamos a incluir otra figura:

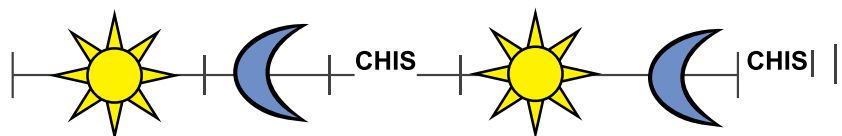


Lee la secuencia:



Propón un ejercicio en el que combines las tres figuras. Por último, incluiremos el silencio, lo representaremos con CHIS.

Lee la secuencia:

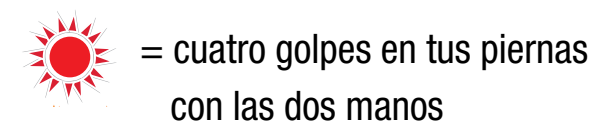
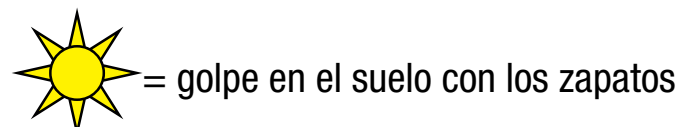


Repite varias veces la secuencia. Ten presente todas las indicaciones que te hemos dado.

Puedes reemplazar el chis por un gesto.

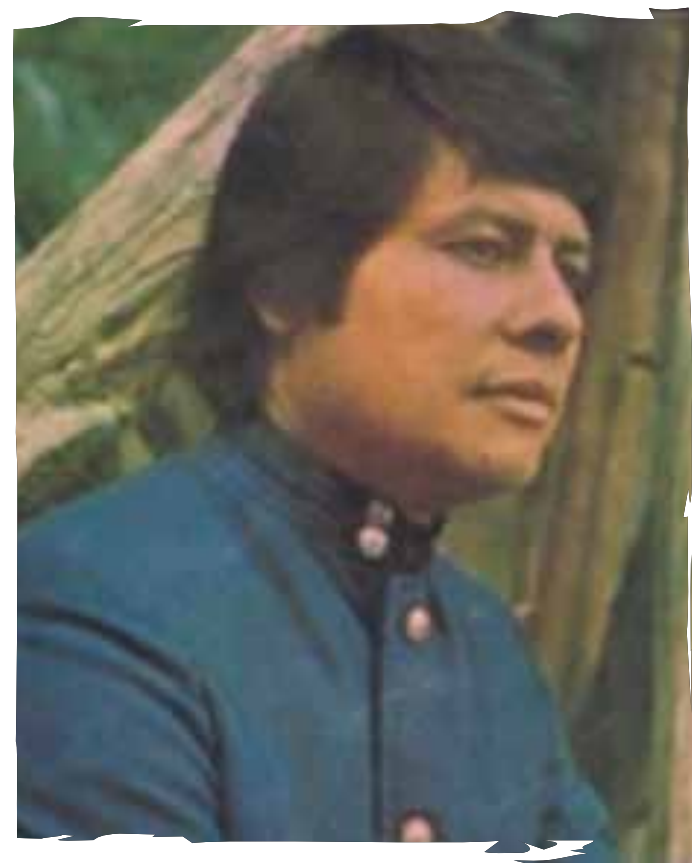
Propón un ejercicio en el que combines las cuatro figuras que hemos visto.

Puedes cambiar los nombres de las figuras por gestos o movimientos corporales por ejemplo:

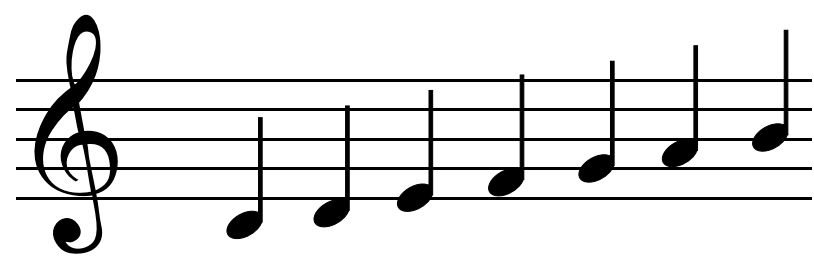


### Grandes creadores

¿Sabías que una de las obras musicales del Llano más conocidas la escribió un músico que no era llanero? Se trata del maestro Arnulfo Briceño, la canción se llama "¡Ay! mi llanura" y es considerada como himno departamental en el Meta. Otras de sus obras son "Hato Canaguay", "Canta Llano", "Adiós a mi Llano".



### La melodía



Otro de los elementos de la música es la melodía. ¡Te invitamos a descubrirla!

La idea de melodía está asociada a una sucesión de sonidos. Si dibujáramos la melodía, se parecería a una línea que se desarrolla en el tiempo, la cual conecta un sonido que acaba de pasar con uno que se aproxima.

### Actividad de aprendizaje

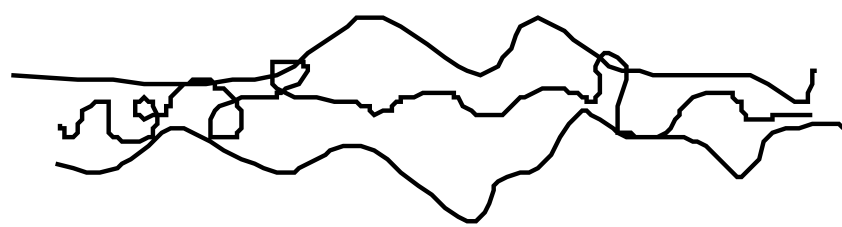
- Con ayuda de tu profesor selecciona del arca musical una canción que te guste.
- Sigue con atención la letra y la voz del cantante. Generalmente, el cantante es quien interpreta la **melodía**.

En el universo de la música, la melodía ocupa un lugar privilegiado. Como pudiste escuchar en la canción, una melodía es una sucesión de sonidos y también de silencios que se desarrollan en el tiempo.

### Actividad de aprendizaje

- Hagamos una representación gráfica de una melodía.

Observa las siguientes imágenes:



Una melodía puede ser llamada una línea sonora. Está formada por una o más frases musicales llamadas “motivos” que, por lo general, se encuentran repetidas a lo largo de una canción de varias formas, es decir, dentro de una misma canción puedes encontrar una gran melodía formada por melodías más pequeñas que unidas forman la obra completa.

Ten presente que dentro de una pieza musical pueden existir muchos motivos melódicos y que estos no solo son interpretados o “tocados” por el cantante o el instrumento principal. Una canción es un engranaje de melodías, ritmos y silencios; puedes compararla con un tejido en el que todos los hilos son partes fundamentales por sí solos y, además, hacen parte del conjunto.

Una melodía se entiende como el “centro de atención” de una pieza musical; es la protagonista en contraposición a otras partes que podemos entender como un “fondo” musical. En consecuencia, una melodía es una sucesión de notas con una intención expresiva concreta.

Una forma simbólica de representar la melodía sería imaginarla como una “danza” del sonido en el tiempo, cuyo movimiento y cuya velocidad se combinan de distintas maneras. Así, en esta danza el sonido sube, baja, se detiene o se acelera.

### Actividad de aprendizaje

#### Audición

- Con ayuda de tu profesor selecciona una pieza musical del repertorio universal o una canción que te agrade.
- Toma una hoja de papel y varios colores.
- Escucha con atención la canción o la pieza que escogiste, selecciona dos instrumentos musicales incluida la voz.
- Intenta dibujar la secuencia melódica, cuando sube o baja de intensidad, momentos en que interviene, duración, etc.
- Comenta con tus compañeros la experiencia.
- Canta la canción si tuviera letra y aprende su melodía.



Como ya hemos visto, la melodía es una de las partes esenciales de la música junto con el ritmo y la armonía. Acerquémonos entonces a otro de los elementos de la música: **la armonía**.





### Actividad de aprendizaje

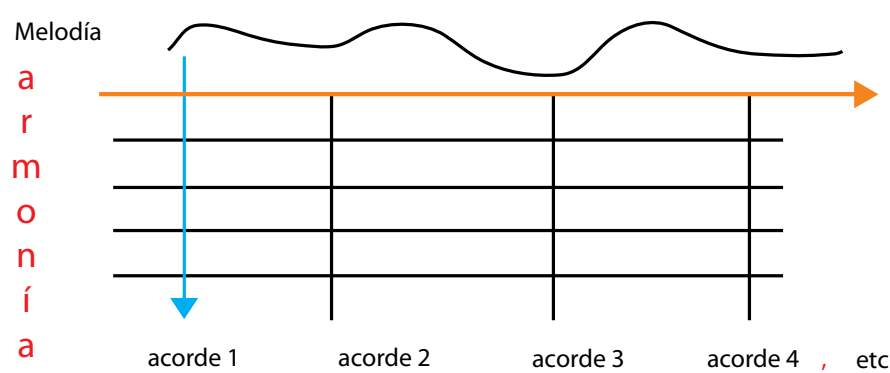
#### Audición

- Observa con atención las anteriores imágenes; presta atención a su estructura, a su composición.
- ¿Podrías encontrar alguna analogía o relación entre ellas y el lenguaje musical?

Podemos comparar la armonía con un tejido: cada hilo se une con otro, en sentido vertical y horizontal formando una manta, una bufanda etc. De la misma manera, en la armonía, los sonidos se juntan de forma simultánea para organizar una estructura musical. Mientras la melodía puede compararse con una línea horizontal, podemos pensar en la armonía como una línea vertical que representa varios sonidos ejecutados a la vez.

Ahora observa y compara:

Lenguaje musical



Tejido



### Actividad de aprendizaje

#### Audición

- Retomemos la canción que seleccionaste del arca musical con la cual trabajamos la melodía en la actividad anterior.
- Escúchala nuevamente con atención.
- Ahora presta mucho cuidado a los instrumentos que acompañan a la melodía e intenta identificar algunos de ellos.
- Puedes darte cuenta de cómo los instrumentos elaboran ese “fondo” musical del que hablamos antes.
- Ahora canta la canción sin la grabación. ¿Qué puedes percibir? ¿Falta algo o se siente “vacío”?
- Con tus palabras explica cuál es la importancia que puede tener ese acompañamiento musical.

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Educación Artística**  
Danza



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

## Momento 2. La danza de la Región de la Costa Atlántica

Como ya sabes, en nuestro país, la cultura actual deriva del mestizaje. En el Litoral Atlántico, la influencia de la raza negra trajo consigo importantes cambios en las tradiciones de estas tierras, que recibieron y apropiaron el legado de nuestros antepasados procedentes de África.



### Indagación Explorando la Región de la Costa Atlántica

#### Actividad de aprendizaje

- Observa las siguientes imágenes y selecciona de ellas las danzas y otras expresiones culturales que crees que se relacionan con la Costa Atlántica. Explica y argumenta tu respuesta.



Escena del filme "Los viajes del viento"



### Actividad de aprendizaje

- Ubica en el mapa la región de la Costa Atlántica. Como puedes observar, la región Caribe está ubicada al norte de Colombia en el extremo superior de América del Sur y la conforman los departamentos de La Guajira, Atlántico, Cesar, Bolívar, Córdoba, Magdalena y Sucre.
- ¿Puedes observar los diferentes accidentes geográficos de esta zona? Fíjate bien, esta es una región que tiene un amplio espacio ubicado en el litoral, pero también tiene valles interiores y sierras. Por esta razón, hay en la zona gran variedad de temperaturas, fauna y flora. El Darién se caracteriza por ser selvático y lluvioso, por su parte, el Golfo de Morrosquillo tiene unos bellos manglares, y La Guajira, debido a las altas temperaturas, presenta un paisaje más bien árido, con una vegetación de bosque espinoso tropical.
- Ahora que sabes algo más sobre la geografía de la región, ¿qué puedes contar de las expresiones artísticas y culturales de los habitantes de esta zona? ¿Qué características puedes destacar de las danzas de la Costa Atlántica? ¿Has estado en alguna fiesta popular con orquestas o grupos de músicaailable? Si es así, trata de recordar algunas de las piezas musicales que interpretaron, ¡seguramente encontrarás entre ellas una cumbia!



### Conceptualización

Danza folclórica colombiana:  
Región de la Costa Atlántica

Como sabes por datos históricos, Cartagena de Indias, como puerto de entrada de la Corona Española, se convirtió desde su fundación en un importante centro de tráfico de esclavos que eran traídos de distintas zonas de África al país (sobre todo del África occidental), para atender las necesidades en diversas actividades económicas que realizaban los colonizadores y que no se podían suplir con mano de obra indígena. La presencia y la coexistencia de estos tres grupos humanos, indígena, negro y español, dio origen al mestizaje étnico y cultural.

Los pueblos indígenas y africanos que se asentaron en esta zona tenían saberes en tradiciones agrícolas y ganaderas, medicina, rituales, danzas, artes y oficios, que, con el tiempo, se vincularon a la cultura costeña. Así sucedió también con el legado del ancestro español: la lengua española, las tradiciones, las creencias religiosas católicas, las instituciones económicas y de gobierno, entre otros aspectos, contribuyeron a dar forma a las expresiones artísticas y culturales que hoy conocemos.

Dicen que hace mucho tiempo, en las fiestas de la Virgen de la Candelaria, que se celebraban en Cartagena, los indios llegaban al lugar de la fiesta desde diferentes sitios, tocaban música con sus flautas y tambores de doble percusión, y a ellos se unían los africanos con los tambores de un solo parche; juntos se congregaban alrededor de tarimas construidas para dicha celebración.

Los africanos e indígenas permanecían a distancia de las tarimas que eran ocupadas por los españoles durante la festividad. Alumbrándose con una fogata que prendían, bailaban alrededor de ella; a su lado se ubicaban los músicos que animaban el festejo. Hoy en día, la tarima se construye alrededor de un árbol, y las agrupaciones musicales realizan sus presentaciones desde allí mientras, abajo, las parejas bailan alegremente.

¿Sabes? En este contexto nació la cumbia, que actualmente es el centro de nuestras fiestas populares. Originalmente era un ritmo solo instrumental, concebido para ser bailado y no se cantaba. Sin embargo, en la actualidad, este ritmo se ha convertido en uno de los más representativos de Colombia e incluye letras e intérpretes vocales de muy diferentes procedencias.

### La cumbia

#### 1. Descripción de la danza

La cumbia narra básicamente un galanteo del hombre hacia la mujer. Esta danza de origen mestizo tuvo varias etapas de evolución a lo largo del tiempo. Algunos académicos encuentran un parecido entre el término “cumbia” y la palabra “cumbé”, que de acuerdo con la Real Academia Española quiere decir “cierto baile de negros y el tañido de ese baile”. Otra palabra con la que puede estar relacionada esta danza es “cumbiamba”, que inicialmente se refería al lugar donde se bailaba la cumbia (Zapata, 1962 p.3).

Esta danza se ejecuta en parejas que se mueven por el escenario bailando en círculo, en el sentido contrario a las manecillas del reloj. La mujer se desplaza dando un paso corto con el pie izquierdo, levantándolo levemente del suelo; detrás de este pie, de igual forma, avanza el pie derecho. Al tiempo, ella marca con sus caderas el ritmo de los tambores. En las manos lleva un racimo de velas con las que se defiende del asedio de su compañero. Esas velas se las obsequia su parejo antes de iniciar la danza, quien para conquistarla procura regalarle un gran racimo, amarrado con un pañuelo “raboegallo”. Como las velas son costosas, el número de ellas que el hombre entrega como obsequio a la mujer, indica el nivel económico del galán y, por lo tanto, revela una especie de estatus social de este... ¡Imagínate qué tipo de respuestas podrían tener los jóvenes enamorados por parte de sus parejas!

El hombre, por su parte, para desplazarse, coloca el pie derecho atrás del izquierdo, levantando el talón. Se desplaza moviendo el pie izquierdo, tras del cual arrastra el derecho, que busca la dirección del izquierdo. Este movimiento lo realiza apoyándose en la parte anterior del pie derecho; se parece a un “pedaleo”. De esta manera, el bailarín galantea a su pareja, jugando rítmicamente con el sombrero antes de encontrarse con ella.

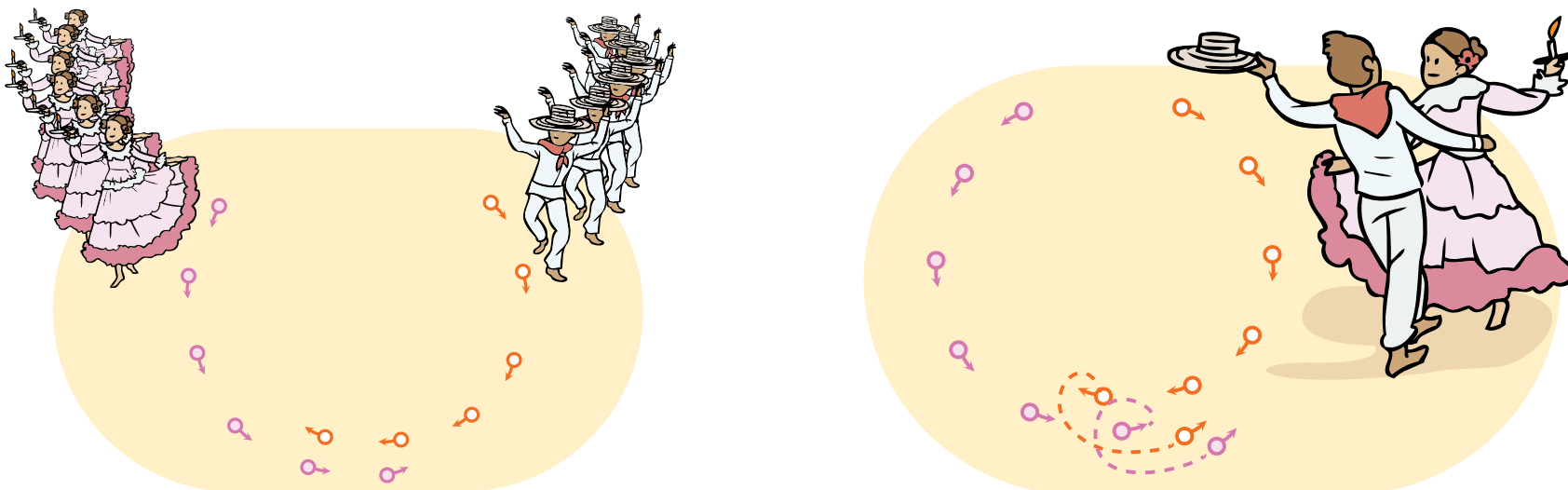
## 2. Danza básica y coreografía

### Actividad de aprendizaje

#### ¡Vamos a aprender a bailar una cumbia!

Con la orientación del profesor, sigue las imágenes y las secuencias de movimientos descritas a continuación. Antes de empezar a practicar, recuerda hacer una sesión de calentamiento. Observa con mucha atención lo que hacen los bailarines, sus posturas, sus gestos. Trabaja en grupo con tus compañeros, y, en parejas, imita los movimientos de los danzantes. Una vez manejes el paso básico, ensaya a bailar libremente con tu pareja por el espacio, improvisa los movimientos. Después de haber interiorizado el paso básico, pon atención a las figuras que se presentan y realiza un montaje coreográfico.

Para realizar la coreografía, los danzantes entran al escenario en dos filas, mujeres por la izquierda y hombres por la derecha. Posteriormente dibujan un semicírculo, los primeros bailarines de las dos hileras se encuentran en el punto medio y delantero de la escena. Siguiendo en semicírculo, continúan los hombres a un lado y las mujeres al otro. Cuando se encuentran de nuevo en el punto medio, las parejas giran en el mismo lugar sobre sí mismos. Después, todos forman un círculo.

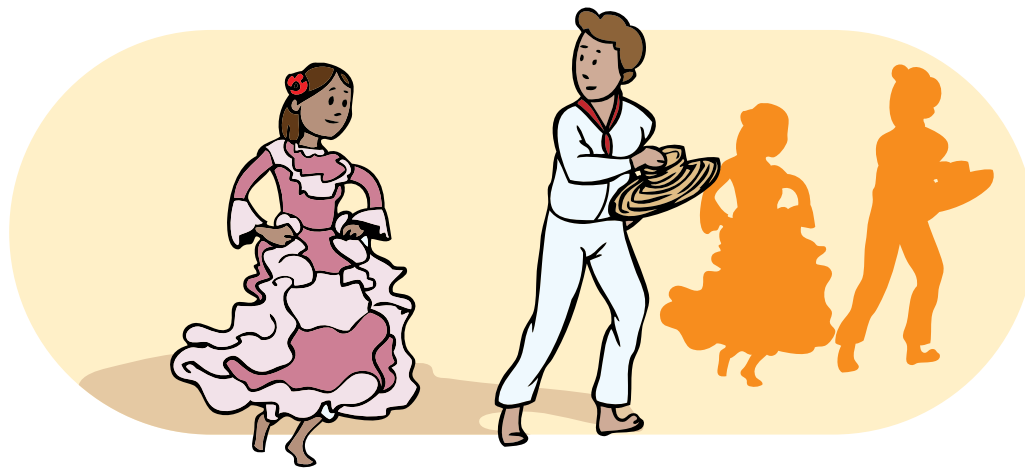


A continuación verás una síntesis de las figuras que se realizan en la cumbia, basada en la investigación de la maestra y coreógrafa Delia Zapata.

- a. Al repiqueteo de tambor (el llamador), las mujeres guardan su alineación, esto es la distancia de una a otra, formando un círculo. Luego, describen un giro sobre sí mismas, en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Cada pareja se encuentra frente a frente y la bailarina hace el gesto de querer quemar a su compañero con la vela. Él esquivo la vela; seguidamente, las mujeres avanzan, conservando el círculo.



- b. El hombre realiza un círculo, girando alrededor de la mujer, iniciando el giro detrás de ella y regresando a su lugar. Suele realizarse el giro acompañado del sombrero, el cual él toma con una mano, apoyándolo sobre la espalda de la compañera.



- c. Luego el parejo simula poner su antebrazo izquierdo sobre los hombros de la mujer para incitarla a dar una vuelta con él. La suelta y gira sobre sí mismo. Fíjate que el movimiento de la mujer es realizado a manera de espejo, de modo que gira con el hombre, manteniendo su misma postura.



- d. La mujer dibuja un círculo alrededor del hombre, partiendo por el lado izquierdo, moviendo la falda adentro y afuera; para esto, la sostiene con los brazos extendidos, manteniéndola a la altura de los hombros. (Toma nota: adentro significa “al centro” y afuera, “a los lados”.)



- e. El hombre realiza otra vuelta en torno a la mujer. Flexionando las rodillas, avanza en sentido contrario a las manecillas del reloj. Le coquetea a su pareja, pasando por delante de ella, y después remata la vuelta, girando sobre su mismo eje, por detrás.



- f. La mujer retrocede tres pasos, da una vuelta sobre sí misma mientras acerca las velas (que sostiene con la mano derecha) a su pareja, simulando la intención de quemarlo y sigue hacia adelante. El hombre se agacha para evitar ser quemado por la pareja.



- g. El hombre finge tomar a la mujer por la cintura y, sin hacerlo verdaderamente, salen juntos.





### 3. Vestuario

**Mujer:** El vestuario tiene características españolas evidenciadas en los encajes y en las amplias polleras. Hay dos tipos de blusas, las cerradas con manga “tres cuartos” que va entallada a la cintura por la espalda y suelta por delante. Y la que lleva la manga corta y un gran bolero sobre los hombros que va ceñida por dentro de la falda. La pollera puede ser de colores, con encajes, lentejuelas, candongas, tocados en la cabeza con flores y un maquillaje intenso

**Hombre:** Utiliza camisa y pantalón blancos, los cuales se recogen en la parte de atrás, conocidos como “repollo”; la camisa tiene cuello “militar” y es de manga larga. El varón, además, porta un pañuelo rojo anudado al cuello, sombrero, mochila y la vaina viuda de un machete.



Podemos encontrar tres grupos de instrumentos para acompañar la danza, entre ellos:

- Conjunto de gaitas (hembra y macho), maraca y tambores.
- Caña de millo, tres tambores (uno indígena, el llamador y el menor)
- Acordeón, caja y guacharaca.



### Grandes creadores

Cuentan que en el departamento de Sucre, en época de las abuelas y antes de que llegara la electricidad, la gente se ideó un ingenioso modo alumbrarse en la oscuridad. Los mozos en las grandes haciendas atrapaban luciérnagas que encerraban en un calabazo pequeño que tenía pequeños orificios por donde se veía la luz. A este curioso invento se le llamaba “calabacito alumbrador”.

Las jóvenes damas de las haciendas le colocaban al calabacito un lazo para portarlo como un dije en el cuello. Y así iluminadas, salían en grupo a pasear por la vereda. También se divertían haciendo competencias para ver cuál calabacito alumbraba más.

El maestro **Calixto Ochoa**, reconocido compositor vallenato, recoge y relata en una de sus canciones una historia muy singular relacionada con estos calabacitos. La canción se llama “Compae Menejo” y ha sido muy popular en las parrandas y bailes. Relata que este personaje, un campesino ataviado con el tradicional sombrero “vueltaio” venía del monte en su burro prieto hacia el municipio de Sampués. Al llegar, justo al anochecer, y ver la luz eléctrica prendida en la calle, se sorprendió mucho. El “compae Menejo” pensó que los bombillos eran calabacitos alumbradores, y se fue directo a una tienda a comprar de inmediato uno de esos. Al volver a casa, le dice a su mujer con admiración que ¡Sampués está muy adelantado! Y le entrega el “calabacito” que adquirió en la tienda, para que ella le saque la semilla y lo siembre...

¿Te gusta lo que narra la canción? Como has podido advertir, esta obra musical tiene la calidez de una vivencia cotidiana y el sentido del humor propio de la cultura costeña. Si tú fueras un juglar vallenato, ¿qué anécdotas contarías en tus canciones? ¿Cómo quisieras que estos ritmos se bailaran?

Fuente: Shirley Lucía Álvarez Arévalo,  
Maestra de Educación Artística



### Practiquemos Taller 1.

#### Reconociendo el Atlántico colombiano

- Selecciona un departamento de la Costa Atlántica de Colombia que te llame la atención. Investiga diferentes datos como sus costumbres, gastronomía, vestuario, sitios de interés, etc.
- Presenta tu investigación a tus compañeros.

#### Taller 2.

##### ¡Vamos a bailar cumbia!

- Con tus compañeros selecciona una pieza musical en ritmo de cumbia para ser danzada. Teniendo en cuenta el taller sobre el Atlántico colombiano, investiga y profundiza aspectos de la danza que hemos visto: pasos, figuras, vestuarios.
- Teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos, elabora tu propia coreografía, con ayuda del profesor.
- Selecciona el vestuario y el maquillaje, y ensaya con estos.
- Presenta la muestra ante tus compañeros.

#### Divulguemos nuestro proyecto

##### 1. Prepárate: ¡vamos a realizar un carnaval!

Algunos historiadores relacionan el carnaval con distintos ritos realizados en honor de los dioses, en culturas como la egipcia, la griega y la romana. Otros lo vinculan a ciertas fiestas medievales que se realizaban justo antes del ayuno y del período de recogimiento de la cuaresma cristiana. Lo cierto es que, hoy en día, durante el carnaval, parece que damos la entrada a un mundo nuevo y fantástico: las reglas y costumbres de la vida cotidiana se reemplazan por otras que nos permiten imaginar y crear otras formas de relacionarnos con los demás. Un ejemplo de ello es la lectura del Bando, en el Carnaval de Barranquilla, el 20 de enero de todos los años. Mediante él, la reina de la festividad ordena a

todos los habitantes de la ciudad la participación en el festejo y el derroche de alegría durante este. ¡Fíjate lo que ordena el fragmento de este bando!:

*Que nadie se quede en su casa echándose fresco como si no estuviera pasando nada la noche de la **Guacherna** en que se hace la toma simbólica de la ciudad a punta de tamboritos, flautas de millo, gaitas y demás municiones y matracas de armas tomar, frente al resplandor de la luna de Barranquilla, cómplice, como si fuera poco, de nuestro arrebató. (Extracto del bando pronunciado por Kathy Flesch Guinovart, reina del Carnaval de Barranquilla, 2005)*

Ahora tú vas consultar en la biblioteca, en la casa de la cultura o en internet sobre el carnaval, para ampliar el conocimiento que tienes de este. Luego vas a realizar una gran muestra colectiva. Trabajaremos en el montaje de una comparsa; para ello, vamos a seguir estas indicaciones:

- Escoge uno o varios temas para desarrollar. Para eso, puedes organizar subgrupos, por ejemplo, podrías retomar los mitos de tu región, y cada comparsa tomaría uno para representarlo.
- Para organizar la comparsa, inspírate en imágenes, programas de televisión, textos sobre los carnavales de Colombia. También puedes buscar en internet una muestra de diferentes comparsas de los carnavales del mundo.
- Con tus compañeros busca y adapta el vestuario que va a llevar tu grupo de acuerdo con el tema propuesto. Puedes, además, elaborar los disfraces creativamente, utilizando elementos reciclados o hacer máscaras. También puedes crear e integrar unas carrozas para incorporarlas al desfile de tu comparsa.
- Luego distribuye los lugares que ocuparán los diferentes integrantes de la comparsa. Crea y ensaya con tus compañeros la coreografía que se desarrollará.



- Después de ensayar y hacer el montaje por grupos, organiza el montaje completo del colectivo coreográfico, con la orientación de tu profesor.
- Ten presente que puedes hacer uso de instrumentos musicales para acompañar el desfile.
- Define una fecha para presentar el carnaval...
- Invita a otros grupos de estudiantes a participar en él. ¡Pueden elegir una reina o un rey del carnaval (como en Barranquilla), e inventar y leer un bando que decrete la fiesta en el colegio!

## 2. Presenta. ¡Carnavaleando!

- Puedes gestionar con tu profesor la realización de la propuesta del carnaval para una festividad de tu colegio. Consulta si es posible vincular a los padres de familia para que aporten y colaboren con la idea.
- Elabora con tus compañeros carteleras, invitaciones y programas para promocionar el evento.
- Sensibiliza a los demás integrantes de la institución sobre la importancia de realizar una fiesta colectiva en torno a una actividad cultural.
- Finalmente, define la fecha de las presentaciones. ¡Propón complementar la actividad con una muestra gastronómica y una gran velada cultural en la que participe toda la comunidad escolar!





## Este subproyecto fue clave porque

- Hiciste un acercamiento al trabajo de entrenamiento que deben realizar los bailarines como preparación para la danza.
- Te aproximaste a la cumbia y la reconociste como una de las danzas más representativas del folclor de la Costa Atlántica de Colombia. Te familiarizaste con sus pasos, figuras, coreografía y vestuario.

- Exploraste otras posibilidades de movimiento, a través de la indagación y la interpretación de danzas zoomorfas.

## Conectémonos con el Lenguaje



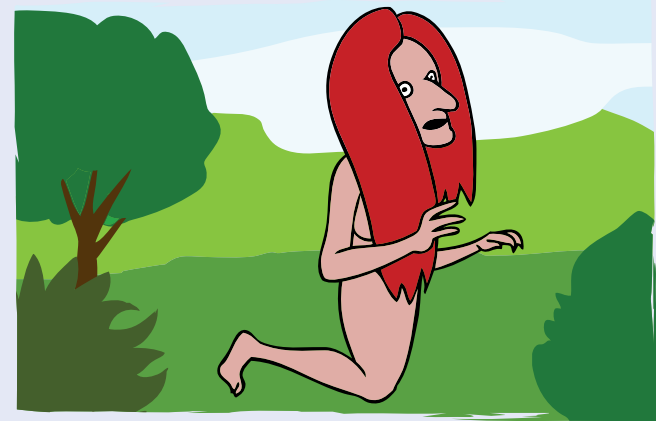
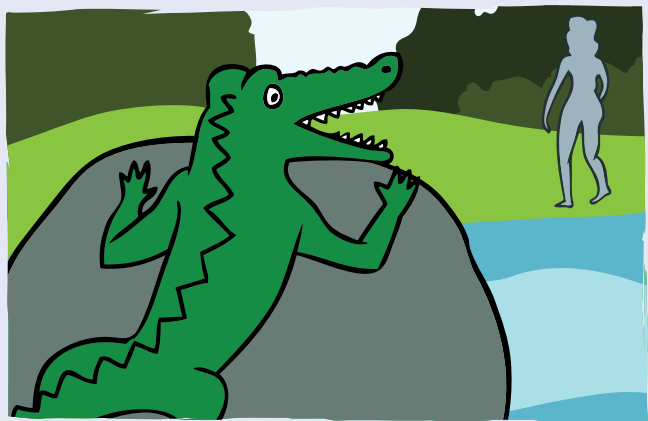
### Las leyendas

¿Alguna vez oíste las historias sobre seres sobrenaturales y fantásticos que contaban los abuelos?

A menudo podemos oír historias que sucedieron hace muchos años y que aún se conservan gracias a que los acontecimientos, los personajes, o bien las situaciones que los generaron nos son contadas por distintas personas de nuestra comunidad. Estas narraciones que involucran brujas, espantos, fantasmas, lugares y seres mágicos se conocen como leyendas.

Nuestro país tiene una inmensa riqueza en cuanto a las leyendas. Existen personajes como el Hombre Caimán, la Llorona, el Duende, la Patasola, el Mohán, entre otros, que logran llamar la atención, despiertan curiosidad y, en algunos casos, producen miedo a quienes los escuchan.

Y tú, ¿qué leyendas conoces? ¿Existe algún personaje fantástico característico de tu región? Comparte estos interesantes relatos con tus compañeros.



## Repasemos lo visto



- El calentamiento físico es un conjunto de juegos o de ejercicios que se hacen previamente, como preparación para la ejecución de un montaje o una presentación de danza. Debes hacer calentamiento siempre, para prevenir lesiones y mejorar tu rendimiento físico y motor.
- La danza zoomorfa es la danza que imita los movimientos y características de un animal; ella puede ser una herramienta para explorar la expresividad de tus movimientos y trabajar tus gestos y actitud en el escenario.
- La cumbia es una danza cuyo origen mestizo se remonta a la época de la conquista y posterior colonización española de la zona Caribe del país. Ella representa el galanteo de un hombre que pretende a una mujer. El bailarín, para invitar a bailar a su pareja, le ofrece dos o tres velas y un pañuelo “raboegallo” para amarrarlas. La mujer lleva las velas encendidas en la mano, y juntos danzan libremente, describiendo círculos en el escenario, alrededor de los músicos que animan el baile.

Material de apoyo  
**SECUNDARIA**  
**ACTIVA**

Grado 9  
**Educación Artística**  
Artes Visuales



**Secundaria**  
**Activa**



La educación  
es de todos

Mineducación

## Resolvamos

### La ilusión del espacio

Durante muchos siglos, los artistas intentaron plasmar los espacios de manera que se diera la ilusión de profundidad. Dado que una pintura y un dibujo solo tienen dos dimensiones (largo y ancho), realmente constituía un reto producir la ilusión de que el espectador estaba frente a un espacio que aparentaba tener las tres dimensiones.

Las representaciones están determinadas por diferentes aspectos, entre otros, el cultural, el físico, el técnico y el temporal. Por ejemplo, mientras que en algunas culturas orientales como la japonesa es frecuente encontrar representaciones de paisaje verticales, en occidente, predominan los paisajes horizontales.

Como sabes, Colombia tiene una gran riqueza en paisajes, en ellos se aprecia la naturaleza en todo su esplendor. Estos espacios son exuberantes en colores, formas y texturas. En algunos lugares apreciamos extensiones de tierra con vegetación silvestre, otros ofrecen a la vista la riqueza cromática de los sembradíos hechos por los seres humanos.



¿Y tú qué piensas?

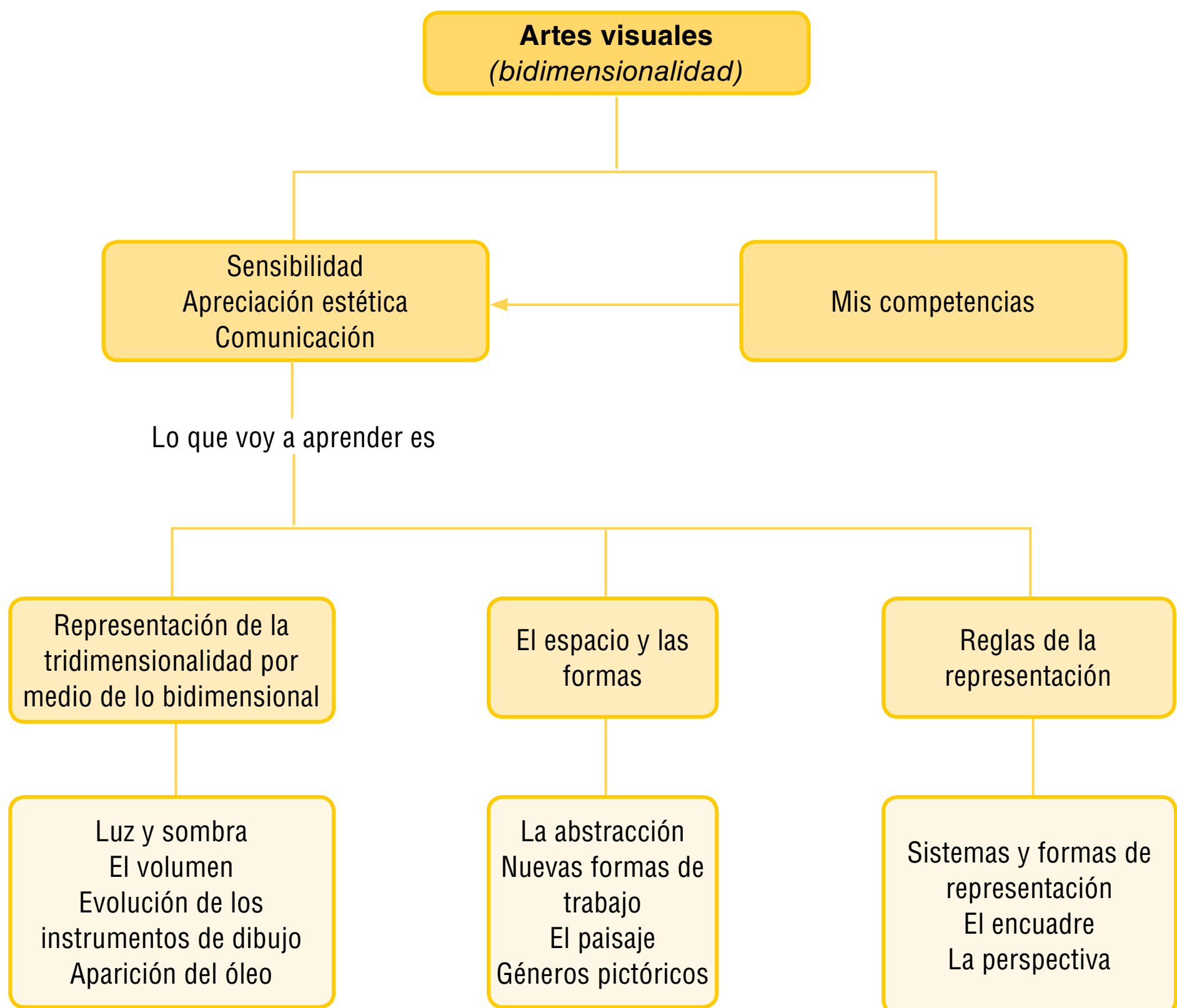
¿Cómo son los paisajes de tu región? ¿Cuál es tu preferido?

Referentes de calidad	Momentos
<p><b>Sensibilidad</b> Me relaciono con las características expresivas del lenguaje visual, en lo referente al color, la forma y la textura.</p> <p><b>Apreciación estética</b> Comprendo y manejo elementos formales en el análisis y en la interpretación de una obra visual.</p> <p><b>Comunicación</b> Elaboro producciones artísticas mediante las que muestro la apropiación de los elementos conceptuales contemplados en clase, así como, el control, la fluidez y la destreza en cuanto al manejo técnico.</p>	<p><b>Espacios y representaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representar el volumen</li> <li>2. El espacio, una ilusión</li> <li>3. Romper las reglas</li> </ol>

# Espacios y representaciones

En un espacio urbano se aprecian carreteras, caminos y puentes, así mismo, se ve la arquitectura de ciudades y pueblos: edificios, iglesias, monumentos, parques. Para desarrollar este tema tomaremos como referencia el paisaje de nuestro entorno.

Finalmente veremos en este subproyecto cómo algunos artistas han representado espacios cotidianos, como interiores de casas habitados por personajes de la vida diaria, mientras que otros han preferido entregarnos imágenes en las que la realidad y la fantasía se confunden.





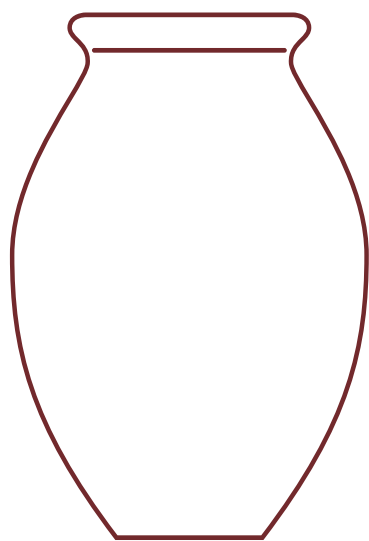
## Momento 1. Representar el volumen

Mira con detalle la forma de las cosas que hay a tu alrededor. ¿Cuáles son planas? ¿Cuáles tienen volumen? Observa cómo la luz y la sombra afectan a seres y cosas.



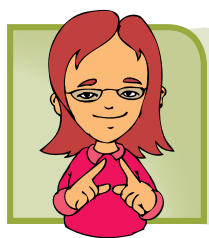
### Indagación Luz y sombra

Fíjate en las imágenes e identifica en ellas las diferentes zonas de luz. Detalla los trazos hechos con lápiz de grafito.



Cuando miras un objeto, puedes darte cuenta de que ocupa un lugar en el espacio, a esto se le denomina **volumen**. Para poder representarlo en una pintura se utilizan la luz, la sombra y la perspectiva, porque si solo dibujas su contorno se verá plano.

Todos los objetos tienen volumen y forma, y estos los podemos representar en un dibujo, gracias a un juego de luces y sombras, los que en la realidad son causados por la luz que se proyecta sobre ellos.



### Conceptualización Algunas técnicas para representar el volumen

A lo largo de la historia, la representación del volumen ha sido un tema que ha interesado a las personas, a tal punto que se inventaron los trampantojos como una manera de “engañara al ojo”. Los pintores buscaban representar los objetos y su volumen de una manera tan exacta que se creyera que se

estaba ante el objeto o el sujeto representado y no ante una pintura.

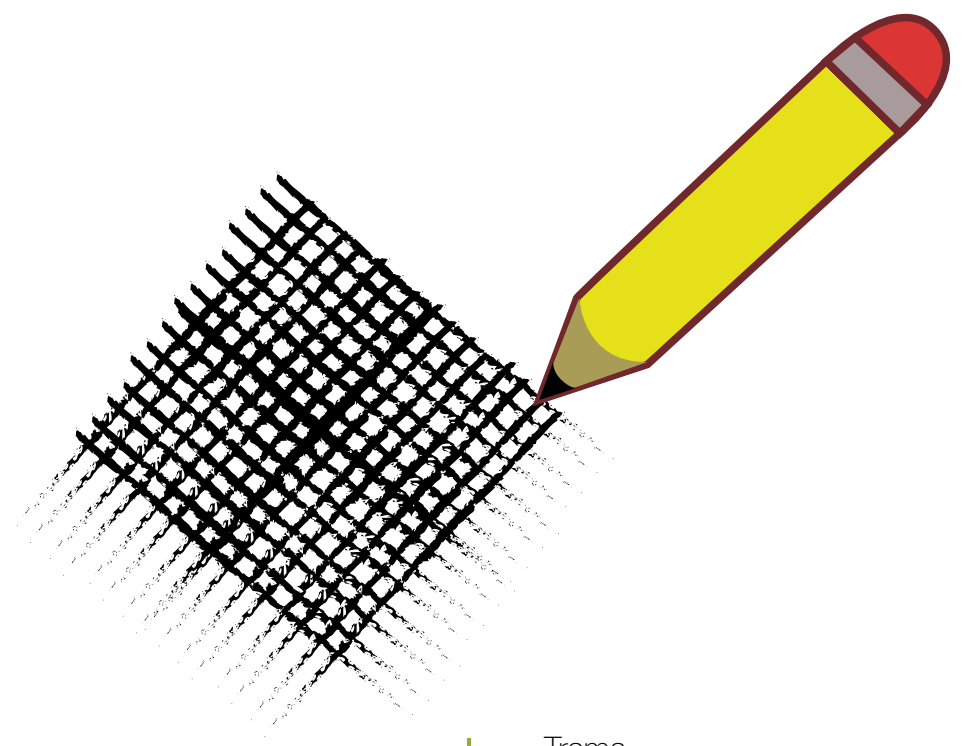
Hoy en día, la representación del volumen sigue siendo un reto, de manera que se emplean múltiples técnicas, como la fotografía, el dibujo y la pintura, para lograr dar una idea lo más exacta posible.

Los lápices de grafito, que seguramente has empleado para escribir, dibujar, trazar contornos y hacer sombras, fueron inventados hace unos 300 años. Antes de su invención, las personas dibujaban empleando diferentes instrumentos como puntas de plata y de metal afiladas, con los cuales raspaban la hoja para dejar el rastro del metal sobre ella.

### Actividad de aprendizaje

Vas a hacer un bodegón. Trata de producir la sensación de volumen en los objetos representados. Necesitarás lápices de grafito, papel blanco o de un tono claro.

1. Comienza por seleccionar los objetos. Procura que haya elementos claros y oscuros.
2. Ubica los objetos en una mesa en el centro del salón.
3. Ilumina tu bodegón con una lámpara.
4. Comienza por dibujar los contornos o bordes de los objetos.
5. Enfatiza las zonas de sombra por medio de líneas y trama. Ensay a producir estas tramas y texturas, de acuerdo con la apariencia de los objetos de tu bodegón.



Trama

### La evolución de los instrumentos de dibujo

¿Cómo te sientes dibujando con lápices de grafito? Explica cuáles prefieres para dibujar. Tal vez, te sientas más cómodo dibujando con lápices blandos que te permiten realizar líneas más gruesas y expresivas; o quizás prefieres trabajar con lápices de mina más consistente y dura que te permiten hacer líneas más precisas.

Observa de cerca el dibujo que el muchacho muestra tan orgulloso. Piensa cómo fue hecho.

Esta pintura fue realizada hace más de quinientos años.

¿Qué cosas crees que no han cambiado desde esa época?



Giovanni Francesco Caroto,  
Muchacho mostrando su dibujo, hacia 1515



Detalle del cuadro  
Muchacho mostrando su dibujo,  
de Giovanni Francesco Caroto

Mira los trazos

Observa el grosor de las líneas.

Es muy posible que este dibujo fuera hecho con una punta de plata, uno de los instrumentos de dibujo de la época. También se usaban las plumas de aves como el ganso, pero se trabajaba con tinta y el trazo era mucho más oscuro.

Definitivamente el dibujo hecho por el niño es plano, pero el niño pintado por Caroto tiene diferentes volúmenes. Para producir esta ilusión, el artista empleó la técnica del *sfumato* o difuminado, inventada por Leonardo da Vinci. También acentuó las luces en zonas como la nariz, las mejillas, la frente y el hombro.

## El volumen y la luz

Durante el Renacimiento (siglos XV y XVI aproximadamente), se experimentó con técnicas como el *sfumato*, sin embargo, unos cien años después, los artistas se mostraron interesados en tener un efecto más contrastado y, durante el Barroco, se inventó el claroscuro, por medio del cual los artistas pre-

tendían establecer fuertes golpes de luz que contribuyeran a dar una idea de volumen contundente.

Parte del éxito del claroscuro fue el uso de la pintura al óleo que contribuía a enfatizar el juego de la luz, debido a que es un material que se mezcla con aceite y da una apariencia brillante.

La pintura al óleo fue inventada en los Países Bajos. Posteriormente fue perfeccionada por los hermanos Van Eyck. Ellos y los pintores de ese país intentaron mantener esta forma de pintar en secreto. Sin embargo, como muchos secretos, el del óleo salió a la luz y rápidamente se extendió por el mundo.

Para pintar al óleo se requieren pigmento, secante y retardante del secado. Como secante suele usarse la trementina y como retardante el aceite de linaza.

Si quieres experimentar la pintura al óleo ten en cuenta:

- Haz el boceto inicial realizando trazos muy suaves.

- Para crear la ilusión de distancia en tus pinturas, pinta los colores más lejanos con colores menos intensos y tonos fríos y los objetos más cercanos con colores más cálidos y más intensos.
- Se debe tener en cuenta que las luces y las sombras se diferencian por su tono cálido o frío, si las luces son cálidas, entonces las sombras son frías y viceversa.
- Cuando tu pintura esté terminada, espera unas dos semanas y retorna a ella para volver aplicar luces, ya que en la pintura al óleo las luces necesitan más capas que el resto de los colores.

Como ves, el claroscuro no fue solo un invento momentáneo, sino que se convirtió en un recurso que se siguió usando después del Barroco, observa algunos ejemplos e imagínate cómo fueron realizadas estas obras.



El Recién nacido, George de Latour. 1645- 1658



Cena a la luz de la lámpara, Felix Vallotton, 1899



Joven dibujando, Marie-Denise Villers, 1801



Nicolás, de la serie infantes, Adriana Duque, 2010



Señales, Luz Darriba, 2009



Fachada del teatro Bolshoi, Rusia, 2011

### Grandes creadores

La primera mujer reconocida como pintora en la historia del arte occidental es la italiana Artemisia Gentileschi. Aprendió a pintar en el taller de su padre, Orazio Gentileschi. Sin embargo, no pudo asistir a la academia de arte, porque era mujer y en esa época no estaba permitido su acceso a la academia, de manera que tuvo que aprender por sí misma los principios del claroscuro y de esa forma desarrolló su obra.

### Actividad de aprendizaje

Primer momento

- Elige una de las obras anteriores y escribe un párrafo en el que expreses la sensación que te produce y cómo crees que fue realizada. Intenta descubrir que técnica usaron.

Segundo momento

- Escoge una técnica cualquiera entre las que has visto hasta ahora, y realiza un *interior*, que es la representación de un espacio cerrado, en el que des una idea de la luz y del volumen de las cosas.
- Una vez terminen sus obras, mírenlas con cuidado y comenten si la técnica les permitió reflejar mejor la luz y plasmar con mayor eficacia el volumen de las cosas.

### Pintar con luz

¿Crees que descubriste todas las técnicas para trabajar el claroscuro de las obras de arriba?

Las dos últimas, *Fachada de la Catedral de Moscú* y *Señales*, hacen uso de la luz para modificar espacios cotidianos.

¿Has visto obras parecidas en tu entorno? ¿Qué lugares te gustaría intervenir con luz? Haz un listado en el tablero.

### Actividad de aprendizaje

Realiza intervenciones con luz y sombras. Necesitarás una superficie blanca, una linterna, papel celofán de colores.

1. Localiza una superficie blanca o clara, también puedes trabajar sobre una sábana.
2. Pon un pedazo de papel celofán sobre tu linterna.
3. Prende la linterna y realiza movimientos dirigidos hacia tu superficie clara.
4. Reúnete con otros compañeros para mezclar luces.

### Atrapar sombras

La artista colombiana María Elena Bernal era una atenta observadora de lo que la rodeaba. En sus proyectos aparecen las sombras y los reflejos a los que intenta capturar trazando sus contornos y siluetas que después se mezclan en sorprendentes composiciones.



La valla, módulo XII, María Elena Bernal, 1990



La valla, módulo I, María Elena Bernal, 1990

### Actividad de aprendizaje

Captura las sombras de tu salón.

1. Trabaja en un lugar donde entre la luz y proyecte sombras.
2. Coloca objetos en tu mesa, de manera que proyecten sombra en una hoja.

3. Traza la silueta o contorno del objeto en la hoja.
4. Trabaja las formas de la silueta con lápiz de grafito.



### Practiquemos

Vamos a poner en acción y a compartir tus conocimientos acerca de la luz y del volumen.

#### Taller 1

Haz una intervención con luz en tu casa. Utiliza papel celofán para colocar en las ventanas y dirigir la luz hacia alguna superficie clara.

1. Elige el lugar.
2. Pega los papeles en la ventana.
3. Toma un registro de la intervención.
4. Comenta lo que hiciste en clase con tus compañeros.

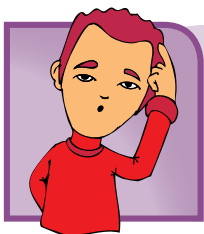
#### Taller 2

Jueguen a atrapar las sombras.

1. Consigan tizas y carboncillos.
2. Recorran los alrededores del salón para encontrar sombras y trazar su contorno o silueta.
3. Llenen con tizas de color los contornos para formar planos.
4. Completen sus composiciones añadiendo los detalles necesarios.
5. Organicen un recorrido para observar las sombras capturadas.
6. Dejen sus obras de arte efímero para que vayan desapareciendo poco a poco.

## Momento 2. El espacio, una ilusión

A través del tiempo, las personas han dado vida a diferentes imágenes, a través de las cuales buscaban mostrar lo que veían o pensaban. Sin embargo, la manera de ver y de crear estas imágenes no siempre era la misma.



**Indagación**  
Cada cultura tiene su propio sistema de representación

Así pintaban sobre las rocas hace miles de años.



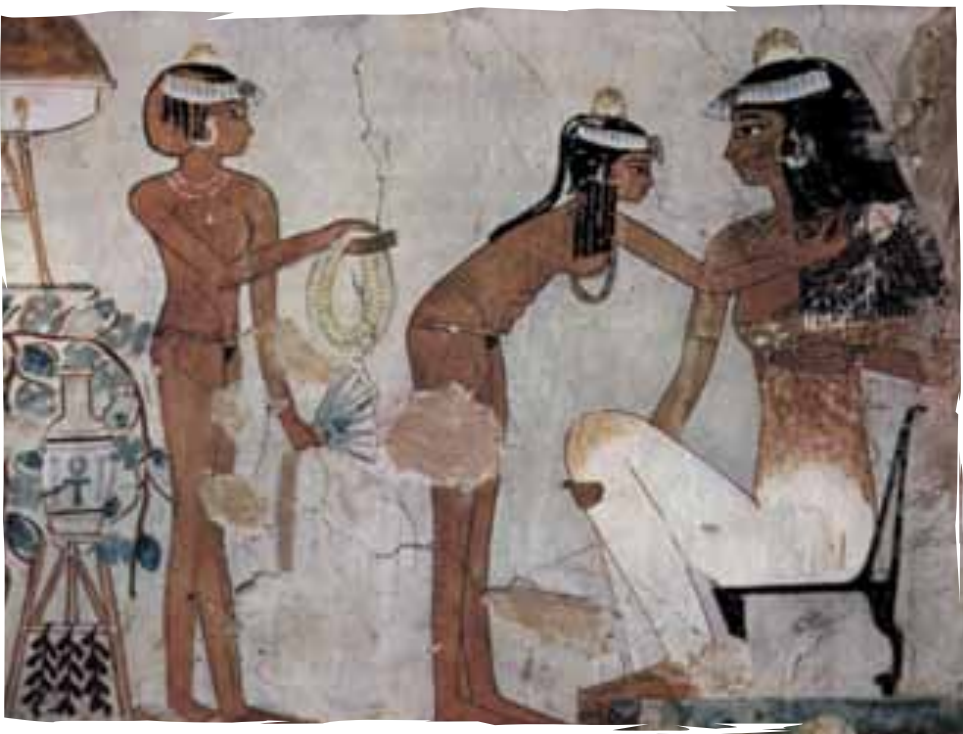
Pinturas rupestres, Rio Guayabero, Colombia

De esta manera tejieron sus imágenes en Perú.



Tejido de Paracas, detalle

Así representaban su mundo los egipcios.



Mural egipcio

De esta forma lo hacían cuando descubrieron la perspectiva.



La batalla de San Romano, Paolo Uccello, 1432

Esta es una de las maneras como lo hacemos hoy en día.



Mural, Leo Bellucci

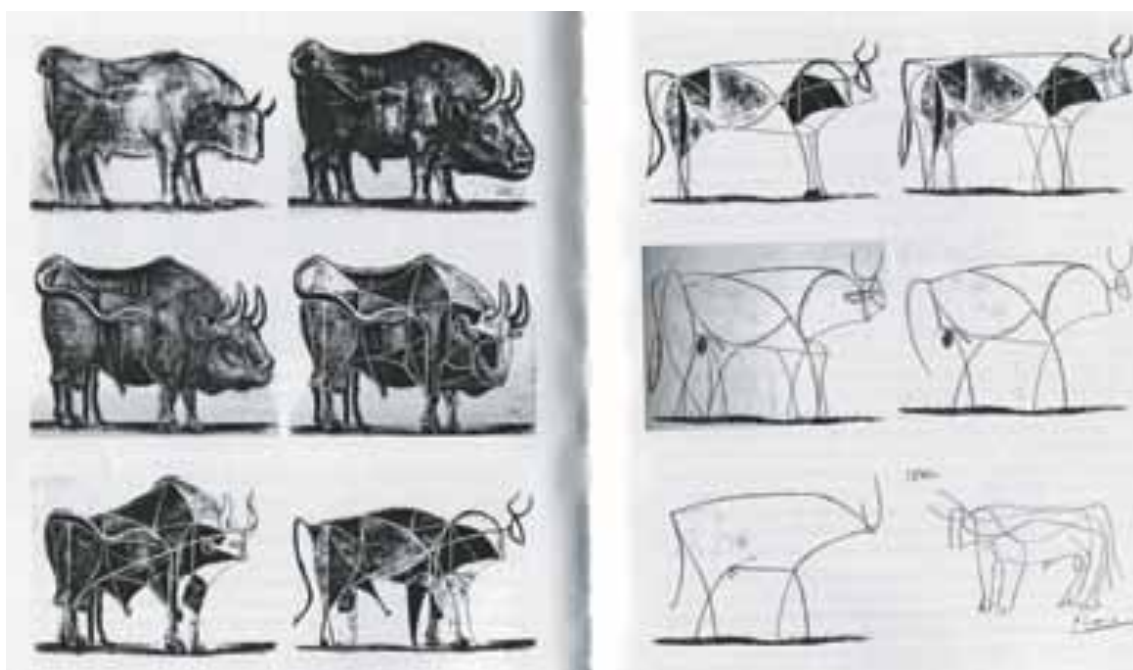


### Conceptualización La representación

La manera en que damos forma a una imagen se llama representación. Al igual que las personas han ido usando diferentes formas y sistemas de representación a través del tiempo, tu forma de representar los espacios y las personas ha ido cambiando a medida que has crecido. Por eso, hoy en día, dibujas de manera diferente a cuando tenías tres años de edad.

Los sistemas de representación también cambian de acuerdo con la época, con la cultura y con el observador. En general, los artistas son personas observadoras que están atentas a investigar acerca del proceso creativo.

Uno de estos procesos es el de la abstracción. Observa las síntesis realizadas por diferentes artistas a partir de observaciones de lo que veían alrededor.



Síntesis de toro, Picasso

### Grandes creadores

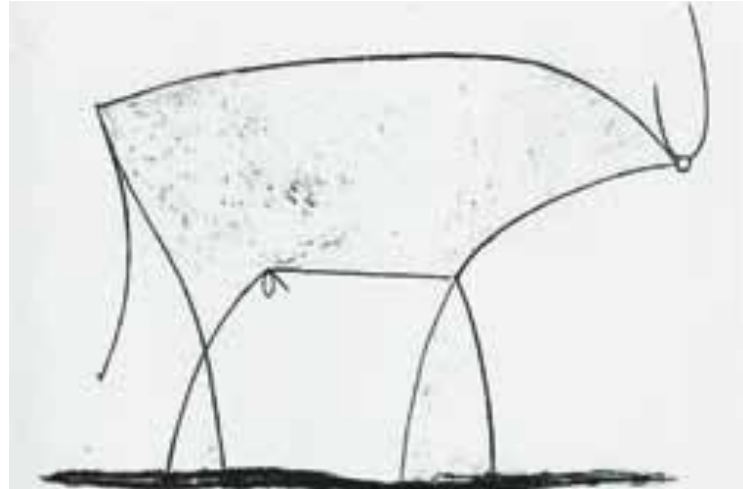
Los indígenas precolombinos que habitaron el territorio que hoy ocupa nuestro país lograron desarrollar tanto expresiones realistas o naturalistas como abstractas. Entre las exploraciones de lo abstracto están la realización de grecas o cenefas de diseños que podemos encontrar en textiles, sellos y pinturas rupestres. Inspirados en esas abstracciones, diseñadores como los colombianos Antonio Grass (1937) y Dicken Castro (1922) han desarrollado interesantes diseños gráficos, como el de la moneda de 200 pesos realizado por Dicken Castro.

Fíjate cómo el artista parte de una interpretación naturalista que poco a poco va haciéndose más simple hasta quedar sintetizada en unas cuantas líneas.

¿Ves animales a tu alrededor? ¿Cómo crees que quedarían si Picasso los sintetizara?



### Actividad de aprendizaje



Termina el proceso de abstracción del toro de Picasso:

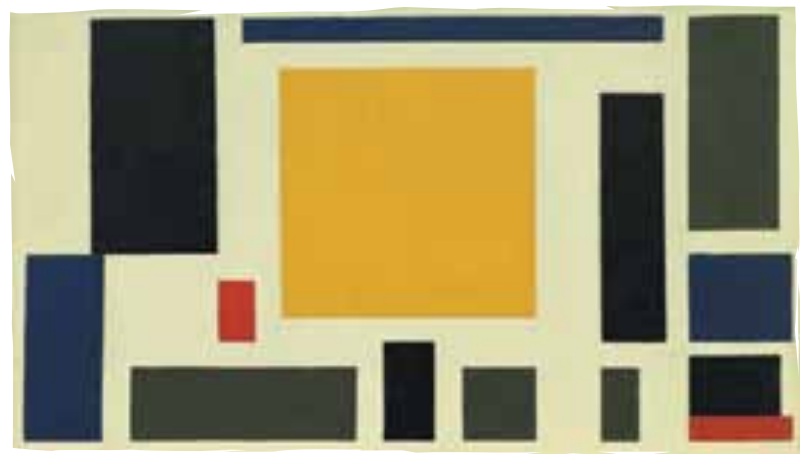
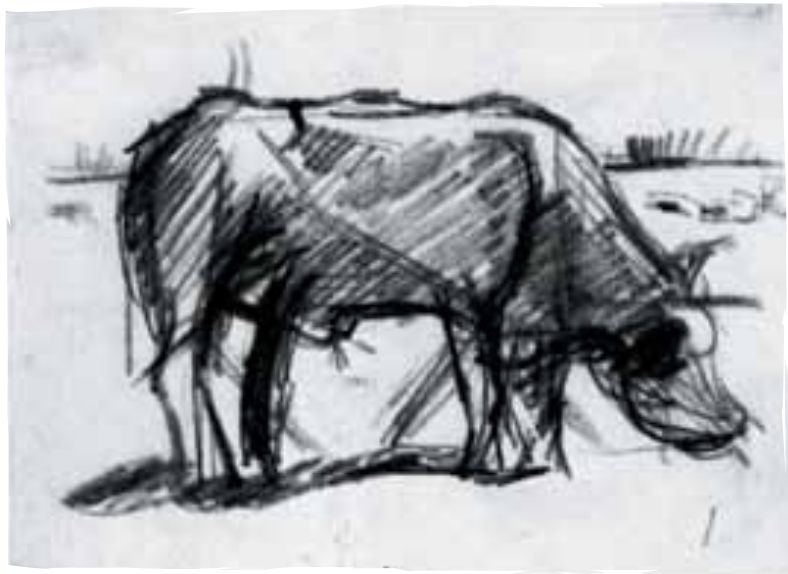
1. Toma como punto de partida el último dibujo de su secuencia de síntesis.
2. Realiza por lo menos otros dos pasos para simplificar el dibujo, de manera que se reconozca que está basado en un toro.
3. Compara tu síntesis final con las de tus compañeros.

Observa la síntesis que hizo Theo van Doesburg. Comenzamos por mostrarte el resultado final de la síntesis. Mírala con atención y trata de establecer de qué objeto o de qué ser partió.

4. ¿En qué pensaste? Comparte tus ideas con tu vecino de puesto.
5. Mira el proceso de síntesis. ¿Lo descubriste?

La composición de Theo van Doesburg se llama “la vaca”. ¿Ves cómo el título, en ocasiones, puede orientar al espectador?

El resultado final del proceso de síntesis de Picasso nos permitió saber que se trataba de un toro, pero tal vez, con el de la vaca no fue tan sencillo.



La vaca, Theo Van Doesburgh, 1917

¿Por qué crees que sucedió esto?  
 Observa ahora cómo el holandés Piet Mondrian realizó sus propios procesos de síntesis. En este primero parte de unos árboles.



El árbol rojo, 1908



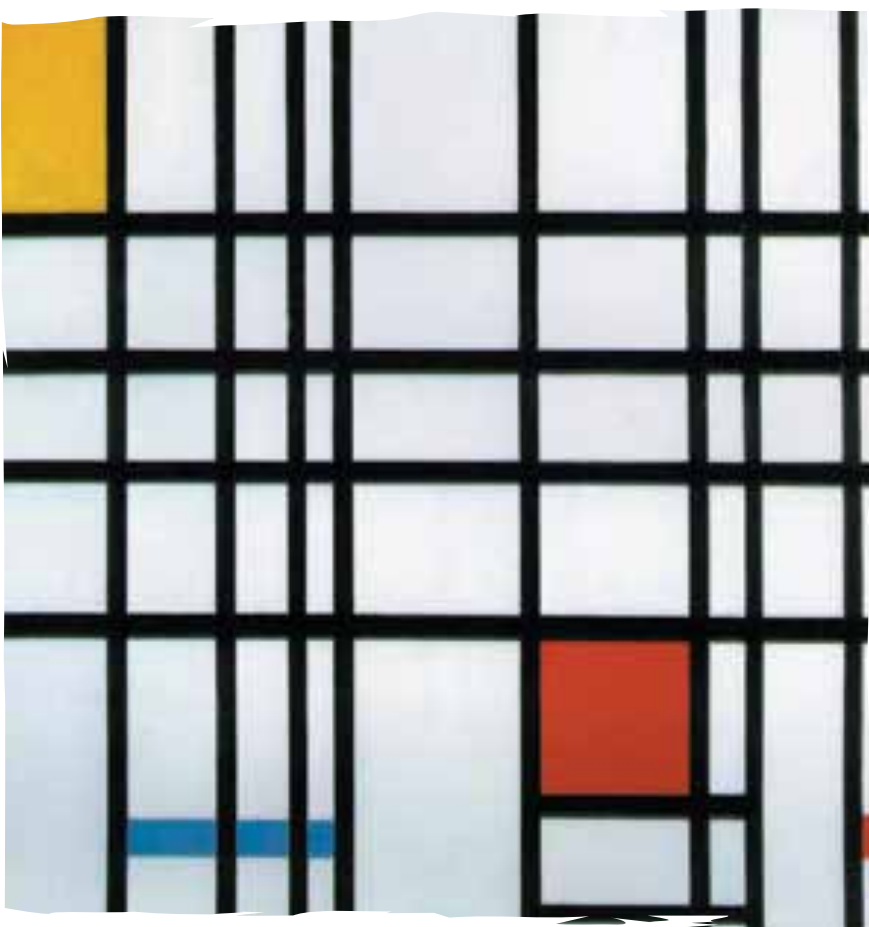
El árbol gris, 1912



Árboles en flor, 1912



Manzano en flor, 1912



¿Habías pensado que todo lo que vemos a nuestro alrededor puede ser sintetizado? Imagínate otras formas de realizar este proceso y coméntalas con tus compañeros.

Mondrian dijo: "Todo verdadero artista se ha inspirado más por la belleza de las líneas y el color y las relaciones entre ellos, que por el tema concreto de la imagen".

Expresa tu opinión acerca del pensamiento del artista.

Composición con rojo, amarillo y azul, Piet Mondrian, 1921

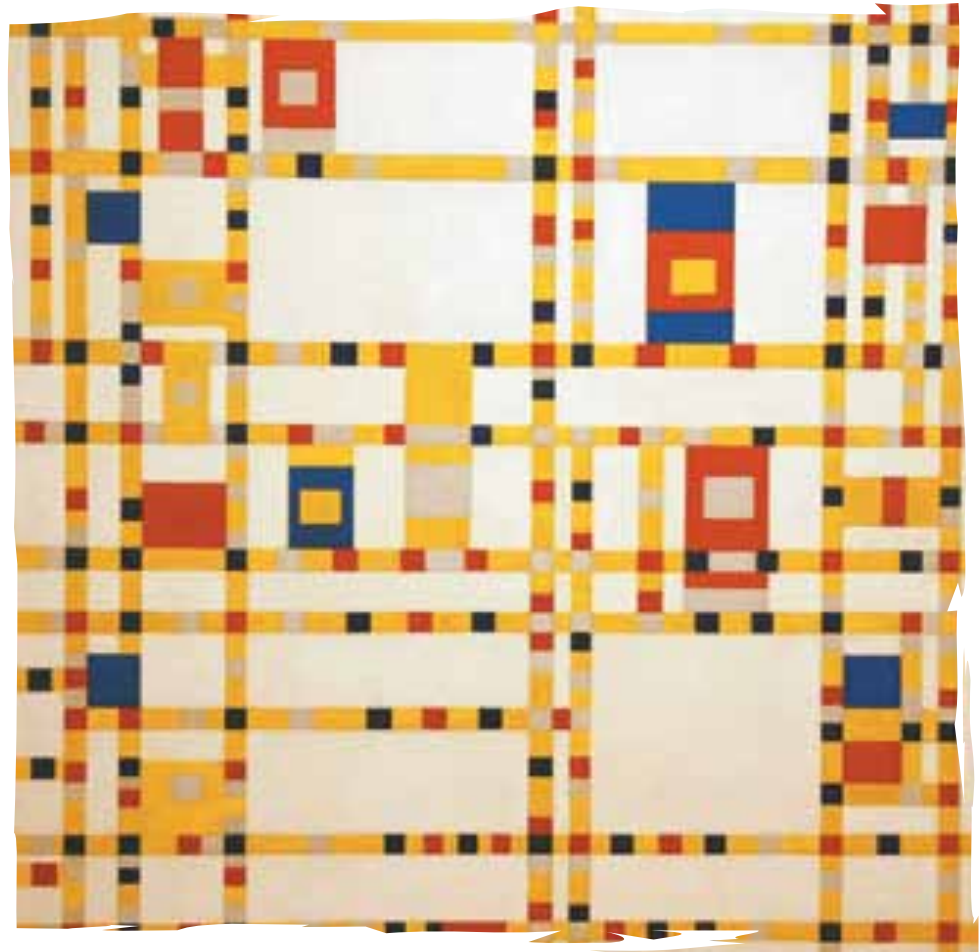
Observa ahora dos de las pinturas que tuvieron como punto de partida una serie de observaciones que hizo Mondrian acerca de las ciudades. ¿Desde qué punto de vista piensas que observaba Mondrian la ciudad?

¿Cómo se vería tu ciudad sintetizada?

### Actividad de aprendizaje

Realiza la síntesis de los alrededores de tu colegio. Usa el procedimiento de enmascarar para lograr líneas limpias y planos de color.

1. Representa las calles, carreras, semáforos, postes, luces, etc. por medio de rayas, puntos, círculos y otros elementos geométricos.
2. Pega sobre una cartulina cinta aislante sobre las zonas en las que van calles y carreras.
3. Pinta con colores los recuadros que quedan entre las cintas. Puedes usar verde para el parque, rojo para la plaza, etc. ¡Inventa tu propio código de color!
4. Retira las cintas y añade detalles como semáforos, señalizaciones, etc.
5. Haz una revisión final, completa tu composición y titúlala.
6. Contrasta tu trabajo con el de tus compañeros. ¿Cómo realizaron ellos su síntesis?



Composición 10 Broadway Boogie woogie, Mondrian, 1942-43

### Arte vivo

En Colombia existen diversos lugares en donde es posible encontrar pinturas rupestres. En Tierradentro, patrimonio de la humanidad, se encuentran numerosos hipogeos o tumbas subterráneas adornadas con motivos geométricos, como rombos, cuadrados y círculos pintados con tierras minerales y sangre animal.

### Pintar al aire libre

La pintura al aire libre o *pinture a plein air*, como la llamaban los impresionistas, fue posible con total libertad, solo hasta hace un poco más de cien años cuando un fabricante de pinturas descubrió la manera de empacar los colores en tubos metálicos.

Antes de esto, los pintores llevaban sus puntas de plata, carboncillos, lápices o acuarelas y hacían apuntes o bocetos rápidos que les permitían hacerse una idea de lo que más tarde podían pintar en el taller.

Uno de los pintores más entusiastas con la idea de pintar al aire libre fue el impresionista francés Claude Monet, quien ¡adaptó un bote para convertirlo en taller!

Así pintó a Monet su amigo Edouard Manet.

Aspectos como dónde o con qué se pinta también son importantes, ya que contribuyen a afian-



Monet trabajando en su barca, Edouard Manet, 1886

zar las ideas y necesidades expresivas de los artistas. Y así como Monet se vio en la necesidad de inventar un bote-taller para estar cerca de su objeto de estudio, que eran el agua y los paisajes acuáticos, es posible que otros artistas, como quienes hacen arte callejero, vean que realmente no necesitan un taller, puesto que su taller es el mismo espacio público.



Leo Belluci, diseñador gráfico

Observa la propuesta de taller móvil que desarrollaron en Tijuana, México

Este proyecto liderado por Miguel Cheram Morales viaja a diferentes zonas de la ciudad para desarrollar talleres artísticos gratuitos con la comunidad.

### Actividad de aprendizaje

Diseña tu propio taller artístico.

1. Piensa en tus necesidades.
2. Haz un plano en el que indiques los lugares en que va cada cosa: computador, mesones, proyector, caballete, mesa, etc.
3. Comparte tu diseño con tus compañeros. ¿En qué requerimientos coincidieron? ¿Cuál sería el taller ideal si juntaran todos los diseños?

### Representar el paisaje

La representación del paisaje ha sido una constante en diferentes épocas y culturas; de esta forma, han surgido clasificaciones de los posibles tipos de paisaje. Entre otros, se mencionan los paisajes realistas, las marinas, los urbanos, los naturales y los de cielos, que son denominados celajes. También es posible hablar de paisajes relacionados con los sueños, que se conocen como oníricos.

Sin embargo, es importante aclarar que en el arte contemporáneo más que pensar en un tipo de paisaje se aborda la idea de la interacción con la naturaleza. De esta manera, surge lo que quizás podríamos considerar como una nueva categoría: las intervenciones en el paisaje, que son documentadas por medio de la fotografía y el video.

Observa algunos ejemplos de los paisajes que mencionamos antes.



Paisaje urbano, Amy Casey

Esta artista nos brinda una nueva interpretación del paisaje urbano al fragmentarlo, de manera que invita al espectador a recomponerlo.



El caminante ante un mar de nubes, Caspar David Friedrich, 1818

Fíjate en la manera como el artista nos presenta un paisaje en el que el hombre se enfrenta con la naturaleza que parece fascinarle, pero también intrigarlo.



The Shipwreck, J M Turner, 1802

En sus marinas, Turner logra transmitirnos la fascinación por las fuerzas de la naturaleza. Para poder observar con total entrega el mar embravecido por la tormenta, el artista se amarraba al mástil de las embarcaciones que salían a navegar, así podía apreciar todas las formas, luces y colores que luego iba a plasmar en sus obras.

Remedios Varo se deleita recreando mundos y paisajes fantásticos, llenos de texturas y de elementos intrigantes.



Hallazgo, Remedios Varo, 1956



Paisaje de Ceret, Juan Gris, 1913

La espiral Jetty es una de las primeras formas documentadas de intervenir el paisaje de manera intencional, para luego registrar el resultado por medio de la fotografía.



Espiral Jetty, Robert Smithson, 1970



Paisaje, Ansel Adams

Ansel Adams es uno de los fotógrafos que más han trabajado el paisaje. Sus trabajos en blanco y negro nos hacen ver el paisaje de una manera diferente, al revelarnos las texturas y las formas de una manera sorprendente.

¿Con cuál de estas formas de representar el paisaje te identificas más?

Si acostumbras a mirar los paisajes de tu región, comenta con tus compañeros cómo y en dónde lo haces. Si no acostumbras a hacerlo, cuenta por qué crees que no lo haces.

Piensa en una estrategia que te permita visualizar características especiales de los paisajes de tu región.



Tal vez podrías organizar una expedición para ver los micropaisajes con ayuda de una lupa; o salir a dar una vuelta por los alrededores poniéndote un papel celofán de colores delante de los ojos. En fin, las posibilidades son infinitas. ¡Anímate a explorar!

Imagina por un momento que varios de estos artistas, sin importar la época en la que vivieron, logran reunirse para realizar sus paisajes.

### Actividad de aprendizaje

Haz un paisaje a partir del paisaje que te rodea.

1. Inspírate en una vista de tu región.
2. Escoge una técnica para realizarlo.
3. Planea la ejecución de tu obra, realízala y preséntasela a tus compañeros.

Observa la pintura El Sueño de la Malinche y responde:



Antonio Ruiz, El Sueño de la Malinche, 1939

1. ¿Qué crees que está soñando La Malinche?
2. ¿Cómo clasificarías este cuadro? Comenta tu opinión con tus compañeros.

Quizás podríamos denominarlo paisaje-retrato o tal vez retrato-paisaje. Observa los colores y la composición de la obra. Tal vez te haga recordar cuando eras pequeño y jugabas a crear ciudades y carreteras entre las arrugas de las sábanas o de las cobijas.

### Actividad de aprendizaje

Juega a mezclar temas y géneros en una composición. Como paisaje-retrato o retrato-bodegón. ¡Inventa un nuevo género pictórico!

1. Comienza por elegir el tema.
2. Define si necesitas hacer un boceto de algún paisaje u objeto para iniciar la composición de tu cuadro.
3. Mezcla por lo menos dos géneros. Escoge entre retrato, paisaje, bodegón, interior y representación histórica.

¿Qué combinación de géneros hiciste?

Observa esta pintura de Magritte e intenta definir su género.



La manzana, René Magritte, 1958

Como ves, aun cuando se propongan clasificaciones, no siempre es fácil en arte decidir que es qué, y es posible que muchas respuestas se nos escapen; de todas maneras, ten en cuenta que lo principal es que desarrolles tu propio criterio, que observes muy bien y que analices con cuidado lo que te transmite una imagen.



### Practiquemos

En los siguientes talleres vamos a recrear diferentes tipos de paisaje. Presta mucha atención a tu alrededor y ¡pon a prueba tu creatividad!

#### Taller 1. Pinto mi entorno

1. Organiza con tu profesor y tus compañeros una salida a una vereda o sitio natural que tenga riqueza en vegetación, ríos, elevaciones de terreno, etc. También pueden elegir un ambiente urbano, con muchas casas y personas. Lleva papel, lápiz y borrador.
2. Busca un lugar adecuado y empieza por observar todos los elementos.
3. Intenta copiar en tu hoja de papel el sitio que estudias. Haz varios bocetos desde distintas vistas.
4. Elige el mejor y aplícale color con alguna de las técnicas aprendidas.

#### Taller 2. Dibujando y pintando

1. Toma como referencia un paisaje natural, puedes pintarlo o tomar una imagen como una fotografía o una lámina. Si lo dibujas, empieza por hacer unos trazos suaves, captando una estructura general de las cosas que ves, como por ejemplo, el conjunto de una montaña, el río y un árbol, y luego ocúpate de desarrollar detalles.
2. A continuación vamos a *intervenir* la imagen que realizaste o la foto que seleccionaste. Para esto necesitaremos recortes de papel, figuras de animales, personas, pegante, tijeras y todos los materiales que se te ocurran.

¡Ahora a trabajar! Deja que tu imaginación se despliegue y modifica tu boceto.





La educación  
es de todos

Mineducación

Material de apoyo  
**SECUNDARIA ACTIVA**