

# Aprendo con autonomía

**2** GRADO  
CICLO AVANZADO



TEXTO POR CAMPOS

Forma de atención semipresencial

EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA

# El ciudadano que queremos



# Aprendo con autonomía

**2** GRADO  
CICLO AVANZADO



TEXTO POR CAMPOS

Forma de atención semipresencial

EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA



Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe  
y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural (DIGEIBIRA)

Dirección de Educación Básica Alternativa (DEBA)

## **Aprendiendo con autonomía 02**

Segundo grado - Ciclo Avanzado

Texto por campos - Forma de atención semipresencial

© Ministerio de Educación  
Calle del Comercio 193, San Borja  
Lima, Perú  
Teléfono: 615-5800  
[www.gob.pe/minedu](http://www.gob.pe/minedu)

Primera edición: 2024  
Tiraje: 15,735 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2024-08099

### **Impreso en:**

**PACÍFICO EDITORES S.A.C.**

Se terminó de imprimir en agosto 2024, en los talleres gráficos de Pacífico Editores S.A.C.,  
sito en Jr. Castrovirreyna 224 - interior 1.er piso, Urb. Azcona, Breña, Lima - Perú

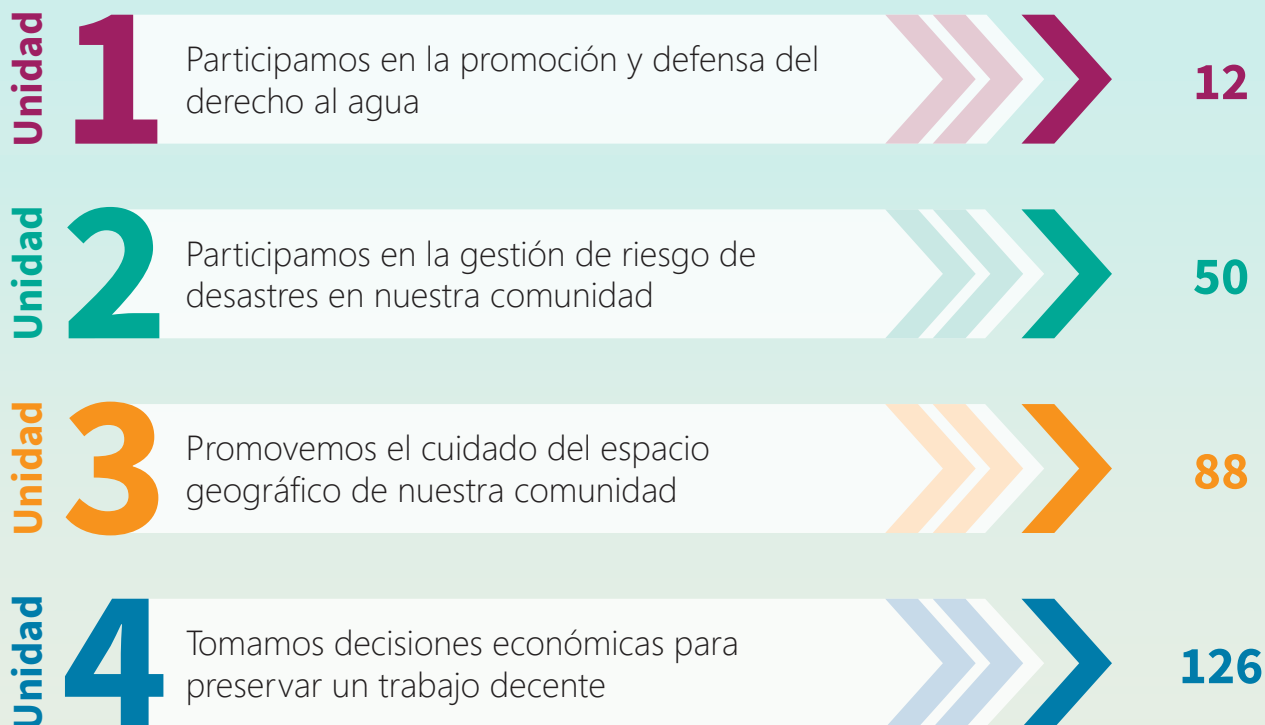
Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este  
documento sin permiso del Ministerio de Educación.

*Impreso en el Perú / Printed in Peru*



## CAMPO DE HUMANIDADES

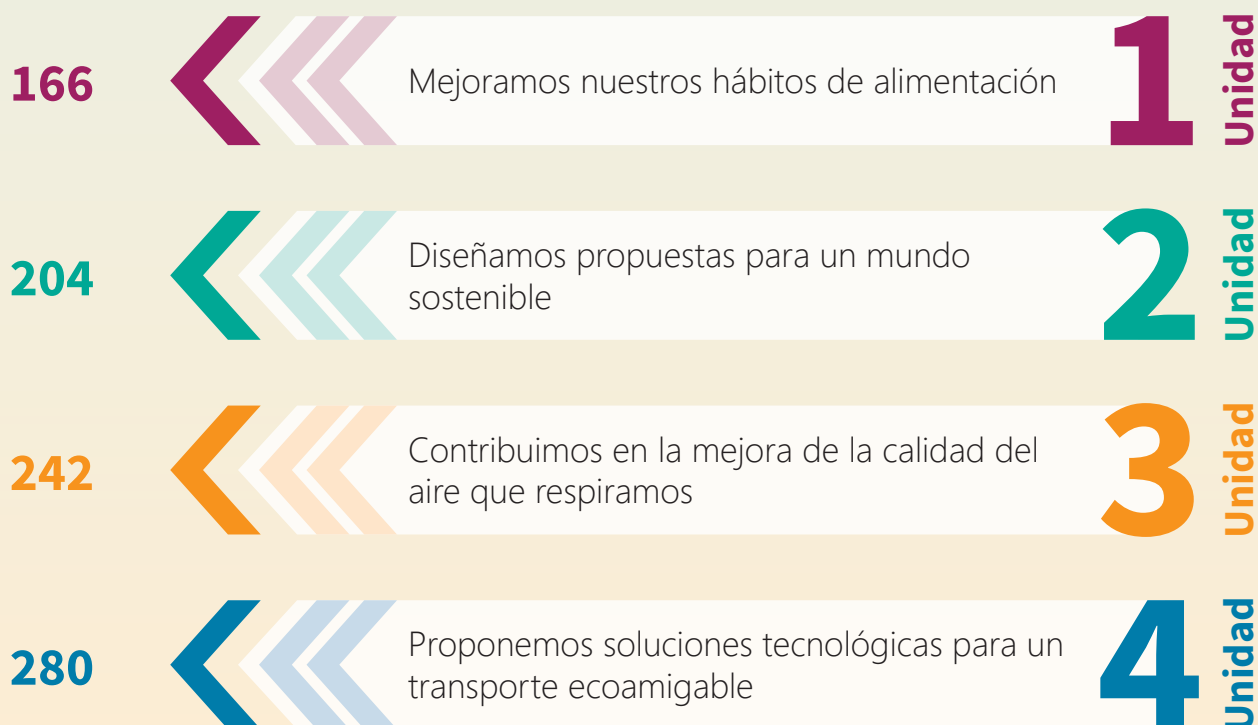
Desarrollo Personal y Ciudadano - Comunicación - Arte y Cultura



Índice

## CAMPO DE CIENCIAS

Ciencia, Tecnología y Salud - Matemática - Educación Física



Índice

# Presentación

## Texto organizado por campos



Estimado estudiante, felicitamos tu iniciativa y compromiso de continuar estudiando y culminar la Educación Básica. Para contribuir a dicho fin y motivación, la Dirección de Educación Básica Alternativa ha elaborado y pone a tu disposición este material educativo que te apoyará en tu proceso de aprendizaje.

Te animamos a leer la información brindada en el texto, para que reflexiones, pongas en juego lo que sabes y construyas nuevos aprendizajes; es decir, pon en acción tus fortalezas en cada uno de los retos para que puedas mejorar y desarrollar competencias.

El texto está dividido en dos partes: la primera parte contiene las unidades del campo de Humanidades y, la segunda, del campo de Ciencias.

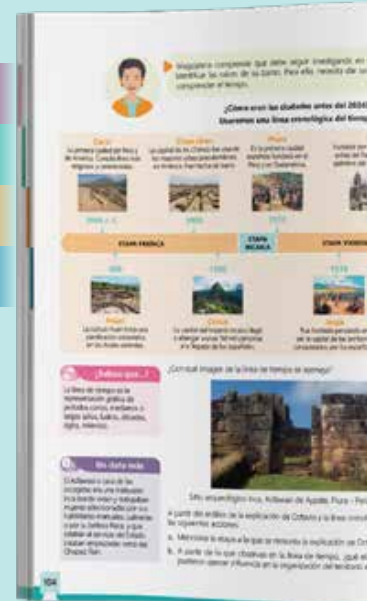
## CAMPO DE HUMANIDADES

Unidad 1

Unidad 2

Unidad 3

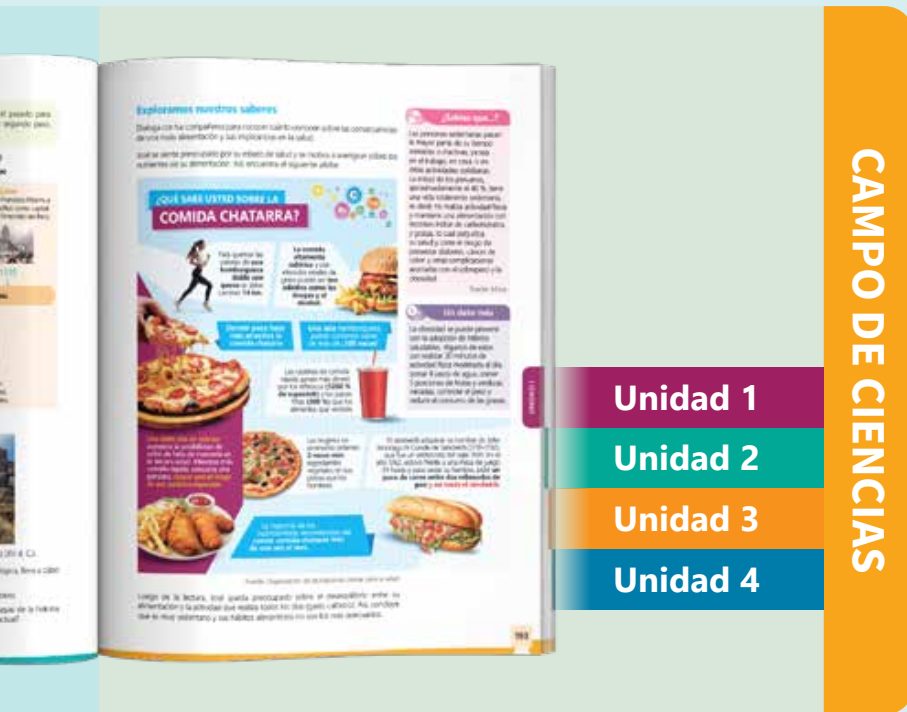
Unidad 4



Cada campo presenta cuatro unidades relacionadas a un ámbito. Los colores te ayudan a identificar rápidamente cada unidad.

Además, en cada unidad desarrollarás tres actividades.

## ¿Cómo se organiza el texto?



# Estructura

## 4 ÁMBITOS

Unidad 1

Derechos y ciudadanía

Unidad 2

Ambiente y salud

Unidad 3

Territorio y cultura

Unidad 4

Trabajo y emprendimiento

### Actividad 1

Tiene como propósito reconocer lo que sabes sobre la problemática o la potencialidad descrita en la situación significativa.

### Actividad 2

Tiene como propósito brindar información que te permita profundizar sobre la situación planteada.

### Actividad 3

Tiene como propósito orientar la elaboración de una propuesta de solución creativa en relación a la situación y al reto planteado al inicio de la unidad.

## ¿Qué encontrarás en las páginas internas?

Encontrarás los siguientes íconos que te brindarán apoyo en el desarrollo de tus aprendizajes.

**Actividad 2**

### Indagamos sobre los agentes contaminantes del aire

**¿Qué aprenderé?**  
A **explicar** sobre el efecto invernadero, teniendo como base la comprensión de información científica, procedimientos de la ciencia para identificar partículas contaminantes, así como la representación de temperaturas en diferentes escalas y la elaboración de predicciones, lo cual contribuirá a proponer propuestas para disminuir la contaminación del aire.

Antes de iniciar la actividad, revisala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

**Iniciamos la actividad**  
Alguna vez te has preguntado: ¿por qué crees que se siente más calor en las calles y zonas de edificios que en los parques de la ciudad? Comparte tu respuesta con tus compañeros.

**Exploramos nuestros saberes**  
Analiza la imagen y relaciona la temperatura con los espacios urbanos.

Responde:  
a. ¿Es conveniente que la temperatura aumente en las ciudades? ¿Por qué?  
b. ¿Qué acciones crees que podemos realizar para disminuir la temperatura del planeta?

Las altas temperaturas en las calles y zonas de edificios es un fenómeno que se produce generalmente en relación a zonas que la rodean. La causa principal de este aumento de calor se debe al crecimiento de las ciudades, los edificios, las calles, veredas, los asfaltos de las pistas, los cuales absorben mucho calor y lo liberan lentamente, a diferencia de lo que ocurre en los bosques, ríos o lagos. A esta situación, se suma la contaminación generada por el transporte urbano y la industria. Todo ello aumenta las consecuencias del cambio climático en las ciudades y disminuye la calidad de vida de sus habitantes.

**¿Sabías que...?**  
Si bien existen desastres originados por la naturaleza, en las últimas décadas el factor humano prevalece como causa de los mismos a partir del cambio climático.

Observar es una habilidad indispensable para comprender cómo interactúan los elementos naturales y sociales en un riesgo de desastre, pero la lectura crítica de fuentes confiables complementa el recibo de información. Para ello, realiza un proceso de lectura estratégico con los siguientes dos textos.

1. Antes de leer los textos de esta página y la siguiente, lee sus títulos. Luego, responde las preguntas.  
a. ¿Sobre qué tratarán estos textos? ¿Qué sé sobre esos temas?  
b. ¿Qué me gustaría conocer sobre esos temas?

2. Realiza una primera lectura para tener una idea general del texto. Luego, lee el texto por segunda vez y subraya las ideas principales.

**Regiones del norte no gastaron 40 % de su presupuesto para desastres**  
Según datos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el gasto para la prevención de desastres de los gobiernos subnacionales no fue óptimo. Este es el caso de los gobiernos regionales del norte del país, que hoy concentran las fuertes lluvias, como Lambayeque, Tumbes, Piura y Ancash, que tuvieron una ejecución de 4 %, 21 %, 52 % y 61 % de su presupuesto, respectivamente. Especialistas del Instituto Peruano de Economía (IPE) señalaron que parte de la mala gestión frente al aumento de lluvias (por el ciclón Yaku) en el norte del país se vincula con la baja ejecución en la prevención de desastres. De acuerdo haber aminorado parte de los daños que vemos en el norte del país. La baja ejecución ante desastres se da tanto en gobiernos regionales como locales. Por un lado, en los últimos cuatro años, los gobiernos regionales han ejecutado, en promedio, el 57 % del presupuesto destinado a la prevención de desastres. Regiones como Tumbes tienen una ejecución presupuestal del 24 % entre el 2019 y 2022, y Ancash y Lambayeque el 39 % y 44 %. Entonces, locales han tenido una ejecución similar. Por otro lado, los gobiernos locales han tenido una ejecución similar. Por ejemplo, los municipios en el departamento de Lambayeque no ejecutaron nada de su presupuesto el pasado año. Según Silvana Huanqui, profesora de Gestión Pública de la UP, parte de la explicación fue la falta de prioridad para este tipo de proyectos en las problemáticas que se afronta desde hace muchos años en la costa norte, la falta de planificación y coordinación en los gobiernos subnacionales explican la baja ejecución y mala gestión ante desastres de este tipo. Fuente: Diario digital Construyendo (2022).

3. Después de leer este texto, responde:  
a. ¿Se trató en algo de lo que pensé a partir del título?  
b. ¿Qué ideas se brindaron sobre la ejecución presupuestal de los gobiernos locales y regionales ante los desastres?  
c. ¿De qué manera se manifiesta esta problemática?

**Un dato más**  
Recuerda que cada párrafo de un texto presenta una idea principal. La idea principal de un párrafo es aquella en torno a la cual giran las demás ideas del texto.

**Glosario**  
**placas tectónicas.** Son fragmentos de la litosfera, compuesta por la parte superior del manto superior y la corteza terrestre, que se comportan como una capa fuerte, relativamente fría y rígida.

**Uso de la TIC**  
Asimismo, cuenta con un mapa temático que describe los riesgos de desastre a nivel nacional. <https://bit.ly/3Rj8PwE>

**Estrategia para la comprensión**  
Recuerda que el sumillado consiste en anotar al margen de cada párrafo del texto, con tus propias palabras, una síntesis de la información más importante. Identificar el tema.

**Aprendizaje autónomo**

Plantea una serie de preguntas que te permitirán reflexionar y tomar decisiones sobre tu proceso de aprendizaje.

**¿Sabías que...?**

Brinda información adicional sobre la temática desarrollada en la unidad y las actividades.

**Estrategia para la comprensión**

Presenta estrategias para comprender la información presentada.





### Un dato más

Brinda datos adicionales que te permiten profundizar sobre la temática abordada.



### Glosario

Presenta la definición de palabras o expresiones utilizadas en el desarrollo del texto.



### Uso de la TIC

Presenta enlaces de videos o páginas web para ampliar la información.

**Al inicio de cada unidad** encontrarás una situación que te planteará un reto a lograr.

**Al final de cada actividad,** encontrarás una lista de criterios que te permitirán autoevaluarte y ver cómo puedes ir mejorando.

## ¿Cómo usaré mi texto?

Para el desarrollo de cada unidad, leerás información, investigarás en diversas fuentes, desarrollarás procesos, conversarás con tus familiares, compartirás información y opiniones con tus compañeros, recibirás la mediación de tu docente, entre otras acciones.

Mientras cumples con tu reto, irás desarrollando las actividades planteadas. Por ello, es necesario que registres la información y los datos que consideres importantes en tu cuaderno. No debes realizar anotaciones en el texto.

Al final de cada actividad, se presenta una oportunidad de aplicar lo aprendido a fin de que demuestres tus aprendizajes y cómo se aplican en tu vida cotidiana.

### Sigue las siguientes recomendaciones:

Revisa los íconos, las unidades y las actividades que se presentan en cada campo.

Lee con atención la situación significativa, el propósito de la unidad y de las actividades, y lo que presentarás al final de la unidad.

Usa un cuaderno o fólder para guardar tus producciones y actividades de investigación que permitan fortalecer tu aprendizaje autónomo.

Desarrolla las actividades combinando el espacio presencial con el espacio a distancia. En ellos, recuerda desarrollar tu aprendizaje autónomo.

Busca diversas fuentes de información a fin de comprender el desarrollo de las actividades y fortalecer tus aprendizajes.

Evalúa permanentemente el cumplimiento de tu horario para organizar tu tiempo de manera óptima.

# Aprendizaje autónomo

## ¿Qué es el aprendizaje autónomo?

El texto “Aprendo con autonomía” promueve de forma transversal el desarrollo progresivo del aprendizaje autónomo, que de forma sencilla significa que puedas aprender sobre “cualquier asunto”, sin que un docente te diga exactamente qué hacer o cuándo hacerlo.

Al dirigir tus aprendizajes con autonomía, tú tomas la iniciativa para definir tu meta de aprendizaje, para organizarte en qué momento “estudiar”, qué información conseguir y seleccionar, si requieres de manuales o tutoriales (impresos o audiovisuales), y cómo poner en práctica lo aprendido en relación a los propósitos que te planteaste lograr. Es como ser tu propio docente y aprender a tu propio ritmo.

A medida que avanzas, te vuelves más consciente de tu meta de aprendizaje, más reflexivo sobre las acciones que realizas para aprender y refuerzas tu propia motivación al partir de tus intereses, anhelos y necesidades. Por ello, este aprendizaje autónomo te puede conllevar a lograr los aprendizajes esperados de manera satisfactoria.

## ¿Cómo se desarrollará el aprendizaje autónomo?

A lo largo de las actividades de cada unidad, se presentan **3 cajas** de Aprendizaje autónomo:



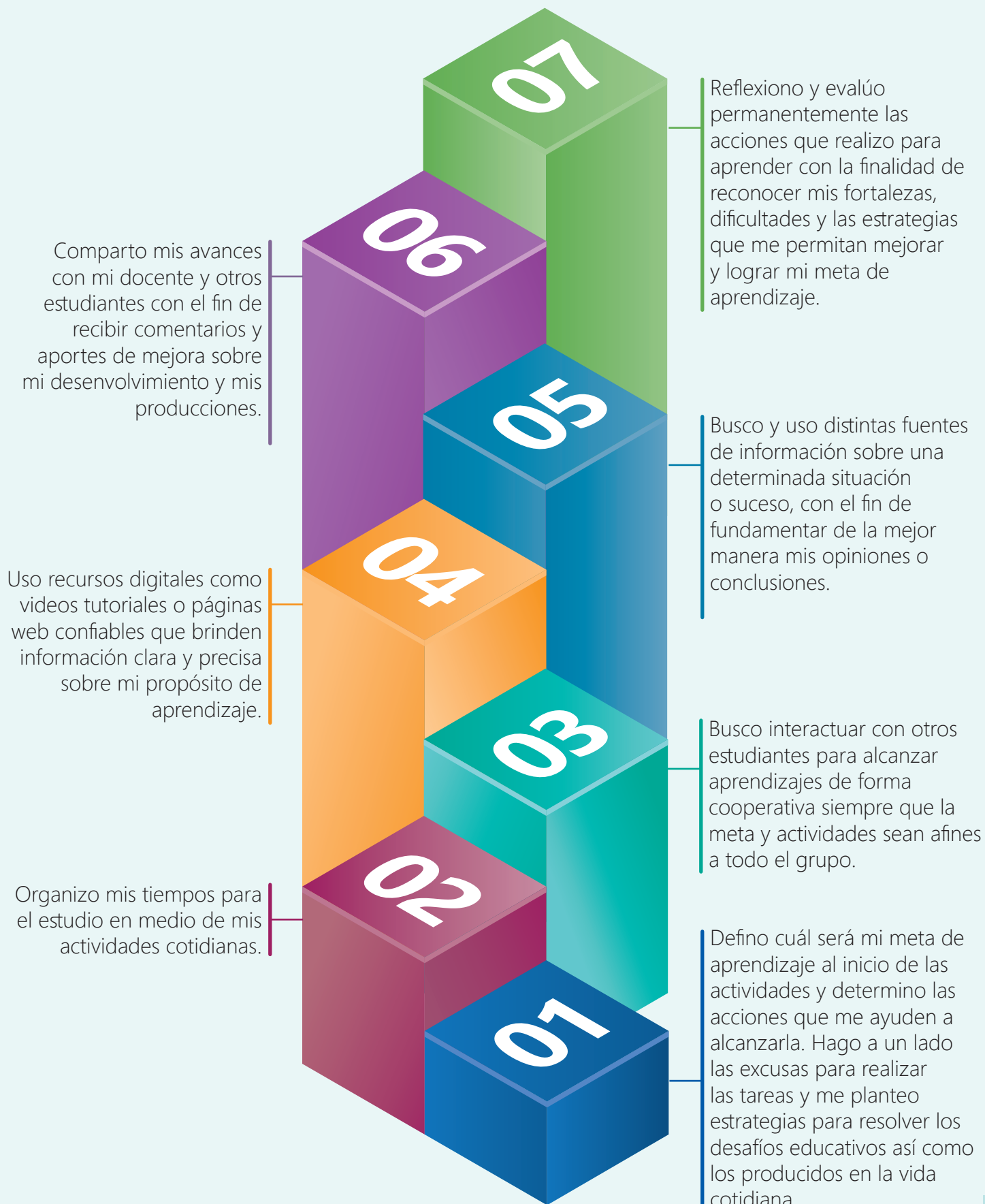
### Aprendizaje autónomo

La **primera** caja tiene por finalidad ayudar a definir tu meta de aprendizaje.

La **segunda** se orienta a definir y organizar acciones estratégicas para alcanzar la meta propuesta.

La **tercera** permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje desarrollado, así como tomar decisiones para mejorar tu desempeño.

## Sugerencias para desarrollar tu aprendizaje de manera autónoma



# CAMPO DE HUMANIDADES

Modalidad de Educación Básica Alternativa



## TÍTULO DE LAS UNIDADES

- |  |     |
|--|-----|
| Participamos en la promoción y defensa del derecho al agua             | 12  |
| Participamos en la gestión de riesgo de desastres en nuestra comunidad | 50  |
| Promovemos el cuidado del espacio geográfico de nuestra comunidad      | 88  |
| Tomamos decisiones económicas para preservar un trabajo decente        | 126 |

En esta primera parte del texto, se proponen 04 unidades que interrelacionan tres áreas curriculares. Dentro de cada unidad, se plantean tres actividades que buscan el desarrollo de competencias relacionadas al Currículo Nacional de Educación Básica. A lo largo del desarrollo de cada unidad, se presenta una propuesta de evaluación formativa.



ÁREA DE  
DESARROLLO  
PERSONAL Y  
CIUDADANO



ÁREA DE  
COMUNICACIÓN



ÁREA DE  
ARTE Y  
CULTURA

EN EL CAMPO DE HUMANIDADES SE INTERRELACIONAN  
LAS SIGUIENTES ÁREAS CURRICULARES

# Participamos en la promoción y defensa del derecho al agua

## Situación significativa

Marita y Juan son estudiantes de un CEBA en la región de Ica. Ellos conversan muy preocupados, porque desde hace dos meses utilizan agua que proviene de camiones cisterna y la almacenan en cilindros con mucho esfuerzo. Comentan que la sequía que afronta la región y la falta de mantenimiento de los pozos subterráneos, muchos de los cuales han colapsado debido a la antigüedad de sus infraestructuras, originan esta situación.

Marita y Juan tienen hijos pequeños y adolescentes, a quienes la restricción del agua les ha afectado mucho. Como padres de familia no logran comprender cómo en otras partes del país el agua se pierde por cañerías deterioradas o se emplea para regar veredas, jugar carnavales, entre otros. Pese a ello, están esperanzados en las promesas de las autoridades, pero quieren que esas acciones se lleven a cabo pronto.

Frente a esta situación, ¿de qué manera podrías contribuir en la promoción y defensa del derecho al agua en tu comunidad?



Fuente: El Peruano



Fuente: ANDINA/Melina Mejía



Fuente: Andina.pe



### ¿Qué aprenderé?

A participar en acciones para promover el acceso y uso racional del agua, valorando prácticas de nuestro patrimonio histórico, así como buenas prácticas ciudadanas, recogidas en fuentes confiables, con el fin de contribuir en la promoción y defensa del derecho al agua.



### ¿Qué desarrollaré?

#### Actividad 1

Deliberamos sobre el derecho al agua en nuestra comunidad

#### Actividad 2

Explicamos la historia del acceso y uso del agua

#### Actividad 3

Promovemos y defendemos el derecho al agua



### ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Carta abierta dirigida a las autoridades, que se comunicará haciendo uso de algún mecanismo de participación ciudadana vecinal, con el fin de contribuir en la promoción y defensa del derecho al agua.



# Deliberamos sobre el derecho al agua en nuestra comunidad

## ¿Qué aprenderé?

A **deliberar** en una discusión oral sobre el derecho al agua en mi comunidad, empleando argumentos éticos basados en fuentes confiables para sostener mi postura y así llegar a consensos de acciones a ejecutar, que registraré en un acta.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa con atención las siguientes imágenes:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Reflexiona y dialoga con los compañeros del aula.

- ¿Qué aspectos destacan en las imágenes?
- En las imágenes presentadas, ¿identificas contradicciones en el uso del aula? ¿Cuáles?
- Conversa con tus compañeros acerca de si las situaciones que observan en las imágenes expresan alguna problemática. Argumenta tu postura.
- Compartan sus experiencias personales acerca de si la problemática observada es cercana a ustedes como estudiantes del CEBA.

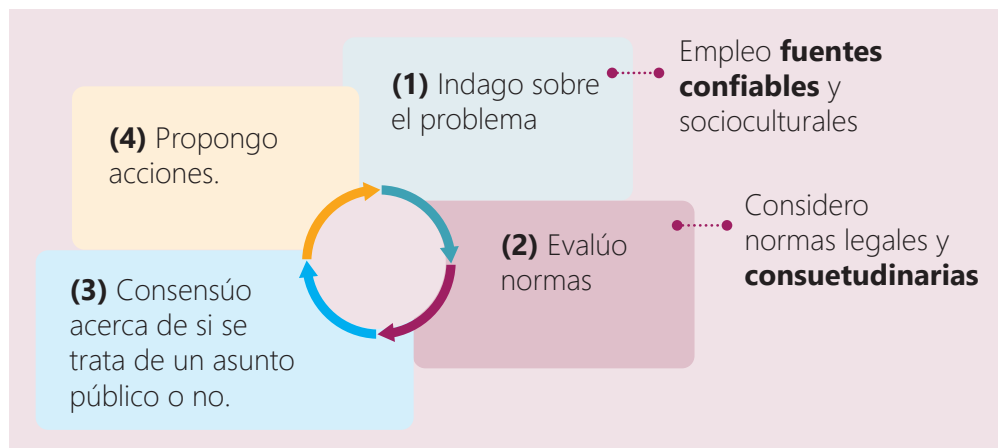


## Construimos nuestros aprendizajes

La afirmación de que una problemática afecta a la comunidad es producto de interactuar, consultar, reflexionar y dialogar con nuestros conciudadanos. Esto lleva a emplear la deliberación, pero ¿cómo llevarla a cabo y contribuir al bien común?



### Pasos para la deliberación



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para lograr la deliberación?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?

¿Estos pasos te ayudan a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



Inicia el recorrido por los pasos. Para ello, debes saber que el uso de fuentes se realiza a lo largo de los cuatro pasos y que debes verificar siempre que sean confiables.

Lee y analiza el siguiente caso para comprender la importancia de las fuentes.

Juan quiere tener información precisa sobre las gestiones municipales en relación a la problemática de escasez de agua que afecta su comunidad. Para ello, se acerca a la plaza de su distrito y consulta a algunos vecinos informados que conoce, así como a un representante de la autoridad edil. Este último le indica que también consulte en la oficina de atención al ciudadano del municipio o verifique en la página web, el edicto que el alcalde publicó en relación a ello.

Luego de leer, reflexionen y dialoguen en pares.

- ¿De qué manera Juan obtiene información confiable sobre la gestión de la problemática que le afecta?
- Para evaluar el cumplimiento del derecho al agua, ¿qué otras fuentes confiables emplearías tú en el lugar de Juan?



### Glosario

**Fuentes confiables.** Todo aquello que nos brinda información precisa sobre un hecho o acontecimiento, como publicaciones del Estado, gobierno regional, municipio o algún ministerio, así como el trabajo de investigadores y las personas que fueron testigos directos del hecho.



▶ A partir de lo leído, has dado el primer paso. Para que un ciudadano evalúe una problemática y ejerza su derecho a opinar, debe emplear fuentes confiables para informarse. Juan brinda ejemplos de este tipo de fuentes de información y maneras de obtenerla. ¿Cuál de estas fuentes confiables puedes emplear para indagar sobre esta problemática en tu comunidad?

### Indagamos información sobre la problemática en fuentes confiables

Lee la siguiente tabla y en tu cuaderno escribe tu elección sobre la(s) fuente(s) y las maneras cómo obtendrás información precisa.

Fuentes confiables	Maneras de obtener información
( ) Vecino, ciudadano y autoridad del Estado bien informado	(1) Entrevista y encuesta
( ) Norma legal del Estado	(2) Análisis de documentos físicos o virtuales
( ) Investigación científica	(3) Diálogo
( ) Plataforma web del Estado	(4) Consulta o solicitud de información

Lee el siguiente texto, apoyándote en las preguntas dadas en Estrategia para la comprensión.

#### Estrategia para la comprensión

##### Antes de la lectura

- ¿Qué sabes sobre el derecho humano al agua?
- ¿Qué te gustaría conocer?

##### Durante la lectura

- Lee dos o más veces el texto. Identifica el tema y subraya los datos que consideres relevantes.

#### Glosario

##### Normas consuetudinarias.

Son las tradiciones y costumbres de una población o comunidad que se deben respetar.

**Normas legales.** Son aquellas dadas por autoridades como el Poder Legislativo. La Constitución Política es la principal norma legal de una nación, por lo que también se denomina Carta Fundamental o Carta Magna.

### ¿Qué implica el derecho humano al agua?

**Suficiente.** El abastecimiento de agua por persona debe ser suficiente y continuo para el uso personal y doméstico. Esto incluye el agua de beber, el saneamiento personal, el agua para lavar la ropa, la preparación de alimentos, la limpieza del hogar y la higiene personal.

**Saludable.** [...] Es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana.

**Aceptable.** [...] Todas las instalaciones y servicios de agua (personal y doméstico) deben ser culturalmente apropiados y sensibles al género, al ciclo de la vida y a las exigencias de privacidad.

**Físicamente accesible.** Todo el mundo tiene derecho a unos servicios de agua y saneamiento accesibles físicamente.

**Asequible.** El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos. [...] se sugiere que el costo del agua no debería superar el 3 % de los ingresos del hogar.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de fuente confiable es la que observas en el texto que acabas de leer? ¿Cómo se obtiene información de ella?
- ¿Qué nos dice acerca del derecho al agua? ¿Se respeta este derecho en el caso de Marita y Juan, los padres de familia que fueron mencionados en la situación significativa de esta unidad?

Ya informado de la problemática, debes tomar una postura ética frente a ella, es decir, manifestar si estás o no de acuerdo. Para ello debes evaluar las normas que están implicadas en la situación. Esto te conduce al segundo paso de la deliberación: la evaluación de las normas.



## Evaluamos y tomamos una postura ética

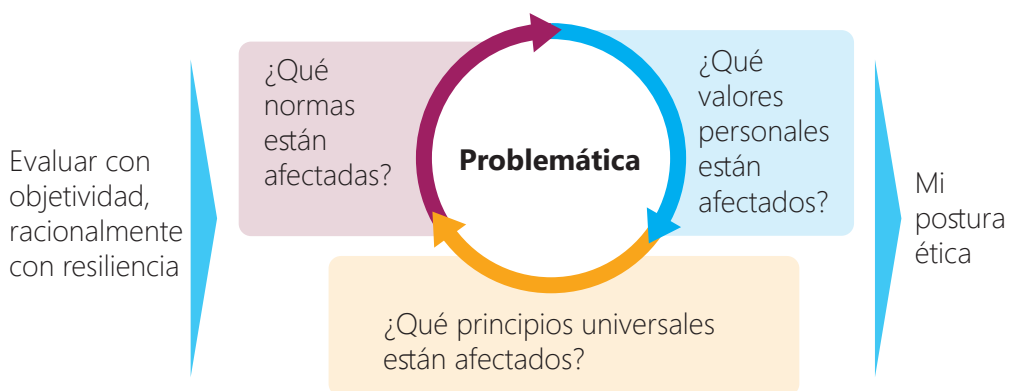
Lee el siguiente caso:

Luego de conversar con Juan, Marita reflexiona acerca de la decisión de una institución de su distrito; el llevar a cabo una celebración por carnavales. Por ello, recuerda lo que aprendió en su CEBA acerca de los derechos fundamentales de las personas, así como el derecho al agua. Sin embargo, cree que aquellas personas la pueden señalar como resentida, pues no la invitaron. Ante este conflicto moral, ella recuerda también la formación que le brinda a sus hijos: "Siempre se debe obrar bien, evitando perjudicar a otras personas. Antes que el querer, está el deber". Al día siguiente, se acerca a la persona que está organizando el evento, para expresarle su desacuerdo y exhortarle a que considere la problemática de escasez de agua que afecta a la comunidad.

Reflexionen y dialoguen en pares.

- ¿De qué manera Marita evalúa la situación, para luego manifestar su desacuerdo?
- ¿Qué aspectos son indispensables para evaluar una situación y luego asumir una determinada postura?

Observa qué es necesario para llevar a cabo el proceso reflexivo y procura aplicarlo.



Indaga y responde las preguntas en tu cuaderno.

- ¿Qué normas consideras que se ven afectadas por la problemática que enfrentan Marita y Juan?
- ¿Qué principios universales y valores personales se ven afectados por la situación descrita al inicio de la unidad?
- Aplica el proceso reflexivo para evaluar una problemática y establece tu postura respecto del cumplimiento del derecho al agua en tu comunidad.



## Glosario

**Conflicto moral.** Situaciones en las que una persona se encuentra frente a dos posibles alternativas opuestas y que aparentemente tiene bondades.

**Postura ética.** Valoración positiva o negativa que se hace de un hecho o suceso a partir de la evaluación basada en normas.

**Principios universales.** Normas de carácter general y universal, por ejemplo: amar al prójimo, justicia, libertad, paz, respetar la vida de las demás personas, etc.

**Valores personales.** Ideas, acciones, costumbres y tradiciones que una persona considera importantes y procura respetar, por ejemplo: celebrar los cumpleaños, el saludo y agradecimiento, ser honesto.



## ¿Sabías que...?

Al día de hoy, cerca de 700 millones de personas procedentes de 43 países diferentes sufren escasez de agua.

En 2025, 1800 millones de personas vivirán en países o regiones con escasez absoluta de agua y dos terceras partes de la población mundial podrían hacerlo en condiciones de estrés hídrico (Fuente: ONU, 2024).



▶ Toda problemática ciudadana exige asumir una postura ciudadana suficiente. Por ello, es necesario conocer y evaluar las normas legales y consuetudinarias. Pero, ¿qué normas son indispensables para una buena reflexión ética como ciudadanos?

Observa con atención e identifica la jerarquía de las normas que debemos tomar en cuenta.

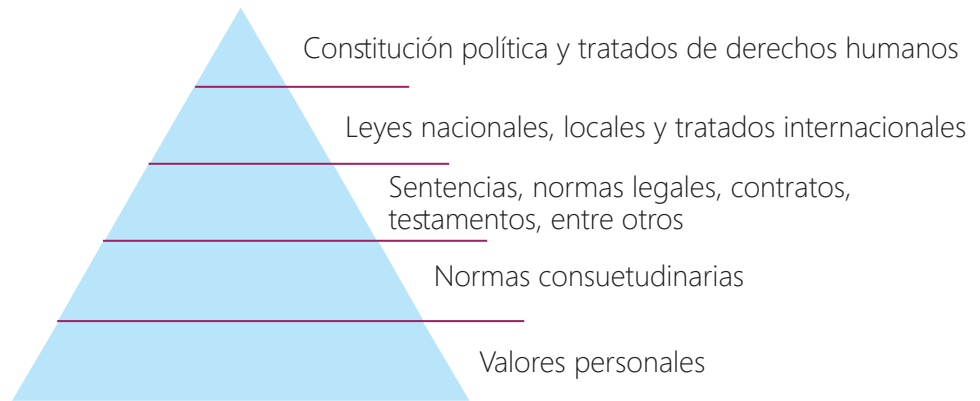
**Un dato más**

**Asunto público o privado**

Los asuntos públicos son aquellas situaciones o problemas que afectan el ejercicio de derechos de la mayoría o todos los integrantes de una comunidad, localidad, provincia, región o país.

Existen asuntos privados, que incumben a la vida personal o familiar, quienes tienen el pleno de derecho de decidir sobre ello, respetando las normas legales. Un ejemplo de ello, es la vestimenta, la alimentación o la elección de una película que verás en el cine.

**Jerarquía de las normas**



Reflexiona y dialoga con tu compañero.

- ¿Por qué los derechos humanos son normas más importantes que las leyes nacionales, las normas consuetudinarias y los valores personales?
- ¿Qué leyes debes considerar al momento de deliberar sobre si el acceso al agua es un asunto público en tu comunidad?

Lee estos artículos e indica cómo se relacionan con el derecho al agua.

**Artículo 1.** La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado. [...]

**Artículo 2.** Toda persona tiene derecho: A gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida. [...]

**Artículo 7.** El Estado reconoce el derecho de toda persona a acceder de forma progresiva y universal al agua potable. El Estado garantiza este derecho priorizando el consumo humano sobre otros usos. El Estado promueve el manejo sostenible del agua, el cual se reconoce como un recurso natural esencial y como tal, constituye un bien público y patrimonio de la Nación. Su dominio es inalienable e imprescriptible.

Fuente: Constitución Política del Perú

**Uso de la TIC**

Conoce la Constitución Política del Perú:

<https://www.congreso.gob.pe/Docs/constitucion/constitucion/index.html>

En pares, evalúen estos artículos:

- ¿Cuál es el objetivo de esa norma? ¿Crees que se ha alcanzado dicho objetivo? ¿Por qué?
- ¿Cuáles crees que son los impactos (positivos o negativos) de la norma sobre los destinatarios? ¿Son iguales para todos? ¿Por qué?
- ¿Incluye la norma alguna obligación y prohibición para la ciudadanía? ¿Se cumplen?

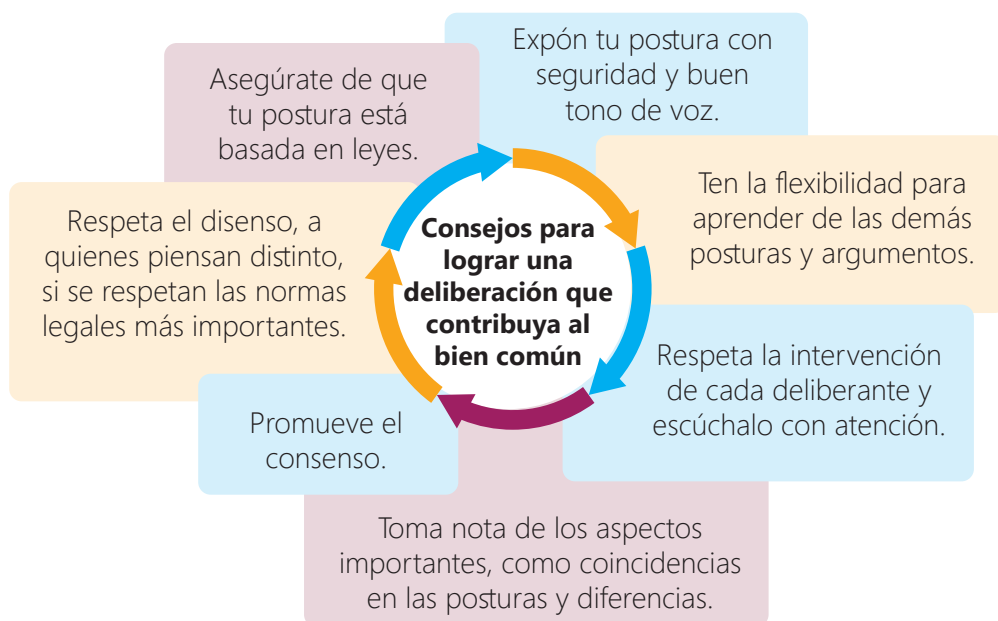
Asumir una postura implica tener argumentos para defenderla. Ello te habilita para deliberar y llegar a consensos, tal como se indica en el esquema presentado en la página 15. Pero, ¿cómo saber que una deliberación contribuye al bien común?



Lee con atención el siguiente caso:

Luego de una responsable preparación, Juan y Marita participaron de la deliberación en su aula. Su docente asumió la labor de mediadora. Juan tomó la iniciativa y expuso su postura. Afirmó que el problema distrital es un asunto público, en cuanto afecta a los derechos de la mayoría de la población en la región. Además, aludió a prácticas ancestrales en la gestión del agua, de las cuales aún permanecen canales subterráneos. La docente invitó a otros estudiantes, pero se mostraban temerosos de intervenir; sin embargo, uno de ellos tomó la palabra para afirmar que no se deben inmiscuir en esos asuntos que son única responsabilidad de las autoridades, que siempre se toman su tiempo, lo cual no es nuevo, pero que no hay problema, pues al menos tienen agua y que desde la creación del distrito siempre fue así. Otros compañeros apoyaron esa postura y agregaron que no tienen tiempo para involucrarse en ello, pues para mantener a sus familias deben trabajar mucho tiempo. La hora de clases concluyó, y no se pudo concluir la deliberación.

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, redacten en sus cuadernos la respuesta respecto a qué recomendaciones brindarían para concluir adecuadamente esta deliberación. Les ayudará leer los siguientes consejos:



Reflexionen, dialoguen en pares y redacten su respuesta.

- ¿Cuál de estas recomendaciones consideras que debes reforzar?
- ¿Qué otra recomendación brindarías?



### Un dato más

Una opinión o postura debe ser defendida a partir de argumentos válidos.

Un tipo de argumento válido son los argumentos de autoridad, que hacen mención a lo expresado por un experto u otra fuente autorizada para sustentar una opinión. Ejemplo:

*No contar con agua potable pone en riesgo el bienestar de las personas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua cobran anualmente hasta 3,2 millones de vidas.*



Siempre existe la oportunidad de fortalecer aprendizajes para mejorar la participación ciudadana. Por ello, analiza la siguiente información, que te permitirá ahondar en el problema y mejorar o replantear los argumentos que hasta este momento has construido. Esto te ayudará a llegar mejor preparado al momento de la deliberación.

Lee con atención y reflexiona.



### ¿Sabías que...?

El Perú es uno de los países más ricos del mundo en agua, pero el problema se encuentra principalmente, en la distribución desigual de este recurso.

Según la Autoridad Nacional del Agua, el volumen anual promedio de agua en el Perú es de 1 768 172 millones de metros cúbicos, lo cual podría hacer pensar que el país no presenta ningún problema en el abastecimiento de este recurso; sin embargo, el 97,27 % de la disponibilidad de agua está distribuida en la sierra y Amazonía, que alberga tan solo el 30,76 % de la población.

### Pobladores de Asquipata reclaman agua potable porque se abastecen de agua mediante tubos conectados a un pozo

Pobladores del distrito de Asquipata, en la región Ayacucho, usan agua no apta para el consumo humano. Este hecho perjudica la salud de la población, ya que están propensos a adquirir enfermedades.

Actualmente el agua que usan no es potabilizada, debido a que esta no tiene ningún tratamiento. El agua es captada de manantiales y de ríos, se almacena en un pozo para ser distribuida por tuberías a los domicilios. La Defensoría del Pueblo realizó las coordinaciones con la Junta Administradora del Servicio de Saneamiento – JASS y con el Área Técnica Municipal – ATM, a fin de que mejoren la dosificación de dosis de cloro, realicen la limpieza y protección de las fuentes de agua que permitan optimizar la calidad de agua que consumen los pobladores.

Dato: En la región Ayacucho, el 75 % de la población cuenta con el servicio de agua domiciliaria, pero solo un 30 % tendría acceso al consumo de agua segura, previo tratamiento y cloración, mientras que el resto aún consume agua entubada, según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

Fuente: Portal de la Defensoría del Pueblo (2019)



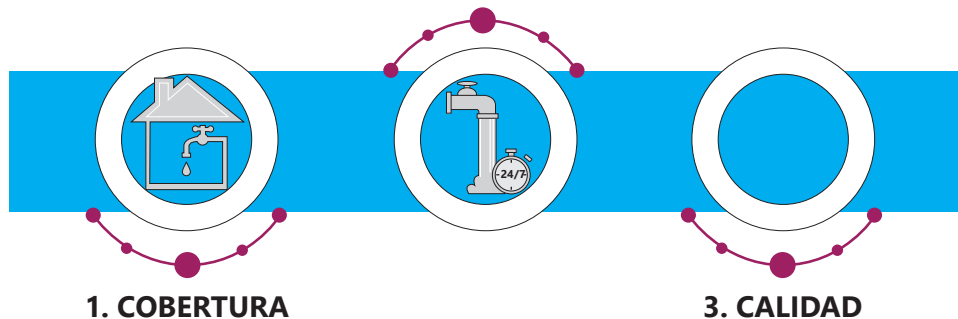
### Un dato más

Según la OMS, para determinar el "Porcentaje de la población que dispone de servicios de agua gestionados de forma segura", se debe considerar que la población tenga acceso a una fuente mejorada de agua potable ..., dicha fuente debe tener las siguientes características: a) estar ubicada dentro de la vivienda o en el patio o parcela, b) disponible en cualquier momento en el que sea necesario su uso y, c) cumplir con los estándares para contaminantes fecales y químicos prioritarios.

En pares, realicen una indagación sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo se considera al agua no apta para consumo humano?
- ¿A qué llamamos agua potabilizada?
- ¿El problema de la comunidad de Asquipata es solo sobre el acceso al agua? Observa la siguiente imagen y fundamenta tu respuesta considerando los aspectos de cobertura, continuidad y calidad.

### 2. CONTINUIDAD



Fuente: JMP Methodology (1)  
Elaboración: MVCS.

Lee con atención y reflexiona:

## Escalera de servicio de agua potable

El Perú junto a otros 192 Estados Miembros de Naciones Unidas, adoptaron la Agenda 2030 en setiembre del 2015, en la que el Estado Peruano se compromete al cumplimiento 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos el ODS 6 relacionado con el agua y saneamiento.

En el 2020, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), quien viene trabajando en la implementación del ODS 6, emitió un informe de "Evolución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6: Metas 6.1, 6.2 y 6.3.1 en el Perú 2014-2020". Dentro de ese documento encontramos la "Escalera de servicio de agua potable" que clasifica a la población de acuerdo con la fuente de la cual procede el agua que consume:

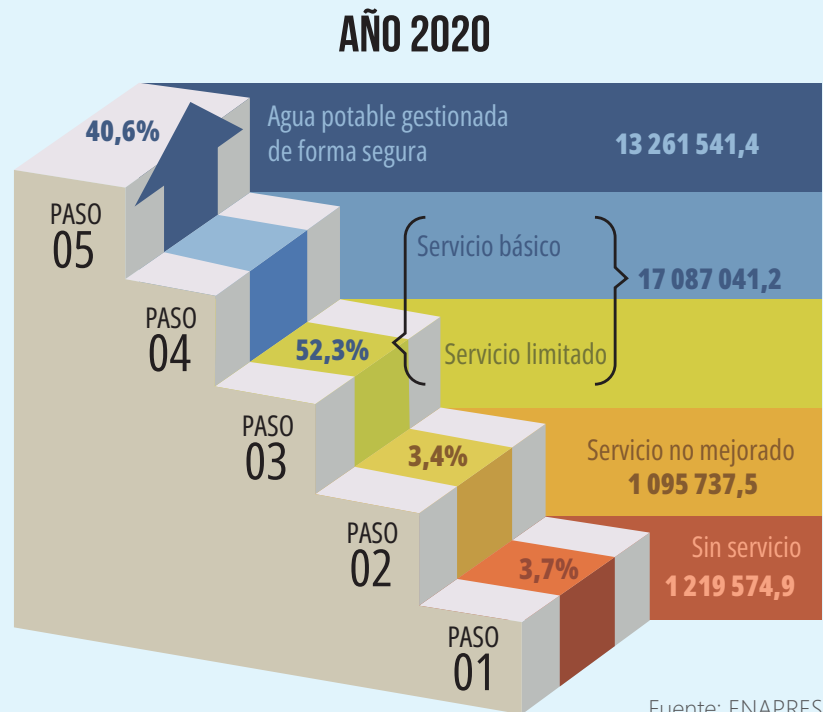
En el primer peldaño de la escalera se encuentra la población sin servicio, es decir, todas aquellas que se abastecen de ríos, acequias, manantiales y similares, que podrían ser fuentes contaminadas.

En el segundo peldaño se encuentra la población que tiene acceso a un servicio no mejorado, es decir, que se abastece de un camión cisterna particular o pozo, también conocido como agua subterránea, siendo la mayoría de estos informales.

En el tercer y cuarto peldaño se registran a todas las personas que cuentan con un servicio básico y los límites, ambos servicios se diferencian, medidos en tiempo (30 min) y distancia (250 m) que tienen dichos pobladores para llegar a la fuente.

En el quinto peldaño se registra a la población que tiene un servicio gestionado de forma segura, es decir, como mínimo cuentan con cobertura de agua potable, con continuidad (siete días de la semana y 24 horas al día), y además consumen agua con adecuado nivel de cloro.

Fuente: Ministerio de Vivienda y Construcción (2020)  
Evolución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6.



### Uso de la TIC

Evolución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 Metas 6.1, 6.2, 6.3.1 en el Perú 2014-2020

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3614708/Evoluci%C3%B3n%20de%20los%20Objetivos%20de%20Desarrollo.pdf?v=1679491908>



Luego de leer la información, observa con atención la escalera y responde:

- ¿En qué escalón se encuentra tu comunidad?
- ¿Cuántas personas en el Perú viven lo mismo que le acontece a tu comunidad?
- ¿Qué acciones crees que tendría que realizar el Estado para mejorar el acceso al agua de toda la población? Considera lo descrito en cada peldaño.
- ¿Qué acciones podrías realizar para que otras personas puedan tener acceso al agua de forma segura?



Ahora, participarás de una discusión oral relacionada con el derecho al agua en tu comunidad. Lee en qué consiste esta práctica oral y sigue los pasos.

## Realizamos una discusión oral

La discusión es una práctica oral grupal que tiene la finalidad de intercambiar ideas y puntos de vista sobre un tema. Las ideas y opiniones expresadas durante la discusión deben ser debidamente sustentadas, a partir de argumentos que permitan demostrar la validez de lo que se manifiesta.



### Un dato más

Otro tipo de argumento válido es el argumento de hecho, en el que se hace mención a un dato estadístico o hecho comprobable. Ejemplo:

*El problema de acceso al agua potable es mayor en el ámbito rural. Según datos del INEI, en nuestro país, el 91,8 % de la población del área urbana accede a este servicio, pero en el área rural representa el 78,5 %.*

### Antes de la discusión oral

1. Forma equipos para discutir a partir de las siguientes preguntas: ¿se respeta el derecho al agua en mi comunidad?, ¿qué acciones se pueden implementar para favorecer el cumplimiento del derecho al agua?
2. Completa el organizador.

Propósito	Destinatario	Registro
¿Con qué intención participaré de esta discusión?	¿Con quiénes participaré de esta discusión?	¿Usaré un lenguaje formal o informal?

3. Recuerda las fuentes confiables relacionadas con el tema del derecho al agua que has visto en el desarrollo de la actividad y los pasos para deliberar.
4. Elabora los argumentos que emplearás durante la discusión. Revisa la información sobre los tipos de argumentos válidos vistos en las cajas laterales de esta actividad. Puedes escribirlos para organizar tus ideas.
5. Reúnete con un compañero y ensayan la argumentación de sus ideas.

Tengan en cuenta lo siguiente:

- a. Atiendan a la claridad de su opinión y presenten con orden las ideas de sus argumentos.
- b. Evalúen la validez de los argumentos, buscando que estos se fundamenten en expertos o fuentes autorizadas, datos estadísticos o ejemplos representativos.
- c. Brinden recomendaciones que ayuden a su compañero a tener una comunicación no verbal eficiente durante la discusión.



### ¿Sabías que...?

Las pausas son elementos importantes durante la comunicación oral.

El manejo adecuado de las pausas te ayudará a darle un ritmo a lo que expresas y servirá también para indicar el término de una idea y el inicio de otra.



## Durante la discusión oral

6. Sigue estas recomendaciones al participar durante la discusión oral:

### Al hablar

- Expresa tu postura y tus argumentos de manera clara y precisa. Asegúrate de emplear las palabras precisas al comunicar tu mensaje.
- Dirígete siempre con respeto a tu interlocutor y respeta los turnos señalados por el docente. Es importante que valores las ideas de los demás aunque sean diferentes de las tuyas.
- Emplea la entonación y las pausas para captar la atención y destacar alguna información de tus argumentos.

### Al escuchar

- Escucha con atención las ideas y opiniones que expresa tu interlocutor.
- Deduce la idea que va a defender y evalúa si los argumentos empleados son válidos.
- Reconoce si estás de acuerdo con lo expresado por tu compañero o si difieres respecto a su posición.
- No lo interrumpas si no ha terminado de expresar su idea.

## Después de la discusión oral

7. Establece junto con tus compañeros y docente conclusiones sobre el tema de la discusión y determinen la utilidad de sus propuestas.

## Aplico lo aprendido

Luego de realizar la deliberación y llegar a consensos, es el momento de dar el cuarto paso.

1. Coloquen en el encabezado del acta el lugar, la fecha y el tema abordado durante la discusión.
2. Luego, escriban los nombres de los participantes.
3. Redacten en el acta una explicación de las acciones que surgieron durante la discusión oral. Sigán estas recomendaciones al momento de escribir:
  - a. Definan una acción en cada párrafo, la cual será la idea principal.
  - b. Escriban ideas secundarias que expliquen o ejemplifiquen cómo podrían realizar las acciones.
  - c. Revisen la correcta escritura de las palabras y los signos de puntuación, como la coma y el punto.
4. Para finalizar, coloquen la firma de dos representantes del aula.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que lo desarrollado en esta actividad te será útil en el trabajo que elabores en la tercera actividad.



### Un dato más

Otro tipo de argumento válido que puedes emplear es el argumento de ejemplo. Este tipo de argumento consiste en presentar un caso específico como prueba de lo que se afirma. Ejemplo:

*Hay regiones de nuestro país que experimentan un grave problema de acceso al agua potable. Un ejemplo de ello es Loreto, en donde solo un poco más de la mitad de la población cuenta con acceso al agua potable.*



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar la deliberación?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido durante la deliberación?





## Danza

El Perú es un país rico en cultura y tradiciones, las cuales han sido transmitidas de generación en generación por ser importantes para el desarrollo social, cultural y económico de los pobladores y del país. Ahora verás una costumbre ancestral de muchas comunidades del Perú, la limpia de acequia, que tiene relación con el cuidado y valoración del agua.



### Uso de la TIC

Observa este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=aqK19pRanJk>



La limpia de acequia es una costumbre ancestral practicada en diversas comunidades del Perú. Se realiza cada año y forma parte de los calendarios festivos como símbolo de integración comunitaria y parte fundamental de la preparación de la actividad agrícola que va en beneficio del cultivo de las productivas sementeras. Es una costumbre que convoca a toda la población para poner en óptimas condiciones los canales de riego.



- ¿Cómo se llama la actividad social que nos muestra el video?
- ¿La actividad desarrollada en el video será una costumbre ancestral? ¿Por qué?
- ¿Será importante esta actividad para promover la defensa del derecho al agua? ¿Por qué?

Las artes son un medio para contar historias que atraviesan las barreras culturales y generan empatía hacia las comunidades y sus diversas formas de expresión. Una de ellas es la danza tradicional.

En ese sentido, realiza una entrevista a miembros de tu familia y amistades sobre algunas danzas tradicionales u otras que se relacionen con el cuidado y manejo del agua. Con la información recabada, completa el siguiente cuadro:



### ¿Sabías que...?

El Perú es un país rico en cultura, costumbres y tradiciones, algunas de las cuales se mantienen intactas y otras muestran cambios con el paso de los años. Estas han sobrevivido gracias a la importancia que tenían para los antiguos peruanos por su vínculo con los aspectos socioculturales, económicos y educativos, que fueron transmitidos de generación en generación.

Nombre de la danza tradicional	Región de donde proviene la danza	Personajes que participan en la danza	Lo que representa y por qué se danza	Descripción del vestuario y los accesorios

Toda la información recopilada te será de utilidad para desarrollar la próxima actividad de Arte y Cultura.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Me relaciono con personas con posturas diferentes, a partir del intercambio y enriquecimiento, respetando las diferencias y el cumplimiento de los derechos			
Evalúo el cumplimiento de normas relacionadas al derecho al agua en mi comunidad.			
Delibero sobre asuntos públicos con argumentos basados en fuentes confiables, normas y los principios democráticos.			
Aporto a la construcción de consensos. Rechazo posiciones que legitiman la violencia o la vulneración de derechos.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Se comunica oralmente en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Recupero información y la integro cuando es dicha por distintos interlocutores durante la discusión oral.			
Establezco conclusiones sobre lo comprendido vinculando lo expresado durante la discusión con mi experiencia y los contextos socioculturales.			
Adecúo el texto oral a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo textual.			
Ordeno y jerarquizo mis ideas en torno al tema teniendo en cuenta el propósito y la situación comunicativa.			
Participo en una discusión oral alternando roles como hablante y oyente, aportando nueva información para persuadir, argumentar y contrastar ideas para lograr mi propósito comunicativo.			
Opino de forma reflexiva sobre la validez de los argumentos y el efecto que produce en los oyentes.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo de qué manera los elementos de una manifestación artístico-cultural son utilizados para comunicar mensajes, ideas y sentimientos.			
Comparo diversas propuestas de danzas tradicionales para identificar sus transformaciones, características y mensajes.			

# Explicamos la historia del acceso y uso del agua

## ¿Qué aprenderé?

A **elaborar** una explicación histórica en un texto expositivo sobre el acceso y uso racional del agua, identificando causas, consecuencias, cambios y permanencias, a partir de la lectura crítica de diversas fuentes confiables, apoyada con estrategias de comprensión, para contribuir al bien común.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa detenidamente las siguientes imágenes:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



Canales de agua en Tipón (Cusco)



Bocatomas coloniales (Lima)



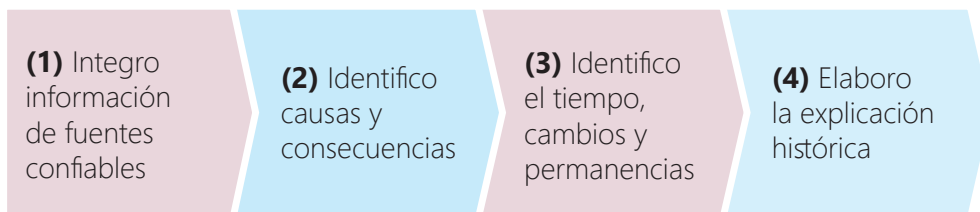
Planta tratamiento La Atarjea (Lima)

Reflexiona y comenta con tus compañeros.

- ¿A qué época pertenecen cada una de estas obras?
- ¿Qué funciones cumplen o cumplían?
- ¿Consideras que, actualmente, las personas que habitamos el país valoramos y hacemos uso responsable del agua? ¿Por qué?
- ¿De qué manera puedes elaborar una explicación sobre el acceso y uso del agua en la historia de tu comunidad?

## Construimos nuestros aprendizajes

Para elaborar una explicación histórica, realiza los siguientes pasos:



¿Estos pasos te ayudan a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas. Luego de ello, realiza el primer y segundo paso.



### Analizamos fuentes confiables e identificamos causas y consecuencias

Para comprender la problemática del agua, es necesario que realices un proceso de lectura crítica antes, durante y después de leer los textos. Para ello, sigue estas indicaciones y aplícalas en otros textos que leas.

1. Antes de leer los textos, observa los títulos y los gráficos que tuviesen. Luego, responde las preguntas.
  - a. ¿Qué sabes sobre el uso del agua en la historia?
  - b. ¿Qué tipo de información crees que encontrarás en estos textos?
2. Lee el primer texto dos o tres veces y subraya las ideas principales. Luego, realiza un sumillado de acuerdo con las indicaciones dadas en Estrategia para la comprensión.



#### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para lograr una adecuada explicación histórica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?

### El uso del agua en las cuencas

Por muchas razones, se trata de ubicar las ciudades cerca de las fuentes de agua y otros recursos. Con una adecuada planificación y gestión en las relaciones entre ciudad y **cuenca hidrográfica**, ambas deberían beneficiarse, desarrollando colaboración en beneficio del desarrollo humano.

Lamentablemente, no siempre ocurre. Un ejemplo de ello es la ciudad de Lima Metropolitana, asentada en parte en el valle del río Rímac, lo que ha forzado a pavimentar casi la totalidad de lo que alguna vez fue un próspero valle agrícola. El río y el acuífero subterráneo son la fuente de agua para la población, las industrias, la limpieza urbana y el riego de las áreas verdes de la ciudad. La cuenca del río Rímac es también una cuenca energética por la presencia de varias centrales hidroeléctricas. Pero los residentes de esta ciudad no son conscientes de que la cuenca del Rímac configura el hábitat en el que viven ni que dependen de esa cuenca para su supervivencia y progreso, ya que no vinculan el agua potable, la energía y los alimentos que consumen con el buen manejo de la cuenca, particularmente de sus partes altas y medias, lo que condiciona que no exista una autoridad de cuenca que organice el manejo responsable de todos los recursos.



#### Estrategia para la comprensión

El sumillado consiste en anotar al margen de cada párrafo del texto, con nuestras propias palabras, una síntesis de la información más importante. Para ello, sigue estos pasos:

- Identifica el tema del texto.
- Subraya las ideas principales de cada párrafo.
- Redacta en el margen de cada párrafo una síntesis con tus propias palabras.



## Glosario

**Cuenca hidrográfica.** Zona geográfica donde el agua discurre en dirección a otra masa de mayor tamaño (océano, lago, otro río), generando ecosistemas, recursos y que una población puede aprovechar para su desarrollo.

**Caudal.** Cantidad de agua que lleva un río.

**Aylo o ayllu.** Organización social inca basada en lazos de parentesco, origen común y propiedades comunes, como estar vinculadas a un territorio.

Situaciones similares ocurren en los valles donde se ubican las ciudades capital de cada región. Este es el caso de Trujillo, Piura, Chiclayo, Huancayo, Iquitos y Arequipa. Por ejemplo, la cuenca del río Chili (Arequipa), donde la supervivencia y la calidad de vida de los residentes dependen de la integración de la ciudad con su campiña, está sometida a una gran presión por urbanizar el área agrícola. De hecho, esta ciudad es un oasis con una de las más altas irradiaciones solares del mundo y, por ello, si se pavimentara toda la campiña, como ya se hizo en Lima, este espacio sería prácticamente inhabitable.”

Fuente: Amat y León, C. (2006). El Perú nuestro de cada día: Nueve ensayos para discutir y decidir

3. Ahora, responde las siguientes preguntas de acuerdo con el texto anterior:
  - a. ¿Qué propósito ha tenido el texto?
  - b. ¿Qué características tiene la cuenca del río Rímac?
  - c. En el texto, ¿por qué se dice que no siempre ocurre una planificación y gestión en las relaciones entre ciudad y cuenca hidrográfica?
4. Lee el segundo texto identificando las ideas principales y realizando el sumillado, tal como hiciste con el anterior texto.

## El agua en los orígenes de la historia del Perú: Caral

En el valle de Supe, la cantidad de terrenos aptos para cultivos es muy limitada; y la disponibilidad de agua superficial, procedente del río, se reduce en los meses de noviembre a marzo. Para contar con una producción de vegetales, que sostuviera a la población y que fuera usada, también, para el intercambio, los habitantes de Caral implementaron infraestructura agrícola, un calendario de actividades y una organización sociopolítica, que condujera el trabajo y administrara el almacenamiento, distribución y comercio.

En principio, aprovecharon los meses de incremento del caudal del río para cultivar en las tierras que podían irrigarse por gravedad. Cada **ayllu** habría manejado los terrenos que les correspondían a sus integrantes por herencia ancestral. Con la implementación de nuevas tecnologías agrícolas, las autoridades políticas fundamentaron su gobierno sobre las poblaciones y sus autoridades sociales, que habitaban en ese territorio. Algunas de estas tecnologías agrícolas fueron los manantiales o puquios, que aumentaron la disponibilidad de agua, y la construcción de canales y terrazas de cultivo, que ampliaron el área cultivable y la distribución del agua.

La expansión, el manejo adecuado de obras de infraestructura agrícola y la distribución conveniente del agua a través de la cuenca fueron los pilares que sustentaron la formación del Estado centralizado, bajo la conducción del Huno, autoridad del valle, y responsable de garantizar la productividad en las diversas secciones de la cuenca.

Fuente: Shady, R., Novoa, B. y Quispe, E. (2019). Gestión del Recurso Hídrico y la Formación del Estado.



## Uso de la TIC

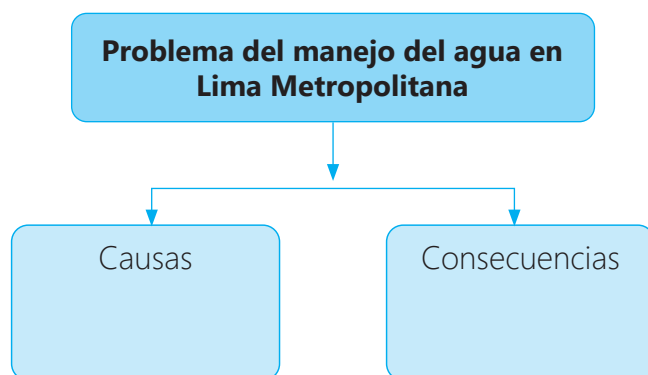
Conoce más sobre la cultura Caral a través en la siguiente plataforma web:

<https://www.zonacaral.gob.pe/museo/caral/>



Después de leer los textos de las páginas 27 y 28, realiza las siguientes acciones:

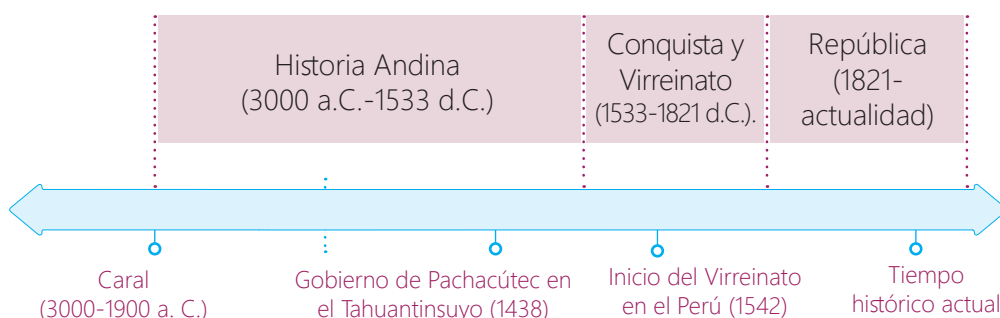
5. Ahora, después de leer el segundo texto, responde lo siguiente:
  - a. ¿Qué propósito ha tenido el texto?
  - b. ¿Qué acciones realizaron las personas de Caral para aprovechar su cuenca?
  - c. En el texto, ¿por qué se dice que hubo un manejo adecuado de la infraestructura agrícola y distribución del agua?
6. De acuerdo con la información del primer texto, elabora una explicación histórica señalando las probables causas del problema del agua en Lima Metropolitana, así como sus consecuencias. Puedes organizar la información apoyándote en este esquema.



7. Escribe una conclusión sobre el manejo del agua a partir de lo leído en ambos textos.
8. Forma un equipo de tres integrantes y reflexionen a partir de las siguientes preguntas:
  - a. ¿Consideras que estos textos te proporcionan información relevante para comprender el manejo del agua a través del tiempo? ¿Por qué?
  - b. Según lo leído en ambos textos, ¿de qué manera la población tiene participación en el manejo y gestión del agua?
9. Reflexiona sobre esta pregunta: ¿Qué aprendí al leer estos textos? Para complementar tu aprendizaje, revisa esta línea de tiempo para que ubiques el tiempo histórico de lo leído en los textos.

Usa la línea de tiempo para ubicar el tiempo en el que se desarrollaron los hechos que se narran en las diversas fuentes de esta actividad.

### Línea de tiempo



### Estrategia para la comprensión

Cuando leemos un texto, no siempre se indica explícitamente cuáles son las causas y los efectos sobre un hecho o problemática. Ante ello, se requiere deducir la relación a partir de la información que se diga en este. Para ello, puedes apoyarte en este tipo de preguntas:

- Para las causas: ¿por qué ocurrió \_\_\_?, ¿por qué apareció \_\_\_?
- Para las consecuencias: ¿qué generó \_\_\_?, ¿qué provocó \_\_\_?



### ¿Sabías que...?

La línea de tiempo es una representación gráfica que muestra eventos o acontecimientos en el transcurso del tiempo. Además de incluir fechas y descripciones, también se pueden incluir encabezados para proporcionar contexto. El nacimiento de Cristo (n. C.) es la referencia, y por ello, se indica tiempos antes de su nacimiento (a. C.) y después de su nacimiento (d. C.).



Existen diferentes tipos de fuentes históricas y debes identificar la autoridad académica del autor, el año en el que elaboró la fuente, así como el interés del autor por abordar el tema. Te invitamos a dar los tres primeros pasos del esquema presentado en la p.27.

## Identificamos en el tiempo, cambios y permanencias

Lee las siguientes fuentes históricas:



### Glosario

**Terrazas de cultivo.** Sistema tradicional antiguo para el control de la erosión del suelo, retención de sedimentos y el cultivo. Mantiene la fertilidad del suelo, retiene el agua de lluvia y se les encuentra en laderas y bordes de barrancas.



### ¿Sabías que...?

Las fuentes históricas se dividen en dos clases:

**Fuentes primarias**, como los sitios arqueológicos, construcciones, cerámicas, fardos funerarios, cartas, libros antiguos escritos por quienes fueron testigos de los acontecimientos.

**Fuentes secundarias**, como los libros elaborados por investigadores que empleando las fuentes primarias comparten una explicación histórica de determinado hecho. Tenemos así el libro de Historia de los Incas de la historiadora peruana María Rostworowski; o Caral: la primera civilización de América, de la antropóloga, arqueóloga y educadora peruana, Ruth Shady.

### La gestión hidráulica en el incanato

Los peores enemigos de la agricultura eran y siguen siendo las irregularidades climatológicas y los accidentes naturales. Sequías prolongadas, [...] meses diluviales, heladas, granizadas exponían la producción a severísimos riesgos [...] arruinando la siembra. En el litoral, el obstáculo número uno lo constituía la ausencia de lluvias, salvo aguaceros torrenciales de Piura y Tumbes que más bien originaban destrozos. De ahí, la urgencia de aprovechar las aguas de riego, que desaparecían en la mayor parte de valles durante los meses de seca. [...] Tales dificultades obligaron [...] a mantener una serie de técnicas agrarias e hidráulicas [...]. Mantenían en vigor andenes o **terrazas de cultivo**, mahamanes (chacras excavadas), camellones (surcos gigantes), cochas (chacras inundadas). [...]

En la costa, el hombre tuvo que dominar el agua, luchando contra su exceso en ocasiones y contra su ausencia en otras [...]. Mediante canales de riego y drenaje hacían retroceder el desierto y desecaban pantanos, respectivamente. Con suma ingeniosidad disciplinaban la producción agrícola del desierto.

[...] tanto en las tierras altas (sierra) como en las bajas (costa) continuaron en pleno uso los canales de riego en Lambayeque y Chicama (de origen Mochica); en Piura (de raigambre Tallán); y en Lima (de procedencia Maranga) y también los acueductos de Nasca, verdaderas galerías filtrantes [...] Habían canales intervalles en Chicama, Lambayeque y Tallán [...] hay valles cuyos torrentes secan en algunos meses del año; en dichos lugares solucionaban el problema cavando pozos y haciendo mahamanes.

El agua también era represada en presas de tierra y piedra [...] Cuando los lagos amenazaban con desbordamientos, los contenían edificando diques (paredes de piedra y tierra), o construyeron represas cerradas. [...]

Fuente: Espinoza, W. (1987). Los Incas. Economía, Sociedad y Estado en la Era del Tahuantinsuyu.

En equipos, dialoguen y redacten sus respuestas:

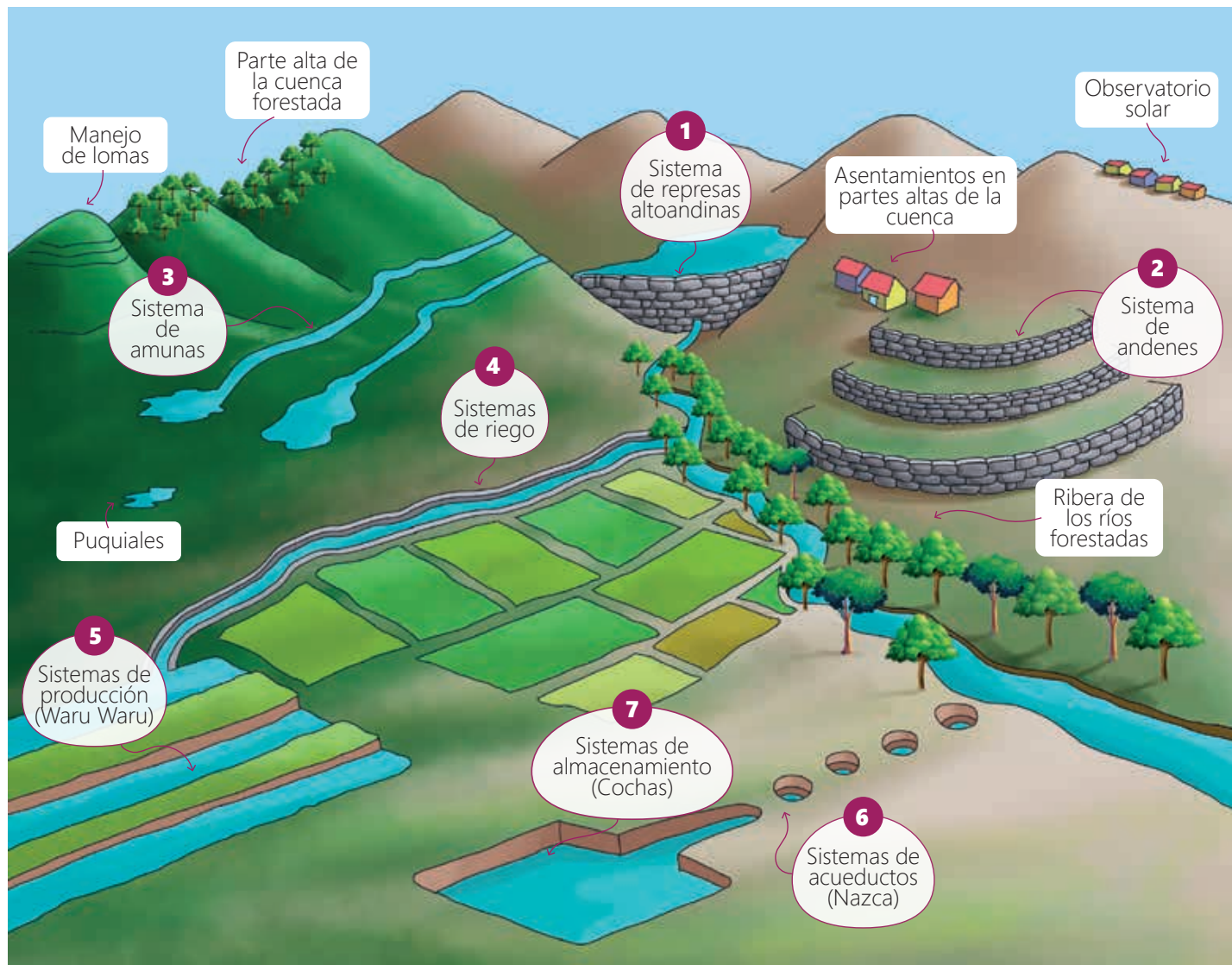
- Cada compañero señala la finalidad y confiabilidad de las fuentes de los textos presentados en las páginas 27 y 28.
- Mencionen las características del acceso y uso del agua en el Tahuantinsuyu.
- Elaboren un cuadro comparativo para señalar qué cambió y qué permaneció entre la sociedad Caral y el Tahuantinsuyu. Empleen los criterios de acceso y manejo del agua para compararlos.



Las personas que quieren explicar la historia pueden emplear también fuentes gráficas, elaboradas con la finalidad de brindar mayores detalles de lo escrito. Te invitamos a analizar, para contrastar lo leído.



Observa los siete sistemas hidráulicos de la sociedad andina del Perú.



Fuente: Ministerio del Ambiente. (2013).

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, redacten en el cuaderno.

- Indaga sobre los siete sistemas hidráulicos empleados en la etapa de la historia andina del Perú y ejemplifícalos, señalando la ubicación y nombre local de cada uno de ellos, en tu ciudad, región o en el Perú. Emplea páginas web confiables.
- ¿Se identifica población cerca de las fuentes de agua? ¿Por qué razón ocurría ello?
- ¿Cuáles de estos sistemas son aún empleados? ¿Qué cambió y qué permanece?
- ¿Por qué podríamos afirmar que estas son fuentes históricas confiables?



### ¿Sabías que...?

Hasta el día de hoy siguen en funcionamiento, desde hace más de mil años, tres canales elaborados por los Mochicas en el valle del río Moche, los cuales interconectan diversos valles fluviales, con el objetivo de irrigar unos territorios desérticos. Estos son denominados La Mochica, Moro y Vichanzao.



Como te habrás dado cuenta, los pasos para construir una explicación histórica no son consecutivos, sino que van en paralelo. Ahora te invitamos a dar los tres pasos, con la información que encontró Marita, sobre el acceso y uso del agua en el Virreinato.

## La gestión del agua en el periodo virreinal

En efecto, en 1513, se dictaron los reglamentos del Rey Fernando el Católico, que normaban la elección de los sitios para el asentamiento de nuevas ciudades, como cercanía a los bosques y a tierras cultivables; y la higiene urbana, como agua para el consumo humano y buen aire.

Una vez elegido el sitio que reúna la mayor cantidad de ventajas para fundar ahí la nueva población, se procederá a fijar el lugar que corresponderá tanto a la cabecera como a los sitios que le estarán sujetos, procurando hacerlo sin perjuicio de los indios. De cualquier modo, estos lugares deberán tener siempre cerca el agua, los materiales, las tierras de labranza y cultivo así como los pastos para el ganado (Artículos 38 y 39).

De las ciudades existentes en el Perú, en el periodo comprendido entre 1750 y 1850, once fueron creadas entre 1532 y 1540. Todas se construyeron en las orillas o cerca de los ríos y mares con la finalidad de tener abastecimiento de agua para sus diversos usos, requisito fundamental que no podía obviarse.

Fuentes: Academia Nacional de Salud (Perú)/Estudios Histórico-Jurídicos (México)



Infobae (RPP)

### ¿Sabías que...?

Todo acontecimiento histórico es multicausal, es decir...

- Tiene diversas causas.
- Existen causas principales y secundarias.
- Las causas pueden ser políticas, relacionadas a las acciones de las autoridades; sociales, relacionadas a las costumbres tradiciones y acciones de la población (salud, educación, entre otros); económicas, relacionadas a la manera de generar riqueza y administrarla.
- También, pueden existir causas ambientales; es decir, originadas por fenómenos naturales.

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, redacten en el cuaderno.

- a. Expliquen la confiabilidad y la finalidad de esta fuente.
- b. Mencionen las características de la gestión del agua en la época del Rey Fernando el Católico. ¿Cuáles crees que son las causas y consecuencias de esa gestión?
- c. En un cuadro comparativo, indiquen qué cambió y qué permanece entre este periodo y la historia andina, con relación al acceso y uso del agua.
- d. En un cuadro comparativo indiquen qué cambió y qué permanece entre este periodo y la actualidad, con relación al acceso y uso del agua.

Lee las siguientes fuentes para comprender la manera en la que se consideraba el agua durante las épocas de la conquista y el virreinato. Esto te permitirá contrastar lo que pasó y lo que acontece hoy (época republicana).



## El agua como bien común

En España, se consideraba que el agua era un bien común que debía servir para el uso y aprovechamiento de todos. Aunque esta idea, sin duda muy importante, no siempre era respetada en España, con la Conquista, fue trasladada a las colonias. En efecto, ante la relativa escasez de agua y los problemas de salubridad ya existentes que debían ser enfrentados por los conquistadores, en el Perú, particularmente en Lima, la idea del agua como bien común contribuyó en varios aspectos. Primero, ayudó a valorar positivamente la infraestructura de riego de cultivos, creada y usada por los pueblos prehispánicos para facilitar que el agua llegara a las casas de la población para distintos usos, como corresponde a todo desarrollo urbano; segundo, facilitó la implementación del encañado para trasladar agua de los manantiales, obra financiada por los usuarios con un mecanismo participativo interesante; tercero, generó que se priorizaran las fuentes públicas respecto de las privadas; cuarto, propició el desarrollo desigual de la conciencia colectiva y de la capacidad organizadora de la población; finalmente, produjo que se fuera tomando conciencia de que la falta de previsión, y el débil control y fiscalización de parte de autoridades y funcionarios condicionaban problemas ambientales y sanitarios como consecuencia del mal uso de las acequias.

Fuente: Rivasplata, P. (2013). El agua de manantial a la fuente de la plaza Mayor de la Ciudad de los Reyes.

## Saneamiento

Lima, capital celebrada del Virreinato del Perú, ha sido tachada de ciudad inmunda, y hasta mereció el dictado de aldea de gallinazos, por su rebeldía a adaptarse a los sabios consejos de la higiene. Se ha considerado, para lanzar contra ella el tremendo dictario, la acumulación de basuras en los arrabales; las acequias abiertas en plenas arterias centrales, portadoras de todos los desechos, sus jirones polvorosos, sin empedrar; las recuas de mulas y asnos, portadoras de carga, que levantaban nubes de polvo en las calles centrales; la falta de canalización de agua y desagüe, las plagas de gallinazos, simulando servidores de la baja policía, en todos los techos y en todas las aceras; los focos de infección en todos los hogares, con los silos abiertos; la falta de baños públicos y aun particulares, etc.

Pero, hay que referir los hechos anotados, a la época y a las condiciones en que se realizaban las reformas de las costumbres, venidas de Europa. Siempre había un medio siglo de diferencia, entre la innovación europea y su aplicación en el Perú. Fenómeno explicable, tanto por el bajo índice de alfabetos, como por la poca costumbre de leer, y la demora en el arribo de las noticias peninsulares.

Fuente: Valega, J. M. (1980). Aspectos sociológicos y costumbristas del Perú virreinal.



## ¿Sabías que...?

Todo acontecimiento histórico tiene consecuencias. Esto significa que...

- Impactan en el presente y futuro de la población.
- Este impacto es inmediato o a corto plazo; a mediano y largo plazo.
- Las consecuencias se manifiestan en el aspecto político, económico, social, cultural, sanitario, entre otros.
- Las consecuencias no se manifiestan de manera aislada sino en conjunto.
- Una consecuencia se convierte a sí mismo en la causa de otro hecho o acontecimientos histórico-natural.



## ¿Sabías que...?

Elaborar una explicación histórica implica tener...

- Una problemática o asunto público que se quiere explicar históricamente.
- Causas históricas de la problemática, precisando las principales de las secundarias, así como políticas, económicas, culturales, educativas, entre otras.
- Consecuencias, a corto plazo, mediano y largo plazo, en el ámbito cultural, económico, social, de salud, entre otros.
- Cambios y permanencias relacionados con los hechos históricos en relación a un tiempo posterior como el presente.

## El agua y la salud humana

Hipólito Unanue señala: "No hay más agua que la que traen los ríos que bajan de la cordillera o brota algún venero, o manantial procedente también de allí. Así es que el río Rímac que atraviesa esta ciudad, después de pasar lavando todos estos minerales de la provincia de Huarochirí, y el gran puquio que por un acueducto subterráneo se conduce para el abasto de las fuentes; no hay lagos sino uno u otro corto que se forma del desagüe de las acequias rurales, como es el que llaman villa. (1)

Penetran la ciudad por atanores pegadas a sepulcros y cementerios y por bajo de la multitud de balas y charcos de nuestras desaseadísimas calles, el rodaje incesante de carros maltrata continuamente las cañerías que van a poca distancia de la superficie, por lo cual las aguas que conducen se inficionan de todas las impurezas, que de esta y de los sepulcros se resumen con las aguas de las acequias detenidas por todas partes. Las fuentes de que bebe una ciudad deber ser ayreadas, el fondo limpio de cieno y regado de arena y arrancadas todas las plantas que puedan precipitar en ella sus despojos. Las aguas que riegan las calles piden zelo [...] porque las balsas y lodazales dañan a la salud del ciudadano inficionándole no solo las aguas que bebe, sino también el aire que respira" (2)

Fuentes: (1) Ruiz, H. (1873). Relación histórica del viaje. (2) Unanue, H. (1815). Observaciones sobre el clima de Lima y su influencia sobre los seres organizados en especial el hombre.

## Agua y saneamiento

Las ciudades virreinales tenían una pobre higiene. El agua, elemento vital, corría por angostas acequias, en las que era fácil su contaminación por los microbios del suelo, haciendo factible la propagación de enfermedades epidémicas, como la tifoidea o disentéricas. Las deyecciones eran echadas al arroyo o almacenadas en silo, que volvían las ciudades pestilentes y de atmósfera irrespirable. Los mercados de abastos, con la suciedad y promiscuidad.

Por otro lado, la distribución del agua al interior de la ciudad en el siglo XIX no estuvo exenta de problemas. Las cañerías, hechas con un material poco resistente como es el barro, constantemente se quebraban, lo que ocasionaba pérdida de agua. Al parecer, al no encontrarse muy por debajo de la superficie de las calles, las cañerías no soportaban el peso del paso frecuente de animales de carga, carretas, coches, calesas y carretones

Fuente: Ministerio de Ambiente. (2016) Historia ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, redacten en el cuaderno.

- Expliquen la finalidad y confiabilidad de fuentes de los textos presentados en las páginas 33 y 34.
- Regresen al cuadro comparativo que elaboraron (p.30) y señalen los cambios y permanencias entre en Tahuantinsuyo, el Virreinato y la sociedad actual. Tengan en cuenta los criterios de acceso y manejo del agua.
- Expliquen las causas de la situación actual del agua a partir de todas las fuentes analizadas, precisando causas, consecuencias, cambios y permanencias.

## Aplico lo aprendido

Luego de haber revisado diversas fuentes, escribirás un texto expositivo con la explicación histórica acerca del acceso y uso racional del agua durante la época incaica y virreinal, identificando causas, consecuencias, cambios y permanencias. Este es el cuarto paso del esquema presentado en la página 27.

### Elaboramos una explicación histórica

1. Primero, revisa la información acerca del texto expositivo.

El texto expositivo tiene como propósito exponer información sobre un determinado tema. Presenta la siguiente estructura:

- **Introducción.** Se presenta en el primer párrafo del texto. En este se indica qué tema se abordará con una breve contextualización.
- **Desarrollo.** Se expone la información relacionada con el tema en los siguientes párrafos, de manera detallada, clara y ordenada.
- **Conclusión.** Es el párrafo final. Se escribe una idea que sintetice la información presentada en el texto.

2. Define el propósito de tu texto y el lenguaje que emplearás según las personas que lo leerán.
3. Para saber qué ideas escribir, responde las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cómo accedieron al agua los pobladores de las épocas preínca, inca y durante la Colonia? ¿Qué cambió y qué permanece de estas épocas, hoy?
  - b. ¿Cuáles son las causas y consecuencias?
  - c. ¿Qué acciones humanas, individuales o grupales, fueron configurándose en esas épocas? ¿Cuáles se mantienen en el pasado, el presente y pueden configurar el futuro?
4. Organiza lo que escribirás en cada párrafo. Recuerda que debe tener una idea principal relacionada con un subtema. Observa este ejemplo:

#### Subtema:

Manejo del agua durante la época preínca

Las sociedades preíncas, como Caral, presentaban un adecuado manejo del agua. Esto se evidencia, por ejemplo, en el aprovechamiento de los meses de incremento del caudal del río y en la construcción de canales y terrazas de cultivo para una mejor distribución del agua.

5. Redacta considerando la estructura de este texto. Recuerda revisar y corregir mientras escribes.
6. Socializa la versión final de tu texto en el aula con tus compañeros.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que lo desarrollado en esta actividad te será útil en el trabajo que elabores en la última actividad.



#### Un dato más

Recuerda escribir los nombres propios de lugares (regiones, ciudades, distritos, etc.) con mayúscula inicial. Ejemplos: *Ica, Madre de Dios, Loreto, Andahuaylillas.*



#### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar la explicación histórica?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para elaborar la explicación histórica?





## Danza

Continuaremos con nuestras actividades con el lenguaje artístico de la danza. Para ello, busca información de la danza Sequia Pitse en video o de alguna danza que conozcas que represente el limpiado de acequias. Desarrolla las actividades indicadas.

**Actividad 1:** Elige la danza que realizarás, que tenga relación con el cuidado y manejo del agua para que generes tu propuesta artística.

**Actividad 2:** Organiza tu equipo de trabajo, puede ser: equipo con tus compañeros, con tu familia o de manera individual.

**Actividad 3:** Busquen y seleccionen un video e identifica los pasos que desarrollan en cada instante de la danza, analiza sus características, forma de ejecución y momento en el que es desarrollado, para realizar el siguiente cuadro:

Momentos desarrollados en la danza	Descripción del paso desarrollado	Nombre y número de paso
Ingreso de la cuadrilla de lamperos encabezados por el juez de aguas.		
Se realiza el tradicional pago a los cerros tutelares, a la pachamama y al yacumama.		
Los lamperos se organizan para iniciar con las faenas.		
Descanso de los lamperos para recibir a las damas que llegan con las viandas propias de la zona.		
Posteriormente, los lamperos se distribuyen para continuar la faena.		
Al final, todos contentos, alegres y felices bailan el huayno tradicional.		

**Actividad 4:** Reconoce qué personajes interactúan en la danza y designa a los integrantes de tu equipo para que lo represente.

**Actividad 5:** Practica los pasos que pudiste identificar. Ayúdate de la melodía y el video hasta interiorizarlo.

**Actividad 6:** Una vez interiorizados los pasos al ritmo y cambios musicales, inicia dando expresión a tu cuerpo considerando las características de los danzarines en el video; por ejemplo, paso de faena agachado.

Todas las acciones realizadas te serán de mucha utilidad para poder desarrollar la próxima actividad de Arte y Cultura.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Construye interpretaciones históricas

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Identifico las características de fiabilidad y finalidad de diversas fuentes históricas sobre la gestión del agua en el Tahuantinsuyo y el Virreinato.			
Explico los cambios, las permanencias entre los procesos históricos relacionados a la gestión del agua en el Tahuantinsuyo y el Virreinato.			
Elaboro explicaciones sobre la gestión del agua en el Tahuantinsuyo y el Virreinato, a nivel político, social, ambiental, económico y cultural, precisando causas y consecuencias en el presente y el futuro.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Identifico información explícita, contrapuesta, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes del texto leído.			
Deduzco diversas relaciones lógicas entre las ideas del texto o al realizar una lectura intertextual (relación de un texto con otros textos).			
Explico el propósito de los textos leídos.			
Establezco conclusiones sobre lo comprendido vinculando el texto con mis saberes.			
Opino, apoyándome en mis saberes, sobre el contenido y la intención del autor del texto.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencias:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Obtengo, selecciono y uso información para la generación de mis propuestas.			
Aplico técnicas y medios para comunicar de manera efectiva el mensaje o idea.			

# Promovemos y defendemos el derecho al agua

## ¿Qué aprenderé?

A **participar** de acciones para promover y defender el derecho al agua en mi comunidad, empleando mecanismos de participación ciudadana a través de una carta abierta.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

### Titicaca: La contaminación está matando a una de las cuencas del lago más alto del mundo

Desde hace una década, los habitantes de la cuenca del Coata, en la región altiplánica de Puno, denuncian la contaminación de sus ríos. Análisis de entidades como la Autoridad Nacional del Agua (ANA) han encontrado arsénico, plomo, boro, hierro, y otras sustancias potencialmente nocivas. Los vecinos de la zona no tienen otra alternativa que consumir el agua de los pozos, pues el reparto a través de camiones cisterna es irregular. Los dirigentes anuncian que a finales de agosto bloquearán la carretera si el Ejecutivo no se compromete a remediar el problema. Entre otras medidas, exigen la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en Juliaca.

En 2019, la ANA identificó 21 vertimientos como fuentes contaminantes de la cuenca del Coata. Desde hace más de una década los desagües de la ciudad de Juliaca desembocan en el río Coata sin ser tratados previamente. Además, la ANA señala que la presencia alta de mercurio, plomo y zinc podría estar relacionada a causas naturales, así como a la existencia de pasivos mineros en la zona.

Desde Carata, Rufino Cohila cuenta que la vida de quienes aún permanecen en su localidad ha cambiado mucho. Hace años la gente se dedicaba a la crianza de ganado y también a la pesca. En los ríos había truchas y pejerreyes, cuentan los vecinos. “Yo mismo era pescador, pero ya no hay peces”.

Fuente: Nolte, N. & Chávez, R. (2022). Titicaca: la contaminación está matando una de las cuencas del lago más alto del mundo. Ojo Público.

### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Reflexiona y comenta con tus compañeros.

- ¿Qué argumentos puedes tener para afirmar que lo que ocurre en la cuenca del Coata es un asunto público?



- b. ¿Ocurre lo mismo en tu comunidad con algún río, lago, mar o manantial?, ¿por qué?
- c. ¿De qué manera podemos participar para promover y defender el derecho al agua en nuestra comunidad, empleando mecanismos de participación ciudadana?

## Construimos nuestros aprendizajes

En nuestro ejercicio ciudadano ¿será suficiente conocer y respetar los derechos de los conciudadanos?, ¿de qué manera podemos defender, además, el bien común en nuestra comunidad?, ¿por qué? Te invitamos a descubrir cómo participar de la protección de tus derechos y cumplir tus deberes como ciudadano.



Recuerda la experiencia ciudadana de Marita y Juan. Indica si conoces alguna de las organizaciones que se mencionan y cuál es su función.

Marita y Juan recuerdan haber elegido al mismo alcalde, y creen que es necesario que él escuche sus preocupaciones y propuestas de solución, a propósito de que en el CEBA aprendieron la manera en que pueden participar como ciudadanos y vecinos.



Ellos conversaron con la Junta vecinal, para que participen en los comités de gestión para la ejecución de obras de agua y saneamiento en su distrito, y hagan llegar su preocupación y promuevan su pronta conclusión de obra, así como en la junta de delegados vecinales comunales y el cabildo abierto. Asimismo, la Junta vecinal decidió llevar a cabo la iniciativa en la formación de un dispositivo municipal para lograr que en su distrito se cree una reserva de agua en casos de emergencia. Saben que será un gran reto, pero consideran que es una contingencia necesaria para prevenir.

En el mes de julio se debatirá el presupuesto participativo, y también desean verificar si allí se abordará la expectativa de agua y saneamiento para su distrito.

Marita considera, además, que es necesario difundir esta exigencia a través de redes sociales, por lo que se pone de acuerdo con otros vecinos, para redactar una carta que hará llegar a las autoridades y a todos los vecinos.

Reflexionen y dialoguen en pares.

- a. ¿Cuál es el objetivo o finalidad de las propuestas de solución que Marita, Juan y sus vecinos quieren presentar al municipio? Lee las situaciones de las actividades 1 y 2.
- b. ¿Qué mecanismos de participación ciudadana emplearán para lograr ese objetivo? ¿Por qué asumir la responsabilidad de emplear estos mecanismos?



El respeto y la defensa de los derechos de las personas y el bien común son las dos caras de una misma moneda: el ejercicio ciudadano, y para ello existen los mecanismos de participación ciudadana. Te invitamos a conocerlos.

## Conocemos los mecanismos y espacios de participación ciudadana

ARTÍCULO 113. EJERCICIO DEL DERECHO DE PARTICIPACIÓN. El vecino de una jurisdicción municipal puede ejercer su derecho de participación vecinal en la municipalidad de su distrito y su provincia, mediante uno o más de los mecanismos siguientes:



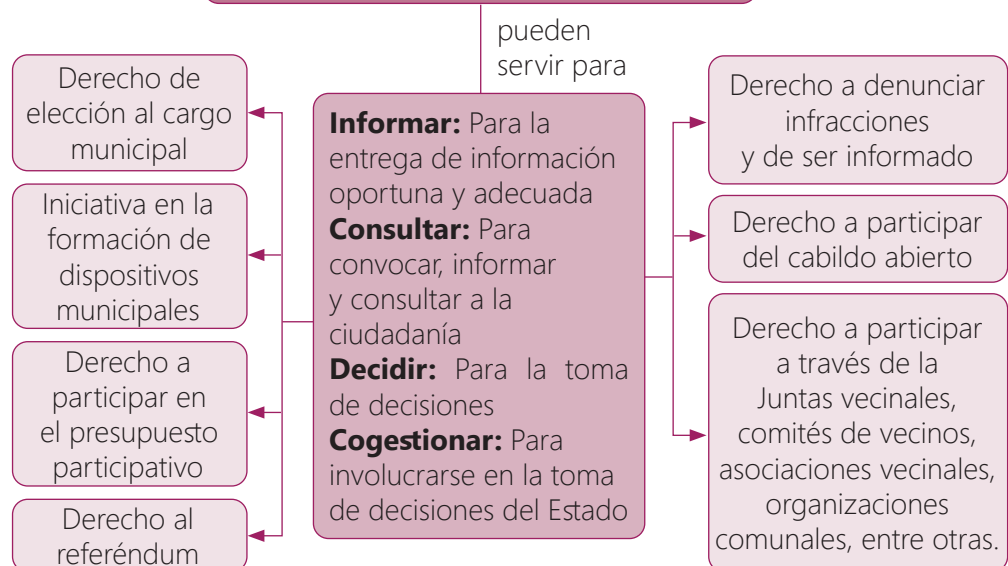
### Un dato más

El **cabildo abierto** es un espacio de comunicación o una instancia de consulta directa que realiza la municipalidad convocando a los vecinos de su circunscripción territorial sobre asuntos públicos.

El **presupuesto participativo** es un proceso donde las autoridades locales y la población organizada, deciden en conjunto, el destino y la prioridad de los recursos económicos.

La **junta de delegados vecinales comunales** es el órgano de coordinación integrado por los representantes de las agrupaciones urbanas y rurales que integran el distrito dentro de la provincia, para concertar y proponer las prioridades de gasto e inversión dentro del distrito y los centros poblados, así como proponer las políticas de salubridad.

### MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN



### Uso de la TIC

Si quieres conocer más sobre los mecanismos de participación ciudadana, revisa el enlace.

[https://portal.jne.gob.pe/portal\\_documentos/files/informacioninstitucional/escuelaelectoral/Martes%20Electorales%20-%20Exposiciones/ee2007/mar\\_19jun2007.pdf](https://portal.jne.gob.pe/portal_documentos/files/informacioninstitucional/escuelaelectoral/Martes%20Electorales%20-%20Exposiciones/ee2007/mar_19jun2007.pdf)



### Las redes como espacios de participación ciudadana

La tecnología digital proporciona la posibilidad de comunicación inmediata, pero también de organizarse y compartir intereses comunes o bien expresar opiniones como nunca antes había sido posible. La posibilidad de una activa participación ciudadana a través de las redes sociales constituye una de las más importantes características de la cibercultura y de la comunicación mediada por computadoras.

Fuente: Ayala P, T., (2014). Redes sociales, poder y participación ciudadana.

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, registren en el cuaderno.

- ¿Qué mecanismo de participación ciudadana emplearían para remitir la carta que elaborarán para promover y defender el derecho al agua en la comunidad? ¿Por qué?
- ¿Será una carta informativa, consultiva, decisoria o de cogestión? ¿Por qué?
- ¿Qué otros mecanismos o espacios de participación ciudadana consideran necesarios emplear en el caso de su comunidad?

Lo ideal es que cada comunidad haga uso de sus derechos y cumpla con sus deberes con relación a la participación ciudadana, pero ¿qué implica promover y defender el derecho al agua en tu comunidad? Te invitamos a analizar la siguiente fuente de información.



## El acceso al agua en el Perú

Brasil, Colombia y Perú se encuentran entre los países con mayor cantidad de agua, pero esta abundancia de agua no llega a todos. En ciudades como Lima, Sao Paulo y México, donde la demanda de este recurso es muy elevada, gran parte del agua potable es desperdiciada debido al uso ineficiente y a las malas instalaciones, agravando así la futura crisis. Son los barrios de mayores ingresos quienes más malgastan el agua frente a los barrios pobres cuyos habitantes sufren de escasez diaria.

Según información del Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), más de 1100 millones de personas en el mundo carecen de acceso al agua potable. En Perú, por ejemplo, donde una gran parte del país es un gran desierto, los más alejados obtienen el agua a través de camiones cisterna, pozos artesanales, ríos, acequias o manantiales. Muchas veces esta agua es de inadecuada calidad y su provisión no es segura. El país ya supera el 90 % de cobertura en agua y saneamiento, pero son justamente los que no la tienen quienes pagan más por el servicio.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) indica que un metro cúbico de agua para un usuario conectado a la red pública cuesta aproximadamente 30 céntimos de dólar, mientras que comprar agua al camión cisterna puede llegar a costar más de cuatro dólares por metro cúbico, es decir, más de 12 veces su precio. “El agua aquí es cara, por cada tanque nos cobran hasta 10 soles y encima está sucia y viene con cochinas”, comenta Juan quien vive junto a su familia en un barrio pobre en las afueras de Lima. El tanque comprado apenas le alcanza para un día (un metro cúbico).

Aprender a reutilizar el agua, en especial para el sector agrícola, es una de las soluciones clave para enfrentar la crisis. Lamentablemente, hasta un 90 % de las aguas residuales en los países en desarrollo fluye sin tratamiento hacia ríos, lagos y zonas costeras. En Latinoamérica, tres cuartas partes de las aguas fecales o residuales vuelven a los ríos y a otras fuentes hídricas, creando un serio problema de salud pública y para el medio ambiente. Las plantas de tratamiento de agua, como la planta Taboada en Lima, se han convertido en parte importante de la solución. Los residuos sólidos, en lugar de ser arrojados al mar, se podrán reutilizar y tener un uso comercial como combustible, abonos y material de construcción.

Fuente: Casma, J. C. (2015). Brasil, Colombia y Perú, entre los que más agua tienen en el mundo. Artículo Banco Mundial.

Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, registra en tu cuaderno.

- A partir de esta lectura, ¿qué acciones se pueden proponer ante la problemática estudiada en esta unidad?
- ¿De qué manera estas soluciones pueden ser útiles en su comunidad?



### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

- ¿Cómo es el acceso al agua en tu comunidad?
- ¿Qué sabes sobre el acceso al agua en el Perú?

#### Durante la lectura

Realiza un sumillado de este texto. Revisa la página 27 de la actividad 2 de esta unidad para que recuerdes los pasos que debes seguir.



### ¿Sabías que...?

Con relación al agua, el ODS 6 recomienda que el Perú tiene que seguir trabajando en torno a la calidad del agua potable para consumo humano, así como en el tratamiento efectivo de aguas residuales.



Gran parte de la ciudadanía en el Perú, contrario a lo que se cree, toma la iniciativa de participar frente a este tipo de problemática u otros asuntos públicos. Te invitamos a conocer algunas buenas prácticas ciudadanas.

## ASÍ FUNCIONAN LAS AMUNAS

Son sistema de almacenaje de agua de lluvias debajo del suelo para uso comunitario y de regadío durante la sequía. Están formadas por una red de canales de enrutamiento y de infiltración.

## Glosario

**Amunas.** Técnica ancestral, conocida como siembra de agua, que permite la recarga artificial de un acuífero. Para su construcción se emplean piedras impermeables y canales de infiltración permeables, que permiten la filtración de agua en el subsuelo durante la temporada de lluvias. Esto hace posible que las comunidades cuenten con agua en épocas en las que hay pocas lluvias y este recurso no abunda.

## Uso de la TIC

Existen buenas prácticas que contribuyen al uso responsable del agua. Conoce más al respecto.

<https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/8682f103aa7644d5.pdf>



## ¿CÓMO SE HACEN LOS CANALES?

1



Se limpia una gran área del cerro en forma de acequia

2



Se coloca las mismas piedras del cerro en forma de pirca o pared formando un canal



Fuente: Imperial College London, Condensan, iMHEA (Vía La República)

## El ingenioso invento de los atrapanieblas

Abel Cruz Gutiérrez, ingeniero peruano, es el cazador de nubes: inventó los "atrapanieblas", un sistema de mallas de nylon que le devolvió el agua a las zonas más vulnerables. Este método aspira resolver el problema de la crisis hídrica. [...] Así [...] transforma el fenómeno meteorológico eterno en un sistema de agua para regadío, [...] un recurso económico. [...] miles de gotas caen de la red a un tubo que las conduce hacia un tanque a través de un sistema doméstico de distribución y acumulación. [...] 200 y 400 litros de agua diarios proporcionan riego y lavado al ecosistema de 439 familias del asentamiento Villa Lourdes Ecológico II, sobre las alturas del pueblo limeño.

Fuente: Infobae (2016)

Reflexionamos y dialogamos en grupo. Luego, registren en el cuaderno.

- A partir de este artículo, ¿de qué manera estas soluciones pueden ser útiles en tu comunidad?
- Indaga entre tus compañeros otras acciones que podrían ser útiles en tu comunidad frente a esta problemática.
- Indaga acerca de alguna tradición, costumbre u otra práctica ciudadana que podrían enriquecer las propuestas para promover y defender el derecho al agua en tu comunidad.

Los conflictos exigen voluntad y perseverancia, para resolver desacuerdos y lograr consensos que permitan la participación ciudadana efectiva, pero ¿qué hacer frente a un desacuerdo entre personas o grupos de personas o frente a las autoridades? Analiza el caso de Marita y Juan.



## Indagamos sobre los conflictos en la participación ciudadana

### ¿Qué es un conflicto?

Situación en la que los intereses de dos o más personas o grupos se ven enfrentados. Los conflictos son inevitables y son una parte normal de la vida: podemos tener conflictos con otros (yo quiero que vayamos al parque y mi amiga, a la piscina) o con nosotros mismos (quiero ir al parque, pero también quiero ir a la piscina). El conflicto no es lo mismo que la violencia: Los conflictos se pueden solucionar pacíficamente mediante el análisis de la situación, el diálogo, la negociación, cooperación.

Fuente: Unicef.

### ¿Cómo resolver un conflicto?



Entre las estrategias que puedes emplear para resolver conflictos se encuentran asumir un buen **rol de ganar-ganar** y emplear el **diálogo**. ¿Con qué frecuencia los empleas?

Reflexionen y dialoguen en pares.

- ¿Cuáles de los estilos de resolución de conflictos podrían conllevar un riesgo de violencia y por qué?
- ¿Cuál es el estilo que mayores oportunidades brinda para resolver pacíficamente los conflictos?
- ¿Qué habilidades son necesarias para resolver pacíficamente los conflictos? Recuerden el caso anterior.
- ¿Qué normas podrías argumentar para promover la solución de los conflictos en tu comunidad?

### ¿Sabías que...?

La constante interacción nos pone a prueba y debemos de buscar consensos, el bien común, a través del diálogo. Las habilidades socioemocionales que nos pueden ayudar son las siguientes:

#### **Comportamiento prosocial.**

Realizar acciones en beneficio de los demás, sin que nos lo soliciten, que contribuyan al bien común o que tengan consecuencias sociales positivas.

#### **Comunicación asertiva.**

Expresar lo que uno siente o piensa sin agredir a la otra persona y defendiendo sus puntos de vista.

**Empatía.** Reconocer y comprender las necesidades y puntos de vista de otras personas, aunque sean contrarios a los propios.



Como la mayoría de sus vecinos, Marita y Juan tienen un empleo o un negocio que no pueden descuidar. Concluir sus estudios es un gran esfuerzo, pero quieren que su distrito tenga agua y saneamiento. Por eso, es que proponen hacer llegar la explicación de la problemática que viven ante las autoridades, así como las soluciones, a través de una carta.



Estimado alcalde:

Esperamos que se encuentre bien. Somos integrantes de la Junta vecinal de un distrito de la ciudad de Ica y queremos que nos escuchen, y se solucione el problema de agua en nuestra comunidad.

Desde hace años, nuestra comunidad está afectada por la carencia de agua potable y desagüe, lo cual afecta a la salud de nuestros hijos. Solo contamos con agua de cisterna que viene una vez por semana. El agua empozada, a menudo se contamina de tierra o zancudos.

Queremos que se construya la red de agua potable y desagüe, porque es importante. También queremos que se tenga un pozo de agua y así no nos vuelva a ocurrir este problema de desabastecimiento.

A través de su despacho, nos dirigimos a los miembros del comité de gestión para exigir que supervisen se destine dinero para estas obras.

A los participantes del cabildo abierto, les pedimos que no desoigan este reclamo y proponemos que comprendan lo que decimos.

Atentamente,

Junta vecinal

Reflexionen y dialoguen en pares.

- ¿Qué finalidad tiene la carta que la Junta vecinal elaboró?
- ¿Qué recomendaciones brindarían en la elaboración de esta carta?
- ¿Qué aspectos deben considerar para elaborar su carta vecinal? ¿Por qué?

## Obtenemos información a partir de un texto

Temas como el del acceso y uso racional del agua pueden ser abordados en una carta abierta. Para conocer este texto, lee el siguiente ejemplo y analízalo con estas preguntas:

- ¿Cuál es su intención comunicativa?
- ¿Qué función cumplen los elementos de su estructura?
- ¿Qué registro (formal o informal) se utiliza?



Guatemala, 19 de mayo de 2020

### **Carta abierta al Organismo Ejecutivo y a las municipalidades de la República de Guatemala**

Ante la pandemia COVID-19, las organizaciones y personas firmantes manifestamos una alta preocupación por la falta de acceso al agua del 41 % de los hogares guatemaltecos.

Es importante considerar que el derecho humano al agua es el derecho de todas las personas de disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. El acceso al agua potable es esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.

Aunque Guatemala cuenta con abundantes fuentes de agua, más de cuatro millones de habitantes no tienen acceso al agua potable en el lugar donde viven. Esta situación es provocada por el cambio climático, el acaparamiento y la contaminación por parte de la agroindustria, la minería y las hidroeléctricas.

No suministrar el vital líquido a nivel domiciliario de manera permanente implica no respetar el derecho a la vida y a la salud. Hay hogares que se abastecen de agua solo durante determinadas horas al día, a la semana o al mes. Otros no tienen agua durante todo el año; y hay quienes reciben el agua contaminada. Por ello, exigimos al Organismo Ejecutivo y a las municipalidades de la República del país lo siguiente:

- Garantizar el acceso universal y gratuito al agua potable a toda la población guatemalteca, sin discriminación alguna.
- Verificar, sancionar y denunciar a las empresas que acaparan, contaminan y desvían los ríos.
- Asignar recursos financieros para cumplir con el derecho humano al agua y saneamiento.

Reiteramos nuestra preocupación y solicitamos urgente atención a la falta de acceso al agua, ya que estos problemas se agravan.

ActionAid Guatemala y Asamblea de Pueblos,  
Agua, Vida y Territorio

Fecha

Título y destinatario

Introducción

Desarrollo

Cierre

Firma (pueden ser personas u organizaciones)

Fuente: SERJUS. (2020). Carta abierta: acceso al agua.



▶ Teniendo en cuenta todo lo trabajado en la unidad, redactarás una carta abierta dirigida a las autoridades locales para promover el acceso y uso racional del agua en la comunidad. Para ello, lee la siguiente información.

La carta abierta es un tipo de documento escrito con la finalidad de dar a conocer a un amplio público una situación que se considera de interés general. Puede estar dirigida a una sola persona o a una entidad, pero debido a su carácter público suele difundirse a través de un medio masivo (periódicos, revistas, etc.).

A través de este texto, se pretende llamar la atención sobre un determinado tema mediante la exposición de una situación y la manifestación de una postura al respecto, la cual es defendida a partir de argumentos válidos. De esta manera se promueve la reflexión sobre el tema de interés y la toma de acciones para darle solución.



▶ ¿Consideras que este texto te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás considerando las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.  
Luego, forma un equipo de cinco integrantes y realiza las acciones indicadas para redactar la carta abierta dirigida a las autoridades.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué proceso debo considerar para elaborar la carta abierta?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?

### Planificación

1. Definan la situación en la que redactarán su carta abierta con estas preguntas.

Tema	Propósito	Destinatario y lector	Registro
¿Sobre qué vamos a escribir?	¿Para qué vamos a escribir?	¿A quién irá dirigida nuestra carta? ¿Quiénes leerán nuestra carta?	¿Qué tipo de registro utilizaré (formal o informal)?

2. Revisen el acta que escribieron en la actividad 1 y el texto expositivo que redactaron en la actividad 2. Estos materiales les servirán como insumos para la elaboración de los argumentos y la exposición de la situación y las propuestas.
3. Determinen su postura, qué argumentos desarrollarán en cada párrafo de la carta. Organicen esta información con base en el siguiente esquema. Ustedes decidirán el número de párrafos que necesitarán.

Postura	{	_____
Párrafo 1	{	_____
Párrafo 2	{	_____

4. Revisen que los argumentos tengan las ideas necesarias para explicar su postura sobre el problema, así como las propuestas para atenderlo.



## Redacción

5. Sigán estas recomendaciones al momento de escribir la primera versión de sus cartas.
  - a. Tomen en cuenta los elementos y la estructura que debe presentar su carta.
  - b. Escriban párrafos para presentar sus argumentos y propuestas orientadas a la solución del problema.
  - c. Empleen diversos conectores apropiados para relacionar las ideas.
  - d. Redacten oraciones que tengan información con sentido completo y que finalicen con un punto.
  - e. Verifiquen mientras escriben que el contenido de su carta corresponde a lo planificado. No pierdan de vista el propósito.

## Revisión

6. Intercambien su carta con otro equipo. Pídanles que la revisen tomando en cuenta estos criterios:

Criterios de revisión	Sí	No
Presenta la estructura de una carta.		
Las ideas están relacionadas con el tema.		
Los conectores relacionan de manera lógica las ideas.		
El uso de la coma y el punto es adecuado.		

## Publicación

7. Realicen las correcciones pertinentes y publiquen la versión final para que pueda ser leída. Pueden publicarlo en un periódico mural o en un blog que creen para el aula.

## Aplico lo aprendido

Luego de haber leído sus cartas abiertas, realicen las siguientes acciones:

1. Organicen un espacio de diálogo para conversar sobre la problemática, así como sobre sus propuestas y viabilidad.
2. Contrasten sus propuestas y determinen cómo podrían implementarse en la comunidad.
3. Revisen nuevamente la información sobre los mecanismos y espacios de participación ciudadana.
4. Elijan uno de estos mecanismos de participación para enviar su carta con el fin de contribuir a la promoción y defensa del derecho al agua. Por ejemplo, la carta podría ser leída en un cabildo abierto con esta finalidad.

Al culminar estas acciones, evalúa tu carta con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que puedes seguir contribuyendo con otros mecanismos de participación para promocionar y defender el derecho al agua.



### Un dato más

Los conectores son recursos de cohesión que te permiten relacionar de manera lógica las oraciones o partes de un texto. Algunos conectores que puedes emplear son los siguientes:

De adición	<i>también, y, además</i>
De contraste	<i>pero, sin embargo, no obstante</i>
De causa	<i>porque, ya que, puesto que</i>
De consecuencia	<i>por lo tanto, por consiguiente, entonces</i>



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para elaborar mi carta abierta?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido durante su elaboración?

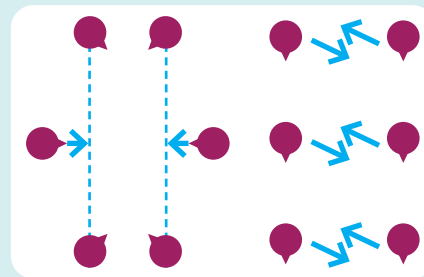
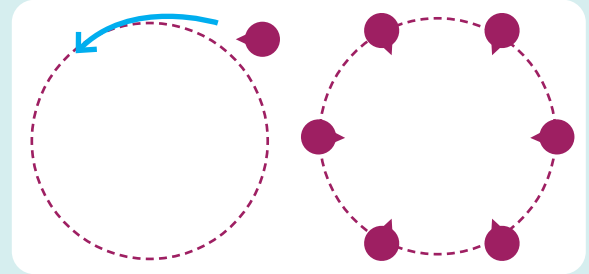




## Danza

Es momento de culminar con la preparación de tu danza y socializar tu propuesta con tus compañeros y familiares. Para ello, realiza las siguientes actividades para la coreografía.

**Ingreso:** Está referido a cómo se realiza el ingreso al escenario; por ejemplo, puede ingresar el juez de agua al centro con un paso y, después todo el grupo ingresa por una esquina formando un círculo con el paso de trote o saltos.



**Proceso:** En este punto, desarrolla los pasos y momentos que representen la intención y mensaje de la danza; por ejemplo, podrían formar círculos, cruces, desplazamiento por filas, etc. y desarrollar los pasos con su respectiva expresión corporal, como trotes para ingresar, cojeo para los cruces, zapateos para las faenas de limpieza y descanso.

**Salida:** Pueden formar filas y desplazarse con el mismo paso de ingreso o salir formando una fila en zigzag con trotes o saltos en parejas, en grupo, etc.

Una vez organizados los pasos y su coreografía, coordinen con su docente y demás compañeros dónde y cuándo será la socialización de los trabajos, este será un buen momento para que reflexionen juntos sobre las propuestas.

Una vez que tengas todo listo, considera las siguientes tareas para tu presentación:

- Prepara una breve explicación de lo que representa la danza (utiliza tu texto descriptivo de la danza), la cual leerás antes de la presentación.
- Verifica que la música de la danza esté disponible y en buen estado.
- Junto a tu familia, alisten los recursos que van a usar (pañuelos, sombreros, etc.). Estos deben ayudar a caracterizar a los personajes de la danza o la actividad representada.
- Coordina con un familiar o con tus compañeros de aula para que realice la grabación de la danza y alisten los implementos para su presentación.

Al finalizar la presentación, dialoguen entre compañeros basados en las siguientes preguntas de reflexión:

- ¿Qué opinan de las propuestas presentadas en clase?
- ¿Las danzas presentadas serán parte de la diversidad? ¿Por qué?
- ¿Será importante difundir propuestas artísticas que se vinculen con el manejo y cuidado del agua? ¿Por qué?



### ¿Sabías que...?

La coreografía en la danza es crear, componer estructuras, realizar figuras en las que suceden movimientos que se relacionan a los instantes y mensaje de la danza. Estas coreografías pueden ser individuales y grupales.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Me relaciono con personas de otras culturas a partir del intercambio y enriquecimiento de saberes, costumbres y creencias; con la finalidad de enriquecer acciones de promoción y defensa del derecho al agua.			
Cumplo con mis deberes como ciudadano y evalúo las consecuencias de mis acciones en relación al uso de mecanismos de participación ciudadana, tomando en cuenta el bien común.			
Propongo y evalúo acuerdos para la promoción y defensa del derecho al agua, basados en el bien común.			
Utilizo estrategias y el diálogo para prevenir y enfrentar los conflictos que se susciten en el proceso de participación ciudadana, para promover y defender el derecho al agua.			
Participo en acciones colectivas orientadas a la promoción y defensa del derecho al agua.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Adecúo la carta abierta a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo de texto, así como el formato y el soporte.			
Organizo y jerarquizo las ideas para ampliarlas o precisar la información, sin digresiones ni vacíos.			
Utilizo recursos gramaticales y ortográficos que contribuyen a darle sentido a mi carta.			
Evalúo el efecto de mi carta en los lectores a partir de los recursos textuales y estilísticos utilizados considerando mi propósito al momento de escribirlo.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencias:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Opino sobre el impacto de mi propuesta en mí mismo y en la audiencia.			
Asumo diversos roles en la presentación de mis proyectos.			

# Participamos en la gestión de riesgo de desastres en nuestra comunidad

## Situación significativa

Diego es un padre de familia que, además de trabajar, estudia en un CEBA. Él aprovecha los fines de semana para ir al mercado a comprar los alimentos que usará su familia para la preparación de las comidas de su casa. Un día que va al mercado, al querer comprar limón, cebolla y algunas verduras, observa que el precio está mucho más elevado de lo usual. Al ver eso, le pregunta a la vendedora por qué subió tanto. Ella le responde que el exceso de lluvias en las regiones productoras afectó la producción de esos alimentos y, por ello, subieron sus precios.

Al regresar a casa, Diego se queda pensando en la situación que le comentó la vendedora. Recordó que el año anterior su distrito fue afectado por un huaico y que aún varias familias no se recuperan del desastre. Ahora escucha que el fenómeno de El Niño será más fuerte y comparte su preocupación con sus familiares y compañeros del CEBA.

Frente a esta situación, ¿qué propuesta plantearías para prevenir o reducir el riesgo de desastres en tu comunidad?



Fuente: Andina





Fuente: ANDINA/Vidal Tarqui



Fuente: ANDINA/Vidal Tarqui



## ¿Qué aprenderé?

A participar en la formulación y ejecución del plan de gestión de riesgo de desastres en nuestra comunidad, proponiendo y evaluando normas, analizando fuentes confiables y asumiendo deberes, para prevenir o atender los riesgos de desastres.



## ¿Qué desarrollaré?

### Actividad 1

Explicamos los riesgos de desastres en nuestra comunidad

### Actividad 2

Proponemos acciones frente a los riesgos de desastres

### Actividad 3

Participamos en la gestión de riesgo de desastres



## ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Plan de gestión de riesgos de desastres en nuestra comunidad para ser difundido a través de un díptico.

# Explicamos los riesgos de desastres en nuestra comunidad

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** los riesgos de desastres en mi comunidad, precisando las dimensiones, causas, consecuencias, acciones y omisiones de los actores sociales, a partir de la evaluación y lectura crítica de diferentes fuentes confiables, que plasmaré en una infografía y así contribuir al bien común.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



Observa las imágenes, dialoga con tus compañeros de aula y registren sus respuestas:

- Cada uno señala los aspectos que destacan en las imágenes.
- En una lluvia de ideas, mencionan las consecuencias de esta situación, y posteriormente las probables causas.
- ¿De qué manera podemos explicar las situaciones vistas en las imágenes?

## Construimos nuestros aprendizajes

Si ustedes al igual que Diego tienen la misma preocupación, es importante que reflexionen sobre ¿cuáles son las acciones que deberían realizar antes de plantear la propuesta de solución? Para ir construyendo la respuesta a la pregunta planteada, lee la siguiente situación.



En su puesto de trabajo de zapatero, en el mercado local, Diego comparte su preocupación acerca de que ocurra un nuevo huaico este año. Alerta a sus compañeros de trabajo sobre lo que se podría llevar a cabo, pero Marleny, una de sus compañeras, le hace estas preguntas: ¿en dónde y en qué momento se puede presentar el huaico?, ¿por qué ocurre este **desastre**?, ¿en qué lugares y a quiénes afectan estos desastres?, ¿qué hacen las autoridades y la población al respecto?, ¿cómo saber si lo que vamos a realizar está bien?

Diego no se siente tan seguro de contestar y comenta que buscará respuestas en su CEBA.

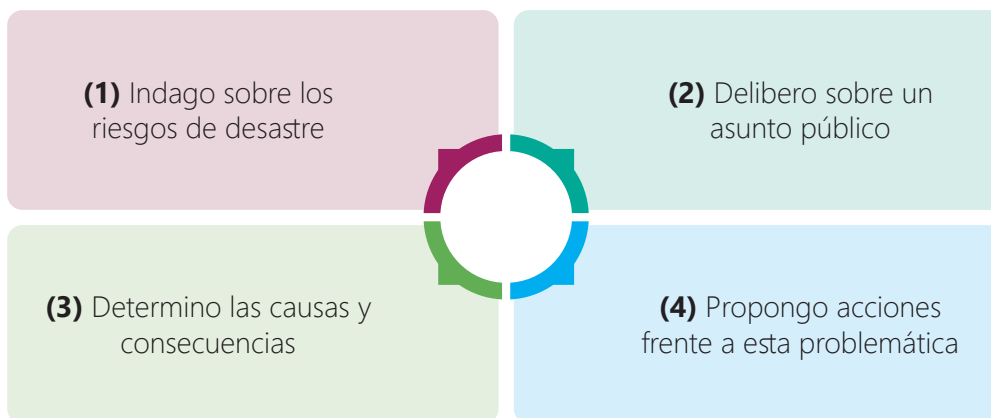
Reflexionen y dialoguen en pares. Luego, redacten en el cuaderno.

- ¿De qué tema conversaban en el puesto de trabajo de Diego? ¿Por qué?
- Asuman el lugar de Diego y formulen una respuesta tentativa a las preguntas de Marleny.
- ¿Por qué sería importante responder a estas preguntas?

## Explicamos los riesgos de desastre

Las preguntas de Marleny pueden ser útiles en el proceso de construir una explicación.

Por ello, observa los siguientes pasos:



¿Estos pasos te ayudan a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



### Glosario

**Desastre.** Es una emergencia que sobrepasa la capacidad de respuesta local para atender sus consecuencias. Ocasiona la pérdida de vidas, heridos, daños a la economía familiar y del país. Existen desastres originados por la naturaleza (lluvias torrenciales, sequías, heladas, friajes), y otros originados por la acción del hombre (incendios forestales, cambio climático).

**Riesgo de desastre.** Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

**Vulnerabilidad.** Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para lograr la deliberación?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



Ahora, aprenderemos a determinar cuándo estamos frente a un asunto público, para ello, daremos el primer paso. Observemos la siguiente infografía.

## Indago sobre los riesgos de desastres



### Estrategia para la comprensión

Ten en cuenta las siguientes recomendaciones para leer la infografía:

- Realiza una mirada general y observa los elementos que la componen.
- Lee el título para reconocer el tema.
- Empieza a leer de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. Relaciona el texto con los elementos gráficos.
- Determina qué tipo de información te brinda cada elemento de la infografía y cómo se relacionan entre ellas para brindarte información sobre el tema.



Fuente: Indeci



### Uso de la TIC

Asimismo, cuentas con un mapa temático que describe los riesgos de desastre a nivel nacional:

<https://bit.ly/3HjdPow>



Desarrolla las siguientes acciones y escribe sus respuestas.

- Explica cómo las acciones u omisiones de los actores sociales (personas que viven en la zona que muestra la infografía) pueden generar riesgos de desastres.
- ¿Cómo interactúan los elementos naturales (naturaleza) y sociales (lo construido por el hombre) en el espacio geográfico que muestra la infografía?
- Describe cómo se manifiesta este problema a partir de tu experiencia personal.



Observar es una habilidad indispensable para comprender cómo interactúan los elementos naturales y sociales en un riesgo de desastre, pero la lectura crítica de fuentes confiables complementa el recojo de información. Para ello, realiza un proceso de lectura estratégico con los siguientes dos textos.



1. Antes de leer los textos de esta página y la siguiente, lee sus títulos. Luego, responde las preguntas.
  - a. ¿Sobre qué tratarán estos textos? ¿Qué sé sobre esos temas?
  - b. ¿Qué me gustaría conocer sobre esos temas?
2. Realiza una primera lectura para tener una idea general del texto. Luego, lee el texto por segunda vez y subraya las ideas principales.

### Regiones del norte no gastaron 40 % de su presupuesto para desastres

Según datos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el gasto para la prevención de desastres de los gobiernos subnacionales no fue óptimo. Este es el caso de los gobiernos regionales del norte del país, que hoy concentran las fuertes lluvias, como Lambayeque, Tumbes, Piura y Áncash, que tuvieron una ejecución de 4 %, 21 %, 52 % y 61 % (de su presupuesto), respectivamente.

Especialistas del Instituto Peruano de Economía (IPE) señalaron que parte de la mala gestión frente al aumento de lluvias (por el ciclón Yaku) en el norte del país se vincula con la baja ejecución en la prevención de desastres. De acuerdo con estos especialistas, una mayor inversión en prevención de desastres pudo haber atenuado parte de los daños que vemos en el norte del país.

La baja ejecución ante desastres, se da tanto en gobiernos regionales como locales; por un lado, en los últimos cuatro años, los gobiernos regionales han ejecutado, en promedio, el 57 % del presupuesto destinado a la prevención de desastres. Regiones como Tumbes tienen una ejecución presupuestal del 24 % entre el 2019 y 2022, y Áncash y Lambayeque el 39 % y 44 %. Entonces, ejecutaron menos de la mitad para prevención. Por otro lado, los gobiernos locales han tenido una ejecución similar; por ejemplo, los municipios en el departamento de Lambayeque no ejecutaron nada de su presupuesto el pasado año.

Según Silvana Huanqui, profesora de Gestión Pública de la UP, parte de la explicación fue la falta de prioridad para este tipo de proyectos en las municipalidades de esa región. Asimismo, enfatizó que, pese a ser un problema que se arrastra desde hace muchos años en la costa norte, la falta de planificación y coordinación en los gobiernos subnacionales explican la baja ejecución y mala gestión ante desastres de este tipo.

Fuente: Diario digital Construyendo (2023)

3. Después de leer este texto, responde:
  - a. ¿Se trató en algo de lo que pensé a partir del título?
  - b. ¿Qué ideas se brindaron sobre la ejecución presupuestal de los gobiernos locales y regionales ante los desastres?
  - c. ¿De qué manera se manifiesta esta problemática?

### ¿Sabías que...?

Las acciones del ser humano podrían preservar el equilibrio del planeta Tierra y lograr con ello que esta y todos sus elementos, incluyéndonos, logren su permanencia en el tiempo. Sin embargo, la omisión del ser humano en este aspecto y el impacto de sus acciones perturba el equilibrio y pone en riesgo la permanencia de todo lo que forma parte del planeta Tierra.

Y tú, ¿qué acciones llevas a cabo para preservar el equilibrio planetario?



### Un dato más

Recuerda que cada párrafo de un texto presenta una idea principal. La idea principal de un párrafo es aquella en torno a la cual giran las demás ideas del texto. Se expresa siempre a través de un enunciado oracional.

Las ideas secundarias son aquellas que complementan la idea principal, brindando detalles, ejemplos, etc.

4. Para comprender sobre los desastres, lee el segundo texto. Realiza una primera lectura para tener una idea general y, luego, aplica la técnica del sumillado de acuerdo con la información en Estrategia para la comprensión.

### El poder de las palabras: los desastres no son naturales

Los desastres naturales no existen. Son siempre el resultado de las acciones y las decisiones humanas; sin embargo, es usual encontrar el término *desastre natural* en distintos ámbitos, como la literatura y el ámbito laboral relacionado a la reducción del riesgo de desastres (RRD).

“El uso de la palabra *natural* para describir los desastres puede dar la impresión de que estos son inevitables. Tener esta impresión implica creer que las acciones humanas pueden hacer muy poco para prevenir o mitigar sus impactos”, ha afirmado al respecto y en reiteradas oportunidades Mami Mizutori, representante especial del Secretario General de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.

“Debemos asociar el desastre con lo cotidiano: vulnerabilidad, pobreza, marginalización. Los desastres no son algo fortuito que cae del cielo”, aseguró Allan Lavell, doctor en geografía económica y Premio Sasakawa 2015. “Hay muchas palabras que usamos comúnmente y que transmiten la misma noción que desastres naturales, como utilizar sismos, inundaciones y tormentas como ejemplos de desastres, cuando estos son solamente eventos que contribuyen a daños y pérdidas. Se ha enlazado desastre con eventos”, añadió.

“Decir que los desastres son naturales aboga por restar responsabilidad a la gobernanza, que suministra justamente los mecanismos para incidir en las variables de exposición, vulnerabilidad y capacidad”, explicó Raúl Salazar, jefe de la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, Oficina Regional-Las Américas y El Caribe (UNDRR).

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) también destaca a la gobernanza como una de las principales claves para gestionar los riesgos. “El fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres para la prevención, mitigación, preparación, respuesta, recuperación y rehabilitación es necesario y fomenta la colaboración y las alianzas entre mecanismos e instituciones en la aplicación de los instrumentos pertinentes para la reducción del riesgo de desastres y el desarrollo sostenible”.

Esta comprensión de la construcción social del riesgo, de acuerdo con Claudia Herrera, secretaria ejecutiva del Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana (CEPRENAC), es fundamental para una cultura de prevención en la región.

Fuente: Burón, L. (2020). Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres



#### Estrategia para la comprensión

Recuerda que el sumillado consiste en anotar al margen de cada párrafo del texto, con tus propias palabras, una síntesis de la información más importante. Identificar el tema y las ideas principales te servirán para aplicar esta técnica.



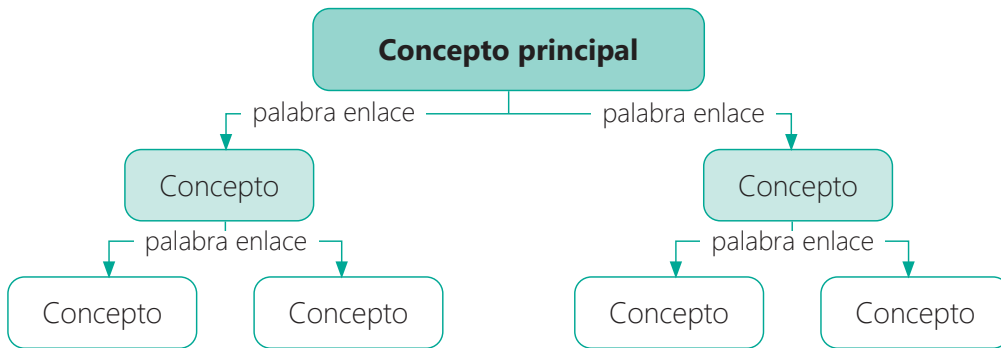
#### ¿Sabías que...?

Si bien existen desastres originados por la naturaleza, en las últimas décadas el factor humano prevalece como causa de los mismos a partir del cambio climático.

5. Después de leer este texto, responde:
- ¿Cuál fue el propósito de este texto?
  - ¿Cómo definirías los desastres?
  - ¿Por qué se dice que “Los desastres naturales no existen”?

6. Elabora dos mapas conceptuales con información de cada uno de los textos leídos. Para ello, sigue estos pasos:
  - a. Elige el tema que vas a abordar en tu mapa conceptual.
  - b. Extrae los conceptos claves y ordénalos. Debes encerrar cada uno en un recuadro.
  - c. Conecta los conceptos entre sí con líneas y palabras de enlace que ayuden a expresar la relación. Las palabras de enlace se deben escribir con minúsculas.

Observa un ejemplo de la estructura que deben tener los mapas conceptuales:



**Estrategia para la comprensión**

El mapa conceptual es un organizador gráfico que te permite sintetizar la información sobre un determinado tema. Este tipo de organizador te permite presentar la información conceptual sobre un tema, relacionada a través de líneas y palabras de enlace.

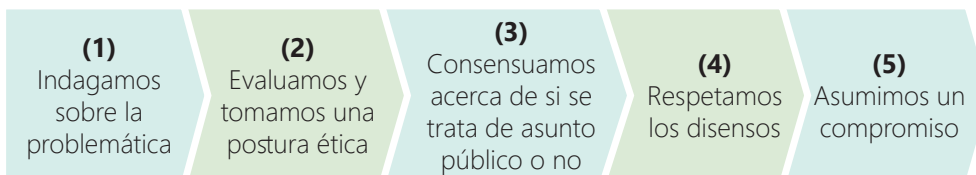
7. Reúnete con dos compañeros y expresen sus ideas y opiniones a partir de las siguientes preguntas:
  - a. Según los textos leídos, ¿cuál es el rol de la ciudadanía frente a los desastres?
  - b. ¿El Estado tiene responsabilidad en la prevención de desastres? Argumenten con información de los textos.
  - c. A partir de lo leído, brinden respuesta a la pregunta que hizo Marleny: ¿Qué hacen las autoridades y la población respecto a los desastres?
  - d. Indaguen respecto del presupuesto ejecutado en tu región y planteen qué papel deben tener los ciudadanos frente a ello.
8. Reflexiona a partir de estas preguntas: ¿qué información nueva has aprendido? ¿Qué ideas se relacionan o no con lo que sabías del tema?

### Deliberamos sobre un asunto público

Luego de comprender cómo se manifiesta la problemática en la comunidad, con base en fuentes confiables, debemos dar el segundo paso. ¿Se trata de un asunto público en la comunidad? Te invitamos a deliberar sobre la situación que le tocó vivir a Diego.



### Analizamos los pasos para la deliberación



Deliberen en equipos con el apoyo de un moderador y redacten las respuestas en sus cuadernos.

- ¿Diego se encuentra frente a un asunto público? ¿Por qué? Argumenta tu postura.
- ¿Este u otro tipo de desastres son un asunto público en tu comunidad? ¿Por qué? Argumenta tu postura.
- ¿Durante la deliberación surgieron disensos? Menciónalos.
- ¿Qué compromisos asumieron? Nómbralos.

En un diálogo deliberativo, el moderador es la persona encargada de dirigirlo y asegurarse de que se lleve a cabo de manera respetuosa y ordenada. Para ello, el moderador estará debidamente informado sobre el tema del diálogo y lo presentará. Además, establecerá los tiempos de intervención, cederá los turnos a cada participante y mediará para resolver cualquier conflicto.



Diego comprendió que deliberar es importante para llegar a consensos y asumir compromisos. Ahora desarrollará el tercer paso, que es aprender a identificar las causas y consecuencias de este tipo de desastres. Primero comprendemos qué son causas y qué las diferencian de las consecuencias.

### Causas y consecuencias de un fenómeno geográfico

#### Causas

- Es multicausal, tiene diversas causas.
- Las causas pueden ser políticas, relacionadas a las acciones de las autoridades; sociales, relacionadas a las costumbres, tradiciones y acciones de la población (salud, educación, entre otros); económicas, relacionadas a la manera de generar riqueza y administrarla.
- También pueden existir causas naturales o ambientales, es decir, originadas por fenómenos naturales.

#### Consecuencias

- Consecuencias con un impacto inmediato, a mediano y largo plazo.
- Las consecuencias se manifiestan en el aspecto político, económico, social, cultural, sanitario, entre otros.
- Las consecuencias no se manifiestan de manera aislada sino en conjunto.
- Una consecuencia se convierte asimismo en la causa de otro hecho o acontecimiento histórico.

#### ¿Sabías que...?

La geomorfología (relieve o forma de territorio) y ubicación del país, así como su diversidad climática, hacen del Perú y de su población altamente vulnerable, un país expuesto a una gran variedad de potenciales peligros en todo su territorio, situación que se agrava con el cambio climático y las omisiones del ser humano respecto del equilibrio que debe preservar en el planeta.

Reflexiona y dialogamos considerando el recuadro anterior.

- ¿Cuáles son las causas y cuáles las consecuencias del riesgo de desastres que enfrenta la comunidad de Diego? Argumenta tu postura.
- ¿Cuáles son las causas (política, económicas, social, natural o ambiental, etc.) y consecuencias del riesgo de desastres en tu comunidad?

## Comprendemos el espacio geográfico

Conocer el clima de un espacio geográfico permite comprender las causas de los riesgos de desastres. En esta ocasión, analiza las herramientas cartográficas.



### La latitud y las zonas climáticas en el mundo



### La altitud y el clima en el Perú



El geógrafo huanuqueño Javier Pulgar Vidal, utilizó datos del folclor, toponimia, clima, flora, fauna, productos, límites, obras del hombre y datos del paisaje, a partir de los cuales identificó en el Perú lo que él denominó "ocho regiones naturales".

### Estrategia para la comprensión

Para leer un texto escrito o una imagen, podemos formularnos preguntas que nos ayuden a comprender la información que aparece en estos. En este caso, para comprender las imágenes de esta página, pregúntate lo siguiente:

- ¿En que zona climática se encuentra el Perú?
- ¿A qué piso altitudinal pertenece?
- ¿Cuál sería el clima de tu región? Descríbelo apoyándote en la información de Un dato más.
- ¿Qué relación crees que tiene el clima con los riesgos de desastres?

### Un dato más

**A mayor latitud** (cerca de la línea del Ecuador), mayor temperatura.

**A menor latitud** (cerca del círculo polar), menor temperatura.

**A mayor altitud** (cima de los Andes), menor temperatura.

**A menor altitud** (cerca del nivel del mar), mayor temperatura.

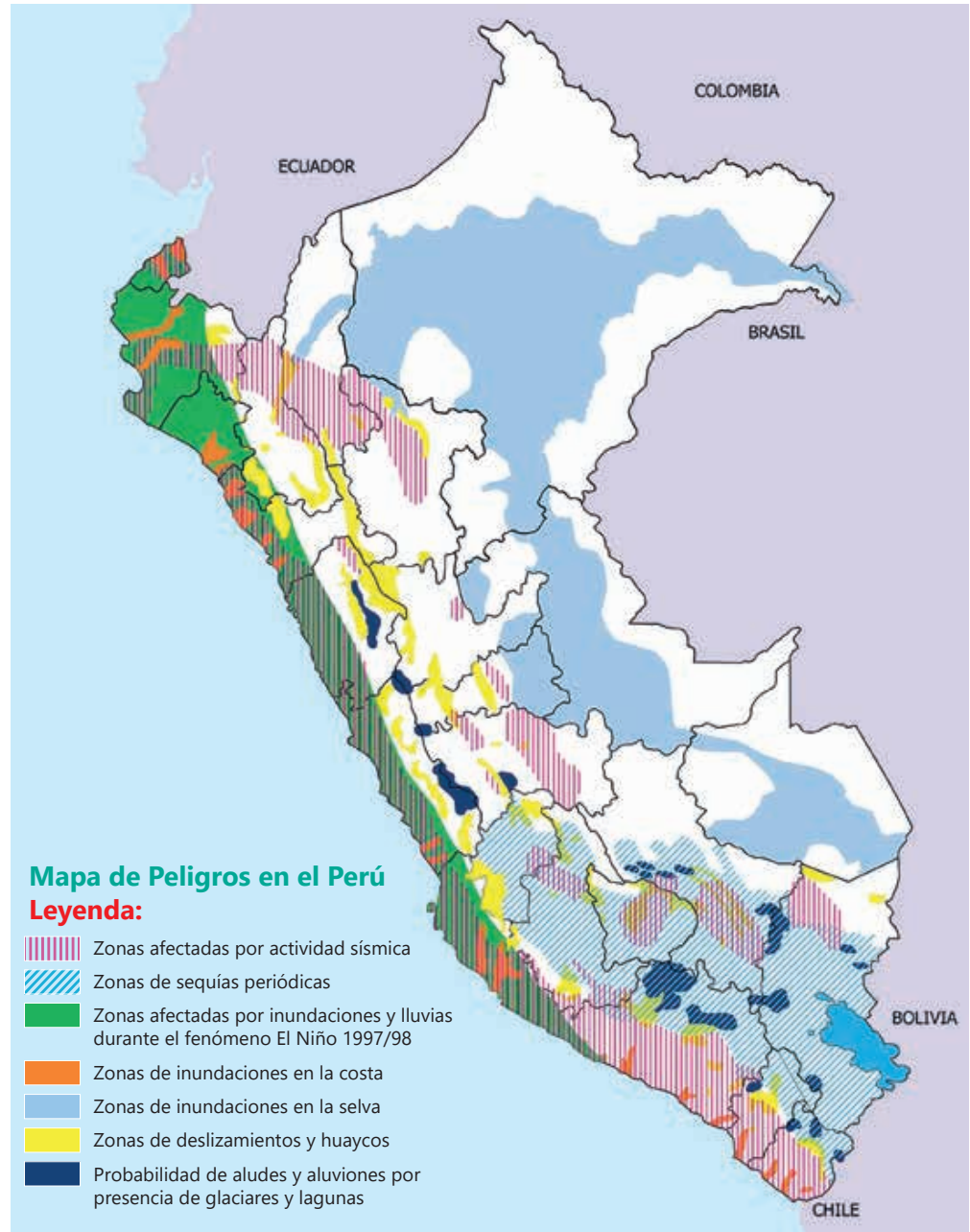
**Más cerca de masas de agua** (océanos, ríos o lagunas), mayor temperatura.

**Más lejos de masas de agua** (océanos, ríos o lagunas), más cerca al continente, menor temperatura.



Las herramientas cartográficas brindan oportunidades en la construcción de la explicación geográfica. Considerando la información de la página anterior, observa el siguiente mapa.

### Mapa de peligros del Perú



Fuente: Centro de Estudios y Prevención de desastres (Predes)

Usando la información de la página 59 y la observación de este mapa, responde:

- Identifica tu región y los peligros a los que está propensa. Luego, ensaya una explicación sobre la relación que existe entre los peligros identificados y la altitud de tu región.
- Recuerda el caso de Diego. Ubica su región y los peligros que en ella destacan. Luego, formula una explicación del riesgo de desastres en su comunidad.

### ¿Sabías que...?

La gestión de riesgos ante los efectos del cambio climático es el proceso que busca anticipar o reducir los riesgos actuales o evitar la generación de riesgos futuros. Busca reducir o evitar los potenciales daños, pérdidas y alteraciones en los ecosistemas, las cuencas, los territorios, los medios de vida, la población, la infraestructura, los bienes y los servicios (RLMCC, 2019).

### Un dato más

El clima es el conjunto de fenómenos atmosféricos (temperatura, presión, lluvia y viento) que caracterizan un lugar por largos periodos de tiempo. El clima determina el tipo de vegetación, fauna e influye en las actividades humanas, resultado de los factores climáticos (altitud, latitud, oceanidad y continentalidad).

## Aplico lo aprendido

Es momento de elaborar una infografía acerca de los riesgos de desastres en tu comunidad. En ella, precisarás las causas, consecuencias, así como las acciones u omisiones de los actores sociales. Sigue estos pasos para elaborar.

1. Completa el esquema con la siguiente información:

Tema que desarrollaré	Propósito de mi infografía	Público al que irá dirigido

2. Recuerda que tu infografía debe explicar los riesgos de desastre en tu comunidad. Para lograr ello, responde estas preguntas:

- ¿De qué manera se manifiesta la problemática de los riesgos de desastres en mi comunidad?
- ¿Esta problemática es un asunto público?
- ¿Cuáles son las causas y consecuencias?
- ¿Qué acciones se deben llevar a cabo frente a esta problemática?

3. Responde estas preguntas para determinar sus características.

- ¿Qué fuentes usarás para la elaboración de la infografía?
- ¿Qué imágenes emplearás? o ¿qué otros elementos gráficos usarás para brindar datos acerca del tema?
- ¿Qué texto escribirás en la infografía y qué tipo de información detallará?

4. Define también estos aspectos:

- Diseño (disposición de elementos)
- Colores a emplear (texto e imágenes)
- Tamaño del texto y de las imágenes

5. Realiza un boceto para guiar la elaboración de tu infografía.

6. Empieza a elaborar la primera versión de tu infografía. Sigue estas recomendaciones:

- Guíate de todos los aspectos que determinaste previamente y del boceto. No pierdas de vista el propósito.
- Escribe el texto que necesitas para complementar la información brindada por los elementos visuales. Recuerda que el texto debe ser preciso y breve.
- Observa que todos los elementos estén debidamente integrados.

7. Intercambia la primera versión de tu infografía con un compañero y pídele que la revise. Solicita que te brinde algunas recomendaciones para mejorarla.

8. Realiza las correcciones necesarias y elabora la versión final. Socializa tu infografía en el aula y reflexiona, junto a tus compañeros, acerca del tema expuesto.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que lo desarrollado en esta actividad te será útil en el trabajo que elabores en la última actividad.



### Un dato más

Las infografías son herramientas visuales poderosas para comunicar información acerca de un tema. Suelen presentar las siguientes partes:

- **Título.** Presenta el tema de manera clara y concisa. A veces se añade un subtítulo, que proporciona información adicional.
- **Introducción.** Presenta información inicial acerca del tema.
- **Cuerpo.** Desarrolla la información de manera detallada. Se emplean imágenes, texto escrito y otros elementos, como gráficos, mapas, tablas y esquemas.
- **Fuente.** Indica de dónde se tomó la información.
- **Créditos.** Señala a los autores de las fotografías, imágenes y el diseño de la infografía.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para explicar los riesgos de desastres?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para explicar estos riesgos?





## Teatro

Iniciaremos con nuestra actividad de Arte y Cultura. Para ello, busca ejemplos (videos) de monólogos en Internet. Luego, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué entendiste del monólogo presentado?
- ¿Qué se utilizó para organizar el espacio en la presentación?
- ¿Qué opinas sobre la entonación de voz?
- ¿Qué opinas de los gestos y movimientos al expresarse?

El arte puede inspirar a plantear diversas temática de un modo que la ciencia, los datos y los números no pueden lograr. Mediante las artes, se pueden contar historias que atraviesen las barreras culturales y generen empatía hacia las comunidades que enfrentan riesgos crecientes, derivados de los peligros naturales y el cambio climático.



### ¿Sabías que...?

Un monólogo es un discurso que un individuo realiza en soledad, donde la persona no dialoga con otra, sino que expresa de manera individual y en voz alta sus pensamientos o emociones. Se vale de la caracterización, interpretación, escenografía, etc.

Las emociones que evoca el arte pueden transmitir la necesidad de actuar con urgencia frente a diversas problemáticas y prepararse para ellos. Por eso, en esta oportunidad realizarás un monólogo sobre la prevención de desastres en tu comunidad. Para poder organizarte y prepararlo, es necesario que consideres un aspecto importante, la búsqueda de información para la elaboración de tu monólogo. Además, utiliza el siguiente cuadro:

Planificación de mi guion	
¿Qué quiero lograr con mi monólogo?	
¿A qué público está dirigido?	
¿Qué temas e ideas principales abordaré?	
¿Qué recursos usaré para el monólogo?	
¿Cuánto tiempo durará el monólogo?	

Toda la información recopilada te será de mucha utilidad para poder desarrollar la próxima actividad de Arte y Cultura.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cómo las acciones u omisiones de los actores sociales pueden generar riesgos de desastres en la comunidad.			
Utilizo fuentes de información para explicar los riesgos de desastres en la comunidad, precisando las dimensiones, causas, consecuencias, acciones y omisiones de los actores sociales.			
Utilizo diversas herramientas cartográficas (mapas y croquis) y socioculturales (formas que cada cultura tiene de representar su espacio) para ubicar la manifestación de los desastres naturales en la comunidad.			

**Competencia:** Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Me relaciono con personas de otras culturas a partir del intercambio y enriquecimiento de saberes, costumbres y creencias en el proceso de construcción de consensos sobre el asunto público del riesgo de desastres.			
Delibero sobre el asunto público de la gestión de riesgos en la comunidad con argumentos basados en fuentes confiables, en el análisis de puntos de vista distintos y el reconocimiento de las diversas posturas y los posibles intereses involucrados.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Identifico información explícita, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes de los textos leídos.			
Deduzco diversas relaciones lógicas entre las ideas del texto o al realizar una lectura intertextual (relación de un texto con otros textos).			
Explico el tema, los subtemas y el propósito comunicativo de los textos cuando estos presentan información especializada.			
Opino, apoyándome en mis saberes, sobre el contenido del texto.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo de qué manera los elementos, principios y códigos de una manifestación artístico-cultural son utilizados para comunicar mensajes, ideas y sentimientos.			
Comparo propuestas artísticas para identificar sus transformaciones, características y mensajes.			

# Proponemos acciones para la gestión del riesgo de desastres

## ¿Qué aprenderé?

A **proponer** acciones para la gestión del riesgo de desastres en mi comunidad, a partir del diálogo, considerando las múltiples dimensiones, causas y consecuencias identificadas en fuentes confiables, y la resolución pacífica de conflictos, que expondré en un mapa de riesgos.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa las siguientes viñetas:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



Dialoga con un compañero, luego registren sus respuestas en sus cuadernos:

- Mencionen las semejanzas o diferencias que encuentran en ambas imágenes.
- Cada compañero menciona las probables causas de ambas situaciones.
- ¿Qué tan importante es el conocimiento del espacio geográfico en ambas situaciones expresadas en las imágenes?
- ¿De qué manera se puede garantizar buenas acciones de prevención frente a los desastres en el Perú?

## Construimos nuestros aprendizajes

### Analizamos la vulnerabilidad ante los desastres naturales

Cada localidad, comunidad, distrito, región en el país tiene determinado grado de vulnerabilidad frente a los desastres naturales o sociales, pero ¿cómo se determina esa vulnerabilidad?, ¿cuál es la vulnerabilidad de las diferentes comunidades en el Perú? Así, iniciamos la construcción de la explicación de una problemática geográfica.



Lee atentamente el siguiente texto con apoyo de las indicaciones de Estrategia para la comprensión.

#### Vulnerabilidad

Es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada. [...] Se expresa en términos de probabilidad, en porcentaje de 0 a 100. La vulnerabilidad de un centro poblado, es el reflejo del estado individual y colectivo de sus elementos o tipos de orden ambiental y ecológico, físico, económico, social, y científico y tecnológico, entre otros; los mismos que son dinámicos, es decir cambian continuamente con el tiempo.

#### Condiciones de vulnerabilidad en el Perú

Es un problema público la “alta vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastre en el territorio peruano” [...] como sus principales causas la ocupación y uso inadecuado de territorio, la débil comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones, la débil gobernanza de la gestión de riesgos de desastres, la debilidad en la incorporación e integración de la gestión de riesgos de desastre en las inversiones públicas y privadas, y la falta de eficacia y oportunidad para la respuesta y recuperación. Entre las condiciones de vulnerabilidad destacan el alto nivel de pobreza, exclusión y desigualdad; concentración de la población urbana en la costa, el proceso migratorio desordenado; la ocupación y uso inadecuado del territorio; la ausencia de planificación; escasa participación de la ciudadanía; el ecosistema degradado por causas naturales y la actividad humana [...]

#### Vulnerabilidad en el Perú ante el cambio climático

El Perú presenta siete de las nueve características reconocidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para calificar a los países particularmente vulnerables a esta realidad: i) zonas costeras bajas; ii) zonas áridas y semiáridas; iii) zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación; iv) ecosistemas montañosos frágiles; v) zonas propensas a desastres; vi) zonas con alta contaminación atmosférica urbana; y, vii) zonas que presentan una economía dependiente de los ingresos generados por la producción y el uso de combustibles fósiles. [...] Estos peligros, a su vez, impactan en las diversas poblaciones, los ecosistemas [...], la estructura productiva nacional y la infraestructura económica y social [...]

Fuentes: INDECI. (2006). Manual Básico para la Estimación del Riesgo. Ministerio de Ambiente. (2021). Plan Nacional del Riesgo de Desastres 2022-2030.

#### Estrategia para la comprensión

##### Antes de la lectura

Revisa el título y los subtítulos de esta página. Luego, responde: ¿qué tipo de información encontraré en este texto?

##### Durante la lectura

Realiza la lectura del texto las veces que consideres necesario. Al terminar de leerlo, explica con tus propias palabras lo que has comprendido.

#### Un dato más

Recuerda que una explicación sobre el riesgo de desastres implica considerar los siguientes pasos:

1. Reconocer las dimensiones.  
Es decir, los ámbitos en los que se manifiesta (político, económico, social, entre otros) y la escala (local, nacional, internacional).
2. Identificar las causas.  
Principales, secundarias; políticas, ciudadanas, culturales, económicas, entre otros.
3. Identificar las consecuencias.  
A pequeño, mediano y largo plazo; reversible o irreversible; económicas, políticas, culturales, de infraestructura, salud, entre otros.

Desarrolla las siguientes actividades y registra tus respuestas.

- A partir de lo leído, menciona las dimensiones y causas del incremento de la vulnerabilidad en el Perú. Luego, escribe las conclusiones.
- ¿Por qué es importante identificar las vulnerabilidades en la gestión de riesgo de desastres?
- En el problema que identificaste en la actividad anterior, ¿cuáles serían sus vulnerabilidades?



Además de las condiciones de vulnerabilidad en nuestro país, encontramos que también su ubicación geográfica lo convierte en un país altamente sísmico y por tanto propenso a experimentar diversos peligros y riesgos de desastres. Lee el siguiente texto y observa las imágenes para comprender lo afirmado.

## Glosario

**Placas tectónicas.** Son fragmentos de la litósfera, compuesta por la parte superior del manto superior y la corteza terrestre, que se comportan como una capa fuerte, relativamente fría y rígida.

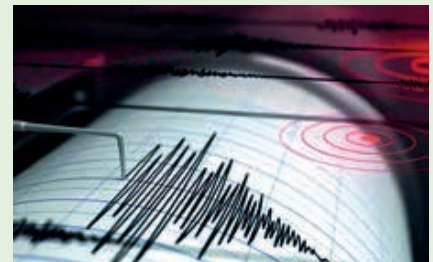
Están relacionadas con la zona de subducción, que es donde una placa con corteza oceánica más pesada choca con una placa de corteza continental menos pesada. La corteza oceánica empuja por debajo y se hunde entre el manto. Esto es lo que propicia movimientos sísmicos.

## ¿Sabías que...?

El cinturón de fuego del Pacífico es una zona de 40 mil kilómetros, ubicada en el océano Pacífico, que tiene forma de herradura y se caracteriza por tener una gran actividad sísmica y volcánica. Aquí ocurre el 90 % de la actividad sísmica del planeta y concentra a la gran mayoría de volcanes activos del mundo (75 %), de ahí que el nombre de esta placa lleve la palabra fuego.

## ¿Por qué el Perú es un país sísmico?

Cada vez que ocurre un sismo en nuestro país se ha hecho común que las personas se pregunten ¿por qué ocurren sismos en el Perú? La información histórica detalla con precisión la ocurrencia frecuente de sismos de elevadas magnitudes que han afectado en gran porcentaje a la ciudad y población en los últimos 500 años.



Los sismos en América del Sur y en el Perú ocurren debido al proceso de choque frontal de las **placas tectónicas** de Nasca y Sudamérica, que se desplazan a velocidad del orden de 7 cm/año. Al ser la placa de Nasca más débil, se introduce por debajo del continente, dando lugar a una superficie de contacto y desarrollando fricciones y la consecuente acumulación de esfuerzo y deformación que se libera en forma de ondas cuando ocurre un sismo. Este movimiento de las placas es continuo en el tiempo y, por lo tanto, siempre van a acontecer sismos, con mayor continuidad los de menor magnitud, y los de mayor magnitud, con períodos de tiempo largo.

Producto de la colisión de placas, el borde costero de América del Sur se levantó y formó la cordillera de los Andes, generando importante deformación en su superficie, que al final dio origen a fisuras de variadas longitudes llamadas fallas tectónicas, que también generan sismos, pero de menor magnitud y frecuencia.

Conocido y comprendido lo ya dicho, se debe entender que realmente vivimos en un país dinámicamente muy activo y no solo por la ocurrencia de sismos, sino también por lluvias extremas, deslizamientos e inundaciones. En esta condición es necesario pensar en prepararnos y aprender a convivir con la naturaleza, que al final nos provee todos los recursos para desarrollarnos como sociedad y persistir en el tiempo. La Tierra tiene vida, y por ello, desde el Instituto Geofísico del Perú (IGP), seguimos haciendo ciencia para protegernos, ciencia para avanzar.

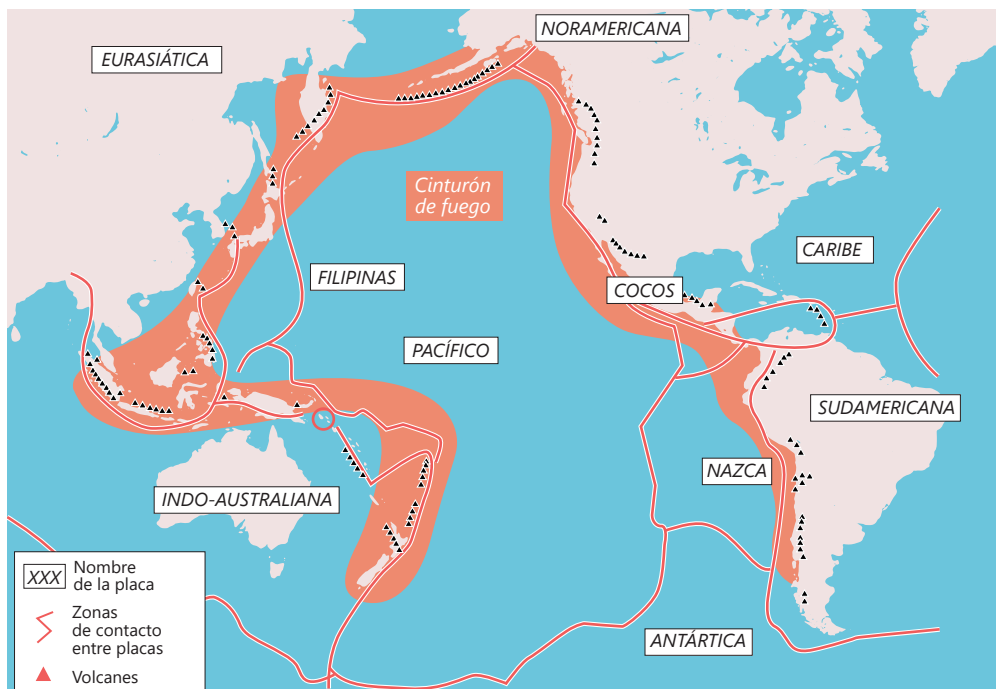
Fuente: Tavera, H. (2023).

Ahora, analiza algunos mapas, para comprender el riesgo sísmico y la vulnerabilidad en nuestro territorio.

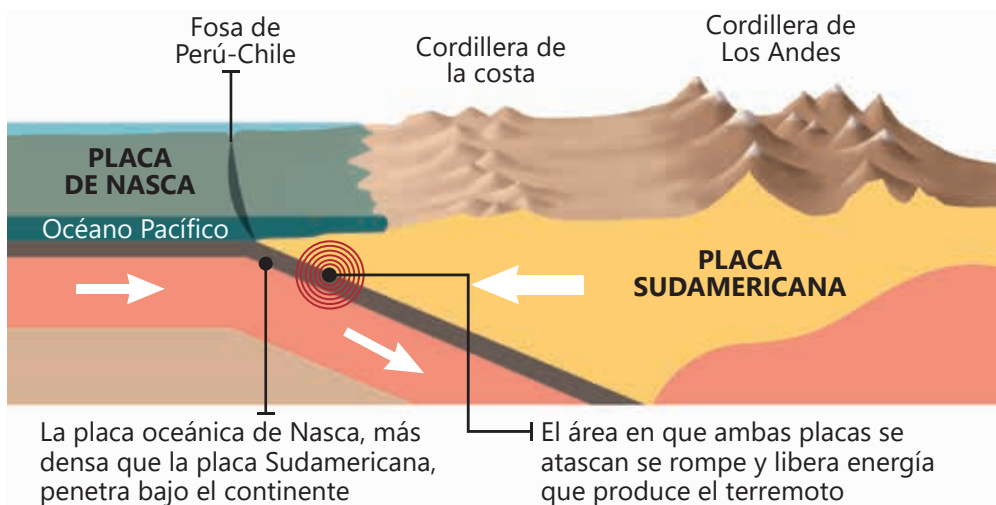


## El cinturón de fuego del Pacífico

Una zona de gran actividad sísmica y volcánica que se extiende a lo largo de 40 000 kilómetros



### Cómo se produce un terremoto en una zona de subducción



Fuente: AFP

A partir de la información de la página 66 y 67, responde las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera comprender las características sísmicas del territorio peruano contribuye a una buena labor de prevención?
- ¿Qué medidas son indispensables frente a un movimiento sísmico de alta intensidad?



### Un dato más

Existe una escala dividida en doce grados que se basa en los efectos y daños causados a distintas estructuras producto de la intensidad de un movimiento telúrico: la escala sísmológica de Mercalli Modificada (MM).

#### Grado I: Muy débil.

Imperceptible para la mayoría excepto en condiciones favorables. Aceleración menor a 0,5 Gal.

#### Grado IV: Moderado.

Perceptible por la mayoría de personas dentro de los edificios, por pocas personas en el exterior durante el día. Durante la noche algunas personas pueden despertarse. Perturbación en cerámica, puertas y ventanas. Las paredes suelen hacer ruido.

#### Grado VIII: Destructivo.

Daños leves en estructuras especializadas. Daños considerables en estructuras ordinarias bien construidas, posibles derrumbes. Fuertes daños en estructuras pobremente construidas. Mampostería seriamente dañada o destruida. Muebles completamente sacados de lugar. Aceleración entre 60 y 100 Gal.

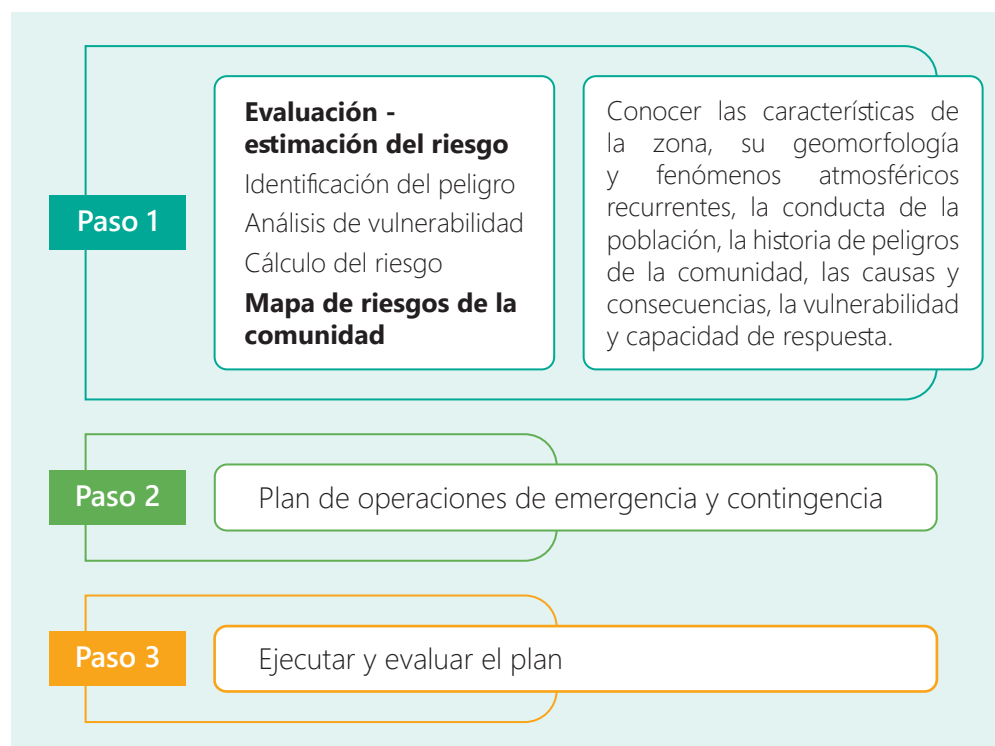


Luego de identificar las dimensiones, las causas y las consecuencias de la vulnerabilidad sísmica en el Perú, es importante preguntar: ¿a través de qué acciones llevamos a cabo la prevención? Lee el siguiente caso.

Diego retoma la conversación con sus compañeros de trabajo y explica sobre el riesgo de desastres, pero ahora Octavio, otro compañero comenta y pregunta: “Todos los años ocurre lo mismo, siempre nos hablan de prevención y simulacro, pero a la hora de los gallos, nadie dice este pico es mío... ¿Qué más se puede hacer?”. Molesto, le increpa que no se debe perder el tiempo.

Diego le invita a seguir dialogando para organizarse y proteger sus negocios, domicilio y su propia vida. Luego, empleando un gráfico en la pizarra, señala que ahora deben dar el primer paso: evaluar e identificar los peligros de un fenómeno natural u originado por el hombre y ubicarlos en un mapa de riesgos. Posterior a ello verificarán si están o no en capacidad de resistir a estas manifestaciones y a partir de ello, elaborarán un plan de operaciones y de contingencia, para ejecutarlo cuando sea necesario y evaluar si se lograron los objetivos.

### Organización de la prevención ante riesgo de desastres



A partir del caso leído, desarrolla lo siguiente y registra tus respuestas.

- Menciona los pasos que propone Diego para organizar a sus compañeros de trabajo en la labor de prevención.
- ¿Cómo los pasos que propuso Diego pueden ayudar a ti y a tu comunidad para organizarse ante los riesgos de desastres?
- ¿En qué consiste el primer paso? ¿Qué deben elaborar?
- ¿Qué rol juega el diálogo para resolver los conflictos que pudieran presentarse y buscar alternativas de solución?



#### ¿Sabías que...?

“Sismos Perú” es una aplicación móvil desarrollada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP) para dispositivos con sistema operativo Android.

En este aplicativo, los sismos están clasificados según su magnitud por colores. El verde indicará un sismo menor a 4,5 grados, el naranja a un evento con magnitud entre 4,5 a 6,0 grados y finalmente, el color rojo a los sismos de magnitud mayor a 6,0 grados.



#### Uso de la TIC

Existe un reporte en línea de la actividad sísmica en el territorio peruano. Visítala a través de tu celular u otro dispositivo.

<https://ultimosismo.igp.gob.pe/>



## Elaboramos un mapa de riesgos ante los desastres naturales

Con la finalidad de ayudar a Diego y a tu comunidad en la prevención frente a un desastre, elabora un mapa de riesgos.

¿Consideras que este mapa te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



### Primera etapa. Recogemos información para el mapa de riesgos

1. Recojan información de las vulnerabilidades y peligros en la comunidad.

**Formato 1.** Elabora una tabla para recoger información sobre las personas que viven en tu comunidad.

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Familias, ubicación             | E. N.º de mayores de 60 años        |
| B. N.º de integrantes              | F. N.º de personas con discapacidad |
| C. N.º de menores de 6 a 12 años   | G. N.º de personas embarazadas      |
| D. N.º de personas de 13 a 60 años |                                     |

**Formato 2.** Para recoger información sobre los peligros, vulnerabilidades, recursos y necesidades de la comunidad.

N.º	Reflexión comunitaria
<p><b>¿Cuáles son los peligros comunes en nuestra comunidad?</b></p> <p>Ejemplos: sismos, inundaciones, fenómenos atmosféricos, bajas temperaturas, huaycos</p>	
<p><b>¿Cuáles son las vulnerabilidades que tenemos?</b></p> <p>Ejemplos: puesto de salud con camas e implementos médicos en mal estado, institución educativa ubicada en la zona de inundación, viviendas ubicadas en zonas de deslizamiento</p>	
<p><b>¿Cuáles son los principales recursos que tenemos para disminuir las vulnerabilidades de nuestra comunidad?</b></p> <p>Ejemplos: camioneta, parlantes, megáfonos, herramientas, campanas, etc.</p>	
<p><b>¿Cuáles son las necesidades inmediatas de nuestra comunidad?</b></p> <p>Ejemplos: reubicar a las familias que se encuentren ubicadas en zona de deslizamientos, reubicar a la institución educativa, implementar adecuadamente el puesto de salud</p>	



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para elaborar mi mapa de riesgos?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



### Glosario

**Mapa de riesgos.** Es un mapa o croquis de la comunidad, donde se señalan las zonas o puntos de mayor vulnerabilidad frente a los peligros de riesgo de algún tipo de desastre. Es responsabilidad de la comunidad, porque son sus integrantes quienes conocen el territorio, los recursos, los peligros y vulnerabilidades.

**Fenómenos atmosféricos.** Son fenómenos físicos que ocurren en la atmósfera. En el caso del Perú son la presencia de El Niño o La Niña, los excesos o déficits hídricos (lluvias torrenciales o carencia de lluvias), sequía, heladas, friajes, granizada, entre otros.



## Uso de la TIC

Imprime y pega imágenes de vulnerabilidades, peligros y señales de defensa civil.

<https://ultimosismo.igp.gob.pe/>



## ¿Sabías que...?

Para nombrar las posibles ocurrencias de riesgo de desastre emplea la siguiente leyenda de posibilidad de ocurrencia:

**Posible:** Nunca ha sucedido, pero puede ocurrir.

**Probable:** Ya ha ocurrido, puede volver a ocurrir.

**Inminente:** Tiene alta probabilidad de ocurrir.



## Glosario

**Rosa náutica.** Es un elemento indispensable en todo mapa o croquis. También llamada rosa de los vientos, es la forma clásica para orientar con respecto a los puntos cardinales. Indica el norte geográfico, a diferencia de la brújula, que señala el norte magnético.



## Un dato más

Los mapas son representaciones geográficas de una zona de la superficie terrestre. Estas se realizan a través de imágenes y texto.

Son considerados un tipo de texto discontinuo debido a que presentan la información de manera no lineal.

**Formato 3.** Para recoger información sobre el espacio geográfico en el que está ubicada tu comunidad.

- Elaboren una tabla con las siguientes columnas: características geográficas, peligros, ubicación, posibilidad de ocurrencia (posible, probable, inminente), vulnerabilidades frente a los peligros, riesgos.
- Identifiquen la leyenda de peligros y vulnerabilidades que emplearán en el mapa de riesgos. Recuerden que, en la actividad 1, cada uno analizó un desastre ocurrido en su comunidad. Esto les ayudará a elegir la leyenda del mapa de riesgo que elaborarán.



## Segunda etapa. Elaboramos el mapa de riesgos a partir de la información recogida

- Consigan un papelógrafo cuadrado para la elaboración grupal del mapa de riesgos. Es indispensable señalar la rosa náutica para ubicar el norte.
- Dibujen en el papelógrafo cuadrado un croquis de la comunidad, precisando los límites, fenómenos naturales recurrentes, ríos, lagos, montañas, lagunas, vías de acceso, escuela, posta, puesto policial, entre otros, así como la población vulnerable y zonas de evaluación. También pueden imprimir una imagen de alguna aplicación, como Google Earth.

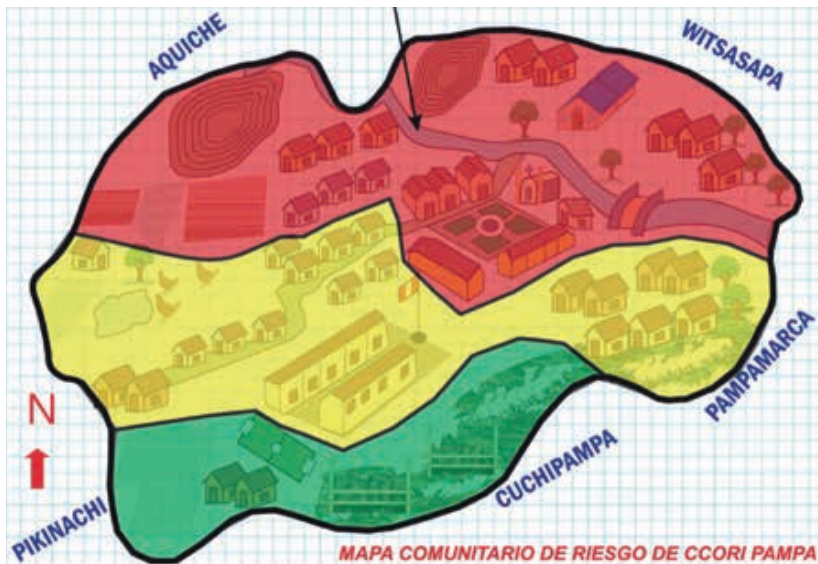




- Ubiquen los principales peligros a los que está expuesta la comunidad y escriban los símbolos para señalar los espacios vulnerables.



- Delineen o coloreen los sectores según los niveles de ocurrencia (posible, probable, inminente) y zona de riesgo (ver leyenda). Observen este ejemplo:



Zonas de riesgo alto ● Zonas de riesgo mediano ● Zonas de riesgo bajo ●

- Revisen el mapa de riesgos que elaboraron. Lleven a plenario este mapa con sus compañeros y docentes para validar su contenido.

Al terminar de elaborar el mapa de riesgos, reflexiona y dialoga en equipo lo siguiente:

- ¿De qué manera el mapa de riesgos constituye una propuesta de acción frente al riesgo de desastres en la comunidad?
- ¿Qué pasos se deben llevar a cabo para formular una propuesta de acción frente al riesgo de desastres en la comunidad?
- ¿Qué importancia tiene el diálogo para resolver los conflictos que se puedan presentar en la elaboración del mapa de riesgos de la comunidad?

**Un dato más**

Recuerda que en un diálogo es importante escuchar activamente a nuestros interlocutores para demostrarles nuestro interés y trabajar en conjunto para alcanzar un entendimiento mutuo sobre el tema que se dialoga.

## Informamos mediante una exposición oral



Ahora, con apoyo del mapa de riesgos de su comunidad, realizarás una exposición oral para explicar cómo se organiza su espacio geográfico. Para ello, lee la siguiente información:

La exposición oral consiste en exponer información acerca de un determinado tema delante de un público, con la finalidad de explicar y transmitir conocimientos.

Este tipo de presentación tiene un carácter formal. Por ello, se emplea un lenguaje de este tipo, con un léxico apropiado y oraciones correctamente elaboradas.

Una exposición oral presenta la siguiente estructura:

<b>Introducción</b>	Se debe iniciar con un saludo. Se presenta el tema y el objetivo de la exposición.
<b>Desarrollo</b>	Se explica el tema de manera detallada. En esta parte se emplean las herramientas de apoyo.
<b>Conclusión</b>	Se realiza una síntesis del tema a partir de lo expuesto. Se agradece al público.

Ahora, vas a exponer cómo se organiza el espacio geográfico de tu comunidad con las siguientes indicaciones.

### Antes de la exposición oral

- Respondan las siguientes preguntas:
  - ¿Cuál es el tema de su exposición? ¿Con qué propósito la realizarán?
  - ¿Cuál será el público oyente de su exposición?
- Revisen el mapa de riesgos que elaboraron y escriban una lluvia de ideas sobre lo siguiente: las decisiones de las personas que lo habitan, las características geográficas de tu comunidad, posibles amenazas, zonas de riesgo, posibles viviendas y monumentos en situación de vulnerabilidad.
- Elaboren un guion con las ideas escritas para definir la introducción, el desarrollo y la conclusión de su exposición.
- Presenten el mapa de riesgos de su comunidad en un papelógrafo. Este les servirá como herramienta de apoyo para su exposición.
- Ensayen su exposición delante de los compañeros. Evalúen la exposición del compañero con estos criterios:

Criterios	Sí	No
Presenta la información de manera clara y ordenada a partir del mapa de riesgos.		
Usa la entonación para llamar la atención sobre determinadas partes del texto oral.		
Emplea una postura adecuada y un movimiento de manos acorde con lo que expresa.		



### Un dato más

Recuerda que la organización del espacio geográfico es el resultado de las decisiones de las personas que lo habitan, las características geográficas, posibles amenazas, zonas de riesgo, etc.



### ¿Sabías que...?

Durante una exposición oral, es recomendable emplear herramientas de apoyo para enriquecer y facilitar la comunicación sobre el tema. Recursos visuales y audiovisuales, como los papelógrafos, láminas y presentaciones en PowerPoint (PPT) son algunas de las herramientas de apoyo que se pueden emplear.

## Durante la exposición oral

6. Sigue estas recomendaciones al participar durante la exposición oral:

### Al hablar

- Haz uso del mapa de gestión de riesgos para explicar la información.
- Presenta tus ideas de manera clara y ordenada.
- Emplea un volumen de voz adecuado.
- Emplea la entonación y las pausas para destacar alguna información sobre la que deseas llamar la atención.

### Al escuchar

- Permanece en silencio y presta atención mientras se desarrolla la exposición.
- Reconoce el tema y los datos más importantes sobre las características de la zona.
- Toma nota de los riesgos, amenazas y vulnerabilidades de la zona.

## Después de la exposición oral

7. Pídeles a tus compañeros que mencionen qué les gustó de tu exposición e indícales que te brinden algunas recomendaciones para mejorar tu exposición.

## Aplico lo aprendido

Después de las exposiciones orales, reúnanse en grupo y realicen las siguientes acciones:

1. Si han presentado mapas de riesgo de distintas comunidades, compárenlos y determinen sus semejanzas y diferencias. Guíense de esta tabla.

	Mapa 1	Mapa 2
Semejanzas		
Diferencias		

- Identifiquen las posibles consecuencias que podría haber si no se hace nada frente a estos peligros.
- Dialoguen sobre las alternativas que podrían proponer para la prevención del riesgo de desastres.
- Propongan sus alternativas teniendo en cuenta lo siguiente: los recursos materiales, humanos, financieros, de infraestructura, etc., con los que cuenta su comunidad.
- Escuchen con atención las propuestas de sus compañeros y evalúen si es posible realizarlas en su comunidad.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Ahora que ya estás más informado sobre las acciones que puedes realizar para prevenir los riesgos de desastres, puedes ayudar a identificar los desafíos y, sobre todo, a actuar correctamente frente a estos.



### Un dato más

Los adjetivos calificativos son palabras que indican características, cualidades o estados del sustantivo al que hacen referencia. Puedes emplear este tipo de palabras para describir un lugar y mencionar sus características específicas. Ejemplos:  
 zona **lluviosa**  
 terreno **accidentado**



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar el mapa de riesgos?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido al exponer ese mapa?





## Teatro

Continuamos con la preparación del monólogo sobre la prevención de desastres en la comunidad. Ahora corresponde desarrollar un plan para tu monólogo artístico. Para ello, responde las preguntas a continuación:

¿Qué necesito?	¿Cómo lo lograré?	¿Qué debo hacer?
El tema y mensaje	Para encontrar el tema y mensaje de tu monólogo es importante identificar lo que quieres abordar. Ayúdate del cuadro desarrollado la actividad anterior y los temas tratados en tus clases.	Escribe el tema y mensaje que abordarás en tu monólogo.
El personaje	Puedes escoger cualquier personaje que consideres, pero recuerda que debe tener relación con el tema de tu propuesta, y valerse de la interpretación y caracterización para ayudar a expresar el mensaje.	Escribe el nombre de tu personaje y las características que presentará.
Destinatario	Identifica a quién estará dirigido tu monólogo para que puedas modular tu voz y darle más expresión a tu propuesta.	Escribe a quién va dirigido.
Objetivo o propósito	En este punto es importante que reconozcas la intención que tienes o que quieres lograr con el monólogo, por ejemplo: generar reflexión, informar algo, etc.	Identifica el propósito de tu monólogo.

Ahora, a partir de lo desarrollado, elabora un breve guion considerando la siguiente estructura:

<b>Saludo y planteamiento</b>	Escribe cómo te presentarías y la intención de tu monólogo.
<b>Núcleo</b>	Desarrolla el tema y las ideas principales que abordarás, recuerda que se debe de desarrollar como un discurso personal.
<b>Cierre</b>	Escribe cuáles serán tus reflexiones finales.

Un aspecto que te puede ayudar a mejorar tu monólogo es utilizar tu celular para grabar un audio y video y así determinar qué debes mejorar.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cómo las acciones u omisiones de los actores sociales pueden generar riesgos de desastres en la comunidad.			
Utilizo las fuentes de información para identificar las dimensiones y causas del incremento de la vulnerabilidad en el Perú, así como de su vulnerabilidad sísmica.			
Utilizo mapas, croquis y fuentes de información socioculturales, para ubicar la manifestación de los desastres naturales en la comunidad.			
Explico las diferentes formas en las que se organiza el espacio geográfico de mi comunidad como resultado de las decisiones de los actores sociales.			

**Competencia:** Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Me relaciono con otras personas a partir del intercambio y enriquecimiento de saberes, costumbres y creencias en la construcción de consensos sobre el asunto público del riesgo de desastres.			
Propongo acciones para la gestión del riesgo de desastres en mi comunidad, considerando las múltiples dimensiones, causas y consecuencias identificadas en fuentes confiables.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Se comunica oralmente en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico el tema y el propósito comunicativo de la exposición a partir de la información que escucho.			
Deduzco diversas relaciones lógicas entre las ideas del texto oral (causa-efecto) a partir de la información de la exposición.			
Adecúo la exposición a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo textual.			
Ordeno y jerarquizo las ideas en torno a un tema, teniendo en cuenta el propósito y la situación comunicativa.			
Empleo estratégicamente recursos no verbales (gestos y postura) y paraverbales (tono, volumen y pausas) para enfatizar o atenuar significados en la exposición oral.			
Evalúo la coherencia de ideas y la cohesión entre estas.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Ensayo mis posibilidades expresivas y practico con aquellas que no me son familiares.			
Aplico técnicas y medios para comunicar de manera efectiva el mensaje o idea.			

# Participamos en la gestión de riesgo de desastres

## ¿Qué aprenderé?

A **participar** en la formulación y ejecución de un plan de gestión de riesgos que será difundido en un díptico, considerando las normas vigentes y fuentes de información confiables, así como empleando herramientas digitales y estrategias de resolución pacíficamente de conflictos para contribuir al bien común.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Lee con atención el siguiente texto.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

### Realizarán simulacro de huayco en Chosica el 5 de setiembre

Medida se realizará en la margen izquierda del río Rímac.



El 5 de setiembre próximo se realizará un simulacro de huayco en Chosica, debido a los riesgos que enfrenta el distrito por la eventual presencia del fenómeno de El Niño de nivel fuerte, anunció el burgomaestre.

Reflexionen y dialoguen en pares.

- ¿Qué hechos destacan en el texto?
- ¿Estas acciones serán consecuencia de una buena labor de prevención de desastres? ¿Por qué?
- ¿De qué manera garantizamos una buena gestión de riesgos en nuestra comunidad?

## Construimos nuestros aprendizajes

Luego de aprender a explicar el riesgo de desastres de nuestra comunidad y la manera en que intervenimos como sociedad para preservar el bien común, ahora darás el primer paso para aprender a participar en la gestión de desastres en tu comunidad: elaborar un plan de gestión de riesgos. Analiza el siguiente caso.



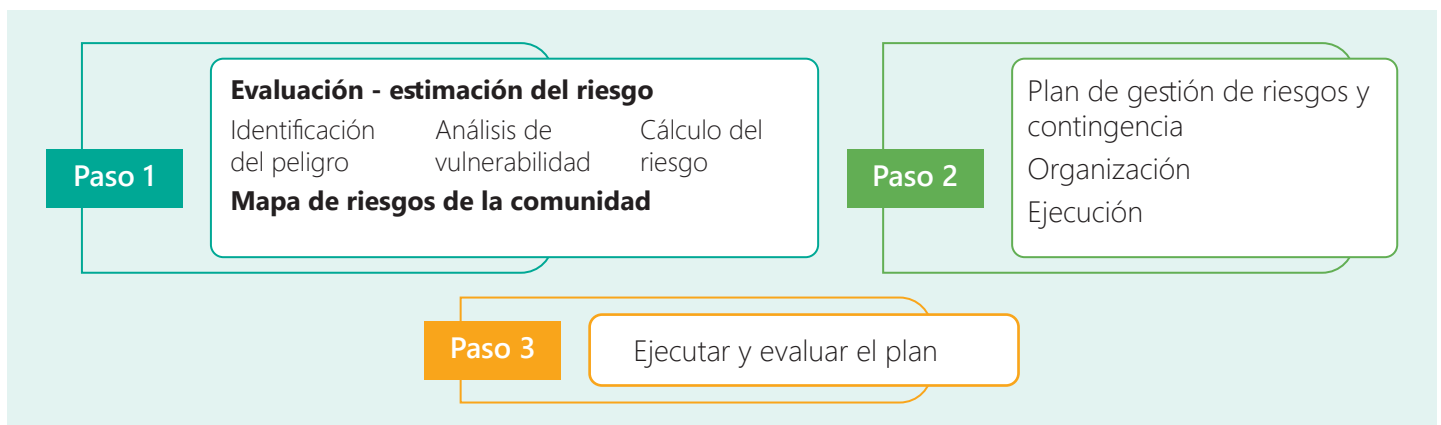
Diego y sus compañeros de trabajo tienen su mapa de riesgos y ahora deliberan sobre las acciones de prevención. Los bomberos de su comunidad les explican que deben hacer un plan de gestión de riesgos y contingencia, y prepararse para ejecutarlo antes, durante y después del incidente. Marcela interviene y les comenta que las autoridades siempre les hablan de planes y hasta les invitan a simulacros, pero son puros papeles, no vale la pena. Diego, desde una postura de “ganar-ganar”, le pregunta: ¿Quién sale perdiendo al intentar organizarse elaborando un plan de riesgos?, ¿con un plan de gestión de riesgos la amenaza de peligro es mayor o menor? Considerando las personas vulnerables, ¿tendrán o no una mayor oportunidad de estar a salvo? A partir de este diálogo, todos los compañeros llegan al consenso en elaborar este plan con ayuda de los bomberos y representantes del municipio.

Reflexiona, dialoga en pares y registra tus respuestas sobre:

- ¿Qué ocurre en este caso?
- ¿Qué características debería tener ese plan de gestión de riesgos y contingencia? Cada uno aporta una idea.
- ¿Qué significa ejecutar el plan antes, durante y después del incidente?
- ¿De qué manera se resolvió el conflicto en este caso?

### Nos organizamos ante el riesgo de desastres

A continuación, observa los pasos para organizarse de manera preventiva ante los riesgos de desastres. Como podrás ver, en la actividad 2 has desarrollado el paso 1, ahora darás los pasos 2 y 3.



Reflexionamos y dialogamos en pares.

A partir del caso leído sobre Diego, ¿por qué es importante tener un plan de gestión de riesgos y participar en su ejecución? Escribe tu respuesta.



#### ¿Sabías que...?

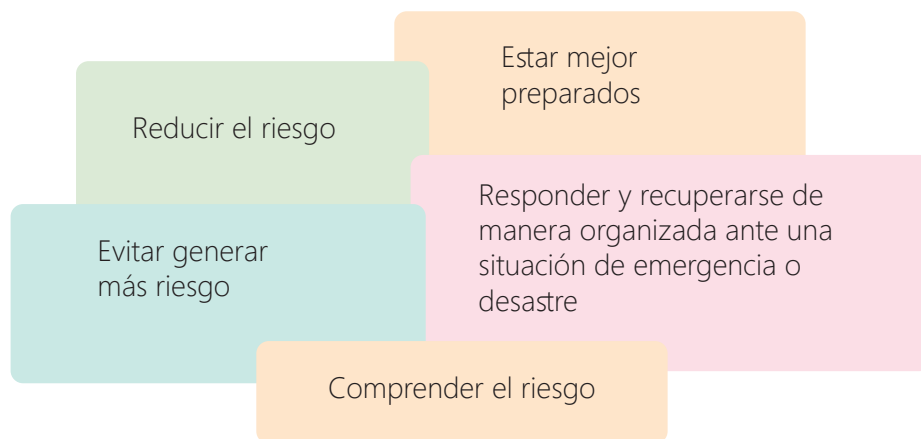
Cuando tengamos el mapa de evacuación de nuestra comunidad, difundámoslo en los lugares donde pase o vaya mucha gente, como por ejemplo reuniones o asambleas comunitarias, colegios, centro de salud, salones comunitarios, entre otros. También debemos asegurarnos de que todos entiendan qué significa cada señal, por lo que debemos capacitar y difundir esta información cuantas veces sea necesario.



Está claro que el plan de gestión de riesgos y contingencia brinda oportunidades para permanecer a salvo, pero ¿cómo elaborarlo? ¿Cómo participar de su ejecución? Analiza la siguiente información:

### Nos informamos sobre el plan de gestión de riesgos

Conjunto de actividades y acciones que demanda la PARTICIPACIÓN ACTIVA de todos los miembros de la comunidad. Permite...



La clave para elaborar el plan de gestión de riesgos es la participación de todos, incluyendo en todo momento a las personas más vulnerables y considerando la diversidad cultural de nuestro país y comunidad.

### Acciones para elaborar el plan de gestión de riesgo



1. **Identificamos los peligros y elaboramos nuestro mapa de riesgos**, las rutas de evacuación, zonas seguras, y las capacidades de la comunidad.
2. **Organizamos a la comunidad**, dialogando, resolviendo conflictos, estableciendo consensos, acuerdos y responsabilidades.
3. **Elaboramos** el plan.
4. **Aprendemos a ejecutar** el plan.

Reflexiona sobre los dos esquemas y trabaja en pares.

- a. ¿Qué rutas de evacuación y zonas seguras existen en tu CEBA o comunidad?
- b. Menciona las capacidades de tu comunidad para responder ante un desastre. Por ejemplo, si tienen un tópico, delegaturas en cada aula, un comité de defensa civil, entre otros.
- c. Considerando las actividades 1 y 2, ¿en qué paso del plan estaremos?



### ¿Sabías que...?

Mientras que el plan de gestión de riesgos nos prepara frente al riesgo de desastres, el plan de contingencia nos prepara ante la ocurrencia de una emergencia; por ejemplo, un incendio después de un terremoto, o la falta de energía eléctrica, agua o alimentos luego de un huayco.



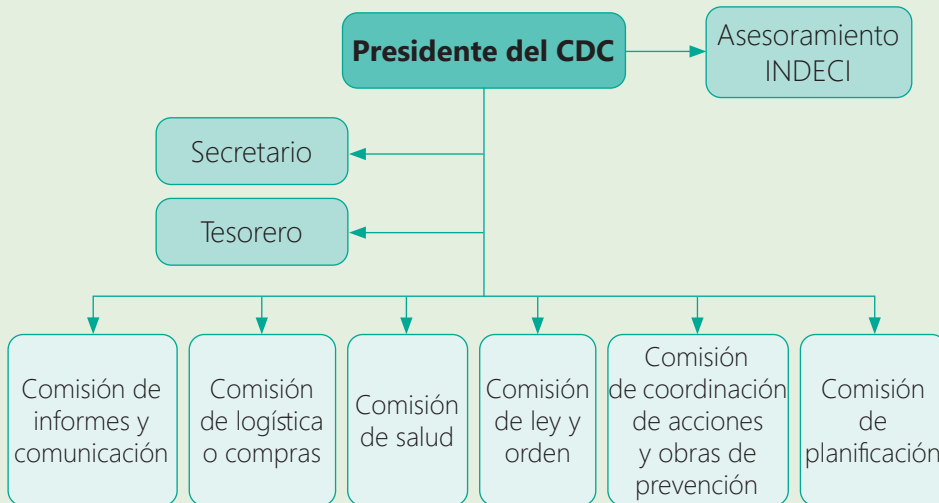
El proceso de elaborar un plan de gestión de riesgos implica constante deliberación y consensos, pero también liderazgo. ¿Quién asume el liderazgo en la organización del plan de gestión de riesgos? Analiza la situación.



### Elaboración del plan de gestión de riesgos en el mercado

#### Elección de responsables

El responsable del funcionamiento del Sistema de Gestión de Riesgos de la municipalidad, explica los lineamientos para la conformación del Comité de Defensa Civil (CDC) en el mercado, responsable de liderar el plan de gestión de riesgos, de acuerdo a las indicaciones del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), la ley 296664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), así como la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, para ello emplea el siguiente gráfico.



Asimismo, pone énfasis en que este trabajo debe ser participativo, consensuado y contextualizado.

Fuente: Defensa Civil

#### Glosario

**Participativo.** Acción de tener iniciativa voluntaria y compromiso de quienes forman parte de una situación o problemática, con la finalidad de garantizar la solución.

**Consensuado.** Acuerdos que se basan en la aceptación de todos o la mayoría de personas, en cuanto contribuye al bien común.

**Contextualizado.** Son acciones que son formuladas a partir de la propia realidad y pretenden modificar las causas identificadas previamente.

#### Uso de la TIC

Para profundizar tus conocimientos sobre gestión de riesgos a nivel nacional, lee la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, revisa:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1862231/Pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20de%20desastres%20al%202050.pdf?v=1619822381>

Reflexiona, dialoga en pares y registra tus respuestas en tu cuaderno.

- A partir de sus experiencias, describan las funciones de cada responsable del organigrama del CDC.
- Cada compañero contribuye en explicar el énfasis de que el trabajo sea participativo, consensuado y contextualizado.
  - ¿Qué debe caracterizar el liderazgo del presidente del CDC?



El Comité de Defensa Civil del centro de labores de Diego, a través de su comisión de planificación, analizó algunas experiencias que sirven como insumo para elaborar el plan de gestión. Analiza estas experiencias.

Lee el texto, considerando las indicaciones de Estrategia para la comprensión.



### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

Lee el título del texto. Luego, responde: ¿qué tipo de información crees que te brindará este texto?

#### Durante la lectura

Realiza el sumillado de este texto. Revisa la página 21 de la unidad 1 para recordar cómo elaborarlo.

### ¿Cómo se ejecuta un plan de gestión de riesgos?

En el ámbito de la quebrada Carosio, ubicada en la cuenca del Rímac, confluyen tres asociaciones de vivienda: la Asociación Pro-Hogar Buenos Aires, en la parte alta; la Asociación Moyopampa, en la parte media, y la Asociación María Parado de Bellido, en la parte baja que limita con el río Rímac. Cada asociación está organizada para velar por el desarrollo de su comunidad.

En el 2015, fuertes lluvias afectaron significativamente al distrito de Chosica y, particularmente, a las familias asentadas en el ámbito de influencia de la quebrada Carosio. La afectación se dio por las características de la quebrada (pendiente pronunciada, corta y angosta), las condiciones de vulnerabilidad de las familias y la desarticulación de las organizaciones. Hubo pérdidas humanas, materiales, caos, desesperación e incertidumbre.

Este desastre motivó una nueva forma de organización colectiva que prioriza la respuesta oportuna y la atención frente a los desastres, así formaron la Asociación de Damnificados de la Quebrada Carosio (Asoda Carosio). Asoda Carosio trabajó en conjunto con la ONG internacional Practical Action a través de su Programa de **Resiliencia** ante Inundaciones. Esto significa mejorar las capacidades de la población para resistir, reponerse y continuar su desarrollo y crecimiento mientras gestionan el riesgo de desastres. Un punto fundamental en su colaboración fue la elaboración de un plan de gestión de riesgos.

Gracias a este proceso, Carosio es ahora una comunidad que comprende sus peligros y reconoce las capacidades diferenciadas de sus familias sobre el nivel de riesgo. Cuenta con líderes empoderados para tomar decisiones y participar en diálogo directo con las autoridades locales y nacionales. Asimismo, los miembros de la comunidad monitorean las condiciones climáticas para activar las alertas. Es una población organizada, para responder, recuperarse y continuar con su desarrollo.

INDECI. (2021). Guía para la elaboración del Plan Comunitario de Emergencia.



### Glosario

**Resiliencia.** Es la capacidad de la población para resistir, adaptarse y recuperarse de los efectos de una emergencia o desastre. Una sociedad es resiliente, por ejemplo, cuando se organiza constantemente para saber cómo actuar ante la ocurrencia de un peligro.

Desarrolla en grupo las siguientes acciones:

- Cada uno de tus compañeros indica el peligro de desastre, el desastre que ocurrió, la vulnerabilidad, las capacidades de las comunidades y las consecuencias del desastre. Pueden elaborar una tabla en un papelote.
- Cada compañero contribuye en explicar cómo el trabajo participativo, consensuado y contextualizado permitió que estas comunidades estén preparadas para responder.
- ¿Qué caracteriza al plan de gestión de riesgos de desastres de estas comunidades?

Ahora analizarás el siguiente gráfico que contiene orientaciones para elaborar el plan de gestión de riesgos y contingencia. Analiza cada pregunta y, a partir de ella, formula el plan de gestión de riesgos para el mercado donde labora Diego. Luego, a partir de este ensayo, elaborarás un plan de gestión de riesgos para tu comunidad.



**¿Cómo elaborar un plan de gestión de riesgos y contingencia?**



**Aprendizaje autónomo**

- ¿Qué pasos debo considerar para elaborar mi plan de gestión de riesgos?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?

¿Consideras que este plan te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



Desarrolla en grupo las siguientes acciones:

- Respondan a las preguntas como si fueran parte del centro de labores de Diego. Recuerden el mapa de riesgos, los ejemplos de organización, prevención y preparación para actuar frente a un desastre, así como las experiencias descritas y las fuentes empleadas.
- En caso de que exista un plan liderado por la municipalidad o por la propia comunidad en la que se circunscribe el mercado en el que trabaja Diego, ¿será necesario elaborar un plan?, ¿cómo participar del plan que ya tiene la municipalidad?, ¿cómo incluir a la comunidad del que se forma parte?



La experiencia de las comunidades de Carosio hacen evidente la necesidad de estar preparados para un desastre. Ante esto, ¿basta con tener un plan de gestión de riesgos y contingencia? ¿Cómo nos preparamos para el antes, durante y después? Analiza la siguiente situación:

### ¿Cómo se preparan ante el peligro de desastres en el centro de labores de Diego?



Bajo el liderazgo de la Comisión de planificación, se consensuaron las acciones de prevención y acción frente al peligro de desastre originado por un huaico, así como acciones de contingencia, como un incendio, el corte de energía eléctrica, la falta de agua y de medicinas. Ahora, la Comisión de coordinación de acciones y obras de prevención, presentó el plan al municipio y este fue aprobado. En breve, se iniciarán capacitaciones a las brigadas de evacuación, prevención y combate de fuego, de búsqueda y rescate, y brigada de primeros auxilios. También habrá talleres para el fortalecimiento de la resiliencia. Asimismo, en coordinación con el comité de logística, se harán adquisiciones de botiquines, camillas, linternas, extintores, calcomanías para señalización e indumentaria. Mientras ello, el comité de comunicación difundirá estas acciones, así como los cinco simulacros que se llevarán a cabo este año y que son de participación obligatoria. Estos acuerdos son redactados en un acta por el secretario, así como la confirmación del tesorero.

INDECI. (2021). Guía para la elaboración del Plan Comunitario de Emergencia

Desarrolla en grupo las siguientes acciones:

- Cada uno de tus compañeros indica en un papelote las acciones que se llevaron a cabo en la situación, para aprender y prepararse ante el peligro de desastres en el centro de labores de Diego.
- ¿De qué manera intervino el Comité de Defensa Civil? Señala, además, qué habilidades socioemocionales habrán puesto en acción, para lograr su objetivo.
- ¿De qué manera la resiliencia contribuye en las labores de gestión de riesgo de desastres?
- Enumera la lista de acciones que se deben llevar a cabo, para aprender y prepararse en la ejecución del plan de gestión de riesgos.

# Presentamos un plan de gestión de riesgo de desastres en un díptico

Luego de haber leído diversas fuentes y tener claro cómo se realiza un plan de gestión de riesgos, elabora uno para tu comunidad y lo presentarás en un díptico. Para ello, primero observa las características (elementos, diseño, uso de colores, tamaño de tipografía) que tiene un díptico, en este ejemplo. Analízalo con estas preguntas:

- ¿Cuál es su intención comunicativa?
- ¿Qué función cumplen los elementos de su estructura?
- ¿Qué registro (formal o informal) se utiliza?



4

1

Texto

Imágenes

Tamaño y colores de tipografía variados

2

3



Ahora, lee la información sobre el díptico. Luego, sigue los pasos y recomendaciones para presentar tu plan de gestión en un díptico, que luego compartirás con los miembros de tu comunidad.

El díptico es un tipo de folleto impreso que se caracteriza por presentarse plegado en dos para doblarse por la mitad. Tiene una finalidad informativa. Para ello, se emplean texto e imágenes, que se complementan y se presentan en equilibrio.

Para llamar la atención, en su diseño se emplean colores y distintos tamaños de letra, según la jerarquía de títulos y la información que se desea destacar.

En la página anterior, se presentó un modelo en el que se puede apreciar su estructura.

**1** Portada                              **2 y 3** Parte central                              **4** Contraportada

- **Portada.** Se presenta el tema, el eslogan y una imagen alusiva al tema. Si es realizado por una institución también se coloca su logotipo.
- **Parte central.** Se desarrolla el tema a través de texto e imágenes. Se pueden emplear subtítulos para ayudar en la lectura.
- **Contraportada.** Es la última cara. Puede presentar la última parte del desarrollo del tema o presentar información adicional y datos importantes.



### ¿Sabías que...?

El eslogan es un enunciado breve y fácil de recordar, usado con la finalidad de llamar la atención. En el díptico, se presenta siempre en la portada.

Un ejemplo de eslogan se observa en la portada del díptico de la página anterior. Es el siguiente: "Una buena prevención salva vidas".

### Planificación

1. En equipos, completen la tabla con la información del díptico que elaborarán.

Tema	Propósito	Público

2. Piensen en un título y en un eslogan para su portada. Recuerden que deben tener relación con la información que van a presentar.
3. Revisen los insumos que elaboraron en las actividades 1 y 2, ya que les servirán para la elaboración del plan de gestión de riesgos de su comunidad.
4. Organicen un esquema de ideas con las cuales expliquen el plan de gestión. Para ello, escriban frases que señalen los aspectos principales de este. Pueden usar el siguiente modelo de esquema:
  - a. Datos generales
  - b. Objetivo
  - c. Organigrama de las personas que lo llevarán a cabo
  - d. Mapa de riesgos (riesgos, vulnerabilidades y capacidades de la comunidad)
  - e. Acciones de prevención y actuación
5. En su esquema, también escriban frases correspondientes a la información que iría en la contraportada del díptico.
6. Elijan las imágenes que emplearán, y los tamaños y colores de letras que usarán.
7. Piensen cómo organizarán todos los elementos y realicen un boceto con el diseño de su díptico.

## Redacción

7. Sigán estas recomendaciones al momento de escribir.
  - a. Escriban sus ideas con claridad y orden, de acuerdo con la estructura del díptico. Utilicen subtítulos para que se entienda cada parte de su plan de gestión de riesgos.
  - b. Redacten oraciones con información necesaria. En estas, empleen adecuadamente la coma y el punto.
  - c. Revisen su díptico constantemente para asegurarse de que las imágenes y el texto se relacionen y comuniquen de manera integrada las ideas.

## Revisión

8. Intercambien su díptico con otro equipo. Pidan que lo revisen tomando en cuenta estos criterios:

Criterios de revisión	Sí	No
Adecué mi díptico al propósito de explicar mi plan de gestión riesgos.		
Explicué en el díptico cada elemento de mi plan con textos e imágenes pertinentes.		
Presenté en el díptico propuestas de acciones coherentes con mi plan y con información clara y precisa.		
Usé la coma y el punto en las oraciones que escribí en el díptico.		

## Publicación

9. Realicen las correcciones necesarias para tener la versión final de su plan de gestión presentado en el díptico. Luego, compártanlo con su comunidad.

## Aplico lo aprendido

Socialicen sus dípticos en el aula. Sigán estas recomendaciones:

1. Dialoguen sobre la necesidad de contar con un plan de gestión de riesgos en su comunidad.
2. Expliquen la necesidad e importancia de contar con este plan de gestión de riesgos y difundirlo a los miembros de su comunidad.
3. Respeten la intervención de los compañeros. Procuren no interrumpirlos mientras no hayan terminado de expresar sus ideas.
4. Para finalizar el diálogo, lleguen a algunas conclusiones a partir de lo expuesto en sus intervenciones.

Al culminar estas acciones, evalúa tu plan de gestión de riesgos con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que puedes actuar con tu comunidad a través de otras acciones que prevengan o reduzcan el riesgo de desastres.



### Un dato más

La coma se usa para delimitar elementos dentro de los enunciados y así darle claridad al mensaje que escribimos.

Algunos de sus usos son los siguientes:

- Para separar los elementos de una enumeración. Ejemplo: *Diego, Marleny, Pablo y Susana elaborarán un plan de gestión.*
- Para aislar incisos explicativos. Ejemplo: *Liliana, la hermana de María, nos ayudará con la elaboración del plan.*
- Para separar el vocativo. Ejemplo: *Diego, alcázame el mapa.*



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para elaborar mi plan de gestión de riesgo?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido durante su elaboración?





## Teatro

Es momento de culminar con la preparación de tu monólogo y socializar tu propuesta con tus compañeros y familiares. Para ello, realiza las siguientes actividades:

**Creación del personaje y la escenografía:** Necesitas tener tus apuntes del tema y mensaje, como también el personaje y tu guion. Ten presente lo siguiente:

Cuando tengas todo listo, organiza con tu docente y compañeros cómo se socializarán sus propuestas de monólogo. Podría ser en el aula o en un evento en el patio.

Definan cómo presentarán sus propuestas (puede ser en video o presencial).

Al finalizar la presentación, dialoguen con sus compañeros en base a las siguientes preguntas de reflexión:

- ¿Qué opinan de las propuestas presentadas en clase?
- ¿Será importante difundir propuestas artísticas que motiven la reflexión sobre la prevención de desastres? ¿Por qué?

**Tema y mensaje:** Comparte con tus compañeros y docente el tema y mensaje que escribiste en la actividad anterior, para que recojas propuestas y comentarios que te ayuden a fortalecer tus ideas.



**Personaje:** Como tienes el nombre y características de tu personaje, será importante que en este punto practiques cómo podrías interpretarlo (prueba tu entonación de voz, movimientos, gestos, desplazamientos). Observa las sugerencias en la sección Uso de la TIC sobre cómo interpretar el monólogo. Esto te puede ayudar en la interpretación.



**Escenografía:** En base a tu propuesta, realiza un boceto de tu escenografía y escribe qué materiales necesitarás para crearlo. Puedes emplear telas, sábanas, mantas, sillas o muebles que tengas en casa. Recuerda que tiene que estar vinculado al tema y mensaje que quieres comunicar.





## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Utilizo diversos mapas, croquis y fuentes de información socioculturales, para preparar a la comunidad en la gestión del riesgo de desastres.			
Diálogo para buscar alternativas que promuevan la prevención del riesgo de desastres en mi comunidad.			
Propongo acciones para elaborar y ejecutar el plan de gestión de riesgos de la comunidad.			

**Competencia:** Convive y participa democráticamente en la búsqueda del bien común

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Me relaciono con personas de otras culturas a partir del intercambio y enriquecimiento de saberes, costumbres y creencias en el proceso de construcción de consensos sobre el asunto público del riesgo de desastres.			
Empleo el diálogo para resolver situaciones de conflicto en la elaboración del mapa de riesgos.			
Participo en la formulación y ejecución del plan de gestión de riesgos de la comunidad, con la finalidad de promover el bien común.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Escribe diversos tipos textos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Adecúo el díptico sobre el plan de gestión de riesgos a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo de texto, así como el formato y el soporte.			
Ordeno las ideas del díptico en torno al plan de gestión de riesgos, las jerarquizo en subtemas y las desarrollo para ampliar o precisar la información.			
Utilizo recursos gramaticales y ortográficos que contribuyen a darle sentido a mi plan de gestión de riesgos, presentado en un díptico.			
Evalúo de manera permanente si mi díptico se ajusta al propósito y a la situación comunicativa.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencias:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Opino sobre el impacto de mi propuesta en mí y en la audiencia.			
Asumo diversos roles en la presentación de mis proyectos.			

# Promovemos el cuidado del espacio geográfico de nuestra comunidad

## Situación significativa

Magdalena es estudiante de un CEBA. Un día, estaba mirando con sus hijos un álbum de fotos de su infancia, adolescencia y parte de su adultez. Al mirar, ellos le dijeron: “Mami, todo era muy diferente antes, ¿por qué antes había menos personas?, ¿el lugar donde naciste sigue igual?, ¿el centro comercial y la plaza siempre existieron?, ¿por qué cambia el lugar donde vivimos?, ¿dónde vivía papá antes?”. Hicieron esas y otras preguntas.

Ella recordó sus vivencias en su pueblo, así como los constantes viajes que realizaba a otros lugares del país por su trabajo, para tratar de responder a las preguntas de sus hijos. Ella se dio cuenta de que no se había tomado el tiempo de comprender las razones por las que su comunidad cambió tanto y tan rápido. Magdalena cree que es necesario saberlo para explicar a sus hijos y, con ello, promover el cuidado del espacio geográfico de su comunidad.

Frente a esta situación, ¿de qué manera podemos promover el cuidado del espacio geográfico de nuestra comunidad?



Fuente: Andina



Fuente: Andina



Fuente: Andina



### ¿Qué aprenderé?

A promover el cuidado del espacio geográfico de mi comunidad a partir de la explicación de la organización y su historia, basado en el análisis de diversas fuentes confiables, para promover el bien común.



### ¿Qué desarrollaré?

#### Actividad 1

Explicamos la organización del espacio geográfico

#### Actividad 2

Explicamos la historia de nuestro territorio

#### Actividad 3

Promovemos el cuidado del espacio geográfico



### ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Reportaje que explique el proceso de organización del espacio geográfico de mi comunidad, así como la promoción de su cuidado, para el bien común.



# Explicamos la organización del espacio geográfico

## ¿Qué aprenderemos?

A **explicar** la organización del espacio geográfico de mi comunidad y la influencia de las decisiones de los actores sociales, apoyándome en la lectura crítica y estratégica de fuentes confiables y herramientas cartográficas, para contribuir en la preservación del espacio geográfico, a través de una crónica periodística.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa con atención las siguientes imágenes:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Reflexiona en torno a las siguientes preguntas y registra tus respuestas en tu cuaderno.

- Describe las características que destacan en las imágenes, nombrando causas de esas características. Usa un cuadro comparativo.
- Explica la manera en la que intervienen las personas en la organización de ese espacio geográfico.
- Formula una explicación de las características del espacio geográfico de tu comunidad. En el transcurso del desarrollo de la actividad, verificarás si es necesario mejorar esta primera explicación (hipótesis).

## Construimos nuestros aprendizajes

En la situación de inicio de la unidad, Magdalena quiere explicar cómo su barrio llegó a tener las características actuales. Para ello, es necesario aprender a elaborar una explicación geográfica. Analiza las fuentes que encontró para construir la explicación.



1. Antes de leer, responde las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué entiendes por espacio geográfico?
  - b. ¿Cómo denominas y caracterizas al lugar o espacio en el que habitan tu familia y tu comunidad?
2. Para ampliar tus conocimientos previos, lee el texto las veces que lo necesites.
3. Formúlate preguntas al terminar de leer cada párrafo y respóndelas para que puedas verificar si estás comprendiendo el texto. Para ello, revisa la información de Estrategia para la comprensión.

### El espacio geográfico

El espacio geográfico representa el medio en el cual se desarrolla la actividad de las personas; es decir, es el marco de toda acción, relación, articulación o suceso en el que sobre el espacio físico los seres humanos desarrollan su vida y sus quehaceres diarios.

Comprende el conjunto formado por el subsuelo, la superficie y la capa envolvente de la Tierra (la naturaleza), al cual las personas tienen capacidad de accesibilidad, a fin de usarlo para sus fines, actuaciones y relaciones. Esto significa que el espacio geográfico no ha sido idéntico para cada comunidad histórica que ha ocupado un mismo medio, ya que con el desarrollo de la técnica ha aumentado la capacidad de accesibilidad o penetración en la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera.

A lo largo del tiempo pueden distinguirse dos momentos temporales. En un primer momento, el espacio geográfico, sin los efectos de la actuación de las personas, se corresponden con aquel espacio sometido exclusivamente a las leyes del ecosistema natural, o espacio natural en sentido estricto. Este tipo de espacio —si es que queda alguno— es en la actualidad lo suficientemente marginal. En un segundo momento, el espacio geográfico corresponde al espacio social, es decir, el espacio resultante de la actuación de las personas sobre el medio físico, modificado según sus intereses. Este es un espacio en el que las personas han intervenido, aprovechado o transformado de la naturaleza y en donde se han articulado con otros. Por tanto, el segundo momento refiere a un espacio producido.

Cabe precisar que territorio es un término que se vincula con el espacio geográfico. Por territorio entenderemos un espacio geográfico concreto en un momento dado y con unos límites establecidos, es decir, como áreas geográficas delimitadas.

Fuente: Sánchez, J. (1991). Espacio, economía y sociedad.



### Estrategia para la comprensión

Formular preguntas durante la lectura ayuda a comprender mejor. Se recomienda que esto se haga a partir de una segunda lectura del texto.

¿Qué preguntas puedes formular? Esto depende mucho del contenido del texto. Por ejemplo, en el texto El espacio geográfico, una pregunta que puede formularse al terminar el primer párrafo es:

- ¿Qué es el espacio geográfico?

Otras preguntas, al finalizar el segundo párrafo, pueden ser:

- ¿De qué se compone el espacio geográfico?
- ¿Qué implica la capacidad de accesibilidad de las personas?

Así como estas preguntas, tú puedes formular otras.



### Glosario

**Litósfera.** Envoltura rocosa que constituye la corteza exterior sólida del globo terrestre.

**Hidrósfera.** Conjunto de partes líquidas del globo terráqueo.

**Atmósfera.** Capa gaseosa que rodea la Tierra y otros cuerpos celestes.

**Territorio.** Espacio geográfico delimitado con fines políticos o administrativos. Supone una apropiación y un sentido de pertenencia a quienes ocupan ese espacio.

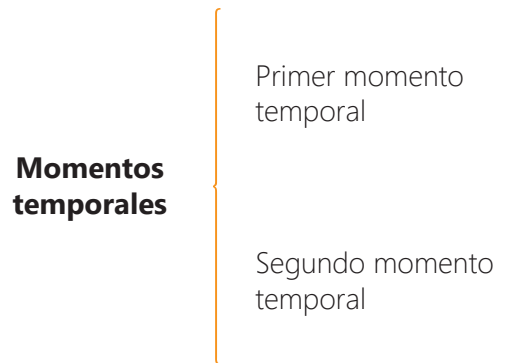
Después de leer el texto de la página 91, realiza las siguientes acciones:

1. Según la información del texto, responde las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué comprende el espacio geográfico?
  - b. ¿Por qué se dice que el espacio geográfico no ha sido idéntico para cada comunidad?
  - c. ¿Qué es el espacio natural?
  - d. ¿Qué es el espacio social?
  - e. ¿Qué se entiende por territorio?
2. Elabora en tu cuaderno un cuadro sinóptico con información acerca de los momentos temporales y su relación con el espacio geográfico. Para ello, lee la información dada en Un dato más.

**Un dato más**

El cuadro sinóptico, también conocido como esquema de llaves, es un organizador gráfico que permite presentar la información más importante de un texto de manera resumida. Este tipo de organizador permite jerarquizar las ideas y organizarlas en temas y subtemas, los cuales van junto con sus respectivos conceptos.

**Título** { Subtítulo }  
{ Subtítulo }



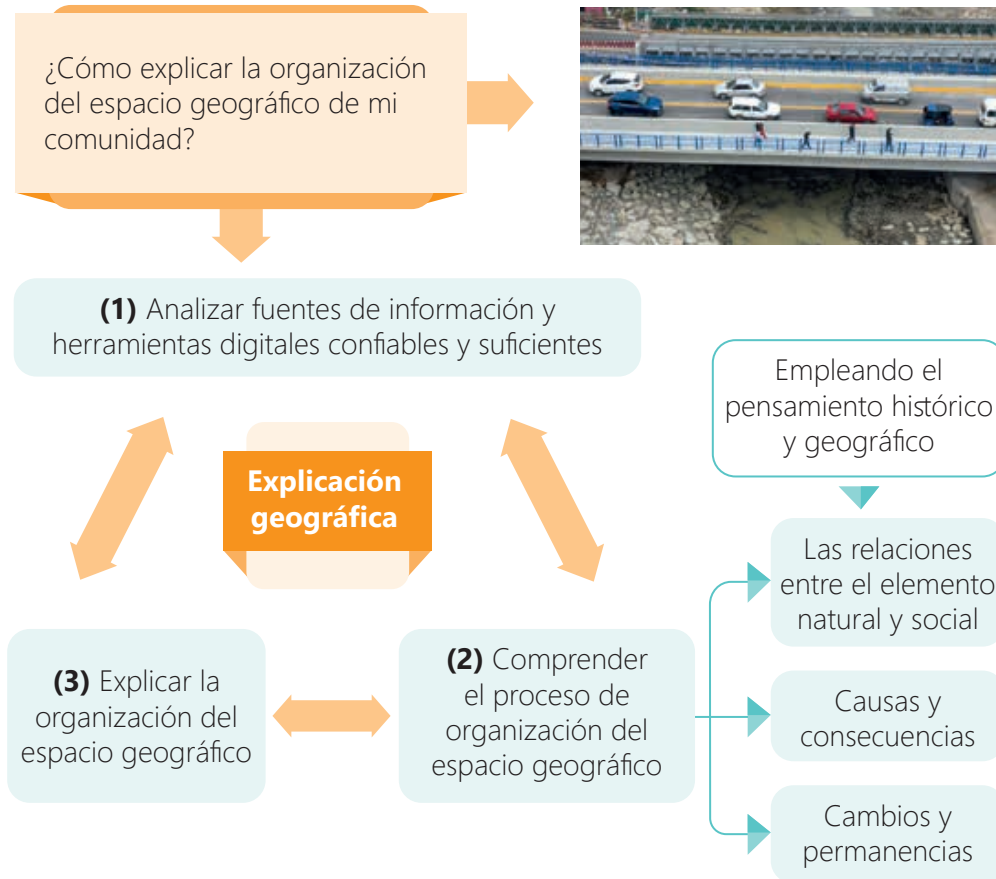
3. Completa en tu cuaderno el siguiente enunciado para explicar, con tus propias palabras, la definición de espacio geográfico.  
El espacio geográfico es \_\_\_\_\_
4. ¿Cuál es el propósito del texto leído? Elige la alternativa correcta y explica por qué la escogiste.
  - a. Brindar indicaciones para reconocer un espacio geográfico.
  - b. Explicar qué es el espacio geográfico.
  - c. Describir un espacio geográfico.
5. Forma un equipo de cuatro integrantes y reflexionen a partir de las siguientes preguntas:
  - a. ¿Consideras que el texto puede ayudar a Magdalena a elaborar su explicación geográfica? Si la respuesta es afirmativa o negativa, explica por qué.
  - b. ¿Cuál es la principal diferencia entre los momentos temporales? Sustenta tu respuesta.
  - c. ¿Las explicaciones del texto ayudaron a comprender el concepto de espacio geográfico? Argumenta tu respuesta con ejemplos extraídos del texto.
6. Menciona los tipos de fuentes que pueden ayudar a elaborar una explicación sobre el espacio geográfico de tu comunidad, considerando las características identificadas en la fuente analizada.
7. A partir de lo leído, señala qué has aprendido sobre el espacio geográfico.

Magdalena ya identificó algunas características del espacio geográfico y cómo participan los actores sociales en dicho espacio, los cuales deben ser considerados para elaborar su explicación geográfica. Ahora te invitamos a identificar y comprender todos los pasos.



## Elaboramos una explicación geográfica

Considerando el gráfico, analiza los pasos para explicar la organización del espacio geográfico en tu comunidad.



**¿Sabías que...?**

Las herramientas socioculturales son las referencias que emplean los pobladores de determinado espacio geográfico. Ejemplo de ello son los puentes, las cruces del camino, la presencia de una quebrada o un río, o una construcción social con significado como una plaza, entre otros, que son empleados para orientarse o explicar un espacio geográfico.

¿Consideras que estos pasos te ayudarán a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



En parejas, realicen las siguientes acciones:

- Mencionen algunas herramientas cartográficas y socioculturales que pueden emplear para elaborar la explicación del espacio geográfico de su comunidad y la información que podrían solicitar.
- Mencionen, en una tabla de dos columnas, las probables causas de la organización del espacio geográfico de su comunidad, precisando aquellas que son principales y aquellas que son secundarias, señalando si son económicas, políticas, naturales, entre otras que pudieran existir. En las siguientes actividades verificarán su propuesta y, de ser necesario, la mejorarán.

**Aprendizaje autónomo**

- ¿Qué pasos debo considerar para elaborar mi explicación geográfica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



▶ Magdalena analiza algunas herramientas socioculturales que le son más accesibles. Te invitamos a dar el primer paso (analizamos fuentes) y el segundo paso (comprendemos el proceso de organización del espacio geográfico), leyendo el testimonio de Constanza, su vecina.

### Leemos el testimonio sobre la urbanización Lucero de Esperanza



#### Un dato más

Algunas localidades adquirieron su territorio como producto de un evento natural (huayco, alud); otras, producto de un proceso urbanización, y otras fueron tomadas a la fuerza sobre terrenos eriazos, aparentemente sin propiedad, y luego fueron formalizados.



#### Glosario

**Región.** Espacio geográfico en el que predominan de manera homogénea determinadas características naturales o sociales. Así, podemos hablar de la región natural chala, o de la región de Piura.

**Paisaje.** Percepción del ser humano sobre la distribución de los componente naturales, sociales y económicos en el espacio geográfico. Puede ser urbano y rural.

**Medio.** Otra manera de referir al paisaje, que pone énfasis en los componentes del entorno y en cómo interactúan.

**Lugar.** Espacio puntual ubicado en algunas de las formas mencionadas antes.

Constanza, vecina de Magdalena, es de las pocas personas que conocen los orígenes del barrio y que aún comparte estas experiencias con sus familiares, amigos y vecinos.

Junto a su esposo dejó su hogar, allá por los años 70. Ellos se enteraron de que, en las afueras de la ciudad de Piura, estaban vendiendo terrenos a quienes trabajaban en el mercado central, para pagar en plazos. En la ciudad los terrenos eran muy costosos, y el domicilio en el que vivían era pequeño. El lugar era un medio desértico, que a lo lejos tenía chacras irrigadas por canales y granjas de ganado caprino. Los primeros 10 años fueron de incesante trabajo para las pocas familias que ocuparon ese territorio, pero a medida que pasaba el tiempo, el paisaje natural cedía al paisaje social, y el medio rural se fue desvaneciendo.

Al principio, solo había casas con esteras, pero luego de 25 años casi todo se volvió cemento y ladrillo, con un aproximado de 20 000 habitantes. En sus viajes a otros distritos de Piura o a Lima, para distribuir sus chifles y algarrobinas a otros mercados, Constanza vio cómo el barrio iba creciendo cerca de la carretera Panamericana Norte. Lo que antaño era un paisaje desértico y en el que construyeron una cruz de camino con el rostro del Señor Cautivo de Ayabaca, en los 90 era una urbanización con una plaza central, alrededor de la cual se ubicaba una jefatura policial, posta médica, una escuela y hasta un centro comercial con un cine.

Ella soñaba visitar un teatro y una biblioteca, pero afirma que solo construyeron un coliseo y varias casas de juegos. Piensa que la ciudad no está hecha para los niños. Pese a ello, quiere mucho a su barrio, exhorta a cuidar sus parques y plazas, pues, durante mucho tiempo, ello formó parte de su sueño.



A partir del análisis del testimonio y del gráfico, realicen en grupos las siguientes acciones:

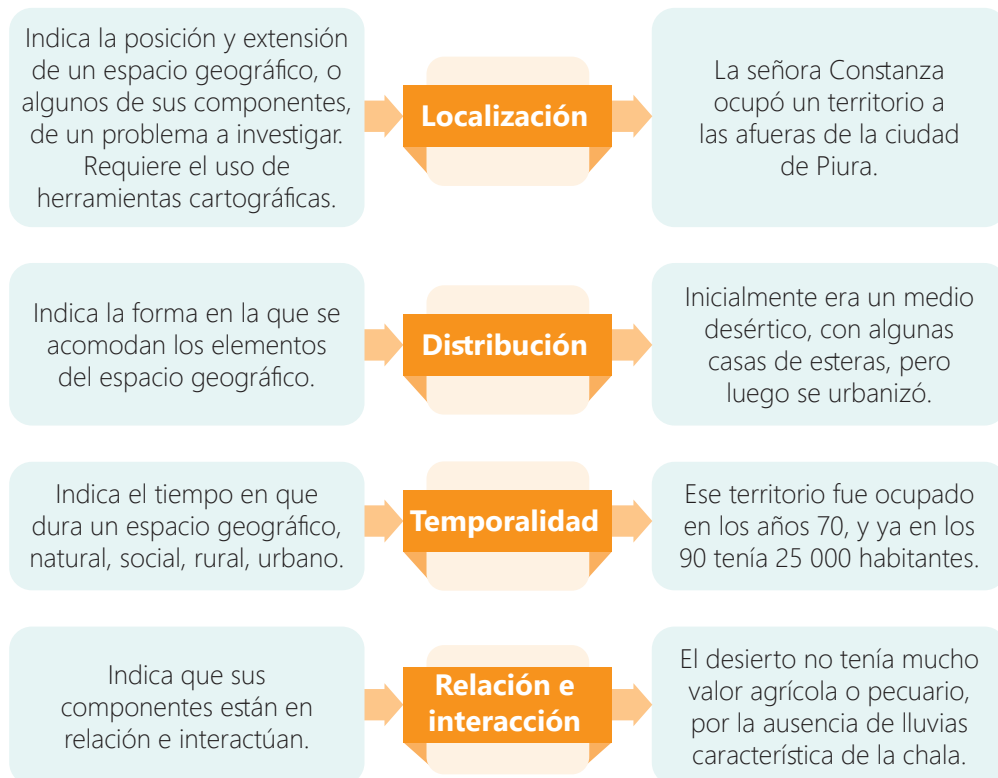
- En una tabla de dos columnas, redacten las causas y las consecuencias de la decisión que tomó Constanza, junto a otras familias, de ocupar el espacio geográfico de su barrio, incluyendo el aprecio que ahora tiene a su barrio.
- Elaboren una lista de cambios y permanencias en el espacio geográfico, a partir de las decisiones de los actores sociales, como Constanza.



Magdalena analizó la fuente sociocultural (testimonio), la cual es una explicación de la organización del espacio geográfico. En este análisis, destacó características que están relacionadas con conceptos básicos y, con ayuda de sus hijos, ubicó su territorio a través de una imagen satelital obtenida de Google Earth.



## Empleamos conceptos básicos de la geografía



### Glosario

**Urbano.** Espacio asociado a una ciudad. En muchos casos está poblado de edificios altos, viviendas y oficinas, con carreteras y otros elementos de transporte; aunque también con espacios públicos (parques y jardines).

**Rural.** Espacio situado en el campo. Está alejado de las ciudades, aunque bien comunicado con las mismas. Utilizan la tierra de forma sostenible para la producción agrícola, el pastoreo, la silvicultura, la pesca y los hábitats humanos.



Imagen satelital obtenida de Google Earth, útil para localizar el territorio en el que se ubica la urbanización de Magdalena.

A partir del trabajo realizado por Magdalena, realicen las siguientes acciones y registrenlas en su cuaderno.

- Redacten la localización, distribución, temporalidad, así como la relación e interacción de elementos en el espacio geográfico de su comunidad.
- Para localizar y detallar la distribución, pueden emplear algún mapa físico de su CEBA, Google Earth (<https://www.google.es/intl/es/earth/index.html> o Google Maps <https://www.google.com/maps>).



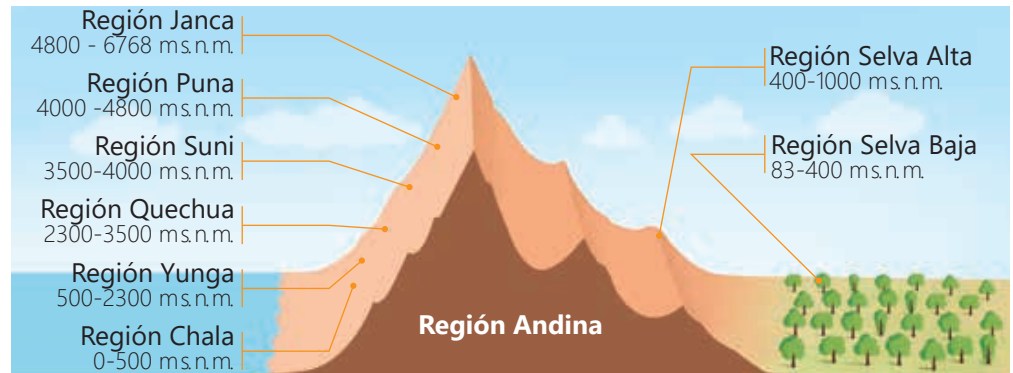
Magdalena quiere comprender por qué su territorio estuvo ubicado en un paisaje desértico, cerca de un paisaje rural. Ella se pregunta: ¿qué otros territorios tendrían las mismas características?, ¿en qué otras fuentes se puede encontrar información? Para ayudarla a responder esas preguntas, observa el siguiente mapa y lee las características de algunas de las regiones mencionadas.



### ¿Sabías que...?

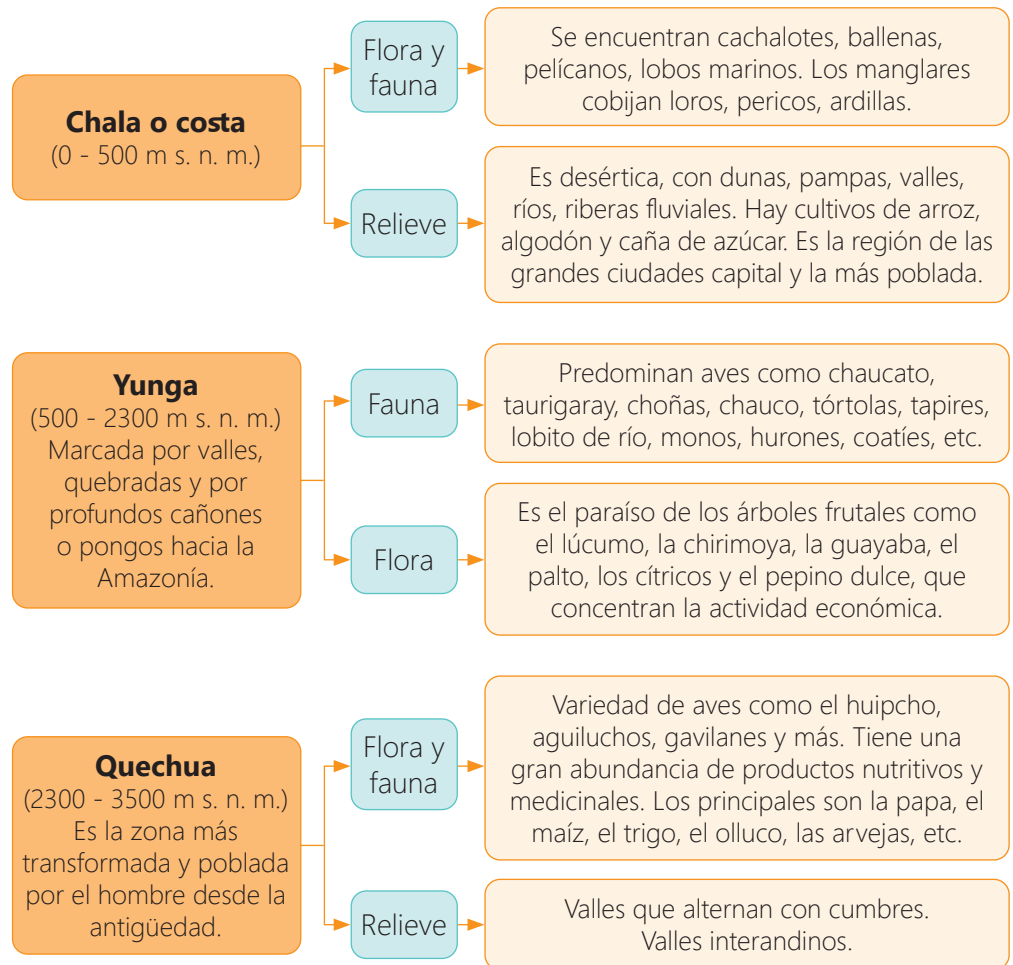
Las ocho regiones altitudinales del Perú son una explicación geográfica propuesta por el geógrafo huanuqueño Javier Pulgar Vidal, quien utiliza datos del folclor, toponimia, clima, flora, fauna, productos límite, obras del hombre y datos del paisaje, a partir de los cuales identifica en el Perú lo que él denomina “ocho regiones naturales” (Pulgar, 2014). Existen otras explicaciones, como la de el pasqueño Antonio Brack Egg y la tarmeña Cecilia Mendiola Vargas, que presentaron el resultado de sus investigaciones que concluían con la identificación de once ecorregiones naturales del Perú.

### Analizamos el Perú como un país con diversos espacios geográficos



Las ocho regiones altitudinales según Javier Pulgar Vidal

### Algunas regiones altitudinales



### Uso de la TIC

Profundiza más sobre los espacios geográficos del Perú  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/309735/Memoria\\_descriptiva\\_mapa\\_Nacional\\_de\\_Ecosistemas.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/309735/Memoria_descriptiva_mapa_Nacional_de_Ecosistemas.pdf)



Reflexionen y dialoguen en equipos. Luego, registren sus respuestas.

1. A partir de las fuentes analizadas, expliquen la influencia de la diversidad de regiones naturales y las decisiones de los actores sociales en la organización del espacio geográfico de Magdalena.
2. Investiguen y completen la información en una tabla similar al ejemplo, en el cuaderno:

Regiones naturales	Elementos naturales	Elementos sociales	Elementos económicos	Espacio geográfico predominante
Puna				
Suni				
Janca				
Rupa-rupa (selva alta)				
Omagua (selva baja)				

3. ¿Cuál es la región en la que vive Magdalena? ¿De qué manera esta información permite construir la explicación geográfica que quiere compartir Magdalena a sus hijos?
4. ¿En qué región vives? Emplea la misma tabla de la actividad anterior para explicar las características del espacio geográfico de tu comunidad.

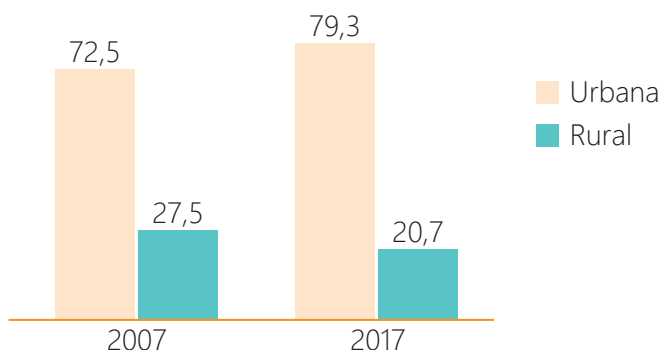
Magdalena comprende que su barrio ocupó un paisaje natural eriazo (terreno sin cultivar, ni labrar). Esto no afectó la producción agropecuaria característica en su región. De esta manera, ella elabora su explicación geográfica. Ahora quiere comprender qué hechos influyeron en el proceso de organización del espacio geográfico de su comunidad. Para ello, desarrolla el segundo paso.



### Interpretamos información de gráficos

Para realizar esta interpretación, revisa el recuadro de estrategias para la comprensión.

**Perú: población censada, por área urbana y rural, censos 2007 y 2017**



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017

**Glosario**

**Agente geográfico.** Todo aquel elemento que puede modificar y alterar el medio geográfico causando impactos positivos y negativos en el territorio, como los vientos, las lluvias, los animales, etc.

**Fenómeno geográfico.** Acontecimientos producidos por las fuerzas naturales que cambian la superficie de la tierra de forma inesperada, incontrolada, brusca y duran poco tiempo, como los terremotos, los aluviones, las erupciones volcánicas, etc.

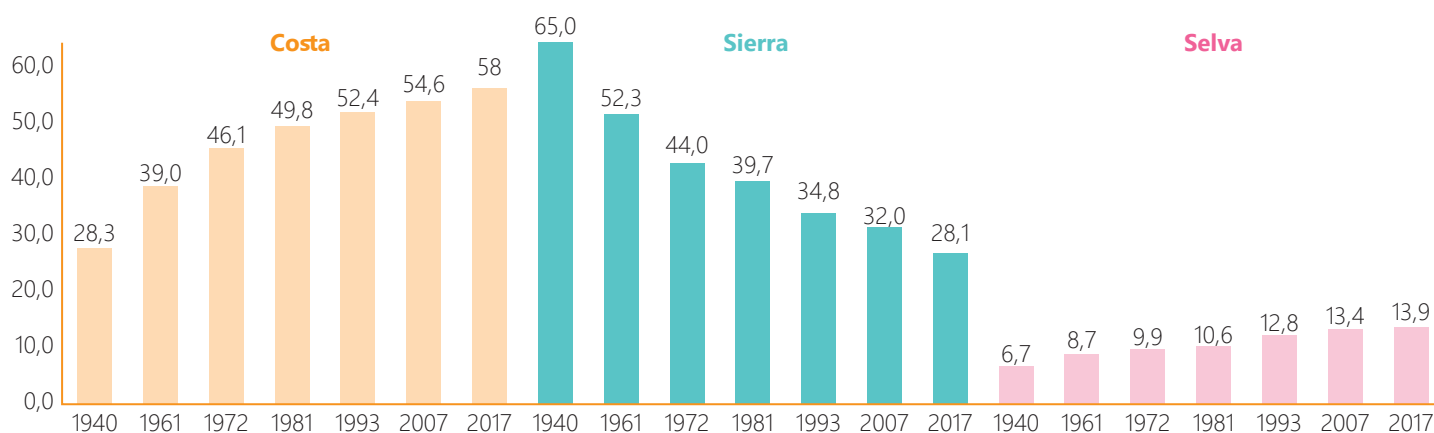
**Hecho geográfico.** Acciones del hombre que repercuten en el medio. Sus cambios son permanentes, estables y se dan de forma lenta. Ejemplos: tala, incendios, explosión atómica, etc.

**Estrategia para la comprensión**

Para la lectura e interpretación de los gráficos estadísticos, es importante comprender sus elementos:

- Texto, como títulos, etiquetas de ejes y escalas.
- Contenido matemático expresado en barras, coordenadas, etc.
- Tipo de gráfico y lo que representa.

## Perú: evolución de la distribución de la población censada por región natural, 1940 - 2017 (Distribución porcentual)



Fuente: INEI-Censos Nacionales de Población y Vivienda 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

Lee el texto. Para ello, revisa el recuadro de Estrategia para la comprensión.

### Informe de CEPLAN sobre el crecimiento urbano

Aproximadamente el 55 % de la población total, es decir 4 200 millones de personas, habitan en ciudades. Se estima que para el año 2050 el número poblacional se duplique y que, de cada 10 personas, 7 vivan en ciudades (Banco Mundial, 2022) [...]

El Perú posee cuatro principales regiones naturales que son la Costa, la zona Andina, la Yunga y la Selva Tropical, todas con distintas características, niveles altitudinales, recursos disponibles y conectividad. Uno de los factores más importantes para el crecimiento de las ciudades y zonas urbanas es que éstas ofrecen empleos. En la costa se encuentran los puertos, siendo el comercio marítimo una actividad económica importante que brinda empleo a un considerable número de personas. También están las fábricas para procesar alimentos, por ejemplo. Otro factor importante es la disponibilidad del agua.

El principal factor del crecimiento urbano es la migración del campo a la ciudad. Producto de esta migración desde los años 50 en adelante, muchas personas no contaban con los recursos suficientes para construir sus viviendas o poder alimentarse, dando origen a los asentamientos humanos informales. Hacia los 90 aproximadamente el 60 % de la población urbana ha vivido en asentamientos humanos. La cantidad de hogares urbanos, para el año 2019, según el INEI que tienen acceso a servicios básicos es 89,7 %, mientras que en los hogares rurales únicamente el 41,0 %.

Fuente: CEPLAN. (2023). Análisis del crecimiento y expansión urbana a nivel nacional y el impacto a nivel regional

### Glosario

#### Crecimiento urbano.

Modificación del espacio geográfico con la finalidad de ubicar zonas de producción o viviendas, lo cual origina cambio de paisaje, de uno natural o rural, a otro urbano.

### Un dato más

En nuestro país se han realizado 12 censos de población, siendo el primero en 1836 y el último, en 2017, que contabilizó una población de 31 237 385 habitantes.

Reflexiona a partir de la información estadística.

- ¿Cuáles crees que son los hechos que influyeron en el proceso de organización del espacio geográfico de la comunidad de Magdalena?
- Menciona las consecuencias económicas, políticas, culturales y en relación al ejercicio pleno de derecho, del crecimiento urbano en el Perú.

A partir de las fuentes analizadas, verás el paso 3 (explicamos la organización del espacio geográfico). Para ello, realiza las siguientes acciones:

1. Formula una explicación de la organización del espacio geográfico de Magdalena.
2. Verifica la primera explicación que formulaste al inicio de esta actividad. ¿Es necesario mejorarla? Formula tu explicación final.
3. Indaga otras fuentes, para enriquecer tu explicación geográfica.

## Aplico lo aprendido

Luego de revisar diversas fuentes, escribirás una crónica periodística acerca de los cambios y permanencias del espacio geográfico de tu comunidad. Para ello, lee estas recomendaciones.

1. Recuerda los pasos para realizar una explicación geográfica.
  - a. Analizar fuentes de información y herramientas digitales confiables y suficientes.
  - b. Comprender el proceso de organización del espacio geográfico.
  - c. Explicar los cambios y permanencias en el espacio geográfico.
2. Realiza las siguientes acciones previas a la escritura de tu crónica:
  - a. Describe las características actuales del espacio geográfico de tu comunidad.
  - b. Indaga con las personas de tu comunidad sobre los cambios que han ocurrido en el espacio geográfico, y qué o quiénes han intervenido en su actual organización. Puedes incluir parte de estos testimonios en tu crónica.
  - c. Determina la secuencia de hechos que narrarás en tu crónica.
3. Piensa cómo realizarás la narración de tu crónica. Ten en cuenta la estructura de la crónica y determina qué colocarás en cada parte.
4. Elige un título para tu crónica periodística.
5. Empieza a elaborar la primera versión. Ten en cuenta lo siguiente:
  - a. Narra los hechos de forma cronológica, dando detalles sobre quiénes, dónde y cuándo.
  - b. Incluye en tu narración tu punto de vista y apreciaciones.
6. Intercambia la primera versión de tu crónica con un compañero y pídele que te indique aquello que puedes mejorar.
7. Realiza las correcciones necesarias y elabora la versión final de tu crónica.
8. Socializa tu crónica en el aula y reflexiona, junto a tus compañeros, acerca del tema abordado.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que este trabajo te ayudará a elaborar el producto de la actividad 3.



### Un dato más

La crónica periodística informa sobre algún hecho de actualidad o de interés general, a través de una narración ordenada y detallada de los hechos, con una valoración subjetiva de quien lo escribe.

La narración de la crónica, a diferencia de los cuentos, considera hechos reales, además de incluir explicaciones sobre esos hechos y juicios de valor.

Presenta la siguiente estructura:

- **Entrada.** Presenta el tema de manera llamativa.
- **Cuerpo.** Detalla los hechos de manera cronológica.
- **Conclusión o cierre.** Se finaliza la narración de hechos.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar la explicación geográfica?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para explicar?





## Artes visuales

A través del arte se presentan diversas formas para comunicar ideas, expresar y manifestar los sentimientos. Para poder entender mejor esta afirmación, observa las siguientes imágenes:

Imagen 1



Imagen 2



### ¿Sabías que...?

La función de las historietas es transmitir, a través de ilustraciones y diálogos, un mensaje o una historia que, generalmente, está relacionada con la fantasía y la ciencia ficción; pero siempre trata de comunicarnos algo.

- Describe por separado lo que observas en las imágenes 1 y 2.
- De las dos imágenes, ¿cuál se entiende mejor? ¿Por qué?
- ¿Qué características resaltantes observas en la imagen 2?

Cuando a las imágenes se les coloca textos o llamadas que complementan el mensaje, son más fáciles de entender. Esta característica es propia de la historieta. A continuación, veremos la estructura que se utiliza para darle orden y claridad a la historia.

- Página:** Es el lienzo del dibujante.
- Viñeta:** Es el recuadro que contiene la imagen de las series que forman la historia.
- Marco:** Define los bordes de cada viñeta.
- Calle:** Es el espacio que separa las viñetas entre sí.
- Bocadillo o globo:** Es el que contiene el texto que expresan los personajes.
- Onomatopeya:** Es la representación escrita de un sonido.

Recuerda esta estructura pues será de utilidad para la próxima actividad.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico las diferentes formas en las que se organiza el espacio geográfico de mi comunidad como resultado de las decisiones de los actores sociales.			
Utilizo información y diversas herramientas cartográficas y socioculturales para explicar la organización del espacio geográfico de mi comunidad.			
Explico cambios y permanencias en el espacio geográfico de mi comunidad, así como las causas que lo originaron y las consecuencias.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Identifico información explícita, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes del texto leído.			
Explico el propósito comunicativo del texto leído.			
Determino el significado y las características de los conceptos a partir de la información del texto.			
Emito un juicio crítico sobre la eficacia y validez de la información del texto leído, considerando el efecto que genera en los lectores.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo las características presentes en las manifestaciones artístico-culturales e identifico cómo son utilizadas para comunicar mensajes e ideas.			
Comparo diversos estilos y modos de producción artística que observo y experimento para identificar mis características.			

# Explicamos la historia de nuestro territorio

## ¿Qué aprenderemos?

A **elaborar**, en un informe, una explicación histórica del territorio de mi comunidad, a partir del análisis de fuentes confiables sobre los desplazamientos humanos entre el incanato y el Virreinato, para identificar las causas, consecuencias y actuales repercusiones en la cultura y territorio.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa con atención las siguientes imágenes:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



Vista actual de la ciudad de Machu Picchu



Cusco siglo XVII



Vista actual de la ciudad de Lima



Distrito de Chacapampa, Junín, en la actualidad



### ¿Sabías que...?

Las fuentes históricas confiables se dividen en dos clases:

**Primarias:** sitios arqueológicos, construcciones, cerámicas, fardos funerarios, cartas, libros antiguos, etc.

**Secundarias:** libros elaborados por investigadores que, empleando las fuentes primarias, explican un hecho.

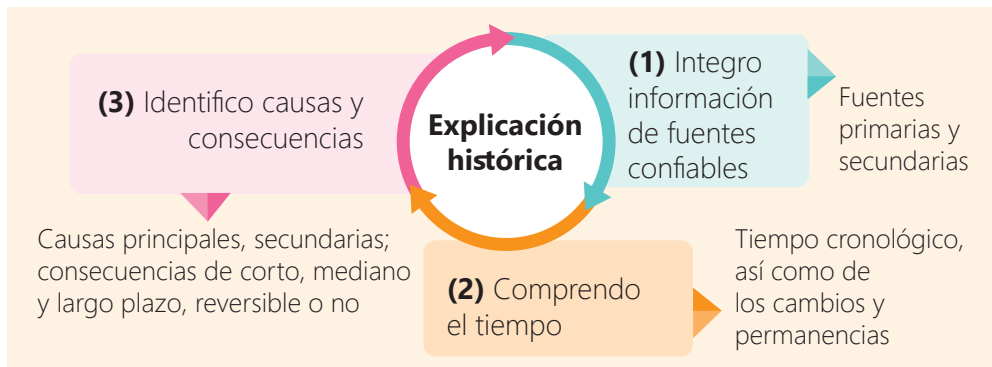
Reflexiona a partir del análisis de las imágenes. Para ello, realiza las siguientes acciones:

- Menciona tres o más cambios y permanencias evidentes en las imágenes presentadas.
- ¿De qué manera estas imágenes podrían contribuir a elaborar una explicación de las actuales características del territorio de tu comunidad?
- Formula la primera explicación (hipótesis), acerca del origen histórico del territorio de tu comunidad, precisando sus repercusiones en la cultura y territorio actual.



## Construimos nuestros aprendizajes

Magdalena quiere saber ¿cómo se determinó la forma que tienen actualmente los barrios o las ciudades?, ¿por qué el paisaje rural y urbano son diferentes? Para ello, requiere elaborar una explicación histórica. Revisa estos pasos.



¿Consideras que estos pasos te ayudarán a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



Magdalena encuentra una explicación sobre por qué en su barrio existe el culto al Señor Cautivo de Ayabaca. Demos el paso 1 (análisis de fuentes confiables).

### El sitio arqueológico de Aypate

En la provincia y distrito de Ayabaca (Piura), se encuentra el cerro Aypate. Mi profesor narró la leyenda del héroe fundador de Aypate (AipaAtiq: el poderoso, el que alcanza el poder más alto), un joven pastor o cazador que obtiene el amor de una princesa y el señorío de la región, superando a otros pretendientes en una prueba que implicó la persecución y captura de un venado salvaje, que debía ser sujetado sin causarle ninguna herida. La leyenda tiene un mensaje: que la humanidad pueda “alcanzar” a la naturaleza y resolver sus desafíos, pero sin hacerle daño.

Allí existen unas construcciones a las que en la antigüedad las personas peregrinaban para hacer culto, razón por la cual se le otorgó a Aypate el título de “Capital Arqueológica de Piura” y que están conectadas por un camino imponente que recorría todo el Perú, el Qhapaq Ñan. Con los años este culto se ha transformado en el culto al Señor Cautivo de Ayabaca.

Fuente: Zevallos Ortiz, R. (2013). Proyecto Integral Aypate. Qhapaq Ñan-Sede Nacional.

Reflexiona a partir del análisis de la información.

- Menciona la finalidad del texto.
- Menciona las épocas a las cuales se remonta el texto presentado.
- ¿Qué relación puede existir entre el sitio arqueológico de Aypate y el Qhapaq Ñan, en la organización del espacio geográfico del barrio de Magdalena?



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para elaborar mi explicación histórica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



### Un dato más

El Qhapaq Ñan o Gran Camino Inca es una extensa red de comunicación organizada a lo largo muchos siglos de civilización andina, articulado como parte de un proyecto político integrador y expansionista llamado Tawantinsuyu, que alcanzó su máxima expresión en el siglo XV.



Magdalena comprende que debe seguir investigando en el pasado para identificar las raíces de su barrio. Para ello, necesita dar un segundo paso, comprender el tiempo.

## ¿Cómo eran las ciudades antes del 2024? Usaremos una línea cronológica del tiempo



### ¿Sabías que...?

La línea de tiempo es la representación gráfica de periodos cortos, medianos o largos (años, lustros, décadas, siglos, milenios).



### Un dato más

El Acllawasi o casa de las escogidas era una institución inca donde vivían y trabajaban mujeres seleccionadas por sus habilidades manuales, culinarias o por su belleza física, y que estaban al servicio del Estado. Estaban emplazadas cerca del Qhapaq Ñan.

¿Con qué imagen de la línea de tiempo se asemeja?



Sitio arqueológico inca, Acllawasi de Aypate, Piura – Perú (XV d. C.).

A partir del texto leído en la página 103 y la línea cronológica, lleva a cabo las siguientes acciones:

- Menciona la etapa a la que se remonta la explicación del texto.
- A partir de lo que observas en la línea de tiempo, ¿qué etapas de la historia pudieron ejercer influencia en la organización del territorio actual?

A partir de lo que va aprendiendo, Magdalena identifica las raíces de su barrio. Ahora tiene interés por conocer cómo eran las ciudades en la época de los incas. Lee las fuentes que encontró.



## Criterios de planificación y fundación de las ciudades en la sociedad andina

Los complejos urbanos andinos se rigen por una organización cosmocéntrica. Para su fundación se escoge lugares variados, casi siempre fuera del área cultivable. Algunas de las locaciones sorprenden al visitante europeo por su inaccesibilidad (por ejemplo, Machu Picchu y Choquequirao) o por inhospitalidad aparente del entorno natural (por ejemplo, Tiahuanaco, Huánuco Pampa). Otro aspecto llamativo es la frecuente ausencia de articulación clara entre edificios y grupos de construcciones. A menudo, cada edificio parece ser y es independiente de los demás.

Cuando se trata de un espacio arquitectónico de carácter público, las investigaciones específicas suelen revelar que las orientaciones de los principales ejes visuales (para la arquitectura es establecer un contacto entre lugares) apuntan hacia las salidas o puestas **heliacales** de Sol, Luna y algunas constelaciones, como las Pléiades, el Alfa Centauri, o hacia picos montañosos, **abras**, nacientes de ríos, fuentes, rocas de forma particular, visibles en el horizonte, etc. Por ende, la razón de alinear construcciones no se desprende del imperativo de correlacionar un edificio con un otro, mediante ejes e incluso ilusiones visuales, como ocurre en el urbanismo occidental, regido por principios **antropocéntricos**, sino se trata de integrarlas con el espacio natural circundante, incluido el cielo nocturno.

Para el caso concreto de los asentamientos de la cuenca de Titicaca: “el crecimiento urbano de Tiahuanaco no fue similar al del urbanismo occidental, en abstracción y en **desmedro** del contexto ambiental adyacente. La intención de los constructores fue reproducir los componentes del paisaje animado que podrían darles la oportunidad de controlar o por lo menos influenciar las fuerzas de la naturaleza” (2010). En la percepción de gobernantes y de los súbditos, el bienestar social y la legitimidad del poder dependían de fuerzas y ciclos naturales perceptibles por medio de sus manifestaciones en el cielo (astros) y en la tierra (rasgos del paisaje natural, ritmo estacional). Mantener vigentes estos ciclos y animar estas fuerzas se constituía en un imperativo político primordial.

Fuente: Makowski, K. (2020). Urbanismo andino, centro ceremonial y ciudad en el Perú prehispánico

Realiza las siguientes acciones.

- Explica los criterios empleados en la construcción de ciudades en la sociedad andina.
- Elabora un cuadro comparativo en la que menciones los cambios y las permanencias en relación con la construcción de las ciudades en la sociedad andina y la sociedad actual.
- ¿Cuales son las causas de esos cambios y las consecuencias para nosotros hoy?



### Glosario

**Heliacales.** Puntos donde nace o se oculta un astro sobre el horizonte.

**Antropocéntrico.** Teoría filosófica que concibe al ser humano como centro de todo.

**Abras.** Espacio de terreno desprovisto de árboles en medio de un bosque o selva.

**Desmedro.** Deterioro o pérdida de valor.



▶ A Magdalena le parece muy interesante lo que aprende. Por eso, quiere ir aún más atrás en el tiempo y tiene interés por conocer cómo se interconectaban las poblaciones de la etapa preíncica e incaica. Sigamos en el paso 2 (comprendo el tiempo) y avancemos en el paso 3 (identifico causas y consecuencias).

Lee el texto. Para ello, realiza las acciones señaladas en Estrategia para la comprensión.

### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

- Observa el título y la imagen. Luego, responde: ¿qué tipo de información te brindará este texto?

#### Durante la lectura

- Lee dos o tres veces el texto, según lo consideres necesario.
- En la última lectura, fórmate preguntas al finalizar la lectura de cada párrafo y respóndelas con la información del texto.

#### Después de la lectura

- En un cuadro sinóptico, organiza la información sobre la utilidad e importancia del Qhapaq Ñan.

## El Qhapaq Ñan

Esta red vial contribuyó a organizar el uso del territorio a partir del camino principal serrano y de los caminos costeros. Refleja la secuencialidad de las conquistas ejecutadas por el Estado inca en el marco de su proyecto expansivo y una nueva forma de organizar el territorio.

El manejo de los recursos naturales también era favorecido. Por ejemplo, integró microcentros de agrobiodiversidad de papas nativas, como Carchi y Chimborazo, en Ecuador; Cajamarca, Huánuco, Huancavelica y Cusco, en Perú; Oruro y Potosí, en Bolivia; y Jujuy, en Argentina (Centro Internacional de la Papa, s. f.).

La red de caminos articulaba quince grandes ecorregiones a lo largo de la cordillera de los Andes. Dentro de estas ecorregiones articuladas en el Qhapaq Ñan se ubican importantes espacios naturales. Desde una perspectiva actual, esta importante red vial integra directamente trece áreas naturales protegidas de orden nacional.

Se puede afirmar que el Qhapaq Ñan es parte de las diversas estrategias de aprovechamiento del medio desarrolladas por diferentes sociedades prehispánicas, como los canales moche, los acueductos nasca, los andenes de la zona del Sondondo, las cochas y waru-waru en el Altiplano, etcétera.



Fuente: Ministerio de Ambiente (2016). Historia ambiental del Perú, siglos XVIII y XIX.



### Un dato más

Una fuente es confiable si es producto de una investigación verificable y es respaldada por una organización o entidad creíble y confiable.

Reflexiona y dialoga en grupo. Luego, registra tus respuestas.

- ¿Qué influencia ejerció el Qhapaq Ñan en la organización del territorio en el Incanato?
- En la actualidad, ¿cómo está configurado nuestro territorio y cómo se articula?
- De acuerdo con lo leído, menciona los hechos que hayan influenciado en la actual organización del territorio de tu barrio.

Magdalena identificó, a partir de las fuentes revisadas, diversos elementos de la etapa preinca e inca que aún están presentes en la organización del territorio de su comunidad, así como otros que ya no permanecen o cambiaron. Ahora analizará fuentes relacionadas a la etapa de la Colonia.



## Las primeras ciudades fundadas en el Perú

En 1573, el rey Felipe II aprobó la **Ordenanza** sobre el *Descubrimiento, Nuevas Poblaciones, y Pacificación de Indias*, la cual establecía:

- Una vez elegido el sitio, se procederá a fijar el lugar que corresponderá tanto a la cabecera como a los sitios que le estarán sujetos, procurando hacerlo sin perjuicio de los indios. Estos lugares deberán tener siempre cerca el agua, los materiales, las tierras de labranza y cultivo, así como los pastos para el ganado.
- No se deberán de escoger lugares muy altos, por el problema que el viento y el acarreo representan, ni muy bajos, ya que resultan enfermizos. De preferencia lugares medianamente levantados, que reciban el aire del norte y del medio día; en caso de tener sierras o cuevas cercanas, que estas vengan a quedar al poniente y al levante. Si se encontrare el lugar escogido a la orilla del agua, que se tenga cuidado de que quede de tal forma que a la salida del sol los rayos peguen primero en la población y no en el agua. Si se tratare de algún lugar con cierta elevación, se busque evitar las nieblas (Artículo 40).
- Se recomienda alejarse de las costas, por el peligro que representan los constantes ataques de corsarios y por las enfermedades que en esos lugares abundan, así como porque son sitios que se prestan al ocio. La excepción admisible sería que se tratase de puertos principales, necesarios para la entrada, defensa y comercio de las tierras (Artículo 41).
- Una vez que se hubieren escogido los lugares para las cabeceras, se habrían de señalar los de los pueblos dependientes para estancias, chacras y granjas, igualmente sin perjuicio de los indios.



Fuente: Ministerio de Ambiente (2016). Historia ambiental del Perú, siglos XVIII y XIX.



### ¿Sabías que...?

Al llegar al Tahuantinsuyu, los españoles comenzaron a desplazarse por el Qhapaq Ñan y fueron fundando las actuales ciudades a lo largo de los ejes longitudinales y de los caminos transversales.



### Glosario

**Ordenanza.** Norma que brindaba el rey, para el gobierno de las colonias.

Reflexiona y dialoga en grupo. Luego, registra tus respuestas.

- ¿Qué influencia ejercieron estas ordenanzas en la historia del territorio en la actualidad?
- Examina si alguna de esas ordenanzas se cumple en la organización del territorio de tu comunidad o de algún otro lugar que conozcas. Narra tus hallazgos.
- Regresa a la página 102. Revisa si la primera explicación (hipótesis) que escribiste acerca del origen histórico del territorio de tu comunidad es correcta. Después señala qué aspectos añadirías a partir de lo que ahora aprendiste.



▶ Luego de leer la última fuente, Magdalena identifica más similitudes entre el pasado y el presente. Por ello, desea seguir analizando más fuentes confiables.

## Origen del diseño de las ciudades de las colonias

Los antecedentes del diseño de las ciudades actuales se pueden ubicar en los diseños griegos y romanos.

Para ello, se procedía a escoger el sitio que debía estar cerca de un río, sin riesgo de desborde de aguas y lo suficientemente alto para no ser inundable. Además, el lugar debía ser saludable, lo que se determinaba mediante el examen del hígado de alguna liebre o faisán cazados en el área. Escogido el lugar, se establecía un *castrum* o fortificación alrededor, que marcaba el perímetro de la ciudad. El campamento siempre se encontraba atravesado por dos calles, una que corría de norte a sur, que se denominaba *cardo* y otra de este a oeste, denominada *decumanus* y que se cruzaban en ángulo recto en un espacio libre denominado *forum*, en el cual se reunían los soldados diariamente para recibir órdenes. El área de la ciudad se dividía en calles, entre las cuales se formaba una manzana o bloque, llamado *insulae*. Dentro de cada *insulae* se construían callejones y pasajes.

Fuente: Brewer-Carías (s.f). Poblamiento y orden urbano en la conquista española de América.

### ¿Sabías que...?

La consolidación del virreinato del Perú se debe a la labor del quinto virrey, Francisco de Toledo. Las reducciones indígenas consiguieron concentrar a la población conquistada en centros urbanos compuestos por menos de quinientas familias. De esta manera, se alteró gravemente el desarrollo obtenido por el control vertical de pisos ecológicos y se transformaron las relaciones en el ámbito social indígena.

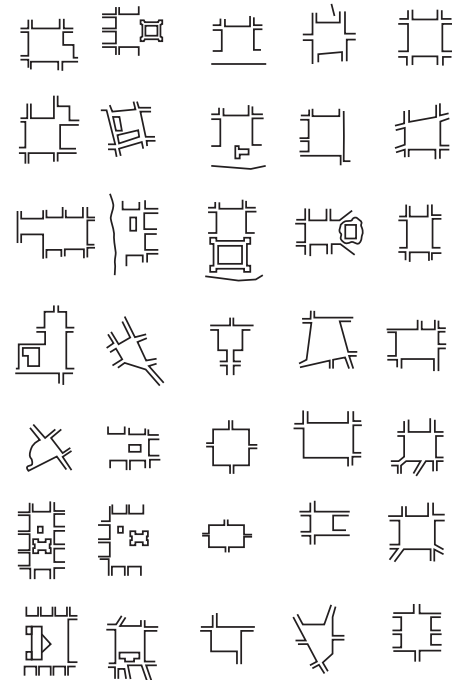
### Un dato más

Todo acontecimiento histórico tiene consecuencias. Esto significa que...

- Impactan en el presente y futuro de la población.
- Este impacto es inmediato o a corto plazo; a mediano y largo plazo.
- Las consecuencias se manifiestan en el aspecto político, económico, social, cultural, sanitario, entre otros.
- Las consecuencias no se manifiestan de manera aislada sino en conjunto.
- Una consecuencia se convierte asimismo en la causa de otro hecho o acontecimiento histórico.

## El origen de los dameros en las ciudades colonizadas

Se podría decir que fue Alfonso X de Castilla el Sabio, el que redescubrió, gracias al estudio de los clásicos, la importancia y el beneficio de la retícula ortogonal para lo urbano. Por tanto, se podría especificar que las ordenanzas de "Descubrimiento, Nueva Población y Pacificación" dadas por Felipe 11 en el Bosque de Segovia el 13 de julio de 1573, también se basaron en estas experiencias, que sirvieron de boceto para el trazado y construcción de las nuevas y muchas ciudades cuadrículares en América, como es el caso de Lima, la Capital de México, Quito, entre otras.

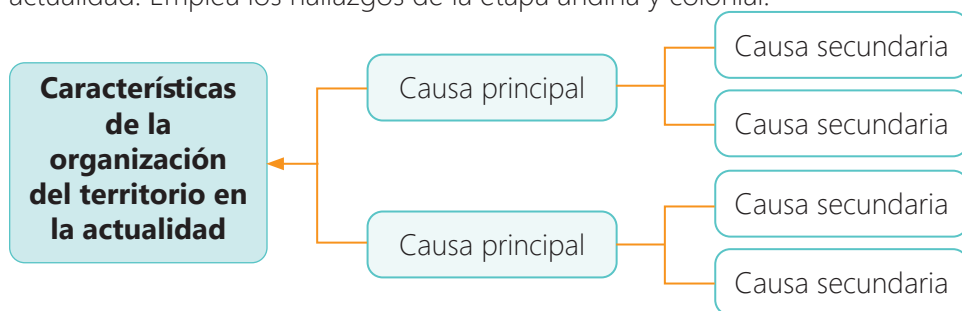


Algunas plazas mayores de ciudades americanas de fundación española

Fuente: Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca (2017).

Realiza las siguientes acciones:

- Elabora una línea cronológica y precisa de los aportes importantes de la sociedad andina y la colonia en la organización del territorio de tu barrio en la actualidad.
- Elabora un esquema precisando las causas principales y secundarias, en los diferentes ámbitos, de las características de la organización del territorio en la actualidad. Emplea los hallazgos de la etapa andina y colonial.



- Elabora una tabla precisando las consecuencias y las causas identificadas en el esquema de las características de la organización del territorio en la actualidad. Asimismo, emplea los hallazgos de la etapa andina y colonial.
- A la luz de estos hallazgos, revisa la primera explicación histórica que formulaste y mejórala de ser necesario, poniendo énfasis en las características que debe tener una explicación histórica.

Has observado los pasos que siguió Magdalena para elaborar una explicación histórica del territorio de su comunidad y has revisado diversas fuentes sobre el origen y configuración de las ciudades durante la época de los incas y de la Colonia. Ahora, estás preparado para elaborar un informe sobre la explicación histórica de tu comunidad.



### Un dato más

Todo acontecimiento histórico es multicausal, es decir...

- Tiene diversas causas.
- Existen causas principales y secundarias.
- Las causas pueden ser políticas, relacionadas a las acciones de las autoridades; sociales, relacionadas a las costumbres, tradiciones y acciones de la población (salud, educación, entre otros); o económicas, relacionadas a la manera de generar riqueza y administrarla.
- También pueden existir causas ambientales, es decir, originadas por fenómenos naturales.

## Elaboramos nuestro informe

El informe es un texto que tiene la finalidad de reportar información sobre un tema. Para ello, se parte de una investigación sobre dicho tema, cuya información se organizará y sintetizará para luego establecer las conclusiones.

Las características principales de este tipo de texto son las siguientes:

- Expone la información con objetividad.
- Presenta de manera ordenada y estructurada la información.
- Presenta información de fuentes confiables.
- Cuando es necesario, se puede hacer uso de lenguaje especializado (tecnicismos) de la materia que se aborda.
- Si la presentación de la información lo requiere, se emplean imágenes, gráficos o esquemas para comunicar la información.
- Los resultados de la investigación se presentan en las conclusiones del informe.
- Puede presentar el uso de subtítulos para organizar la información.

La estructura del informe:

<b>Introducción</b>	Se presenta el tema que se va a desarrollar, señalando su importancia y datos contextuales. También, de manera breve, se puede mencionar los subtemas.
<b>Desarrollo</b>	Se expone la información investigada de manera ordenada. Para ello, se hace uso de subtítulos para organizar secciones o subtemas. En esta parte se pueden mencionar datos y citar fuentes.
<b>Conclusiones</b>	Se exponen las conclusiones luego de haber analizado la información presentada en el desarrollo.

Ahora, sigue estos pasos para la elaboración de tu informe. Recuerda que este texto debe brindar una explicación histórica del territorio de tu comunidad.



### Un dato más

Para indicar la referencia de una fuente, puedes citarla mencionando el primer apellido del autor y el año entre paréntesis de su publicación. Ejemplos:

- *Según Jiménez (2017), las condiciones de trabajo...*
- *Díaz (2012) comenta que...*

Luego, al final de tu informe, deberás colocar más detalles sobre esas fuentes en las referencias bibliográficas. Si se trata de un libro, puedes indicarlo de esta manera:

Apellido, Inicial del nombre. (año). *Nombre del libro*. Editorial.

### Planificación

1. Completa el esquema para organizar el informe:

Propósito	Tema	Destinatarios	Registro
¿Para qué voy a escribir?	¿Sobre qué voy a escribir?	¿Quiénes leerán mi informe?	¿Qué tipo de registro utilizaré?

2. Busca algunas fuentes adicionales a las revisadas en esta actividad que te puedan brindar más información sobre el tema que abordarás en tu informe.
3. Selecciona la información que consideras a partir de estas preguntas: ¿de qué manera los desplazamientos y la intervención de los seres humanos durante el incanato y la Colonia explican la configuración actual del territorio de mi comunidad?, ¿cuáles fueron las causas y consecuencias de esta intervención?
4. Elige un título que exprese de manera clara y precisa el tema. Determina los subtítulos que emplearás en el desarrollo de tu informe.
5. Determina en un esquema qué ideas colocarás en la introducción, el desarrollo y la conclusión del informe. Para ello, utiliza frases breves.

### Redacción

6. Sigue estas recomendaciones al escribir la primera versión de tu informe.
  - a. Adecúa tu texto empleando un lenguaje claro para tus lectores.
  - b. Utiliza subtítulos para desarrollar la explicación.
  - c. Redacta párrafos con la información necesaria. Evita escribir sobre otros temas o dejar vacíos de información.
  - d. Puedes añadir gráficos o imágenes pertinentes.
  - e. Utiliza conectores y construcciones verbales para explicar tus ideas. Para ello, revisa lo señalado en Un dato más.
  - f. Escribe oraciones con sentido completo, que inicien con mayúscula y finalicen con un punto.



## Revisión

7. Intercambia tu informe con otro compañero. Luego, pídele que lo revise teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de revisión	Sí	No
Estructuré correctamente el informe.		
Desarrollé mis ideas con coherencia, de acuerdo con los tres pasos que aprendí para dar una explicación histórica.		
Empleé adecuadamente los conectores y construcciones verbales para expresar causa.		
Redacté párrafos con oraciones claras y precisas, sin perder de vista el propósito.		
Utilicé el punto al final de las oraciones para delimitar o finalizar las ideas.		

## Publicación

8. Realiza las correcciones necesarias y elabora la versión final de tu informe. Coloca al final las referencias bibliográficas con las fuentes que consultaste. Luego, en coordinación con el docente, publiquen sus informes en un blog.

## Aplico lo aprendido

Socialicen sus informes con sus compañeros del aula. Para ello, tengan en cuenta estas indicaciones:

1. Inicien el diálogo reflexionando a partir de estas preguntas: ¿de qué manera los desplazamientos y la intervención de los seres humanos durante el incanato y la Colonia explican la configuración actual del territorio de mi comunidad? ¿Cuáles fueron las causas y consecuencias de esta intervención?
2. Cada uno expresa sus ideas y puntos de vista. Recuerden no interrumpir a su compañero cuando aún no ha terminado de hablar.
3. Revisen si las conclusiones de sus informes son similares o si hay diferencias. Conversen respecto a esto y sustenten sus conclusiones con las fuentes revisadas. Luego de revisarlas, definan si todas las conclusiones son válidas.
4. Para finalizar, indiquen la utilidad del informe y para qué les servirá lo aprendido.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

Recuerda que este trabajo te ayudará a elaborar el producto de la actividad 3.



### Un dato más

Para expresar relaciones de causa entre los enunciados de tu texto, puedes hacer uso de los siguientes mecanismos gramaticales:

- Conectores de causa como *pues, ya que, porque, puesto que, debido a que, por, a causa de...*
- Construcciones verbales para introducir causa como *se debe a, es causado por, es producido por, presenta como causa...*



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar la explicación histórica?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para explicar?



## Artes visuales

Para organizar tu historieta, es necesario tener información sobre el tema que piensas abordar y la interacción entre tus personajes. A continuación, leerás sobre cómo elaborar una historieta. Para ello, es importante recordar los elementos y las características que trabajaste la actividad anterior:

Ten a mano los materiales para realizar la historieta: lápiz, colores, hojas A4. Toma como base el cuadro propuesto para planificar cómo generarías un diálogo entre los personajes, sin alejarte del tema.

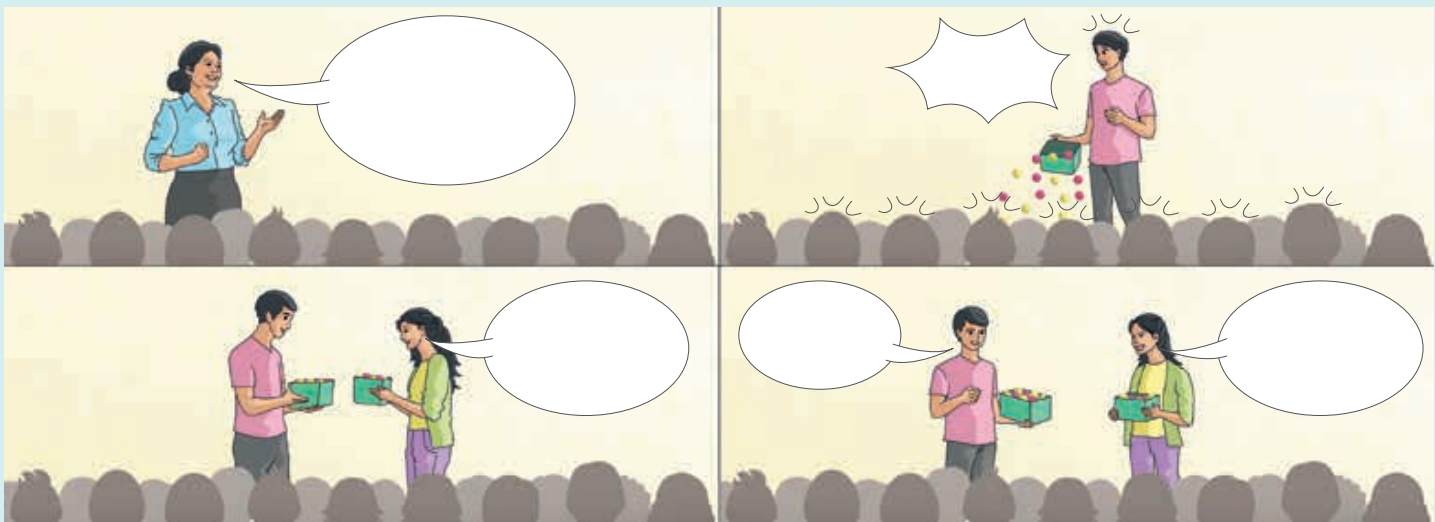


### ¿Sabías que...?

Un boceto es un esbozo, esquema, borrador o ensayo de un proyecto visual que permite caracterizar los rasgos y elementos esenciales de la obra futura.

Título y personajes	Inicio	Nudo	Desenlace
Colocar el título de acuerdo al tema que tratarás y los personajes.	¿Dónde, cuándo y cómo participan los personajes?	¿Cuál es el problema o conflicto más importante?	¿El final es feliz, triste, inesperado o abierto?
Título: La solidaridad Personajes: Profesora María Estudiantes Carlos y Ana	La profesora María inicia indicando que presentarán sus productos naturales y el primer grupo se emociona.	Carlos se asusta porque sus productos se cayeron en el patio y no podrá participar.	Ana se acerca a Carlos y le dice que compartirán sus productos para que pueda participar.

A continuación, verás un ejemplo de boceto. En base a ello, genera tu boceto considerando que la historieta tendrá como temática presentar la historia de tu comunidad.



Terminando con el boceto, determina qué colores utilizarás para los personajes y qué otros elementos puedes incluir. Comparte la historieta con tus compañeros y docente para que te brinden más ideas que podrían mejorar tu boceto. Recuerda que lo trabajado será tu insumo para las creaciones de la siguiente actividad.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Construye interpretaciones históricas

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Integro información de diversas fuentes históricas para explicar la historia del territorio de mi comunidad.			
Explico los cambios, las permanencias entre los procesos históricos relacionados al proceso de organización de mi territorio.			
Elaboro explicaciones históricas sobre el proceso de organización del territorio de mi comunidad o barrio, precisando causas y consecuencias en el presente y el futuro, en los ámbitos político, económico, cultural y demográfico.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Adecúo el informe a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo de texto, así como el formato y el soporte.			
Ordeno las ideas del informe en torno al tema elegido y las jerarquizo en subtemas, ideas principales e ideas secundarias.			
Establezco relaciones lógicas entre las ideas mediante el uso de conectores y construcciones verbales.			
Utilizo recursos gramaticales y ortográficos que contribuyen a darle sentido a mi informe.			
Evalúo de manera permanente si mi informe se ajusta al propósito comunicativo y a la situación comunicativa.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Utilizo y combino elementos de los lenguajes para explorar mis posibilidades expresivas y lograr intenciones específicas.			
Aplico técnicas para comunicar de manera efectiva el mensaje o idea.			

# Promovemos el cuidado del espacio geográfico

## ¿Qué aprenderemos?

A **promover**, a través de un reportaje, el cuidado del espacio geográfico de la comunidad, a través de acciones, basadas en la comprensión de su origen, la actuación del hombre y su influencia en el territorio y la cultura, para contribuir al bien común.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Magdalena sigue interesada en comprender por qué varias capitales del Perú y del mundo emplean el damero para organizar su espacio geográfico. También, desea conocer qué organización existía antes. Para ello, accede a una página web de historia que su docente le recomendó y lee el siguiente texto:

Con la lenta caída del Imperio romano, el mundo occidental va cambiando de aspecto y las ciudades, las antiguas *civitas* romanas, decrecen de tal manera que muchas de ellas desaparecen por completo. La población, entonces, se disemina para toda el área rural, dejando de estar agrupada en grandes concentraciones hecho que caracteriza a gran parte de la edad media.

Fuente: Rodríguez, J. (s.f). La ciudad medieval.

### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



Espacio geográfico en la Edad Media



Espacio geográfico en la Edad Moderna

Desarrolla las siguientes acciones y registra tus respuestas.

- Recordando lo aprendido en la Actividad 2 y lo leído en esta fuente, elabora una lista de cambios que se mencionan entre la caída del Imperio Romano y la Edad Media.
- A partir del análisis del texto y de las imágenes, elabora una tabla y menciona las semejanzas y diferencias entre estas imágenes y las actuales características de tu barrio.
- ¿Por qué debemos promover el cuidado de nuestro espacio geográfico? ¿De qué manera podemos llevarlo a cabo?

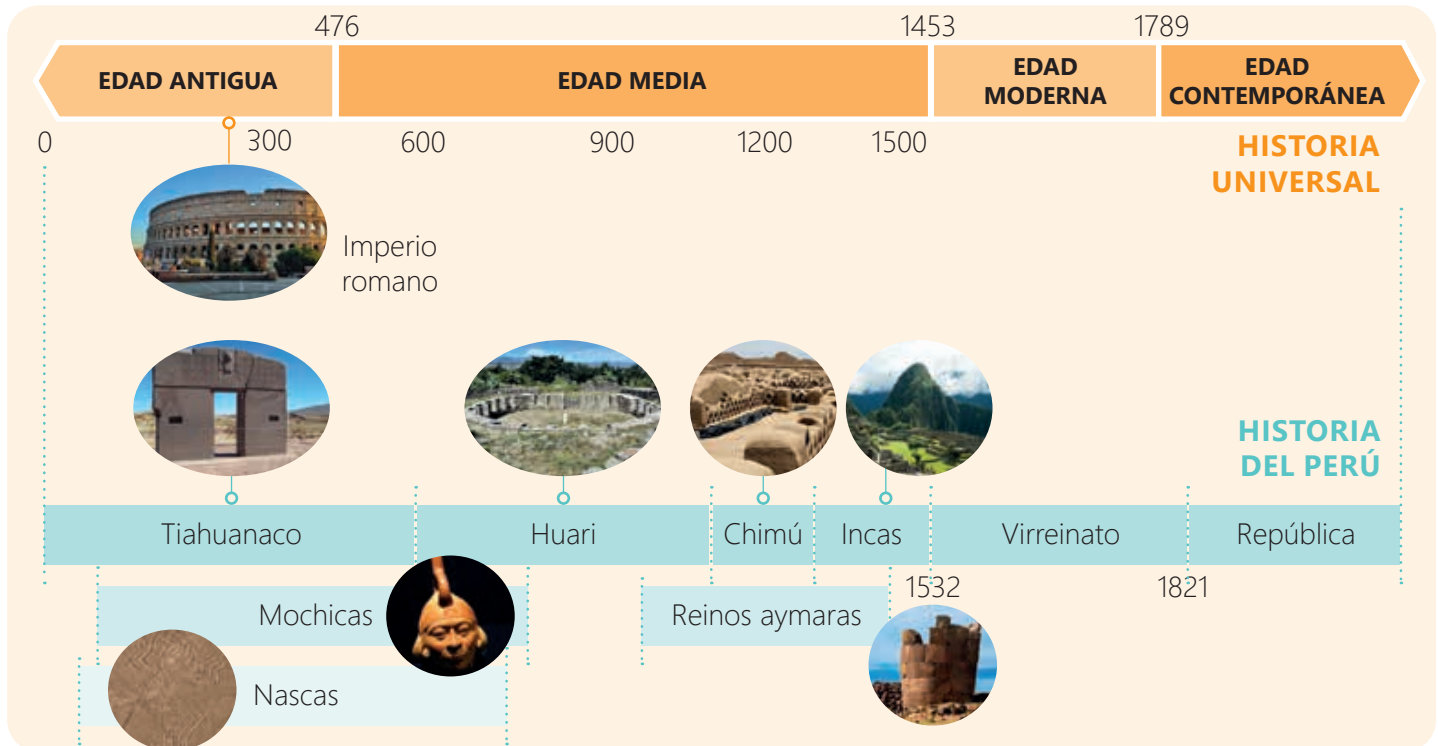
## Construimos nuestros aprendizajes

Magdalena descubre que existen hechos que están relacionados pese a que ocurrieron muchos años atrás, en lugares lejanos, y otros que no, pese a su gran importancia. Para comprender este hallazgo emplearemos las categorías del tiempo y una línea cronológica.



### Comprendemos el tiempo histórico

1. Observa detenidamente la línea de tiempo.



UNIDAD 3

2. Observa las imágenes y trata de ubicarlas en la línea del tiempo. Puedes pedir ayuda a tu docente.



**A.** Ciudad Romana (150 a. C.)



**B.** Villa feudal (1200 d. C.)  
(Fuente: INTEF (España))

**C.** Recreación del plano del damero de Lima (1400 d. C.). Destacan alrededor los caminos incas, "triángulo prehispánico"



En grupos, desarrollen las siguientes acciones:

- Mencionen la relación que tienen los hechos graficados en las imágenes.
- Observen las líneas de tiempo de la historia universal y de la historia del Perú, seleccionen una edad y culturas que transcurrieron de manera paralela o simultánea, sin que existiera alguna relación directa, y algún hecho o edad en la que sí existió relación directa. Recuerden lo aprendido en la actividad anterior.



Magdalena comprende que en la historia nada ocurre de manera aislada, un hecho tiene varias causas, y estas mismas están relacionadas con otro hecho lejano en el tiempo y en el espacio. El tiempo histórico la lleva a profundizar sus aprendizajes de la edad media.

### ¿Qué es la Edad Media?

Es el periodo de la historia que va desde la caída del Imperio Romano de Occidente (476.d. C.), hasta la llegada de Colón a América (1492) o, más concretamente, al Caribe, ya que no pisó América hasta su tercer viaje.

El sistema feudal o feudalismo fue el modelo imperante. Consistía en la organización político-territorial de Europa en pequeñas unidades políticas llamadas feudos, los cuales eran tierras que los reyes habían otorgado a nobles guerreros por su servicio. Estos incluían un castillo, los bosques y las tierras que lo rodeaban. Estos nobles o señores feudales poseían el usufructo de la tierra y tenían el derecho a explotar el trabajo de los campesinos que lo habitaban. Predominaba la vida rural.



Manuscrito del siglo XV  
(Biblioteca de Génova)

Con el feudalismo, la sociedad quedó atravesada por la desigualdad jurídica, ya que impusieron diferencias legales entre los que tenían privilegios (el rey y los señores feudales) y los que no los tenían (los campesinos y artesanos). La pertenencia a uno u otro grupo quedaba definida desde el nacimiento y no podía modificarse legalmente. Según la Iglesia cristiana, este orden social era designio divino.

El intercambio comercial, el incremento del poder económico de los burgueses, el levantamiento de campesinos producto de crisis alimentarias y la peste negra, debilitaron los lazos de servidumbre feudal y fortalecieron a la burguesía y las monarquías, en detrimento del poder de los señores feudales.

Fuente: Enciclopedia Humanidades (s. f.). Edad Media.  
Imagen: Manuscrito del siglo XV (Biblioteca de Génova)



#### ¿Sabías que...?

El tiempo histórico es la manera de ordenar y comprender los cambios y permanencias que ocurren a lo largo de la historia.

Implica el uso de un sistema de convenciones (calendarios, décadas, ciclos, milenios, entre otros) y categorías temporales (sucesión, simultaneidad, duración, ritmos, cambios y permanencias), que permite ordenar y explicar los procesos históricos, como ocurre en una línea de tiempo o cronológica.

Magdalena descubre que en el medievo prevalecía el paisaje rural, gobernado por un castillo, pero le gustaría tener una idea más detallada de cómo se formaron las ciudades.



Lee el texto. Para ello, realiza las acciones señaladas en Estrategia para la comprensión.

## Una ciudad medieval

El aumento de la producción agrícola e incremento de la población fueron decisivos del renacimiento urbano.

Las ciudades, despobladas desde el final del Imperio Romano, se convirtieron en centros de intercambio de productos agrícolas, donde acudían los campesinos o los intermediarios a vender los alimentos que producían, a la vez que fueron los lugares desde los cuales los artesanos relanzaron su producción textil, cerámica, de herramientas u orfebrería.

Los artesanos se solían agrupar en barrios (burgos, denominación que dio origen al término burgués para identificar a los habitantes de la ciudad) donde cada zona estaba dedicada a una actividad concreta. Todavía hoy es muy común encontrar en los cascos antiguos de las ciudades, calles que llevan los nombres de los artesanos que allí se establecían: cordeleros, zapatería, guarnicioneros, herreros, curtidores. Estas industrias renacidas necesitaban mano de obra y absorbieron a los emigrados.

Los mercados semanales se convirtieron en el punto preferente de intercambio, además, la celebración de ferias durante el año supuso la especialización de algunas ciudades en una actividad concreta y la llegada de compradores y vendedores de lugares lejanos.

La necesidad de dinero para poder realizar las transacciones comerciales dio lugar al resurgir de la banca, que prestaba dinero a cambio de unos intereses y que emitía pagarés para poder comerciar en otros lugares.

Fuente: Gobierno de Aragón (2024). Los burgos medievales.



### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

- Observa el título y la imagen. Luego, responde: ¿sobre qué tratará este texto?

#### Durante la lectura

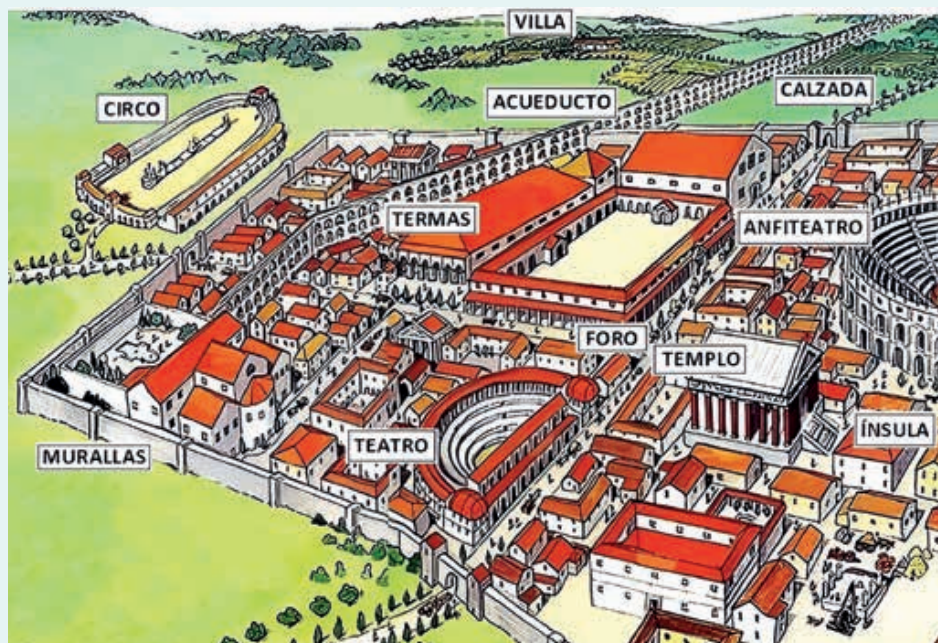
- Lee el texto dos veces y subraya los datos más relevantes.
- Reescribe la idea principal de los párrafos con tus propias palabras y apoyándote en las ideas subrayadas.
- Verifica si tu hipótesis inicial sobre el texto era correcta.

- Luego de analizar las fuentes sobre la Edad Media, elabora una tabla con dos columnas. En la primera, menciona aquellas características de la ciudad que aún permanecen y, en la segunda, aquellas que ya cambiaron y de qué manera.



► Puede parecer extraño, pero literalmente sí existe una causa anterior a otra causa. Esto se denomina sucesión causal y puede explicar cómo los logros culturales de una civilización pueden llegar a estar presentes en la actualidad. Analiza la siguiente fuente:

### Las ciudades romanas



Para fundar una ciudad, los romanos realizaban la *inauguratio*, una ceremonia en la que los augures se fijaban en el clima, en los pájaros, etc. Si el lugar obtenía un resultado favorable se procedía a la ceremonia de la *limitatio* en la que se marcaba el perímetro de la ciudad.

Las ciudades seguían un plano hipodámico, es decir, que organizaban sus calles en ángulo recto creando manzanas rectangulares, a la hora de ordenarlas se trazaban dos calles principales cortadas en un ángulo de noventa grados, de norte a sur el *cardo maximus* y de este a oeste el *decumanus maximus*.

En esas manzanas se colocaban las insulae que eran bloques de casas utilizados por los ciudadanos que no podían permitirse vivir en una *domus* o casas más acomodadas. Debajo de esos bloques de viviendas se instalaban las *tabernae* que eran tiendas y talleres que se abrían hacia la calle.

Cerca del foro se situaban otros edificios de carácter lúdico y comercial como lo eran las termas, los gimnasios y el mercado. Las termas eran recintos públicos de grandes dimensiones que albergaban palestras o gimnasios, un espacio de reunión e incluso bibliotecas. Próximo al centro de la ciudad había un mercado o *macellum*, un mercado cubierto que se dedicaba a abastecer a la ciudad con provisiones. Más apartado del foro se encontraban el teatro, el anfiteatro y el circo.

Fuente: Mark, J. J. (2020). El Legado de los Antiguos Romanos. Enciclopedia de Historia Universal.



#### Un dato más

Roma es heredera directa de la ciudad griega. En arquitectura, muchos elementos comunes que hoy se dan por sentados fueron inventados o desarrollados por los romanos. La calzada romana es el ejemplo más famoso, pero hicieron hormigón, que se secaba rápidamente y era mucho más resistente que el hormigón utilizado en la actualidad. Con él elaboraron robustos acueductos y puentes, así como otras estructuras. También perfeccionaron la bóveda, el arco y la cúpula en proyectos de construcción. Las calzadas, los edificios, los arcos y los acueductos romanos aún se mantienen en pie más de 2000 años después de su construcción.



Retomemos con Magdalena el punto de inicio de su investigación. Para ello, emplearás dos imágenes, una de la actual ciudad de Lima y otra del damero colonial.



## Comparamos el cambio de las ciudades

Observa detenidamente cómo se incrementó la población en el espacio geográfico alrededor del damero.



El damero de Lima en el Virreinato



La ciudad de Lima en la actualidad

En grupos, realicen lo siguiente:

Integra la información de las diversas fuentes leídas y elaboren una tabla con tres columnas.

- En la primera, mencionen características de la ciudad romana, del castillo feudal, Burgo y del Damero colonial que permanecen en la actualidad
- En la segunda, señalen lo que cambió.
- En la tercera, expliquen por qué razones creen que cambió.

Pueden usar el siguiente cuadro:

Sociedad	Permanencia	Cambio	Por qué cambió
Ciudad romana			
Castillo feudal			
Burgo			
Damero colonial			



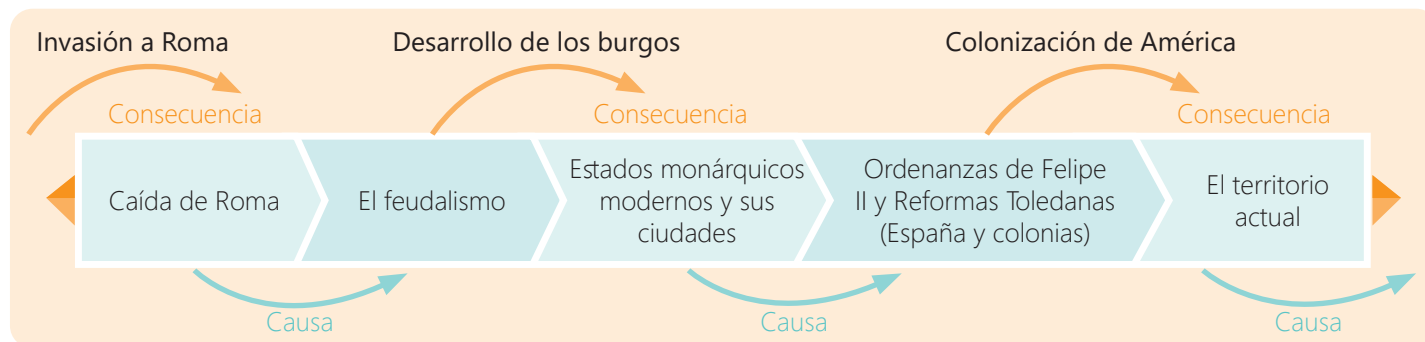
### Un dato más

Además de lo identificado en las fuentes, los procesos de migración de la sierra y la Amazonía hacia las capitales de departamento y del Perú, Lima, a inicios de los años de 1960, se constituyeron en una causa principal del incremento de la población. Pese a ello, cada poblado, en diversos territorios, intentó seguir los patrones de organización del espacio geográfico ya visto.



► Magdalena quiere ordenar sus hallazgos en las fuentes históricas. Recuerda que todo acontecimiento tiene diversas causas y consecuencias que, con el tiempo, se convierten en causas de nuevos hechos o acontecimientos, que a su vez generan nuevas consecuencias, y así sucesivamente.

### Analizamos la sucesión causal relacionada a la organización del territorio



Reflexionen, dialoguen y lleven a cabo lo siguiente:

- Integren la información de las diversas fuentes leídas y busquen otras si lo consideran necesario para ensayar una explicación oral de la secuencia causal.
- Ensayen su explicación, junto a su docente antes de exponerla a sus compañeros. No olviden usar ejemplos, las tablas de cambios y permanencias y todo lo aprendido hasta ahora.



► Magdalena recuerda el relato de Constanza, su vecina, exhortándola a cuidar su ciudad que es su hogar grande. Ahora ella observa en todas las direcciones de su barrio consecuencias históricas que le generen emociones de admiración, entusiasmo, orgullo y esperanza. ¿Por qué ocurre ello? Te invitamos a leer los siguientes textos al respecto.

### El territorio

El territorio posee una dimensión afectiva y cultural, puesto que estamos hablando de un espacio que se ha delimitado y hecho propio. Supone la organización del espacio geográfico en compartimentos mejor o peor definidos, pero cuyos límites son considerados inviolables por sus habitantes. Estabilidad y permanencia, atributos de la territorialidad, generan emociones colectivas e individuales de apego umbilical. También está presente alguna forma de poder –sea este político, económico, religioso, cultural–, que domina, controla, organiza y gobierna el espacio correspondiente. Por último, no existe territorio sin memoria histórica de la comunidad.

La vinculación de la historia, lengua, tradiciones y costumbres en un territorio, definen la manera de ser, pensar, sentir y actuar. A lo largo de la historia, las sociedades llevan impresas con orgullo las huellas territoriales, sus costumbres, sus tradiciones...

Fuente: Lestegás, F. (2012). Territorio e identidad: educación geográfica para la construcción de identidades.



### Glosario

**Memoria histórica.** Es un concepto historiográfico. Hace referencia a cómo las personas guardan recuerdo de su pasado y, a la vez, buscan encontrarlo a través de una memoria colectiva, es decir, se transmite a quienes no vivieron directamente ese pasado. Es transmitida por diversos medios, como los objetos físicos, las costumbres, etc.

## ¿Qué es patrimonio cultural?

Es la herencia de bienes materiales e inmateriales que nuestros padres y antepasados nos han dejado a lo largo de la historia. Se trata de bienes que nos ayudan a forjar una identidad como nación y que nos permiten saber quiénes somos y de dónde venimos, logrando así un mejor desarrollo como personas dentro de la sociedad. Todos formamos parte de una familia, pero somos, al mismo tiempo, integrantes de una comunidad, de una región, de un país. Recibimos también el legado de la cultura que caracteriza a la sociedad donde crecemos y nos desarrollamos. La lengua, la religión, las costumbres, los valores, la creatividad, la historia, la danza o la música son manifestaciones culturales que nos permiten identificarnos entre nosotros y sentir que somos parte de una comunidad determinada y no de otra

Fuente: Ministerio de Cultura. (2008). ¿Qué es patrimonio cultural?

## El patrimonio que heredamos

Durante el siglo XIX, la influencia de los gustos extranjerizantes y la marcada discriminación impidieron valorar el aporte de las tradiciones culturales provenientes de los Andes y Amazonía, nuestro territorio, aun cuando se conviviera con ellas. A inicios del siglo XX, gracias a los esfuerzos de arqueólogos, antropólogos y lingüistas, se revaloraron los aportes culturales hechos por “los otros” a la identidad. Los años siguientes, manifestaciones culturales como la música, las danzas y tradiciones, así como obras monumentales y artísticas del pasado fueron incorporados a la memoria colectiva de lo peruano: el criollismo, el indigenismo, las procesiones, las fiestas, los carnavales, las coloridas danzas, todo aquello forjado en nuestro territorio.



Sin embargo, queda pendiente la aceptación del patrimonio en cuanto modos de vivir y de ser. Esto supone aceptar la cotidianidad de la cultura, con toda su carga de diferencia, diversidad y originalidad. El reconocimiento de tales saberes (lengua, tradición, literatura, conocimiento, costumbres) implica un universo de formas de ver y comprender el mundo muy distintas entre sí, pero todas enriquecedoras.

Fuente: Velezmoro, V. (2021). El patrimonio que heredamos.

Desarrolla las siguientes actividades:

- Elabora una tabla con cuatro columnas e identifica las coincidencias en la finalidad de las tres últimas fuentes.
- A partir de la tabla anterior, formula una lista de acciones que puedes considerar en tu reportaje para promover el cuidado del espacio geográfico de tu comunidad.



## ¿Sabías que...?

El patrimonio cultural del Perú está constituido por todos los bienes materiales e inmateriales que, por su valor histórico, arqueológico, artístico, arquitectónico, paleontológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o técnico tienen una importancia relevante para la identidad y permanencia de la nación a través del tiempo.

El patrimonio natural comprende los monumentos naturales, las formaciones geológicas y fisiográficas, las zonas que constituyen el hábitat de especies animales y vegetales, los lugares o zonas naturales estrictamente delimitadas, que tienen un valor para la ciencia y la conservación de la belleza natural.

(Ministerio de Cultura)

## Elaboramos un reportaje



Ahora llegó el momento de elaborar un reportaje para explicar el proceso de organización del espacio geográfico de tu comunidad y promover su cuidado con acciones individuales o colectivas. Para ello, lee la siguiente información.

El reportaje es un género periodístico que tiene la finalidad de informar de manera detallada acerca de un tema de interés general. Este texto parte de una investigación. Para ello, se recurre a diversas fuentes confiables con el objetivo de recopilar información y contrastarla.

Los reportajes pueden presentarse en medios escritos, radiales o televisivos. Algunas de las características principales de los reportajes son las siguientes:

- Presentan testimonios o entrevistas para enriquecerlo.
- Hacen uso de datos e información basados en fuentes confiables.
- Emplean la narración para presentar la información.

### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué proceso debo considerar para elaborar el reportaje?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



¿Consideras que el reportaje te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

A partir de lo leído, sigue estas indicaciones para elaborar el reportaje.

### Antes del reportaje

1. Formen equipos y completen esta tabla.

Propósito	Tema	Destinatarios	Registro
¿Para qué voy a hacer el reportaje?	¿Sobre qué trata?	¿A qué público va dirigido?	¿Qué tipo de registro (formal o informal) utilizaré?

2. Decidan quiénes presentarán el reportaje y quiénes apoyarán con la grabación del video. Determinen las tareas para la recopilación y organización de la información que deben hacer previamente.
3. Utilicen la crónica y el informe, que elaboraron en las actividades 1 y 2, para organizar la información en su reportaje.
4. Piensen en los testimonios o entrevistas que incluirán en su reportaje y acuerden con las personas el día y la hora en que realizarán la grabación.
5. Elaboren un guion con la información que presentarán en la introducción, desarrollo y conclusión. Pueden seguir este formato:

Momento	Información	Tiempo	Recurso
Introducción			
Desarrollo			
Conclusión			

### Un dato más

El reportaje se puede estructurar de la siguiente manera:

- Introducción. Se presenta el tema de manera que se consiga captar la atención del lector u oyente.
- Desarrollo. Se presenta de manera detallada la información a través de la narración de la historia. En esta parte se presentan los testimonios o entrevistas.
- Conclusión. Se realiza una reflexión final sobre el tema y se destaca lo más importante.

- Para explicar el tema de su reportaje, consideren la actuación de los actores sociales, la influencia del territorio y la cultura.
- Ensayen el contenido de su reportaje, considerando estos criterios:

Criterios	Sí	No
Adecúa el contenido según el propósito de su reportaje.		
Usa adecuadamente la entonación y las pausas.		
Emplea una postura adecuada y un movimiento de manos acorde con lo que expresa.		

### Durante el reportaje

- Sigue estas recomendaciones al participar durante el reportaje:
  - Pronuncia de manera clara y con un volumen adecuado.
  - Emplea un tono variado y pausas necesarias para enfatizar alguna parte de la información y para generar emociones en quienes escuchan.
  - Expresa tus ideas con seguridad, precisión y con el orden planificado.

### Después del reportaje

- Sigue estas recomendaciones al escuchar cada reportaje.
  - Presta atención al reportaje de tus compañeros.
  - Identifica el tema y el propósito del reportaje.
  - Toma nota de la información más relevante.
  - Si tienes dudas o preguntas, anótalas y exprésalas al final del reportaje.
- Agradece a tus compañeros por la atención brindada. Compartan su reportaje a través del correo con sus compañeros y sus familiares.

### Aplico lo aprendido

Generen un espacio de diálogo en el aula para reflexionar sobre la importancia de conocer y explicar nuestro espacio geográfico y promover su cuidado. Para ello, sigan estas recomendaciones:

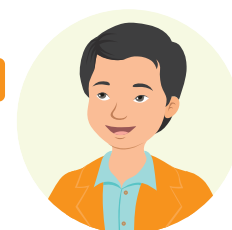
- Expresen las impresiones y emociones que generaron los reportajes en cada uno de ustedes.
- Comenten si les parece importante que más personas de su comunidad conozcan su espacio geográfico y todos los factores que influyeron para su configuración actual. ¿De qué manera esto podría influir en su cuidado?
- Reflexionen a partir de lo siguiente: ¿por qué es importante promover el cuidado del espacio geográfico de nuestra comunidad?, ¿de qué maneras podemos hacerlo?

Al culminar estas acciones, evalúa tu reportaje con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que puedes seguir promoviendo el cuidado del espacio geográfico de tu comunidad.



#### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para elaborar mi reportaje?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido durante su elaboración?





## Artes visuales

Es momento de que crees tu propia historieta. Recuerda que la cantidad de páginas y viñetas dependerá de la historia de tu comunidad que quieras presentar. El tema será "Mi comunidad, su historia".



### ¿Sabías que...?

El boceto solo es el dibujo sin sombras ni colores, etc., y el dibujo terminado como su nombre dice es la parte final del trabajo.

1. Organiza tus materiales:

- Lápiz
- Colores
- Hojas
- Borrador, etc.



2. Determina el título, propósito, tema y el público lector respondiendo las siguientes preguntas:

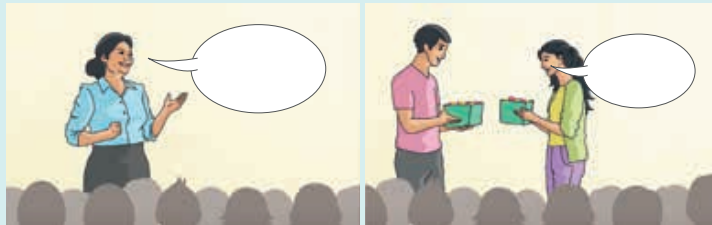
¿Cuál será el tema?	¿Qué título le pondré colocar?	¿Cuál será el propósito de la historieta?	¿A qué público será dirigida la historieta?
---------------------	--------------------------------	---	---

3. Para planificar tu texto, elige la historia de tu comunidad. Luego completa las oraciones:

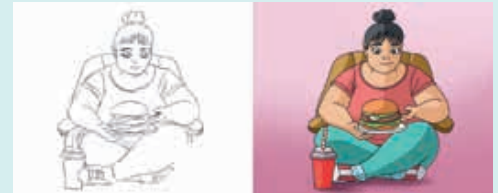
- Mi comunidad se inició \_\_\_\_\_
- Los principales hitos de su historia son \_\_\_\_\_
- Actualmente, mi comunidad es \_\_\_\_\_

4. Identifica y dibuja a los personajes que interactuarán en cada viñeta, así como los bocadillos o globos que utilizarás en cada diálogo para el desarrollo de la historieta (boceto).

Recuerda considerar la secuencia de las viñetas, es decir, cuántas utilizarás para el inicio, nudo y desenlace.



5. Una vez que tengas tu historieta con todos los elementos necesarios, es tiempo de dar los últimos detalles para que tu trabajo esté terminado.



Reflexiona en torno a la siguiente pregunta: ¿serán útiles las historietas para informar y generar reflexión? ¿Por qué?

Comparte tu trabajo con tus familiares, amigos y docente para que recibas comentarios y consejos de cómo mejorar tu propuesta.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Construye interpretaciones históricas

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Elaboro mis explicaciones históricas sobre el proceso de organización del territorio de mi comunidad o barrio, precisando causas y consecuencias en el presente y el futuro, en los ámbitos político, económico y cultural.			

**Competencia:** Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente.

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Propongo mis alternativas para promover el cuidado del espacio geográfico de mi comunidad.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Se comunica oralmente en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico el tema y el propósito comunicativo del reportaje a partir de la información que escucho.			
Establezco conclusiones sobre lo comprendido vinculando el reportaje con mi experiencia y los contextos socioculturales.			
Adecúo el reportaje a la situación comunicativa solicitada, considerando el propósito comunicativo, el tipo textual y las características del reportaje.			
Ordeno y jerarquizo las ideas en torno a un tema para mantener la fluidez oral.			
Empleo estratégicamente recursos no verbales (gestos, movimientos) y paraverbales (tono de voz, pausas) para explicar y enfatizar las ideas del reportaje en el público.			
Evalúo la coherencia de ideas y la cohesión entre estas.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencias:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Opino sobre el impacto que puede generar una propuesta artística.			
Asumo diversos roles en la presentación de mis propuestas.			

# Tomamos decisiones económicas para preservar un trabajo decente

## Situación significativa ♡

Antenor es estudiante de un CEBA. Sus padres viven en Ica y tienen un terreno donde cultivan espárragos. Esta actividad les ha permitido satisfacer sus necesidades económicas.

No obstante, en los últimos meses, las ventas han disminuido; por lo que necesitan invertir en la calidad de la producción.

Antenor ha decidido llevar un curso sobre cómo hacer esa inversión y se muestra alegre porque, de esa manera, podrá planear cómo acceder a un capital lo más pronto posible. Algunos de sus compañeros le comentan que olvide esa inversión y venda el terreno, para dedicarse a la venta de productos importados que, actualmente es un buen negocio. Ello le generó molestia y tristeza por cómo quedaría su familia si decidiera ese camino.

Frente a esta situación, ¿de qué manera podemos tomar decisiones que contribuyan al ahorro e inversión para preservar un trabajo decente?



Fuente: Andina



Fuente: Andina





Fuente: Andina



## ¿Qué aprenderé?

A tomar decisiones económicas que me permitan promover acciones de ahorro e inversión de los recursos económicos en mi entorno familiar, a partir de la valoración de los objetivos e ideales personales, y la comprensión del sistema económico y financiero.



## ¿Qué desarrollaré?

### Actividad 1

Argumentamos nuestra postura ética sobre el trabajo

### Actividad 2

Explicamos el funcionamiento del mercado

### Actividad 3

Tomamos decisiones económicas responsables



## ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Plan de inversión que plantee acciones de ahorro para incrementar las oportunidades de preservar un trabajo decente.



# Argumentamos nuestra postura ética sobre el trabajo

## ¿Qué aprenderé?

A **argumentar** una postura ética sobre una situación relacionada al trabajo en el Perú, evaluando conflictos éticos y considerando los principios universales, normas, valores y objetivos personales, así como el bienestar socioemocional.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa las siguientes imágenes:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

En pares, realicen las siguientes acciones y registren las respuestas en sus cuadernos:

- Identifiquen semejanzas y diferencias entre las condiciones laborales expuestas en las imágenes. Argumenten su postura.
- Elaboren una lista de características que consideren que son buenas condiciones laborales.
- ¿De qué manera podemos argumentar éticamente que tenemos buenas condiciones laborales en el Perú?

## Construimos nuestros aprendizajes

Antenor está en una situación con dos probables soluciones o salidas, lo cual suele ocurrirnos a todos. Frente a estas situaciones, debemos tomar decisiones y tener los argumentos para llevarlas a cabo con seguridad y autonomía, pero ¿cómo elaboramos argumentos? Analiza el siguiente texto (revisa previamente la Estrategia para la comprensión).



### ¿Cómo llevar a cabo un proceso reflexivo?

Antenor conversa con sus compañeros Carolina, Dante y Rebeca, acerca de lo que le ocurre. Carolina le recuerda lo aprendido en el CEBA: “Lo primero es comprender la problemática, analizar frente a qué estamos, las causas y consecuencias”. “Así es, luego debemos evaluar las alternativas que existen para saber cuál de ellas es la mejor”, le dice Rebeca.



Dante comparte que acaba de obtener un nuevo empleo en una panadería. “Me hicieron varias entrevistas y fui elegido. Inicialmente quería trabajar como ayudante de albañil, pues allí pagaban más y semanalmente, eso me emocionó; pero evalué bien los pros y contras, sobre todo por mi salud, el tiempo que dedico a mi familia y mis clases, lo cual no es negociable. Inicialmente, tenía miedo de dejar esa oportunidad, pero elegí trabajar en la panadería. Allí estoy en planilla, tengo los beneficios de ley, pese a que no me pagan tanto como ayudante de albañil. Esos fueron los argumentos que me llevaron tomar mi decisión final y me siento tranquilo”.

Rebeca agrega: “No eres el único, Dante. Yo acabo de cambiar de trabajo y laboro en una cadena de cines. Dejé el anterior trabajo porque no me daban la oportunidad de crecer o mejorar, siempre mantenía el mismo puesto y eso no me hacía sentir bien. En cambio, ahora tengo la oportunidad de que me asciendan, gano más experiencia y sueldo. Mis amigos no pensaban lo mismo. Algunos se molestaron por mi decisión, pero yo hice lo correcto como me lo enseñaron mis padres y a nadie hago daño”.

Antenor, sorprendido por las experiencias de sus compañeros, les agradece los consejos.

En pares, realicen las siguientes acciones para reflexionar, dialogar y registrar.

- A partir de las sugerencias de los amigos de Antenor para tomar una decisión, elaboren una secuencia o pasos para elaborar argumentos éticos.
- Mencionen los argumentos que tuvo Dante para tomar su decisión final.
- ¿A qué enseñanzas se refiere Rebeca? ¿Por qué señala que su decisión no le hace daño a nadie? ¿Qué opinas de la actitud de los amigos de su anterior trabajo?



### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

- Recuerda el caso de Antenor presentado al inicio de esta unidad.
- ¿Alguna vez te viste en un dilema parecido? ¿Qué hiciste?

#### Durante la lectura

- Lee el texto las veces que lo necesites. Luego, al final de cada párrafo, comenta con tus propias palabras lo que has comprendido.



### ¿Sabías que...?

El miedo es una respuesta de protección ante una amenaza o peligro, ante el que se genera sensación de inseguridad, aumento del ritmo cardíaco, sudoración, así como liberación de cortisol y adrenalina.



▶ Antenor ha encontrado en Internet información sobre los pasos para tomar una buena decisión y lo importante de contar con buenos argumentos. Lee el siguiente esquema.

### Analizamos los pasos para tomar una decisión con argumentos éticos

**(1)** Analizo la situación o problemática

**(2)** Evalúo el conflicto ético

**(4)** Decido y sustento mi elección con argumentos éticos

**(3)** Evalúo las alternativas posibles



▶ ¿Estos pasos te ayudan a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

Dentro de la información que encontró, Antenor leyó el siguiente caso que le permitirá analizar el problema (paso 1).

### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para lograr argumentar ante un conflicto ético?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?

Hace tiempo, se denunció que empresas multinacionales de grandes marcas de ropa y zapatillas deportivas, utilizaban a niños en sus fábricas instaladas en países del Tercer Mundo. Allí, las condiciones laborales eran escandalosas. Así, las empresas conseguían fabricar el producto a un precio mucho menor que el que tendrían que pagar si esas prendas se hubiesen fabricado en países con legislaciones respetuosas de los derechos humanos y laborales.

Algunas de estas empresas se justificaron diciendo que no fabricaban directamente las prendas, puesto que concedían la patente a empresas nacionales de esos Estados (es decir, subcontratan la fabricación), las cuales se encargaban de todo el proceso.

Juan es supervisor en una de estas empresas en su zona. Él sabe que la presencia de niños es de conocimiento de la multinacional y le parece injusto que evadan sus responsabilidades frente a la ley. Sin embargo, el ventilar esta realidad y hacerla de conocimiento público, provocaría el cierre de la fábrica y el que cientos de trabajadores queden en la calle, incluyendo a los niños.

Juan considera que contar la verdad no solucionará nada, ya que es un problema muy grande, y decide dejar las cosas como siempre.

### Un dato más

El conflicto ético o dilema ético o moral significa encontrar dos alternativas de decisión o acción que aparentemente son correctas, respetan las normas, como los derechos humanos, frente a una problemática o situación.

En relación al caso, realiza las siguientes acciones:

- a. Completa el siguiente cuadro en tu cuaderno:

Problema	
Causas	Consecuencias

- b. Formula una explicación de esta situación, precisando con claridad el conflicto ético de Juan.
- c. ¿Qué emociones se generarían en ti si algún niño de tu familia se encuentra laborando en estas condiciones? Explica las consecuencias de esa emoción.

Todos los días resolvemos conflictos éticos. Estos sostienen nuestras decisiones, acciones y todo aquello que nos permite crecer y aportar al bien común. Pero ¿cómo tomar una postura frente a un conflicto ético? Revisa la información que encontró Antenor para evaluar el conflicto ético (paso 2).



## Evaluamos los conflictos éticos desde nuestra integridad como personas

Existen diversos aspectos para evaluar un conflicto ético y tomar una decisión. Lee el siguiente esquema.



Realiza una primera evaluación del conflicto ético considerando las normas, los principios universales y los valores personales. Dialoga y trabaja en pares las siguientes acciones:

- a. Juan está viviendo un conflicto ético frente al cual debe tomar una decisión. Examina, ¿de qué manera la decisión que vaya a tomar afecta, contradice o vulnera normas legales, principios universales y valores personales? Para redactar tu explicación, lee la información de la página 132 y sustenta con ella tu respuesta.
- b. Asume la posición de Juan. Luego, evalúa y redacta la postura que tomarías frente a este conflicto ético. Para ello, utiliza estas preguntas: ¿Lo que observa Juan es o no correcto éticamente?, ¿por qué?

### ¿Sabías que...?



El bienestar socioemocional es un estado de la persona que incluye el manejo adecuado de las emociones. Se expresa en el equilibrio emocional (personal), la adaptación a la convivencia (social), la capacidad de lidiar con retos diversos (físicos, personales, académicos, etc.) y la contribución al bienestar colectivo.

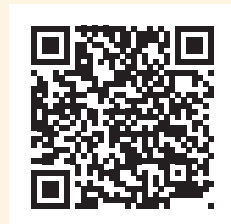
Fuente: Proyecto Educativo Nacional-2036

### Uso de la TIC

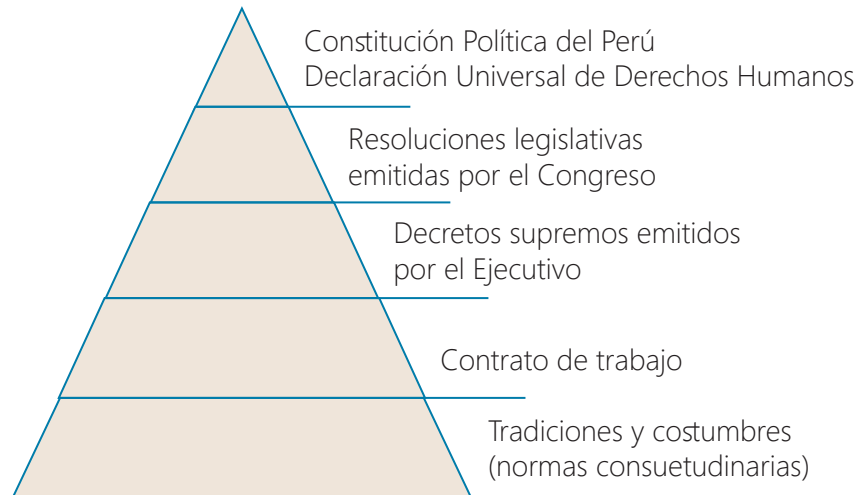


¿Quieres seguir conociendo más emociones? Accede a continuación:

<https://www.facebook.com/minsaperu/videos/1264298054332592/>



## Jerarquía de las normas legales en nuestros argumentos éticos



### ¿Sabías que...?

Artículo 323. El que, por sí o mediante terceros, realiza actos de distinción, exclusión, restricción o preferencia que anulan o menoscaban el reconocimiento, goce o ejercicio de cualquier derecho de una persona o grupo de personas reconocido en la ley, la Constitución o en los tratados de derechos humanos de los cuales el Perú es parte, basados en motivos raciales, religiosos, nacionalidad, edad, sexo, orientación sexual, identidad de género, idioma, identidad étnica o cultural, opinión, nivel socioeconómico, condición migratoria, discapacidad, condición de salud, factor genético, filiación, o cualquier otro motivo, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos ni mayor de tres años, o con prestación de servicios a la comunidad de sesenta a ciento veinte jornadas.

### Normas relacionadas al trabajo decente

La Constitución Política del Perú, en los incisos 2, 15 y 24.b de su artículo 2 establece que toda persona tiene derecho a la igualdad ante la Ley, a trabajar libremente con sujeción a ley; y a la libertad y a la seguridad personal, encontrándose prohibida la esclavitud, servidumbre y la trata de seres humanos en cualquiera de sus formas.

La Política Nacional de Empleo Decente (PED) es un instrumento de gestión multisectorial e involucra a ocho ministerios, para promover condiciones institucionales, económicas y sociales necesarias para garantizar que mujeres y hombres puedan acceder a un empleo decente.

### Los principios universales y los valores personales en nuestras decisiones, ¿qué va primero?

#### Principios universales

Son los valores universales, es decir, que son respetados a nivel mundial sin ninguna discusión: libertad, justicia, respeto, amor, verdad, dignidad de las personas, entre otros.

#### Valores personales

Son las personas, hechos, objetos, ideales o principios al que cada persona asigna un determinado valor y ordena en una jerarquía que considera al tomar decisiones. Por ejemplo: el bienestar de los familiares, el apoyo a los amigos, entre otros.



### Un dato más

Las habilidades socioemocionales son las aptitudes o destrezas de una persona relacionadas a identificar, expresar y gestionar sus emociones, comprender las de los demás, demostrar empatía, tomar decisiones responsables y relacionarse saludable y satisfactoriamente con los otros.

Fuentes: OECD y Banco Mundial

Reflexiona y responde:

Evalúa el conflicto de Antenor, considerando las normas, los principios y valores: ¿qué decisión debe tomar? Justifica tu respuesta.

## Las emociones influyen en nuestras decisiones

Otro aspecto importante que se debe considerar para evaluar un conflicto ético y tomar decisiones es el bienestar socioemocional. Las emociones intervienen en la toma de decisiones. Por ello, es indispensable comprenderlas, saber las causas, nombrarlas de manera correcta, así como reconocer las consecuencias de expresarlas adecuada o inadecuadamente. Lee sobre las siguientes emociones:

Alegría	Tristeza
Es la sensación de bienestar y seguridad, diversión, gratificación. Aumenta el sentimiento de goce y placer y, por consiguiente, genera actitudes positivas hacia uno mismo y hacia otras personas.	Se siente pena, soledad, pesimismo, dolor emocional por perder o alejarse de algo que es gratificante. Los latidos del corazón y la presión arterial se elevan. Disminuye la energía y el entusiasmo para todo, se busca un refugio seguro.

¿Cómo podríamos gestionar estas emociones? Al respecto, se necesita fortalecer las habilidades socioemocionales.

Habilidades socioemocionales	Definición
Toma de perspectiva	Es analizar las perspectivas de diferentes grupos o individuos frente a una situación de discriminación o abuso, y contrastarlas con la perspectiva de derechos.
Empatía	Es ponerse en el lugar de quienes sufren discriminación y usar esa empatía para desarrollar el sentido de justicia.
Motivación al logro	Es trazarse metas realistas para el corto y mediano plazo para alcanzar los sueños y expectativas a futuro.
Perseverancia	Es esforzarse por preservar amistades sanas tratando de mantenerse uno mismo y a los amigos lejos de problemas.

Las habilidades socioemocionales son un aspecto importante de la ciudadanía activa, afectiva y responsable. Su adquisición y dominio favorecen una mejor adaptación al contexto y un mejor afrontamiento a los retos que plantea la vida. Se ven favorecidas las relaciones interpersonales, la solución de problemas, la consecución y mantenimiento de un puesto de trabajo (Bisquerra, 2009).

Formen parejas y realicen las siguientes acciones:

- Vuelvan a leer las situaciones de las páginas 126 y 130. Luego respondan: ¿qué habilidades socioemocionales pueden emplear Antenor y Juan para gestionar sus emociones? Expliquen sus respuestas.
- Revisen la postura que redactaron en la p. 131, identifiquen qué aspectos pueden mejorar a la luz del rol que tienen las normas, principios universales, valores personales y el bienestar socioemocional en sus decisiones.
- ¿De qué manera la gestión de sus emociones son útiles para la evaluación y elección de la mejor alternativa frente a una problemática de la vida diaria?



### ¿Sabías que...?

Gestionar las emociones implica conocerlas y comprenderlas. Para ello, es necesario saber lo siguiente:

Identificar las causas.

Nombrar la emoción.

Identificar las consecuencias.



### Uso de la TIC

Conoce más sobre las emociones en:

<https://www.youtube.com/watch?v=kzGivvppL94>



## Evaluamos las alternativas posibles



▶ Antenor llegó al tercer paso y encontró que para evaluar una alternativa es indispensable identificar y verificar que esta revierta la causa de una problemática. En el caso de Juan, es indispensable revisar lo que corresponde al trabajo decente. Lee y analiza el siguiente texto.

### ¿Qué medidas adoptar para mejorar la calidad de empleo en el país?

En el 2021, más de 8 millones y medio de peruanos estuvieron subempleados (INEI), es decir, de cada 100 personas, 25 recibieron ingresos por debajo del sueldo mínimo o trabajaron menos horas de las que desearon. Esto responde a la baja productividad de nuestra economía, que en el sector privado está conformada en un 99 % por micro, pequeñas y medianas empresas, donde la tasa de formalidad es bajísima.

Las actividades en las que hay mayor informalidad y mayores indicadores de subempleo son la manufactura, el comercio, el servicio y la actividad hotelera. Las actividades mencionadas generan mucho empleo en el Perú, pero generan empleo no decente.

Frente a ello, la ruta para fomentar empleos decentes empieza con fortalecer el sistema educativo, promover programas de capacitación laboral, así como también prestar especial atención en los grupos más vulnerables, con políticas que tengan enfoques específicos para ellos. Y para esto se requiere de una reforma tributaria que permita que, de verdad, se materialicen estos cambios.

La Política Nacional de Empleo Decente, aprobada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), tiene como objetivos al 2030 promover las condiciones institucionales, económicas y sociales, necesarias para enfrentar el problema del déficit de empleo decente, y de ese modo garantizar que la población acceda a un trabajo decente y productivo.

Fuente: RPP. (2022). ¿Qué medidas adoptar para mejorar la calidad de empleo en el país?



### Un dato más

#### ¿Qué se entiende por “trabajo decente”?

El trabajo decente implica que todas las personas tengan oportunidades para realizar una actividad productiva que aporte un ingreso justo, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, que ofrezca mejores perspectivas de desarrollo personal y favorezca la integración social.

También es importante que todas las mujeres y los hombres tengan las mismas oportunidades en el lugar de trabajo.

Fuente: Naciones Unidas

Dialoga en pares y registra tus respuestas.

- En el caso de Juan, ¿cuál crees que sea la ruta para fomentar un trabajo decente?
- Considerando lo que es el trabajo decente, ¿qué medidas debería adoptar Juan para mejorar el trabajo que realiza?
- Elaboren una tabla con dos columnas. En la primera, coloquen las posibles alternativas que tiene Juan y, en la segunda, las consecuencias que cada decisión puede tener en caso de asumirla.
- Observen la tabla que elaboraron y respondan: ¿es posible elegir solo una alternativa?, ¿qué implica elegir una?



## Decidimos y sustentamos nuestra elección con argumentos éticos

Anterior ha llegado al final de la información que encontró. Cada vez le resulta más retador ese proceso. Ahora deberá tomar una decisión y argumentarla. Lee la siguiente información para dar el cuarto paso.

### Octavo objetivo de desarrollo sostenible: Trabajo decente y crecimiento económico. ¿Qué podemos hacer para solucionar estos problemas?

Invertir en educación y formación de la mayor calidad posible, dotar a los jóvenes de las aptitudes que se ajusten a las demandas del mercado de trabajo, darles acceso a la protección social y los servicios básicos, independientemente de su tipo de contrato, y garantizar la igualdad de condiciones para que todos los jóvenes aspirantes.

Fuente: Naciones Unidas

### Recomendaciones para los consumidores

Es inaceptable que millones de niños sigan trabajando en condiciones inseguras y sin recibir educación. Frente a ello se recomienda:

- Compartir conocimientos: Cuenta a tus amigos y familiares en las redes sociales lo que sabes sobre los riesgos del trabajo infantil.
- Hacer oír su voz: Ponte en contacto con tus marcas de productos favoritos e investiga qué están haciendo para garantizar que sus cadenas de suministro están libres de trabajo infantil y de violaciones de los derechos humanos. Pídeles que hagan pública esta información.
- Utilizar el poder como consumidor: Investiga y compra a empresas que se hayan comprometido públicamente a eliminar el trabajo infantil.

Fuente: World Vision

Desarrolla las siguientes actividades y registra tus respuestas.

- a. Considerando la información leída, revisa la tabla que elaboraste (p. 134) y responde: ¿cuál de las decisiones es éticamente correcta? Formula uno o dos argumentos usando la información de los textos que acabas de leer.
- b. Vuelve a leer la situación significativa (p. 126) y desarrolla los pasos que aprendiste con la situación de Juan:
  - Analiza el problema usando la tabla de causa, problema y consecuencia.
  - Evalúa el conflicto moral considerando los aspectos señalados en el paso dos.
  - Elabora una tabla cuando llegues al paso 3. En una primera columna, enuncia las alternativas de solución frente a la problemática y, en una segunda, explica de qué manera cada una de ellas es una buena elección. Luego, en una tercera columna, elige alguna y, redacta como mínimo dos o tres argumentos de por qué sería una elección éticamente correcta.

### ¿Sabías que...?

La presión social es la influencia ejercida entre personas dentro de un mismo grupo, sobre las decisiones que se toman como individuo. Es buena cuando promueve acciones positivas o estimula el crecimiento personal. Pero es negativa cuando mueve a una persona a adoptar una conducta peligrosa o dañina, para ella o para los demás.

### Un dato más

Recuerda que toda opinión debe ser argumentada. La forma correcta de argumentar es la siguiente:

1. Postura
2. Argumento
3. Fundamento del argumento (ejemplos, normas, estadísticas, citas de autores o instituciones, etc.).

Revisa este ejemplo:

El trabajo decente es un derecho fundamental de todos los trabajadores (*postura*), ya que garantiza condiciones laborales justas y dignas (*argumento*). Esta afirmación se sustenta en principios de derechos humanos y justicia social, respaldados por organizaciones como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (*fundamento*).

## Participamos en una ronda de opiniones



A través de Antenor y Juan has visto cómo argumentar en torno a un conflicto ético. Ahora es momento de que apliques lo aprendido en una ronda de opiniones frente a otro conflicto ético.

La ronda de opiniones es una técnica que permite escuchar los pareceres de todos los participantes sobre un determinado tema o situación que admite distintas posturas. Para ponerla en práctica se debe considerar:

- Los participantes se organizan en una ronda.
- Se cuenta con un moderador, quien es el encargado de presentar el tema o la situación, indicar los turnos de participación y las preguntas.
- La participación se da de manera ordenada. Cada participante argumentará su opinión cuando le toque su turno.

Para el desarrollo de la ronda de opiniones, sigan estos pasos.

### Antes de la ronda de opiniones

1. Lean el caso sobre el cual asumirán una postura.

Imagina que cuentas con un trabajo en el que te han colocado en planilla y te brinda ciertas condiciones de estabilidad, pero tu remuneración es un sueldo bajo y no siempre se respeta tus horarios de salida. ¿Consideras que se trata de un trabajo decente? ¿Lo dejarías o mantendrías el trabajo y buscarías otras soluciones?

2. La ronda de opiniones la dirigirá el docente y se organizará así:
  - a. El docente planteará una pregunta para iniciar con la ronda de opiniones.
  - b. Participará un miembro de cada equipo y tendrá un tiempo de hasta 3 minutos para señalar su postura y argumentos.
  - c. Luego él planteará la segunda pregunta para iniciar la segunda ronda.
3. Con apoyo de su docente, formen equipos para preparar su participación en la ronda de opiniones. Para ello, responde lo siguiente:

Propósito	Interlocutores	Registro
¿Con qué propósito participarán?	¿Quiénes participarán?	¿Qué registro (formal o informal) emplearás?

4. Desarrolla junto con el resto de tu equipo las siguientes acciones:
  - a. Analicen la situación y determinen cuál será la postura con respecto a las dos preguntas.
  - b. Elaboren argumentos y su respectiva fundamentación para defender su postura.
  - c. Revisen las fuentes presentadas u otras que consideren necesario para elaborar sus argumentos.
  - d. Redacten su postura y los argumentos que hayan acordado.



### Un dato más

Recuerda que una opinión o postura debe ser defendida a partir de argumentos válidos. Para ello, revisa la información sobre los tipos de argumentos que se ha presentado en la unidad 1.

5. Ensayen su argumentación oral en equipo y brinden recomendaciones para dar su opinión de manera clara y fundamentada.

Criterios de revisión	Sí	No
Expreso con claridad y seguridad una postura sobre las preguntas de la ronda.		
Expreso con orden las ideas que fundamentan mis argumentos.		
Empleo recursos no verbales (gestos con manos y postura) para enfatizar mis argumentos.		
Empleo recursos paraverbales (volumen, tono variado y pausas) para enfatizar mis argumentos.		



### Un dato más

Los gestos y ademanes que se empleen no deben ser exagerados. Estos deben acompañar de manera natural lo expresado en palabras.

## Durante la ronda de opiniones

6. Sigán estas recomendaciones al participar en esta actividad.

### Al hablar

- Expresa tu postura con claridad.
- Emplea los argumentos que has preparado para sustentar tus opiniones. Usa conectores para enlazar tus ideas adecuadamente.
- Varía la entonación para enfatizar determinadas partes de tu texto oral sobre las que desees llamar la atención.
- Emplea gestos y ademanes acordes con lo que expresas.

### Al escuchar

- Respeta el turno de tus compañeros.
- Escucha con atención la opinión y los argumentos que expresan.
- Reconoce si su postura es similar o contraria a la tuya y si los argumentos que expresa para defenderla son válidos.
- Muestra respeto por las opiniones de tus compañeros aunque sean diferentes de las tuyas.

## Después de la ronda de opiniones

7. Soliciten a sus compañeros que les brinden algunas recomendaciones para mejorar su participación al expresar sus opiniones.

## Aplico lo aprendido

Luego de la ronda de opiniones, realicen lo siguiente:

1. Reflexionen sobre las posturas asumidas y los argumentos que emplearon para defenderlas. Comenten sobre la validez de los argumentos que se usaron.
2. Establezcan conclusiones sobre las condiciones de trabajo y el trabajo decente. Escribanlas en un papelógrafo para presentarlas en clase.
3. Asegúrense de escribir sus ideas con una adecuada relación lógica.
4. Sugieran una propuesta para fomentar el trabajo decente en su comunidad. Expliquen de qué manera su propuesta ayudará a alcanzar este objetivo.

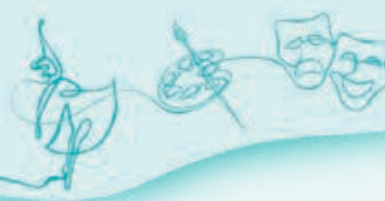
Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que este trabajo te será útil cuando elabores tu plan de inversión en la última actividad.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para desarrollar una argumentación frente a un conflicto ético?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para argumentar?





## Artes visuales

En esta oportunidad, iniciaremos Arte y Cultura observando el siguiente afiche.



### ¿Sabías que...?

Las artes visuales hacen referencia a un conjunto de técnicas y disciplinas artísticas cuyas obras son principalmente de naturaleza visual. Estas van desde las artes plásticas tradicionales (dibujo y pintura, escultura, grabado), hasta las tendencias más novedosas y poco convencionales que aprovechan las nuevas tecnologías como el arte digital, el arte urbano y otras.

Analiza y describe la imagen, forma, color, texto, etc., y responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué imágenes observas en el afiche y cuáles son sus características?
- ¿Qué parte del afiche consideras que nos muestra el mensaje? ¿Por qué?
- ¿Crees que los colores del afiches cumplen alguna función? ¿Cuál?
- ¿Crees que es importante colocar texto en el afiche? ¿Por qué?

En nuestro entorno encontramos mucha información visual como carteles, paneles, afiches, póster, etc., cuyo propósito principal es brindarnos información o un mensaje de manera artística y creativa, y a la vez manifestar gráficamente la propuesta de su creador.

Describe en el siguiente cuadro las características que observaste en el afiche. En esta descripción recuerda indicar los aspectos más resaltantes y característicos (forma, color, ubicación).

¿Qué imágenes observas?	¿Qué característica presenta el texto?	¿Cómo está compuesto el afiche?	¿Qué mensaje transmite el afiche?

Recuerda que algunas de las características del afiche son la imagen y el color, las cuales explorarás en la siguiente actividad.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Construye su identidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Expreso mis emociones de manera regulada, diferenciando las causas y las consecuencias.			
Selecciono y utilizo las estrategias más adecuadas para regular mis emociones y comportamiento, y comprendo las razones de los comportamientos propios y de los otros.			
Argumento mi posición ética frente a situaciones de conflicto ético respecto del trabajo decente, considerando los principios éticos y los derechos fundamentales.			
Evalúo las consecuencias de mis decisiones y planteo comportamientos basados en principios éticos, en relación al trabajo decente.			
Establezco relaciones afectivas y las examino desde la perspectiva del respeto, el cuidado del otro, la reciprocidad, la presencia de alguna forma de discriminación y sin violencia.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Se comunica oralmente en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Recupero información y la integro cuando es dicha por distintos interlocutores durante la ronda de opiniones.			
Establezco conclusiones sobre lo comprendido, vinculando lo expresado durante la ronda de opiniones con mi experiencia.			
Adecúo mi postura con argumentos orales a la situación comunicativa de la ronda de opiniones considerando el propósito comunicativo y las características señaladas.			
Ordeno y jerarquizo las ideas de mis argumentos, incorporando un vocabulario variado para mantener la fluidez oral al argumentar en la ronda de opiniones.			
Empleo estratégicamente recursos no verbales (gestos, movimientos) y paraverbales (tono de voz) para enfatizar las ideas de mis argumentos durante la ronda de opiniones.			
Opino de forma reflexiva sobre el contenido del texto oral y la validez de los argumentos.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo de qué manera las características presentes en una manifestación artístico-cultural son utilizadas para comunicar un mensaje.			
Comparo diferentes propuestas asociadas a manifestaciones artísticas identificando sus características más resaltantes para manifestar un mensaje.			

# Explicamos el funcionamiento del mercado

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar**, en un texto mixto, el proceso de toma de decisiones económicas de manera responsable, considerando la lectura crítica de fuentes para comprender y analizar las interrelaciones entre los agentes económicos, el funcionamiento del mercado y el proceso de producción de bienes y servicios.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Observa las siguientes imágenes.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?



### Un dato más

Aprender a tomar decisiones económicas responsables implica seguir estos pasos:

- Analizar para comprender cómo funciona la economía de mercado.
- Identificar las características e importancia de la situación o problemática sobre la cual se debe decidir.
- Evaluar las alternativas.
- Elegir para tomar una decisión responsable.

- Explica brevemente a qué se refieren ambas imágenes.
- ¿Qué importancia tienen nuestras decisiones en las actividades económicas de la sociedad?
- Recuerda el caso de Antenor, ¿qué decisión puede tomar para que se considere económicamente responsable?
- Formula una primera explicación acerca de cómo la toma de decisiones económicas constituyen una oportunidad para satisfacer las necesidades de las personas en tu comunidad. A medida que avances esta actividad, verifica si es necesario mejorar esta explicación.

## Construimos nuestros aprendizajes

Antes de tomar decisiones económicas responsables. Para ello, considera que debe analizar y comprender el rol del mercado y su funcionamiento en la economía. A continuación, analiza la siguiente información para comprender cómo funciona la economía del mercado.



### Analizamos el flujo circular de la economía

1. Antes de leer, revisa los títulos y gráficos de las páginas 141 y 142. Luego, completa las dos primeras columnas de este cuadro sobre lo que sabes y quisieras saber en torno a la economía del mercado.

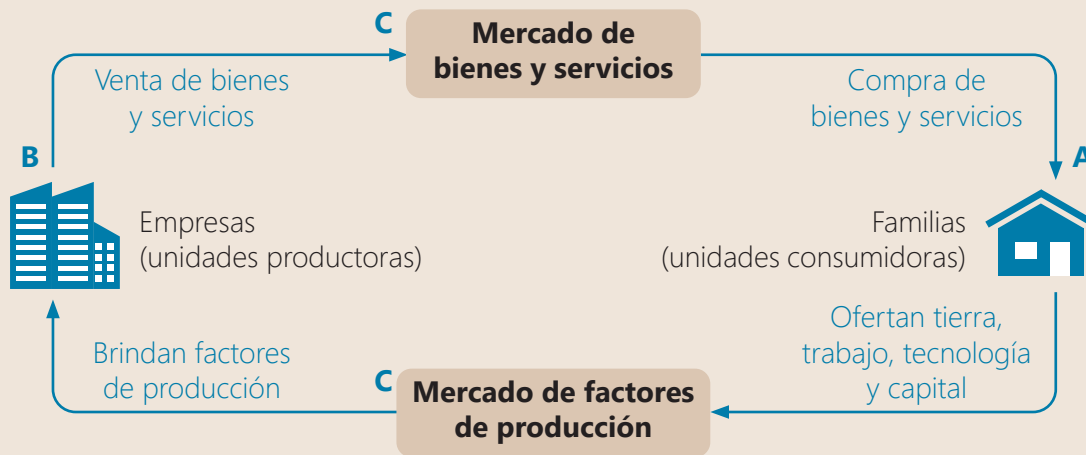
¿Qué sé?	¿Qué quiero saber?	¿Qué aprendí?

2. Lee los siguientes textos mixtos (combinan información escrita y gráficos). Durante la lectura, realiza estas acciones:
  - a. Sigue las flechas para comprender la relación entre los elementos.
  - b. Fíjate en las letras para relacionar la explicación escrita en párrafos con los elementos del esquema.
  - c. Subraya las ideas principales de la explicación escrita.

### Estrategia para la comprensión

Al leer un esquema, es importante identificar los elementos paratextuales, como el color, los símbolos, las flechas, etc., y reconocer el tipo de información que proporcionan.

### El flujo de insumos y productos



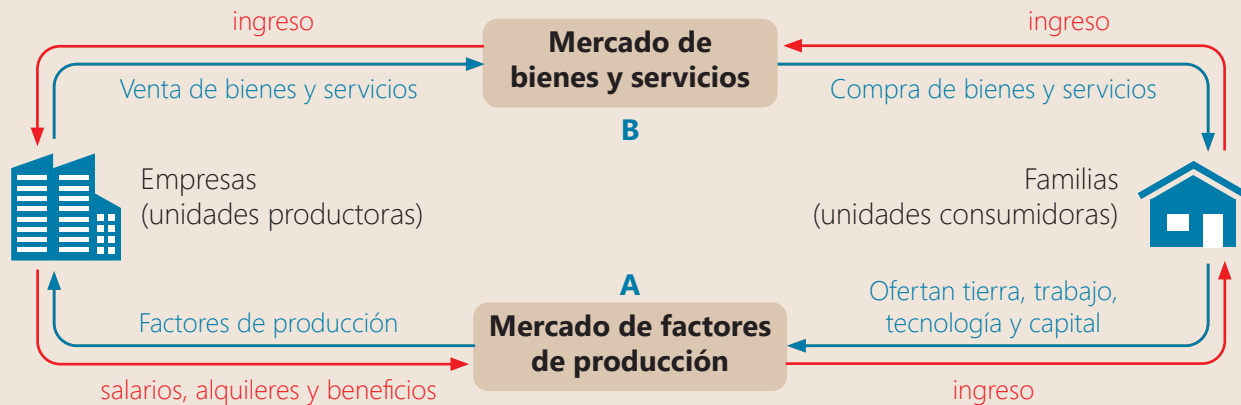
El flujo circular de la economía ayuda a comprender cómo funciona una economía donde hay intercambio entre dos agentes: consumidores (las familias) y productores (las empresas).

En el gráfico, las familias son el primer agente productivo (ubicar A). Estas se caracterizan por tener factores de producción, es decir, ofrecen su mano de obra, su tierra, tecnología u otro capital a las empresas.

Por otro lado, las empresas son el segundo agente productivo (ubicar B). Estas se encargan de la producción de bienes y servicios, los cuales serán ofrecidos a las familias.

Esto conlleva que existan dos mercados (ubicar C). En primer lugar, está el mercado de bienes y servicios, donde las empresas ofertan y venden a las familias a través del intercambio compra-venta. En segundo lugar, está el mercado de factores de producción, donde las familias ofertan y venden sus factores de producción (es decir, ofrecen su trabajo, o su tierra u otro capital) para producir los bienes y servicios.

## El flujo monetario



Las flechas de azul representan el flujo de bienes y factores de producción, mientras que las de rojo muestran el flujo de dinero. ¿Qué implica ello?

En el mercado de factores de producción (ubicar A), las familias venden sus factores de producción a las empresas a cambio de ingresos (por ejemplo, salarios). En cambio, las empresas entregan dinero a las familias y, de esa manera, reciben los factores de producción que requieren.

En el mercado de bienes y servicios (ubicar B), las familias destinan sus ingresos a la compra de bienes y servicios producidos por las empresas. Asimismo, parte de sus ingresos pueden ser ahorrados. En cambio, las empresas venden bienes y servicios a las familias y reciben a cambio ingresos por ello. Esto les permitirá reinvertir en su producción, por lo cual emplearán más factores productivos, que deberán adquirir por parte de las familias.

Después de leer, realiza las siguientes acciones y regístralas en tu cuaderno.

1. Responde las siguientes preguntas:
  - a. En el flujo de insumos y productos, ¿quiénes son y qué rol cumplen el primer y el segundo agente productivo?
  - b. Según el flujo monetario, ¿qué hacen las familias y las empresas con los ingresos que obtienen?
  - c. Según ambos flujos, ¿qué se desarrolla en el mercado de bienes y servicios y en el de factores de producción?
2. Según la información de ambos textos, elabora un cuadro comparativo para describir la función de las unidades productoras y de las unidades consumidoras.
3. A partir de lo leído, establece conclusiones sobre el flujo circular de la economía.
4. Reúnete con tres compañeros y reflexionen a partir de las siguientes preguntas:
  - a. ¿Por qué es importante que Antenor conozca cómo funciona el mercado económico?
  - b. ¿Consideras que el tipo de esquema que se ha empleado en los textos leídos son los más apropiados para explicar el flujo de la economía? ¿Por qué?
5. Completa la columna "¿Qué aprendí?" de la tabla con la que iniciaste tu lectura.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para comprender la economía de mercado?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar esas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para comprender?



¿Consideras que comprender cómo funciona la economía de mercado te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



En equipo, a partir de la observación de los gráficos anteriores, desarrollen las siguientes acciones:

- Cada miembro del grupo identifica y describe un agente económico en la situación de Antenor.
- Elijan una de la página 126 y describan cómo funciona el flujo de insumos y productos en ese caso.
- Elaboren una tabla de dos columnas y describan las características del mercado de factores de producción y el mercado de bienes y servicios en la situación de Antenor.
- Formulen una explicación sobre la producción y su importancia en el flujo de insumos y productos, y monetario. Posteriormente, revisará esta explicación.

**¿Sabías que...?**

La economía de mercado es un sistema económico donde dos fuerzas, conocidas como *oferta* (los productos y servicios que ofrecen las unidades productoras) y *demanda* (las necesidades de las unidades de consumo), se encargan de dirigir la producción de bienes y servicios.

Antenor descubrió que su actividad económica es productiva, pero tiene dudas sobre la rentabilidad de lo que produce su empresa familiar. Lee el siguiente texto y responde las preguntas planteadas en el esquema en relación con la actividad productiva que realiza Antenor.



### Analizamos información confiable

**La producción**

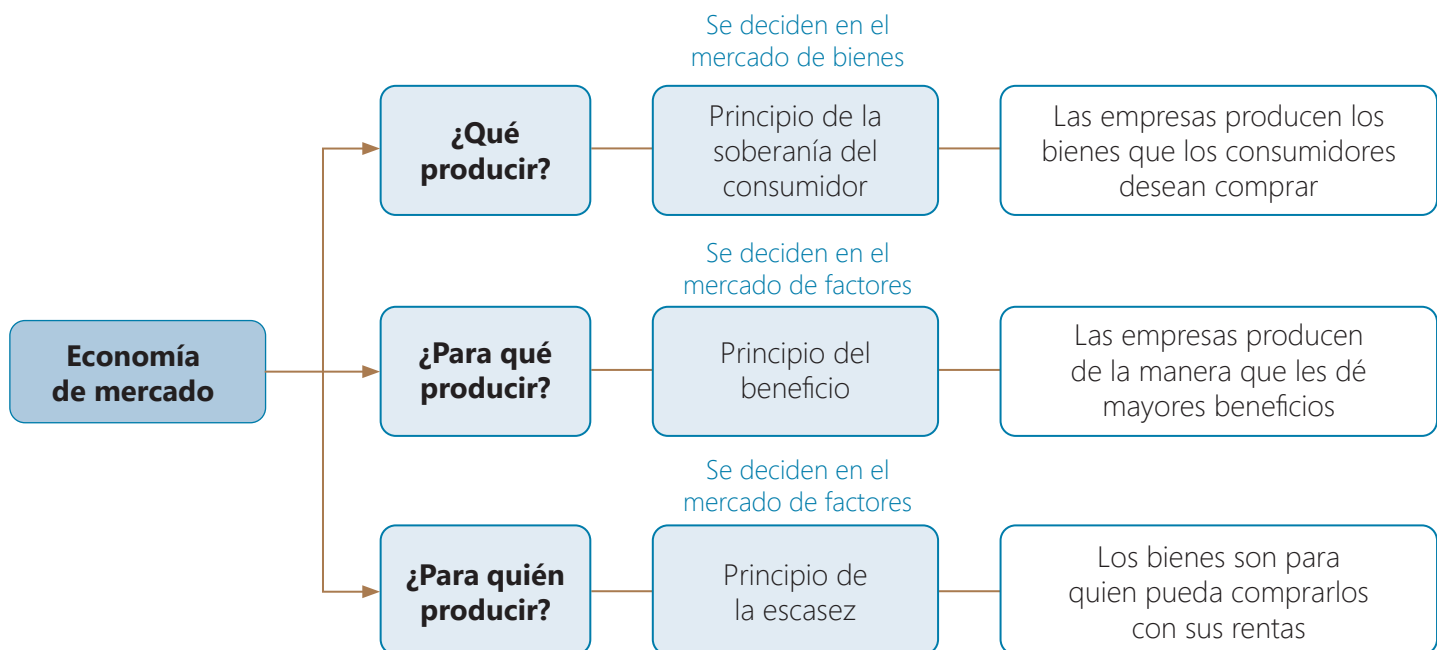
Es un proceso muy importante para cualquier país, pues el nivel de vida de una sociedad y el grado de desarrollo económico que logran dependen de la producción. Mientras más bienes y servicios se produzcan, y de calidad, mayor será el nivel de consumo. Un menor nivel de producción reducirá la posibilidad de cubrir necesidades. La producción origina ingresos que se distribuyen dentro de los participantes de la actividad económica. Un mayor nivel de producción genera mayores ingresos reales y, consecuentemente, mayor capacidad adquisitiva para la población.

**Un dato más**

**La producción**

Es cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer las necesidades de las personas.

### ¿Qué producir? ¿Cómo producir? ¿Para quién producir?





La producción y el consumo se rigen por el mercado, pero requieren también del sistema financiero. Por ello, Antenor quiere saber si es buena idea pedir un préstamo bancario para apoyar la empresa familiar.

### Evaluamos las oportunidades que brinda el sistema financiero

Analiza el siguiente caso y el esquema.



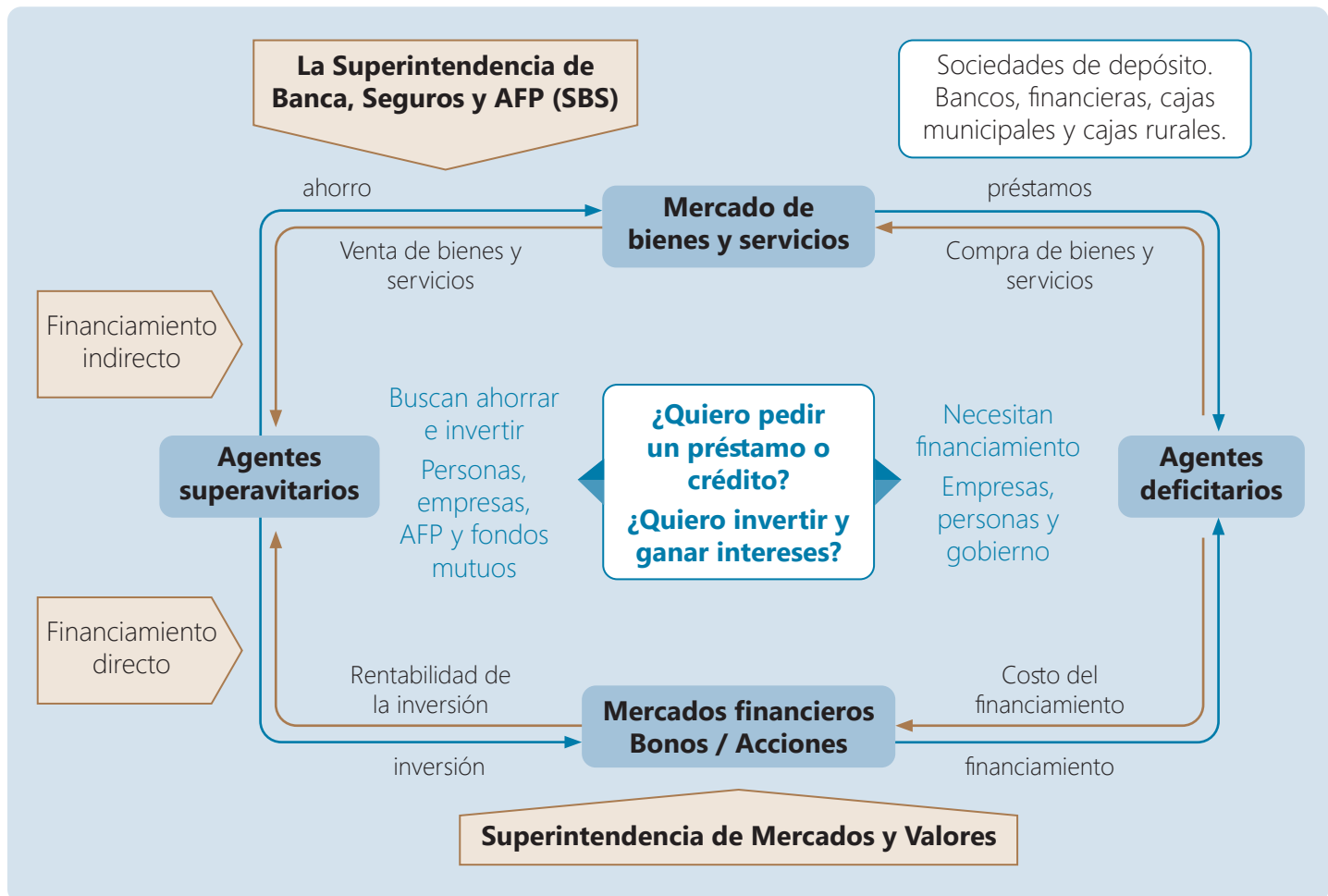
#### ¿Sabías que...?

El sector financiero actúa como intermediario, porque facilita el flujo de dinero entre sectores. Es decir, sirve de puente entre los sectores con exceso de dinero y capacidad para prestar, y los sectores con escasez de recursos que necesitan pedir prestado.

Antenor conversa con Daniela, quien hace poco pidió un préstamo para sus labores en el campo. Ella necesitaba un tractor para producir más arándanos y no tenía dinero. Luego de evaluar los beneficios de un préstamo o un crédito del sistema financiero, optó por lo primero. Tras aprobar la evaluación que hizo el banco de su solicitud, recibió el préstamo y con la venta de los arándanos fue pagando mensualmente la deuda y una cantidad adicional denominada interés.

Luego de tres meses, la producción le permitió ganar más dinero, y ahorrar en su alcancía. Sin embargo, comprendió que no era seguro ni beneficioso tener el dinero allí, por lo que decidió abrir una cuenta de ahorros. Ahora tiene un monto de dinero, que sumado a un dinero extra que adiciona el banco denominado interés, puede servirle para otra inversión o una emergencia.

### Tipos de financiamiento que podemos elegir



A partir del caso y del esquema, se puede concluir lo siguiente:

- El sistema financiero brinda oportunidades para incrementar la producción.
- En el sistema financiero, las personas y las empresas pueden obtener capital o dinero a través de los intermediarios financieros, como se muestra en el caso, en el que se emplearon los bancos. Esto se denomina financiamiento indirecto y genera una tasa de interés activa que deben pagar quienes buscan préstamos o créditos.
- Existe el financiamiento directo, es decir, lugares del sistema financiero en que las personas compran bonos (el comprador presta dinero a la entidad emisora recibiendo intereses regulares a cambio del préstamo) y acciones (son las partes en las que se divide el capital de una empresa, a través del cual se tiene derecho sobre las ganancias y los activos de la empresa).
- Las personas, empresas y el mismo gobierno siempre necesitan financiamiento (dinero), razón por la cual se denominan agentes deficitarios, y pueden acudir al financiamiento directo o indirecto, lo cual está en función a la decisión que tomen.
- Las personas, empresas, las asociaciones de fondo de pensiones y los fondos mutuos (patrimonio integrado por aportes de personas naturales y jurídicas denominados partícipes o aportantes, para su inversión en valores de oferta pública y bienes que la ley permita), también generan capital o dinero, razón por la cual se denominan agentes superavitarios. Este dinero se puede ahorrar en los intermediarios financieros, como es el caso de la decisión de Daniela, quien decidió tener una cuenta de ahorros.
- Daniela, como las empresas, las AFP y los fondos mutuos, también puede invertir en el mercado de valores y obtener rentabilidad por sus inversiones.
- Con la rentabilidad de las inversiones se puede financiar o invertir emprendimientos o disponer para emergencias.
- La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP es el organismo encargado de la regulación y supervisión de los sistemas financiero, de seguros, privado de pensiones y cooperativo de ahorro y crédito, así como de prevenir y detectar el lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
- La Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas que tiene por finalidad velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para los agentes económicos que intervienen.

A partir de la observación del esquema anterior, realiza las siguientes acciones y, luego, registra las respuestas en tu cuaderno.

- Elabora una lista de instituciones de tu comunidad, públicas y privadas, que asumen la condición de agentes superavitarios y agentes deficitarios.
- Elabora una lista de nombres de instituciones de tu comunidad, públicas o privadas, que asumen la condición de intermediarios financieros.
- Indaga y en una tabla de dos columnas describe las tasas de interés para los préstamos y la tasa de interés para los ahorros, en dos o tres entidades financieras de tu comunidad.



### Un dato más

El interés es el monto adicional que se deberá pagar al banco y constituye la ganancia del banco o conocido como costo del crédito.



### Glosario

**Banco.** Entidad financiera que controla y administra el dinero.

**Deuda.** Obligación que tiene una persona o empresa para cumplir con sus pagos.

**Sistema financiero.** Conjunto de instituciones y mercados que canalizan el ahorro de los prestamistas para facilitar y otorgar seguridad al movimiento de dinero y al pago.

**Préstamo.** Operación financiera en la cual se otorga, mediante un contrato, una cantidad de dinero a otra a cambio de un interés.

**Crédito.** Dinero que una parte otorga a otra, con el compromiso de que en el futuro quien recibe lo devolverá en forma gradual y con un interés adicional que compensa a quien presta, por todo el tiempo que no tuvo el dinero.



Tomar una decisión económica responsable supone comprender cómo funciona el mercado (paso 1) e identificar el aspecto de interés sobre el que se va a decidir (paso 2), implica también evaluar las alternativas que ofrece el mercado (paso 3), reconociendo si estas son éticamente correctas. Ahora aplicarás este aprendizaje en el siguiente caso.

### Exploramos las alternativas para tomar una decisión

Luego de dos años de ahorro, Paola, familiar de Antenor, quiere invertir su dinero con la finalidad de incrementar sus rentas. Ella espera que esa inversión no le genere mucho trabajo y que el dinero retorne con más rentas. Entre las alternativas que tiene se encuentran:



- Vender menajes y juguetería importada, a través de e-commerce o comercio electrónico, con trato personalizado y envío a domicilio, para concentrar la mayor ganancia posible y no tener problemas con las inspecciones de la SUNAT.
- Dedicarse al préstamo, aplicando intereses del 10 %.
- Contratar vendedores y jaladores para vender ropa importada de contrabando.
- Comprar acciones en una empresa cuyo valor está incrementándose desde hace 2 años.

¿Qué aspectos crees que debe considerar Paola para tomar una decisión?

Para dar respuesta a ello, completa este cuadro en tu cuaderno.



#### Un dato más

Al redactar tus respuestas, es importante que verifiques si las ideas que has expresado se comprenden correctamente y si se relacionan directamente con lo solicitado en la actividad. De esa manera, podrás dar solución a cualquier problema en la redacción y presentar una versión final corregida.

Alternativas de Paola	Objetivo	Riesgos	Oportunidades

Considerando que una decisión económica responsable implica evaluar cómo interactúa el mercado así como la consistencia ética, lleva a cabo las siguientes acciones:

- Revisa la información de la página 132 y examina si las alternativas de Paola no contradice o vulnera normas legales, principios universales y valores personales. Escribe tu respuesta.

No siempre se cuenta con todas las condiciones para tomar una decisión económica responsable. En esos casos, ¿quién protege nuestras rentas, nuestro capital e inversiones? Esa es justamente la labor del Estado. Lee la siguiente información, considera las acciones planteadas en Estrategia para la comprensión.

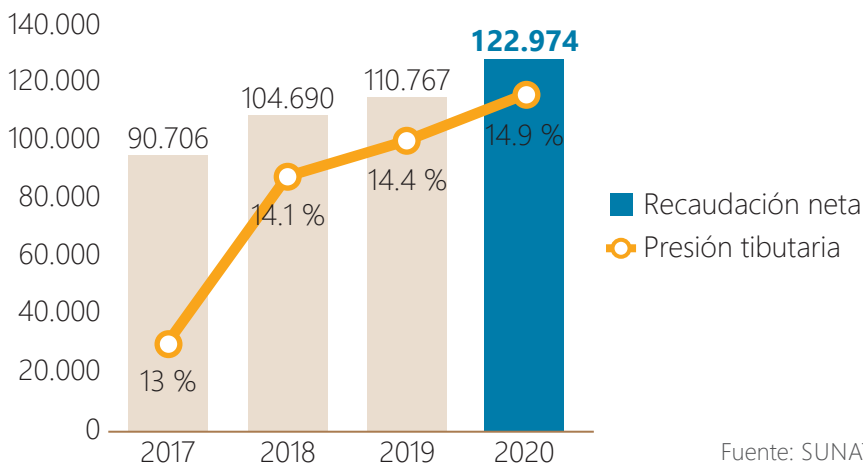


## ¿De qué manera el Estado peruano garantiza el respeto de los derechos de las personas en el sistema financiero?

El Estado, agente deficitario, debe financiar los gastos públicos, es decir, la construcción de escuelas, hospitales, carreteras, y la contratación de personal que garantice estos servicios, como por ejemplo el caso de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), que se encarga de la regulación y supervisión de los sistemas financieros, de seguros, privado de pensiones y cooperativo de ahorro y crédito, así como de prevenir y detectar el lavado de activos y financiamiento del terrorismo. Para ello, es necesario dinero, el cual se obtiene de los impuestos, que son tributos que las personas naturales y jurídicas (empresas, AFP, fondos mutuos, entre otros) pagan al Estado.

### Recaudación neta 2017-2020

La tendencia es positiva, pero existen formas de ahorro fiscal



Una de las principales fuentes de financiamiento del presupuesto (más del 60%) son los ingresos provenientes de los impuestos. La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) lleva a cabo esa recaudación.

Fuente: Diario El Peruano

Existen cuatro organismos reguladores de los servicios públicos, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) y el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel). Cada uno tiene una plataforma web en la que encontrarás además de sus funciones la oportunidad de emplearlas cuando más las necesites.

## Estrategia para la comprensión

### Antes de la lectura

- Lee el título del texto y el gráfico. Luego, responde: ¿sobre qué tratará este texto?

### Durante la lectura

- Lee el texto dos o tres veces.
- Subraya las ideas relevantes y explícalas con tus propias palabras.
- Determina qué relación existe entre el gráfico y el resto del texto.

## ¿Sabías que...?

El Estado peruano elabora un proyecto de presupuesto, que luego del debate en el Congreso se aprueba cada octubre del año anterior y adquiere la condición de ley regente para el próximo año. Este dinero es recaudado de las siguientes fuentes:

**Impuestos.** Impuesto General a las Ventas (IGV), selectivo al consumo, a las importaciones, a la renta.

**Explotación de recursos naturales**

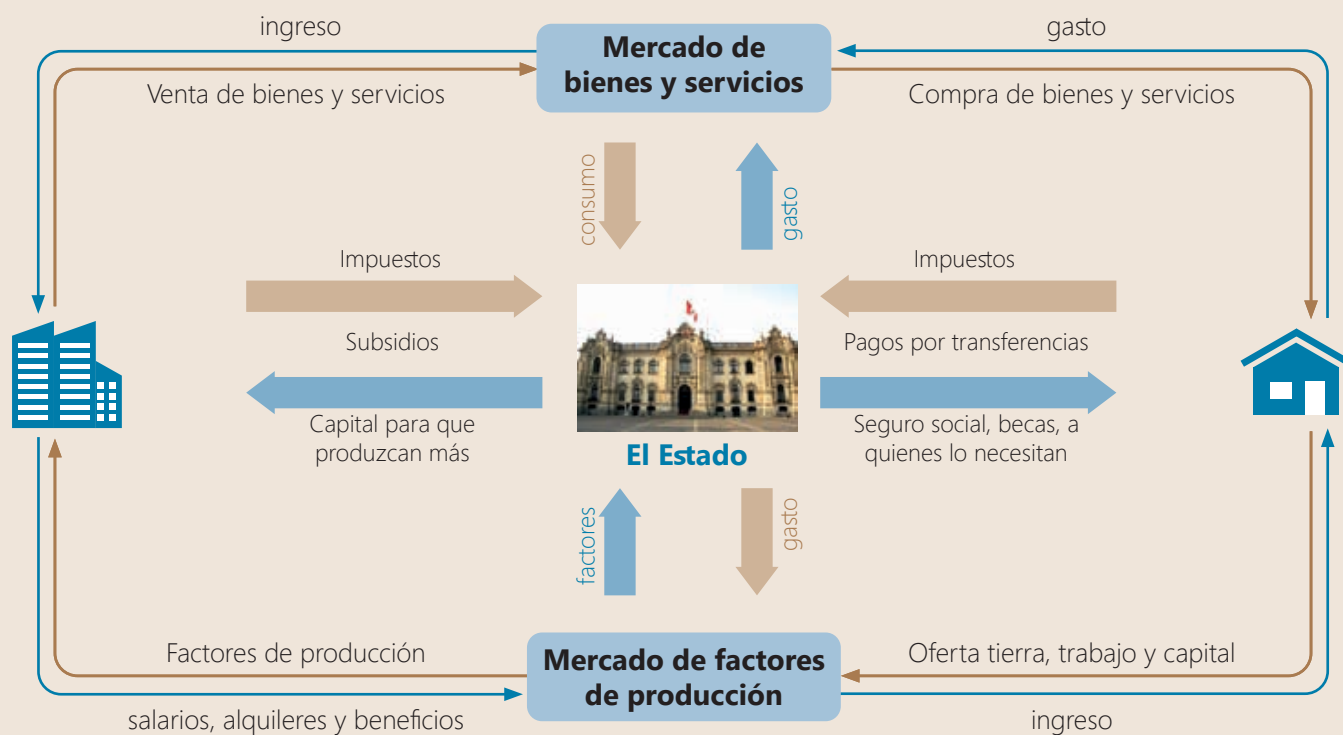
**Tasas y contribuciones**

**Endeudamiento.** Créditos externos o internos.

**Donaciones** de organismos, personas naturales o jurídicas.

**Otros ingresos**

## Rol del Estado peruano en el mercado



- Financia el presupuesto público con los impuestos que recauda la SUNAT de las empresas y las familias, que producen y consumen bienes y servicios.
- Produce bienes y servicios para atender necesidades que las empresas no atienden; por ejemplo, escuelas, hospitales, alimentación para las personas en condiciones de vulnerabilidad, por lo que gasta para pagar los factores de producción.
- Regula la prestación de servicios públicos.
- Facilita y vigila la libre competencia (Constitución Política del Perú, artículo 61º). Esto significa que se rige por la ley de la oferta y demanda en el mercado.
- Defiende el interés de los consumidores y usuarios. Para tal efecto, garantiza el derecho a la información sobre los bienes y servicios que se encuentran a su disposición en el mercado. Asimismo, vela, en particular, por la salud y la seguridad de la población (Constitución Política del Perú, artículo 65º).



### ¿Sabías que...?

Indecopi es el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. Fue creado para propiciar el buen funcionamiento del mercado, en beneficio de los ciudadanos, consumidores y empresarios.

Reflexiona y trabaja en equipos.

- Indaga con tus compañeros y describe casos en los que hayan acudido a los organismos reguladores de servicios. En caso de no haber usado alguno de ellos, explica las razones.
- Enumera 10 impuestos que hayas pagado, precisando si es por consumo o por producción.
- Elabora una lista de los productos y servicios que brinda el Estado en tu comunidad.
- Revisa la explicación que elaboraste al inicio de esta actividad y, considerando lo aprendido, verifica y mejórala.

## Aplico lo aprendido

Después de haber leído diversas fuentes, escribirás un texto mixto sobre cómo tomas decisiones económicas de manera responsable. Para ello, recuerda considerar las interrelaciones entre los agentes económicos, el funcionamiento del mercado y el proceso de producción de bienes y servicios. Sigue estos pasos.

- Organiza en un esquema la información que presentarás de acuerdo con lo señalado en Un dato más. Recuerda escribir frases precisas. Puedes considerar el siguiente formato:

Partes	Información
Introducción	
Desarrollo	
Conclusión	

- En el desarrollo, determina qué subtemas abordarás y cuál será la idea principal de cada uno. Se recomienda emplear ambos formatos (continuo y discontinuo) para explicar mejor los subtemas.
- Sigue estas recomendaciones al momento de escribir tu texto mixto.
  - Asegúrate de que cada párrafo desarrolle una idea principal.
  - Expresa tus ideas con claridad y emplea los conectores adecuados para establecer las relaciones entre las ideas.
  - Explica con claridad cómo funciona el mercado económico y, a partir de ello, brinda algunas recomendaciones para una toma de decisiones económicas responsables.
  - Asegúrate de que tu texto en formato discontinuo explique claramente el proceso o la información que deseas precisar.
- Intercambia tu texto mixto con otro compañero. Luego, pídele que lo revise teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de revisión	Sí	No
Adecué mi texto mixto al tema solicitado (toma de decisiones económicas de manera responsable).		
Desarrollé en cada párrafo una idea principal relacionada con el tema.		
Empleé adecuadamente conectores y signos de puntuación.		
Presenté con claridad y pertinencia la información en formato discontinuo (gráfico, imagen, fotos, etc.).		

- Elabora la versión final de tu texto mixto incorporando todas las correcciones que sean necesarias. Luego, compártelo en el aula.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Saber cómo tomar decisiones económicas responsables te permitirá proponer acciones concretas que contribuyan en tu bienestar y el de tu familia.



### Un dato más

El texto mixto es aquel que presenta la combinación de un texto en formato continuo y discontinuo. Es importante recordar que los textos en formato continuo son aquellos que se organizan en párrafos. En cambio, los textos en formato discontinuo se organizan de manera no secuencial, como las tablas, gráficos, listas, etc.



### Aprendizaje autónomo

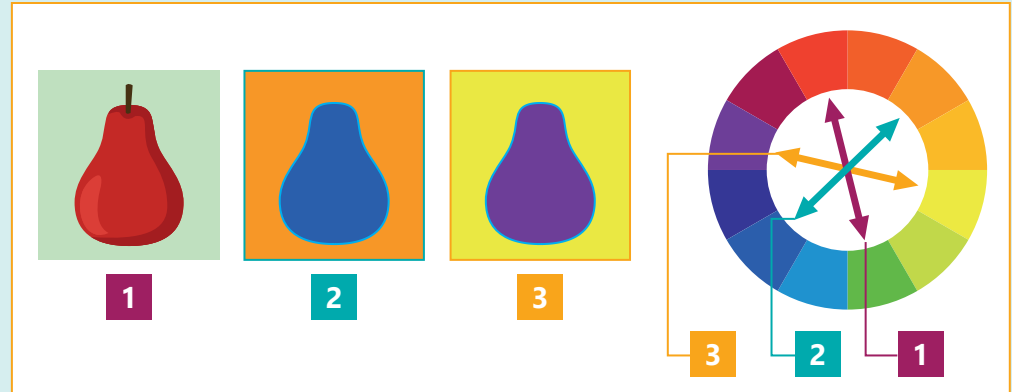
- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado las acciones necesarias para explicar cómo tomo decisiones económicas responsables?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido para explicar?



## Artes visuales

¡Hola! Es momento de explorar sobre la imagen, el color y sus contrastes, para que reflexiones cuán oportunas son estas técnicas para la elaboración de un afiche. Lee el texto de la sección ¿Sabías que...? y la información sobre los contrastes.

**Contraste por complementarios:** Se da cuando combinas dos colores opuestos del círculo cromático.

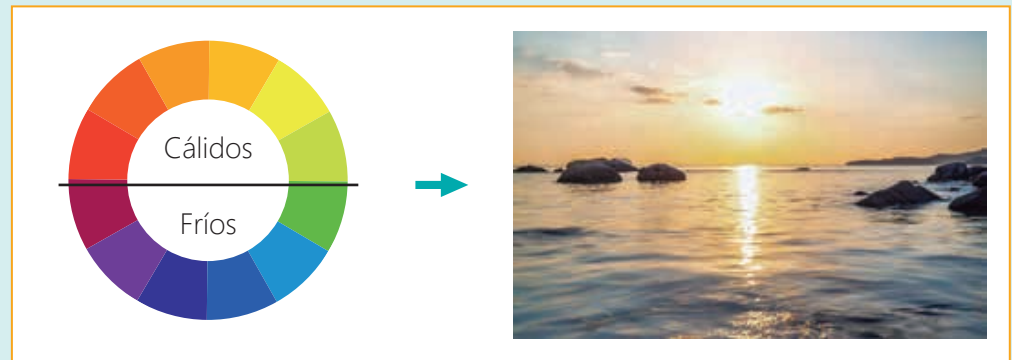


### ¿Sabías que...?

El contraste de colores se da cuando dos de estos son completamente diferentes. Este contraste intensifica las diferencias entre ambos y, a la vez, es recíproco porque afecta a los dos colores que intervienen. Entre ellos podemos mencionar:

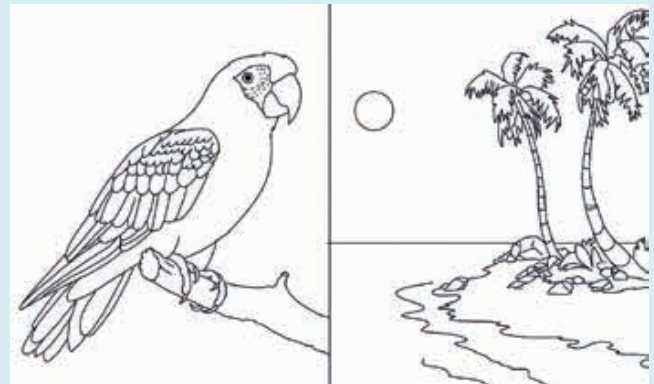
- El contraste por complementarios
- El contraste de cálidos fríos

**Contraste de cálidos fríos:** Se da cuando se utilizan colores cálidos que rodean los colores fríos o viceversa.



Practica con los contrastes

En una cartulina de tamaño A4 dibuja las imágenes sugeridas. Luego, pinta una imagen con el contraste de colores por complementarios y la otra, con el contraste de cálidos fríos. Investiga sobre el significado de los colores, información que utilizarás en la siguiente actividad para elaborar el afiche sobre el producto o servicio que desearías ofrecer.





## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente los recursos económicos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico el rol del Estado como agente supervisor del sistema financiero y la importancia de los organismos reguladores y supervisores del sistema que contribuyen al bienestar de la población peruana.			
Argumento la toma de decisiones económicas responsables, considerando el comportamiento del mercado, así como la reflexión ética.			
Explico el proceso de toma de decisiones económicas en el mercado de mi comunidad, considerando las interrelaciones entre los agentes económicos, el funcionamiento del mercado y el proceso de producción de bienes y servicios.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Identifico información explícita, contrapuesta, relevante y complementaria que se encuentra en distintas partes del texto leído.			
Deduzco diversas relaciones lógicas entre las ideas del texto o al realizar una lectura entre diversos textos (intertextual).			
Establezco conclusiones sobre lo comprendido vinculando los textos con mis saberes.			
Opino, apoyándome en mis saberes, sobre el contenido del texto.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencia:** Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Utilizo y combino elementos de los lenguajes artísticos, materiales, herramientas, procedimientos y técnicas, para explorar sus posibilidades expresivas y lograr intenciones específicas.			

# Tomamos decisiones económicas responsables

## ¿Qué aprenderé?

A **tomar decisiones** que me permitan el ahorro y la inversión de los recursos económicos, a partir de la elaboración de un plan de inversión, para preservar un trabajo decente que conduzca al bienestar familiar.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Lee los siguientes casos.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Dayana es una joven que trabaja hace tres años en una fábrica de confecciones. Ella inició como vendedora y fue aprendiendo el trabajo en ese sector hasta que, frente a la demanda de productos, se le dio la oportunidad de aprender y desarrollar las confecciones. A ella le gusta ese trabajo y cree tener muchas habilidades para desarrollarlo por los reconocimientos que recibe de su jefe. Sin embargo, anhela comprar algunas máquinas e iniciar su propio negocio. Ya tiene ahorros, pero aún no toma la decisión para iniciar.



### Un dato más

En el préstamo personal, una de las partes (el prestamista, que es generalmente una entidad financiera) entrega a otra parte (el prestatario o cliente) una cantidad fija de dinero al comienzo de la operación con la condición de que el prestatario devuelva esa cantidad junto con los intereses pactados en uno o varios pagos escalonados en el tiempo.



Williams es un joven que nació en Puno y, está muy orgulloso de sus raíces. Trabajó desde niño para escapar de la pobreza y darle una mejor calidad de vida a su familia. Le robaron todo en su primer negocio, pero tomó la decisión de continuar con su sueño de emprender, por lo que solicitó un préstamo. Su marca de productos para el hogar se vende a nivel nacional. Por ello, aconseja a los jóvenes a tener la mente abierta para aprender todos los días.

Reflexiona en torno a las siguientes preguntas y registra tus respuestas.

- ¿Qué semejanzas y diferencias encuentras en ambos casos?
- ¿Podemos afirmar que en ambos casos existe un trabajo decente? ¿Por qué?
- ¿De qué manera podemos tomar decisiones económicas responsables que nos permitan ahorrar, invertir y preservar un trabajo decente?

## Construimos nuestros aprendizajes

Si revisas el caso inicial (p. 126), Antenor se encuentra frente a una situación con dos probables soluciones o salidas, en la que debe tomar una decisión económica responsable; pero ¿cómo llevarla a cabo? Para ello, analiza una experiencia e identifica los pasos que debes aprender.



### Una historia de decisiones, ahorro e inversión

En medio de la más grave violencia en la historia del Perú, en la década de los 80, vivían Eduardo y Mirtha Añaños, una pareja de agricultores de la provincia de La Mar, en Ayacucho, junto a sus seis hijos se dedicaban a la agricultura.

Tras llegar a Huamanga, la capital ayacuchana, notaron el desabastecimiento de productos en la zona. Uno en particular llamó su atención debido a su alta demanda y escasez: las gaseosas. Analizaron y evaluaron la situación, para buscar una forma de solucionar el problema. Ello les cambiaría la vida.

Aprovecharon la oportunidad, planificaron y decidieron un 23 de junio de 1988, gracias a un esfuerzo familiar para conseguir e instalar sus primeras máquinas, iniciar operaciones con uno de sus productos: la emblemática Kola Real. Su agradable sabor cautivó el paladar de los ayacuchanos.

La producción de Kola Real empezó a realizarse en el pequeño patio de la casa familiar, lejos de toda la tecnología de las grandes empresas. La casa de los Añaños fue el espacio para todos los procesos, incluyendo el embotellado y etiquetado. La distribución también corría a cargo de la familia.

Luego de tomar la responsable decisión de solicitar un préstamo, para incrementar el capital obtenido con sus ahorros, decidieron aprovechar el éxito de Kola Real con la estrategia de “precio justo”, la cual era adecuada para los tiempos de austeridad que afrontaba el país y permitió que la marca tuviera mayor demanda, expandiéndose hacia provincias como Huancayo, Bagua y Sullana hacia el año 1991. Su perseverancia daba resultados.

El abastecimiento del mercado nacional a través de Kola Real solo fue el punto de partida para la empresa. Desde el año 2015 están operando en Egipto y Nigeria.

Fuente: Infobae (2023).



### Un dato más

Una línea de crédito es una cantidad de dinero que una entidad financiera pone a disposición de una persona o empresa durante un periodo de tiempo. El cliente podrá ir disponiendo de ella según las necesidades de cada momento, utilizando una cuenta o una tarjeta de crédito. El cliente solo pagará intereses por el importe del que finalmente haya dispuesto, aunque es habitual que se le cobre, además, una comisión mínima sobre el saldo no utilizado.

Reflexiona en torno a las siguientes preguntas y registra tus respuestas.

- Menciona los pasos que dio la familia Añaños para llevar a cabo su emprendimiento.
- Explica la importancia de identificar la oportunidad, estudiar el negocio, evaluar las alternativas, el ahorro y el préstamo, así como la responsabilidad y perseverancia para preservar un trabajo decente.
- Menciona en una tabla las ventajas y desventajas entre un préstamo y un crédito.
- Describe otros casos similares al de la familia Añaños, poniendo énfasis en cómo se tomaron las decisiones para preservar un trabajo decente.

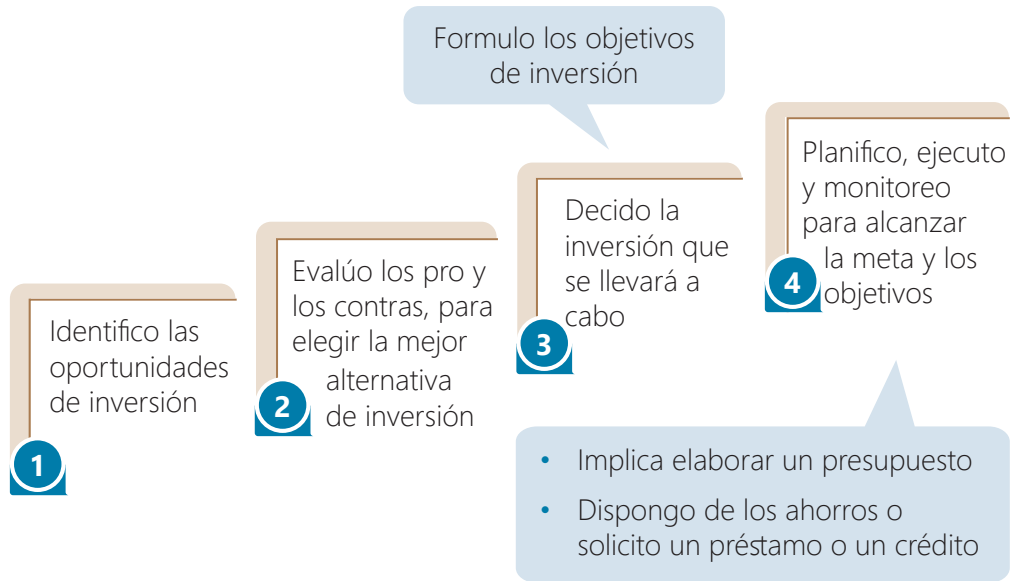


A partir de la experiencia anterior, identifica los pasos para aprender a tomar decisiones económicas responsables, para ahorrar y tener un plan de inversión.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué pasos debo considerar para elaborar un plan de inversión?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estos pasos?
- ¿Qué recursos necesito?



¿Consideras que un plan de inversión te ayudará a cumplir con la meta que te propusiste? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

Lee la siguiente fuente para identificar las oportunidades de inversión (paso 1), considerando lo señalado en Estrategia para la comprensión.



### Estrategia para la comprensión

#### Antes de la lectura

Lee el título del texto y responde:

- ¿Qué significará "negocio rentable"?
- ¿Qué información obtendré de este texto?

#### Durante la lectura

- Lee el texto dos o tres veces.
- Subraya las ideas relevantes y parafrásalas, es decir, escríbelas nuevamente, pero con tus propias palabras.

### Los 7 negocios más rentables en el Perú en 2023

La inversión requerida para iniciar algunas ideas de negocio depende de muchos factores, como son el tipo de producto o servicio, algunos son negocios digitales y otros negocios requieren de un local (la ubicación también es muy importante).

Estos negocios son los siguientes: negocio de agua de mesa o embotellada, negocio de nutrición y fitness, tienda online o e-commerce, venta de productos para mascotas, educación en línea, compra y venta de propiedades, y compra de acciones.

Estas son solo algunas de las ideas de negocios rentables para iniciar en Perú este 2023. Nunca olvides que la clave del éxito en cualquier negocio es la dedicación que le pongas para ofrecer un buen producto y un excelente servicio al cliente, esto hará que tus clientes regresen y recomienden tu producto o servicio.

Fuente: Essence Ingeniería

Realiza las siguientes acciones y registra tus respuestas.

- Evalúa las dos oportunidades que tiene Dayana en la situación de inicio de la unidad (p. 152) y redacta los argumentos de índole económico.
- Indaga en la web u otra fuente confiable, y analiza dos o tres oportunidades de inversión que te interesen. Luego redacta como mínimo dos argumentos económicos de las razones económicas de tu elección.

## Evaluamos los pros y los contras de nuestra elección

En economía es necesario evaluar antes de tomar una decisión. Ahora toca evaluar los pros y los contras (paso 2), para elegir la mejor alternativa de inversión.

### Pros u oportunidades

Combinación de sucesos, espacios o tiempos, que ofrecen a la persona una ventaja para realizar determinada acción. Ejemplos: baja en el precio de insumos en determinado rubro, cierre de la competencia, capacitaciones, valorización de terrenos, aumento de la demanda, ahorros bancarios, préstamos con intereses accesibles, entre otros.

### Contras o riesgos

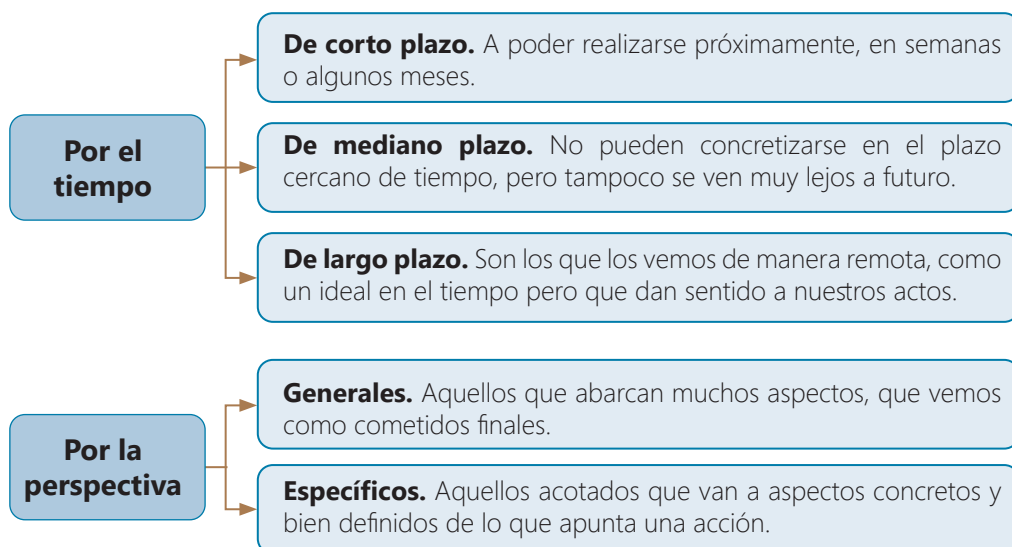
Son las probabilidades de que ciertos eventos puedan generar un desastre, lo que puede producir incertidumbre ante las posibles pérdidas. Ejemplos: baja demográfica, restricciones legales, enfermedades, bajo nivel de especialización, deterioro de los insumos, u otros.

Realiza la siguiente acción:

Elabora una tabla con tres columnas. En la primera, coloca las dos o tres oportunidades de inversión que escogiste. En la segunda, escribe los pros de cada una de las oportunidades de inversión y, en la tercera, los contras o riesgos.

## Decido la inversión que llevaré a cabo

Luego de evaluar los pro y contras, es posible realizar una elección y formular los objetivos de inversión (paso 3). Lee la siguiente información:



### ¿Sabías que...?

Analizar las oportunidades de inversión consiste en observar detenidamente el mercado económico para identificar si es conveniente o no realizar un gasto de dinero, o para evaluar dos o más proyectos de inversión con la finalidad de reconocer cuál es el más recomendable seguir, desde una perspectiva financiera.

Los objetivos son aquellos que le dan la dirección a nuestras acciones y, en la medida que representan nuestros mayores anhelos, afirman el compromiso de nuestro esfuerzo. Analiza la información.

Realiza las siguientes acciones:

- Formula los objetivos de inversión de Dayana (p. 152), considerando el tiempo y la perspectiva.
- Formula tus objetivos de inversión.



Ha llegado el momento de planificar las acciones (paso 4) que realizarás para desarrollar tu inversión. Lee el caso de Dayana y, luego, planifica tus acciones.

Dayana persistió en su meta y abrió una cuenta de ahorros, comprometiéndose a evitar el gasto hormiga, no llevar efectivo en su bolsillo sino solo lo que empleará, monitoreando el uso adecuado de servicios y estando al día en todos sus pagos. En un semestre, con la ayuda de su familia, logró obtener un ahorro de S/4000. Estaba feliz, pero necesitaba más capital.



Mientras reflexionaba recordó una publicidad sobre los beneficios de una tarjeta de crédito. Luis, su compañero, le sugirió que mejor solicite un préstamo, pero ambos no sabían exactamente qué era mejor. Para ello, acudieron a tres entidades financieras que les brindaron las siguientes ofertas:



### Un dato más

Los créditos son operaciones que ayudan a lograr metas en un tiempo más corto. Ideales para una inversión, son productos que los brindan diversas entidades financieras. El Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado establece que los usuarios tienen derecho de adelantar sus pagos, bajo la modalidad del pago anticipado que reduce los intereses, y el adelanto de cuotas que no reduce el interés.



### ¿Sabías que...?

Los emprendedores tienen como objetivo general obtener ganancias. Para lograr ello se establecen objetivos específicos, como analizar las oportunidades de inversión, el análisis de mercado, formulación de planes, monitoreo y logro de metas. Las ganancias que esperan obtener las formulan como objetivos de corto, mediano y largo plazo.

Oferta	Banco A	Banco B	Caja C
Tarjeta de ahorro soles o dólares, cero costos	Sí	Sí	Sí
Intereses anuales sobre el monto total del ahorro	8,04 %	5,51 %	6,92 %
Préstamos personales	Sí	Sí	Sí
Intereses sobre monto total de préstamo personal mensual	13,24 %	35,91 %	34,35 %
Cajero virtual	Sí	Sí	Sí
App de banca móvil	Sí	Sí	No

## Intereses anuales por la tarjeta de crédito

Entidad	TCEA_MAX
Banco A	72,97
Banco B	90,92
Caja C	107,46

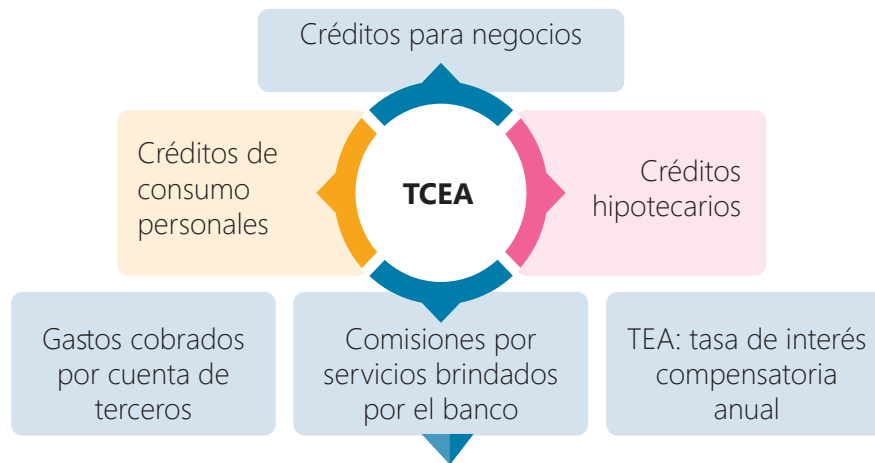
Reflexiona en torno a las siguientes preguntas y registra tus respuestas.

- ¿Alguna vez estuviste en una situación similar? ¿Qué hiciste? ¿Por qué?
- ¿Qué recomendaciones le brindarías a Dayana? ¿Por qué?
- ¿Qué información debemos tener en cuenta para tomar este tipo de decisiones?

La tarjeta de crédito debe ser usada con cuidado. Es una herramienta fundamental, pero que conlleva algunos riesgos como el endeudamiento y el aprovechamiento por parte de un tercero. ¿Qué se debe tener en cuenta al momento de elegir a una institución financiera, para obtener crédito? Indispensable en el paso 5.

### ¿Qué tipo de crédito elegir?

Los créditos en efectivo son otorgados a personas naturales o jurídicas, para financiar actividades de producción o prestación de servicios.



Son préstamos destinados a satisfacer eventuales necesidades de dinero o financiamiento para la adquisición de bienes y servicios que no tengan ninguna relación con actividades empresariales. Permite obtener rápidamente dinero para usarlo en lo que más se necesita.

Son préstamos de dinero que una institución financiera brinda a las personas naturales para la adquisición, construcción, refacción, remodelación, ampliación, mejoramiento y subdivisión de una vivienda propia. La operación crediticia tiene como garantía una hipoteca, para garantizar el pago del préstamo por parte del cliente.



### Un dato más

#### Diferencia entre una tarjeta de crédito y una tarjeta de débito

**Tarjeta de crédito.** Permite cubrir diversas necesidades (consumo en restaurantes, pago por atenciones médicas, entre otras) y está vinculada a una línea de crédito que da la entidad financiera. Este dinero se paga con intereses, comisiones y gastos.

**La tarjeta de débito.** El dinero que se usa es el que se toma a débito del que el titular dispone en su cuenta bancaria y no el que le presta el banco como ocurre con las tarjetas de crédito. Este dinero es tuyo, es lo que ahorras, depositas o te depositan (ejemplo: tu sueldo).



### ¿Sabías que...?

El cálculo de la cuota de pago mensual de tus préstamos se hace considerando la tasa de costo efectivo anual (TCEA), que es el resumen de los intereses, gastos y comisiones que son usados para calcular la cuota de pago mensual del préstamo realizado.

## ¿Qué recomendaciones debo tener en cuenta para el uso efectivo del crédito?

- Evita los retiros en efectivo, porque son caros cuando provienen de una tarjeta de crédito
- Antes de firmar el comprobante o voucher, revisa que el monto, número y tarjeta y nombre sean los correctos
- Evita abusar de las promociones usando tu tarjeta. Paga al día tus cuotas para mantener un buen historial crediticio, y evitar recargos adicionales
- Paga siempre más del pago mínimo en tu tarjeta de crédito, si es que no puedes pagar el total.
- No tener más de 2 tarjetas, cancela las de mayor costo y de menor uso.



Después de revisar la información de la página anterior, responde:

¿Qué tipo de crédito elegirías tú? ¿Por qué?

## Analizamos la estructura del plan de inversiones

Dialoguen en equipos acerca de cómo se debe completar la información.

Parte del plan	Preguntas orientadoras	Contenido referencial
Fundamentación	¿Por qué realizaré esta inversión?	Se debe escribir un texto dividido en párrafos que indique los argumentos por los que se eligió esa inversión y enfatice su importancia.
Objetivo general del plan	¿Qué es lo que pretendo lograr invirtiendo mi dinero?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener mayores rentas en mi negocio, para crecer.</li> <li>• Adquirir maquinaria, local o capital para abrir mi negocio.</li> </ul>
Objetivos específicos	¿Qué pasos daré para lograr el objetivo general? ¿Cuál sería el primer paso?	Para incrementar las ventas en el negocio, los objetivos específicos serían: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar los costos de la materia prima que se necesita.</li> <li>b. Establecer un cálculo del crédito o préstamo financiero, a partir del ahorro del que se dispone.</li> <li>c. Planificar el pago de las cuotas a partir del incremento de rentas.</li> </ol>
Monto a invertir	¿Qué cantidad de dinero invertiré? ¿La inversión será de ahorros, crédito o préstamos?	Se hará una sola inversión de un monto mayor, para facilitar la compra de materia prima. La inversión será gradual con la finalidad de que la capacidad productiva se adapte a la cantidad de producción.
Origen del monto	¿El capital se obtiene del ahorro o del sistema financiero? ¿Es de ambas?	Se debe identificar la fuente de dinero. Si se elige una entidad financiera o se elige préstamo o crédito, se debe considerar intereses de cuota u otras facilidades de pago.
Objetivos en el tiempo o metas	¿Cuáles serán las metas? ¿Cuántas metas y en qué tiempo se plantearán?	Meta 01: en un mes rentar un 25 % más; vender a regiones del norte. Meta 02: en seis meses rentar un 50 % más; vender por e-commerce. Meta 03: Rentar un 200 % al año; pagar el costo total de la compra del terreno o maquinaria.



Realizamos en pares las siguientes acciones.

- Elaboren un plan de inversiones para Dayana.
- Elaboren un plan de inversiones a partir del análisis de oportunidades de inversión que realizaron. Para este análisis, tengan en cuenta los textos que elaboraron en las actividades 1 y 2.

El Perú aún es reconocido como el cuarto país con más emprendedores en el mundo, según el estudio de Ipsos Global Advisor del 2023. Esto significa que en estos momentos se llevan a cabo muchos emprendimientos y quizá uno de ellos pueda ser el tuyo. ¿El Estado peruano apoya los emprendimientos? Analicemos la siguiente fuente, en el marco de los pasos 3, 4 y 5.

### “Produce Más” beneficiará a 10 000 emprendedores no formales

El Ministerio de la Producción (Produce) implementó “Produce Más”, una plataforma centrada en los intereses y necesidades de las micro y pequeñas empresas de todos los sectores productivos del país. Con esta iniciativa se beneficiarán directamente más de 10 000 emprendedores “no formales”.

“Encontrarán un mapa de servicios, donde podrán acceder para formalizar su negocio, financiar una idea innovadora, conocer herramientas digitales y posicionar su marca; también encontrarán acompañamiento y asesoría técnica; podrán mejorar la calidad de sus productos y generar crecimiento en su empresa”, añadió el titular de Produce.

Entre los servicios gratuitos que brinda la plataforma se encuentran: asesoría para la formalización de empresas, test de autodiagnóstico digital empresarial, programas de capacitación, recursos y herramientas digitales, catálogo de proveedores de servicios digitales, asesoría y orientación en temas de calidad y normas técnicas, entre otros.

“Produce Más” permitirá que más de 5000 MIPYME logren desarrollar sus capacidades de gestión, así como una mejora en sus productos; además de fomentar la formalización de aproximadamente 20 000 empresas en el país.

En el 2021, Produce logró formalizar a más de 33 mil emprendedores. En lo que va del año hay más de 10 500 MYPE formalizadas, y se estima llegar a 50 000 de estas empresas.



Reflexionen y dialoguen con sus compañeros.

- Ahora les toca iniciar la elaboración del plan de inversión, de manera individual, empleando todos los aprendizajes adquiridos.
- Te sugerimos que sigas los pasos llevados a cabo.



### Uso de la TIC

Ruta de emprendedoras es un programa del Estado para apoyar el emprendimiento de mujeres. Conócelo aquí:

<https://rutaemprendedoras.mimp.gob.pe/>



### ¿Sabías que...?

Cada tres años, el Fondo Emprendedor de la Fundación Wiese convoca a empresas sociales, a nivel nacional, con el objetivo de elegir, entre ellas, a las que conformarán su portafolio. Cada empresa social seleccionada recibe S/ 150 000.00 de financiamiento, asesoría profesional estratégica y capacitación diseñada a medida, a lo largo de 18 meses.

<https://www.fundacionwiese.org/fondo-emprendedor>



Luego de haber observado el modelado del plan de inversión y haberlo aplicado al caso de Dayana, llegó el momento de que elabores tu propio plan de inversión. Para ello, lee la información y sigue los pasos que se detallan.

## Elaboramos un plan de inversión

El plan de inversión es un documento que contiene un análisis detallado sobre una inversión que se desea realizar, así como las metas y acciones que se deben poner en práctica en un plazo estimado.

Este documento parte de una previa identificación y estudio de oportunidades de inversión, lo cual llevará a la toma de una decisión que vaya acorde con los objetivos personales de quien decide.

La elaboración del plan de inversión te servirá para guiar y monitorear las acciones que debes llevar a cabo para alcanzar las metas relacionadas con la inversión que decidiste realizar.

### Planificación

1. Responde las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué inversión has decidido realizar?
  - b. ¿Para qué elaborarás este plan de inversión?
  - c. ¿Con quiénes lo compartirás?
2. Identifica las partes que debe tener tu plan, ya que definirás qué información colocarás en cada una. Para ello, revisa el cuadro de la p.158.
3. Define una fundamentación. Para ello, elabora una lluvia de ideas sobre las razones por las que optaste por esa inversión y cuál es su importancia para ti a nivel personal, familiar y de tu comunidad. Ten en cuenta las conclusiones a las que llegaste con la ronda de opiniones acerca del trabajo decente en la Actividad 1 e inclúyelas como parte de tu fundamentación.
4. Determina tus objetivos a nivel general y en los objetivos específicos. Considera el texto mixto, que elaboraste en la Actividad 2, sobre el funcionamiento de la economía en tu comunidad.
5. Ten en cuenta los cálculos que realizaste acerca de tu inversión para incluirlos dentro de tu plan. Considera estos montos básicos para ser incluidos:

Monto total a invertir (se puede desglosar la cantidad total y detallar)	
Dinero con el que cuento (si se cuenta con un capital producto del ahorro)	
Dinero faltante	
Fuente para obtener el dinero faltante (préstamo, crédito, etc.)	

6. Reflexiona y determina las metas que pretendes conseguir con esta inversión a corto, mediano y largo plazo. Fíjate que sean realizables en el tiempo estimado.



### Un dato más

Para redactar tus objetivos, es necesario utilizar verbos en infinitivo, es decir, aquellos que terminan en -ar, -er e -ir.

- Para los objetivos generales, se recomienda verbos que señalen un estado deseable como: fortalecer, aumentar, reducir, etc.
- Para los objetivos específicos, se recomiendan verbos que señalen una acción a realizar como: identificar, elaborar, construir, implementar, comparar, evaluar, etc.

## Redacción

7. Sigue estas recomendaciones al momento de escribir.
  - a. Escribe cada parte del plan teniendo en cuenta su propósito.
  - b. En la fundamentación, escribe las razones por las que has optado por esa inversión. Asegúrate de que tu(s) párrafo(s) desarrolle(n) una idea principal en una oración y se expliquen con otras ideas secundarias en otras oraciones.
  - c. Escribe con un vocabulario preciso y variado los diferentes objetivos y metas. Recuerda revisar cómo se han propuesto estos en la p. 158.
  - d. Emplea los conectores adecuados para establecer las relaciones lógicas entre las ideas. Haz uso de referentes para evitar las repeticiones en el texto.
  - e. Coloca una tabla con los montos de dinero que corresponden a los cálculos realizados para la inversión.

## Revisión

8. Intercambia tu plan de inversión con otro compañero. Luego, pídele que lo revise teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de revisión	Sí	No
Adecúa el contenido del plan de inversión para explicar las decisiones económicas.		
Organiza la información necesaria según cada parte del plan de inversión.		
Emplea adecuadamente los conectores y referentes.		
Utiliza un vocabulario preciso y variado para expresar sus objetivos y metas.		

## Publicación

9. Elabora la versión final de tu plan de inversión incorporando todas las correcciones necesarias.

## Aplico lo aprendido

Socialicen su plan de inversión en el aula. Para ello, sigan estas recomendaciones:

1. Prepara una breve exposición para destacar los aspectos principales de tu plan de inversión. Recuerda que el propósito es destacar su importancia.
2. Organiza previamente la información que brindarás en tu exposición y ensaya para ajustarse al tiempo.
3. Agradece al público y solicita que, si tuvieran alguna propuesta de mejora para tu plan de inversión, te las comenten.

Al culminar estas acciones, evalúa tu plan de inversión con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas. Recuerda que puedes aplicar los pasos vistos a otras situaciones que requieran la toma de decisiones económicas responsables.



### Un dato más

Los referentes, así como los conectores, son elementos que ayudan a darle cohesión al texto.

El uso de referentes en un texto ayuda a evitar la repetición de palabras. Ejemplo:

*Yo compré **las telas** y mi hermana **las** ordenó en el almacén.*

En este caso, el pronombre *las* se usó como referente para referirse a *las telas*.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que me ayudó a lograr la meta que me propuse?
- ¿He considerado los pasos señalados para elaborar mi plan de inversión?
- ¿Qué fortalezas y dificultades he tenido durante su elaboración?





## Artes visuales

Es momento de realizar el afiche sobre el producto o servicio que desearías ofrecer. Para ello, es importante reconocer los elementos que debe contener un afiche.



### ¿Sabías que...?

Un boceto es utilizado para elaborar un diseño o dibujo preliminar de un elemento o producto de cualquier tipo que pretendes realizar y está sujeto a cambios y modificaciones.

Lee los pasos para la elaboración de tu afiche publicitario.

1

**Boceto de imagen:** Busca y dibuja en una hoja A4 una imagen que consideres que tenga relación con el mensaje de tu afiche.

2

**Boceto de texto:** Escribe en una hoja un eslogan y un texto corto que apoyen el mensaje de tu afiche. Puedes considerar el propósito y las ideas que piensas transmitir. Una vez tengas el texto, identifica el diseño de letra con el que podrías realizarlo.

3

**Color:** Identifica qué colores serían los más apropiados para matizar tu afiche y captar la atención del público. Recuerda utilizar el contraste de colores para darle mayor impacto visual.

4

**Composición:** Definido el boceto de la imagen, el texto y los colores que utilizarás, inicia con la composición del afiche. Para ello, en una base que puede ser una hoja o una cartulina, ubica los componentes de tu afiche de manera que se aprecie el mensaje y logre captar la atención del público.

Finalmente, comparte tu afiche con tus compañeros, familiares y amigos. Pídeles que comenten sobre el mensaje que transmite para que consideres algunas mejoras en tus próximos trabajos.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Desarrollo Personal y Ciudadano

**Competencia:** Gestiona responsablemente los recursos económicos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Argumento la toma de decisiones económicas responsables, considerando el comportamiento del mercado, así como la reflexión ética.			
Explico el proceso de toma de decisiones económicas en el mercado de mi comunidad, considerando las interrelaciones entre los agentes económicos, el funcionamiento del mercado y el proceso de producción de bienes y servicios, para una toma de decisiones responsable.			

### Área: Comunicación

**Competencia:** Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Adecúo el plan de redacción a la situación comunicativa considerando el propósito comunicativo y el tipo de texto, así como el formato y el soporte.			
Ordeno de manera coherente las ideas del plan de inversión, con el fin de ampliar o precisar la información sin romper el hilo del discurso y de introducir ideas que no tengan aparente relación directa con el asunto principal (digresiones) o vacíos.			
Establezco relaciones lógicas entre las ideas mediante el uso de conectores y referentes textuales.			
Utilizo recursos gramaticales y ortográficos que contribuyen a darle sentido a la fundamentación y lo expuesto en mi plan de inversión.			
Evalúo de manera permanente si mi plan de inversión se ajusta al propósito comunicativo y a la situación comunicativa.			

### Área: Arte y Cultura

**Competencias:** Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales y Crea proyectos desde los lenguajes artísticos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Aplico técnicas y medios para comunicar el mensaje o idea.			
Registro de manera visual o escrita mis proyectos artísticos.			
Evalúo la eficacia de las técnicas aplicadas en función al mensaje que quiero generar y el impacto en la audiencia.			

# CAMPO DE CIENCIAS

Modalidad de Educación Básica Alternativa



## TÍTULO DE LAS UNIDADES

- |  |     |
|--|-----|
| ▶▶ Mejoramos nuestros hábitos de alimentación                        | 166 |
| ▶▶ Diseñamos propuestas para un mundo sostenible                     | 204 |
| ▶▶ Contribuimos en la mejora de la calidad del aire que respiramos   | 242 |
| ▶▶ Proponemos soluciones tecnológicas para un transporte ecoamigable | 280 |

En esta primera parte del texto, se proponen 04 unidades que interrelacionan tres áreas curriculares. Dentro de cada unidad, se plantean tres actividades que buscan el desarrollo de competencias relacionadas al Currículo Nacional de Educación Básica. A lo largo del desarrollo de cada unidad, se presenta una propuesta de evaluación formativa.



ÁREA  
DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA  
Y SALUD

ÁREA DE  
MATEMÁTICA

ÁREA DE  
EDUCACIÓN  
FÍSICA

EN EL CAMPO DE CIENCIAS SE INTERRELACIONAN  
LAS SIGUIENTES ÁREAS

# Mejoramos nuestros hábitos de alimentación

## Situación significativa

En nuestro país existe prevalencia de problemas de salud como la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad. Si bien es cierto que se han realizado esfuerzos del Estado para reducir las tasas de desnutrición de manera importante, aún persiste este problema en zonas rurales y alejadas. Por otra parte, aumentan las tasas de sobrepeso en zonas urbanas. Asimismo, fuentes del Centro Nacional (CENAN) del Instituto Nacional de Salud (INS) en nuestro país, indican que el "69,9 % de adultos padece de sobrepeso y obesidad. Estos males afectan al 42,4 % de jóvenes, al 32,3 % de escolares, al 33,1 % de adultos mayores y, finalmente, al 23,9 % de adolescentes".

Ante esta situación, nos preguntamos: ¿Cómo podemos diseñar soluciones innovadoras que contribuyan a mejorar nuestra alimentación?



Fuente: Ministerio de Salud (Minsa)



Fuente: Ministerio de Salud (Minsa)





Fuente: Medicoplus.com



### ¿Qué aprenderé?

A diseñar y construir soluciones tecnológicas orientadas a mejorar productos alimenticios, teniendo como base el análisis de las necesidades de ingesta de sustancias inorgánicas y orgánicas, así como el análisis y representación de datos sobre el gasto energético, y la argumentación de las consecuencias del sedentarismo y los hábitos perjudiciales para la salud, lo cual contribuirá a promover una alimentación saludable.



### ¿Qué desarrollaré?

#### Actividad 1

Explicamos la importancia de una dieta saludable

#### Actividad 2

Indagamos sobre las biomoléculas en los alimentos

#### Actividad 3

Proponemos una alimentación saludable



### ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Propuesta de productos alimenticios nutritivos para la mejora de la alimentación para contribuir a reducir la obesidad y desnutrición.



Fuente: Ministerio del Ambiente (Minam)

# Explicamos la importancia de una dieta saludable

## ¿Qué aprenderé?

A **justificar** que las sustancias inorgánicas como el agua, las sales minerales y las biomoléculas orgánicas como los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, permiten cumplir funciones vitales, a partir de la comprensión de información científica y la representación de datos, lo cual permitirá dar opinión sobre las deficiencias de una alimentación, tales como la obesidad y desnutrición.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Ana y Juana son estudiantes de segundo grado del ciclo avanzado de EBA. Ana, de 25 años, tiene una talla de 1,55 m y tiene un peso corporal de 100 kg. Ella se encuentra preocupada porque el doctor le ha diagnosticado obesidad, por la alimentación alta en calorías que lleva, escasa actividad física y gran cantidad de grasa en su cuerpo.

Por otro lado, Juana, de 22 años, tiene una talla de 1,75 m, y un peso corporal de solo 45 kg. Ella se encuentra muy delgada y parece estar experimentando desnutrición, debido a las constantes dietas que realiza sin asesoramiento de un nutricionista y a los excesivos ejercicios que ejecuta, lo que podría estar afectando su salud.



Ante esta situación, dialoga con tus compañeros sobre las siguientes preguntas y registra tus respuestas:

- ¿Qué relación encuentras entre la talla y el peso corporal de Ana y Juana? ¿Consideras necesario conocer la relación entre la talla y el peso de una persona? ¿Por qué?
- En tu opinión, ¿crees que existe una relación entre la salud y la nutrición?
- ¿Cuál crees que es la función principal de los alimentos?

## Exploramos nuestros saberes

**La alimentación** es la acción voluntaria de los seres vivos de ingerir cualquier tipo de alimento para satisfacer sus necesidades biológicas.

**La nutrición** es el aprovechamiento de los nutrientes presentes en los alimentos y que son vitales para la vida. Los procesos involucrados en la función de nutrición son digestión, respiración, circulación y excreción.

Los alimentos que ingerimos en nuestra dieta están formados por distintas biomoléculas: glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas, ácidos nucleicos, agua y sales minerales.

Observa cómo es una dieta equilibrada de nutrientes.

**Los glúcidos:** Féculas y azúcares, aportan la mayor cantidad de energía.

**La fibra** Se encuentra en las verduras, frutas y cereales integrales. Facilita el tránsito de los alimentos por el intestino.

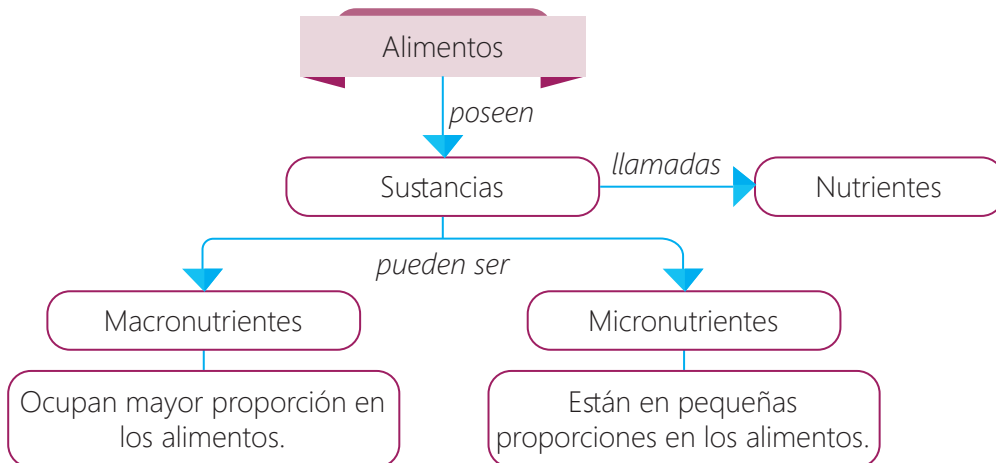
**Las proteínas** Indispensables para el crecimiento y mantenimiento de los tejidos del cuerpo. Se encuentran en: carnes, pescados, huevos, lácteos, legumbres y cereales.

**Lípidos:** Están en las grasas animales, carne, queso, huevos, nueces, aceites vegetales; aportan energía y son parte de las células.

**El agua** Indispensable para mantener la cantidad de líquido necesaria para nuestro cuerpo. Lo ingerimos como bebidas y verduras como las lechugas, etc.

**Los minerales y vitaminas** Son imprescindibles para las complejas reacciones químicas del cuerpo. Se necesitan en pequeñas cantidades.

Lee y comprende el organizador visual:



Luego de analizar el caso de Ana y Juana, y observar la información de los alimentos, responde:

- ¿Por qué crees que se debería tener una alimentación balanceada?
- ¿Cuáles son las consecuencias de la mala alimentación en nuestra salud?
- Busca información de fuentes confiables y responde: ¿cuál es la principal diferencia entre los macronutrientes y micronutrientes?



### ¿Sabías que...?

#### Biomoléculas y nutrientes

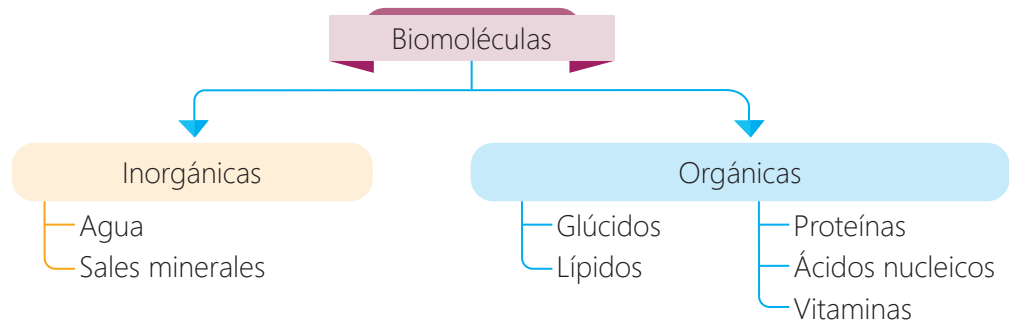
De los alimentos que ingerimos obtenemos los nutrientes que serán la base de las biomoléculas que constituyen nuestro organismo.

Los seres vivos tienen biomoléculas, los alimentos contienen nutrientes en diferentes cantidades.

## Identificamos las biomoléculas en los alimentos

Ana va a preparar una parrilla, para lo cual ha comprado los ingredientes. Al sazonar la carne se da cuenta de que está muy dura. Ana recuerda una receta donde dice que la papaya ablanda la carne.  
¿Qué sustancia contiene la papaya que ayuda a este proceso?

Las biomoléculas presentes en los seres vivos son de dos tipos:



Los átomos de los distintos bioelementos se combinan para formar biomoléculas, llamadas así por formar parte de los seres vivos. Se distinguen dos grupos de biomoléculas: inorgánicas y orgánicas.

### Conocemos las biomoléculas inorgánicas

**Elementos inorgánicos.** Están presentes en la materia viva y en la inerte. Son sustancias sencillas como el agua ( $H_2O$ ) y las sales minerales. Ejemplo: Ca, Fe, K, Na y algunos gases ( $O_2$ ,  $N_2$  y  $CO_2$ ).

**El agua.** Es fundamental para los seres vivos, se encuentra en 70 % aproximado del peso corporal. La proporción de agua presente en un organismo o parte de él varía en función de diversas variables como tipo de organismo y ser humano, la edad y actividad fisiológica.

**Las sales minerales.** Son moléculas inorgánicas, desempeñan importantes funciones en la célula como el mantenimiento de la homeostasis, la transmisión del impulso nervioso, la coagulación de la sangre, la contracción muscular, etc. También se encuentran formando depósitos sólidos; por su rigidez, originan estructuras esqueléticas.

### Conocemos las biomoléculas orgánicas

**Biomoléculas orgánicas.** Son exclusivas de la materia viva. Son los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos.

**Los glúcidos.** Su función principal es aportar energía. Se encuentran en muchos alimentos de consumo diario como el pan, la papa o el camote.

**Los lípidos.** Son un grupo de biomoléculas diversas insolubles en agua, muy energéticas. Se clasifican en grasa saturadas (origen animal) e insaturadas (origen vegetal).

**Las proteínas.** Son las biomoléculas más numerosas del organismo. Desempeñan funciones biológicas muy diversas.



### Un dato más

Los bioelementos son aquellos elementos químicos presentes en la materia viva. Los bioelementos mayoritarios son: C, H, O, N, P, S. Forman las biomoléculas.

**Los ácidos nucleicos.** Son las biomoléculas que contienen y transportan la información genética del individuo. Son el ADN y el ARN.

**Biocatalizadores.** Son moléculas orgánicas de importancia, pero necesarios en pequeña cantidad.

**Las vitaminas.** Son compuestos orgánicos fundamentales para el funcionamiento celular, el crecimiento y el desarrollo. Se clasifican en dos grupos: liposolubles, son las vitaminas A, D, E y K, y se almacenan en el hígado; hidrosolubles, son solubles en agua. Son la vitamina C y las del grupo B.

**Las enzimas.** Son proteínas complejas que producen cambios químicos. Los alimentos frescos y menos manipulados tienen más enzimas. Y sometidas al calor, las destruimos.

Las enzimas digestivas, por ejemplo, se ingieren a través de los alimentos y juegan un papel fundamental en la descomposición de nutrientes como proteínas, carbohidratos y lípidos para que puedan ser absorbidos por el cuerpo.

Las enzimas también son utilizadas en la preparación de alimentos; por ejemplo, cuando empleamos ablandadores de carne como práctica en la cocina.

En el caso de Ana, han interactuado dos biomoléculas que son la proteína de la carne y la papaína, que es una enzima presente en la papaya.

Son muchos los alimentos que tienen enzimas, sobre todo frutas y verduras. Algunos de ellos son papaya, piña, palta, mango, kiwi, plátano, manzana, kió, brotes, germinados, miel, nueces. También los fermentados como yogur, kéfir y kimchi.

Las biomoléculas que se encuentran en los alimentos tienen un rol muy importante dentro de la estructura y el metabolismo de animales y plantas, estas deben consumirse en forma proporcional para mantener una dieta equilibrada. A continuación, analiza la resolución del siguiente problema.

### Resuelve el siguiente problema:

Nuestro organismo requiere alimentos que le proporcionen energía, la cantidad depende de la edad, el sexo y el tipo de actividad que realicemos. Así, el organismo de un joven deportista necesita más alimentos que el cuerpo de un joven poco activo.

Cuando el organismo recibe la energía que necesita, la utiliza toda para realizar sus actividades y para crecer. Si el organismo recibe más energía de la que necesita, gasta lo necesario y el resto lo acumula en forma de grasa (lípidos). Esto trae como consecuencia sobrepeso u obesidad.

José tiene 30 años y ha leído una publicación del Instituto Nacional de Salud donde indica que por su edad debe consumir diariamente 2200 kilocalorías.

Si su nutricionista le ha recomendado llevar una dieta equilibrada donde los carbohidratos le proporcionen el 55 % de la ingesta total de energía, mientras que los lípidos le deben aportar el 30 %, y el 15 % restante debe provenir de proteínas, ¿cuántas kilocalorías deben obtenerse de los carbohidratos?



### ¿Sabías que...?

Kilocaloría (kcal) es una unidad de energía, empleada en nutrición para designar la cantidad de energía que aportan los alimentos y la energía que necesita una persona para satisfacer sus requerimientos.

<https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/20.500.14196/1034/tablas-peruanas-QR.pdf>





## Un dato más

### Multiplicación de una fracción por un número

$$\frac{a}{b} \times N$$

#### Donde:

a = numerador de la fracción

b = denominador de la fracción

N = Número

#### Dos estrategias de cálculo:

1. Multiplicamos y luego dividimos:

$$\text{Ejemplo: } \frac{3}{5} \times 2500$$

**Primero**, multiplicamos el numerador de la fracción por el número:

$$\frac{3}{5} \times 2500 = \frac{7500}{5}$$

**Segundo**, dividimos el resultado entre el denominador de la fracción:

$$\frac{7500}{5} = 1500$$

Obtenemos como **resultado**:

$$\frac{3}{5} \times 2500 = 1500$$

2. Dividimos y luego multiplicamos:

$$\text{Ejemplo: } \frac{3}{5} \times 2500$$

**Primero**, dividimos el número entre el denominador de la fracción:

$$\frac{3}{5} \times 2500 = 3 \times \frac{2500}{5} = 3 \times 500$$

**Segundo**, multiplicamos el resultado con el numerador de la fracción:

$$3 \times 500 = 1500$$

Obtenemos como **resultado**:

$$\frac{3}{5} \times 2500 = 1500$$

## Identificamos los datos y condiciones del problema

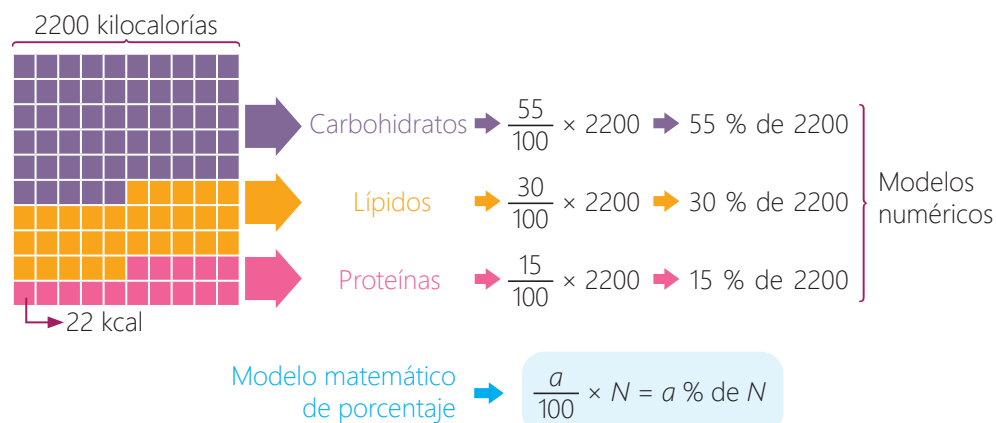
En la situación planteada, se observa que los macronutrientes nos proporcionan cierta cantidad de energía:

Macronutrientes	Porcentaje de energía
Carbohidratos	55 %
Lípidos	30 %
Proteínas	15 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

2200 kilocalorías

Nos piden saber cuántas kilocalorías se obtendrán por el consumo de carbohidratos en una dieta equilibrada.

## Representamos expresiones numéricas



Evaluamos el modelo numérico: La expresión  $55\%$  de  $2200 = \frac{55}{100} \times 2200$ , ¿cumple con los datos y condiciones del problema? Veamos:

- a. ¿Qué significa 55 % en el problema?  $\rightarrow$  El porcentaje de energía que nos brinda el consumo de carbohidratos en una dieta.
- b. ¿Qué significa N en el problema?  $\rightarrow$  La cantidad total de kilocalorías requeridas en la dieta equilibrada.

## Calculamos la cantidad de kilocalorías para los carbohidratos

Realizamos las operaciones para averiguar la cantidad de kilocalorías por consumir carbohidratos en una dieta equilibrada.

$$N.^{\circ} \text{ de kilocalorías}_{(\text{Carbohidratos})} = 55\% \text{ de } 2200$$

$$N.^{\circ} \text{ de kilocalorías}_{(\text{Carbohidratos})} = \frac{55}{100} \times 2200 = 55 \times \frac{2200}{100}$$

$$N.^{\circ} \text{ de kilocalorías}_{(\text{Carbohidratos})} = 55 \times 22$$

$$N.^{\circ} \text{ de kilocalorías}_{(\text{Carbohidratos})} = 1210 \text{ kilocalorías}$$

Usamos la estrategia de cálculo 2: "Dividimos y luego multiplicamos"

## ➡ Razonamos y respondemos a la interrogante del problema

En la gráfica, cada cuadrícula pequeña representa 22 kcal, ¿cuántas kilocalorías corresponde al consumo de alimentos que proporcionan carbohidratos?

Se puede obtener 1210 kilocalorías al consumir carbohidratos de una dieta equilibrada.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Cecilia tiene 16 años y sigue una dieta equilibrada. Esta consiste en el consumo de alimentos que le proporcionen un 30 % de proteínas, 40 % de carbohidratos y 30 % de lípidos. Además, la cantidad de calorías que debe consumir diariamente es aproximadamente 2300. Basado en la información, responde:

- ¿Cuántas kilocalorías debe obtener Cecilia de alimentos que le proporcionan lípidos y carbohidratos en su dieta diaria?
- Si Cecilia ha consumido en el desayuno 700 kilocalorías de alimentos que le proporcionan proteínas, ¿cuántas kilocalorías adicionales de estos alimentos puede consumir durante el resto del día para cumplir con su objetivo diario?

¿Este procedimiento te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la resolución del problema?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



## Analizamos causas de la obesidad y desnutrición

Lee la siguiente noticia:

### Obesidad y desnutrición

La prevalencia de la obesidad en la adultez se ha incrementado últimamente. Tema preocupante, ya que diversos estudios han demostrado que los pacientes que han sido obesos durante su niñez o su adolescencia, tienden a continuar siendo obesos durante el resto de su vida, lo que coincide con un desarrollo más temprano de patologías asociadas a la obesidad.

“Se debe considerar que la alimentación hoy día debe estar enfocada en prevenir el sobrepeso y la obesidad. Según el Observatorio CEPLAN, en el Perú la obesidad y el sobrepeso en adultos han experimentado un aumento significativo en los últimos años. Para el año 2022, la obesidad en el área urbana se elevó al 27,8 %, mientras que en el área rural aumentó al 16,2 %.

Otro problema es la desnutrición. Es la condición producida por la falta de nutrientes o por un desequilibrio alimenticio, que se evidencia por la pérdida de peso, piel seca, huesos que sobresalen, entre otros. Este trastorno puede llevar a la muerte.



### ¿Sabías que...?

Entre algunos trastornos alimenticios tenemos:

**Anorexia.** Es el desorden alimenticio que puede llegar a ser mortal, las personas que la padecen inician un régimen alimenticio para perder peso corporal. Siempre se ven gordos sin importar qué tan delgados o desnutridos se encuentren.

**Bulimia.** Es el desorden asociado a la necesidad de consumir grandes cantidades de alimento, aunque luego invade el temor a engordar, por lo que las personas con esta condición se provocan el vómito o ingieren laxantes.



## ¿Sabías que...?



Las grasas trans se forman al añadir hidrógeno a aceites vegetales a través de un proceso llamado hidrogenación. Este proceso se usa en la industria alimentaria para cambiar algunas características de los alimentos.

### ¿En qué alimentos se encuentran?

Se encuentran principalmente en margarinas, manteca vegetal, galletas, panes, pasteles industrializados, comida rápida, donas y papas fritas.

### ¿Cómo las evitamos?

Evita los alimentos fritos en establecimientos de comida rápida.

Lee los ingredientes e información nutricional de todos los alimentos que consumas.

No compres productos que tengan el octógono de "Contiene Grasas Trans".



## Causas y efectos de la desnutrición

### Causas

Afecciones que impiden comer  
Trastornos alimenticios  
Problemas de ingesta de alimentos  
Mala alimentación y falta de nutrientes



### Efectos

Deficiente desarrollo físico  
Caída del cabello  
Rostro demacrado  
Deficiente desarrollo mental

Luego de observar las causas y efectos de la desnutrición, dialoga con tus compañeros sobre este problema que va en crecimiento en los últimos años y responde: ¿Por qué se genera la desnutrición? ¿Qué alimento deberíamos consumir para reducir los índices de desnutrición? Para resolverlo, busca información sobre los índices de obesidad y desnutrición en el Perú.

Observa los alimentos que se encuentran en la imagen:

- ¿Qué alimentos observas en la imagen?
- ¿Qué tipo de nutrientes contienen?
- ¿Es importante la ingesta de estos nutrientes en la alimentación? ¿Por qué?



Para tener buena salud, se recomienda consumir entre 2000 a 4000 kcal diarias. La cantidad dependerá de la edad, talla, sexo y actividad física. Si el alimento tiene más calorías de las que el cuerpo necesita, todo lo ingerido se almacena como grasa; pero si la cantidad de alimentos es menor que la necesaria, el cuerpo utiliza las reservas de grasa almacenada para poder realizar las actividades y entonces pierde peso.

Conversa con tus compañeros y responde:

- ¿Qué actividades realizan diariamente que conlleva a un gasto calórico?
- ¿Qué actividades se comprometen a realizar para gastar sus calorías?
- ¿Por qué debemos consumir alimentos nutritivos?



Una alimentación saludable es aquella que proporciona los nutrientes que el cuerpo necesita para mantener el buen funcionamiento del organismo, conservar o restablecer la salud. Para ello, es necesario el consumo diario de frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, leche, carnes, aves y pescado y aceite vegetal en cantidades adecuadas y variadas.

Por ejemplo, los alimentos como los cereales y los tubérculos, nos proporcionan más calorías que otros, ¿qué pasará entonces si preparamos frecuentemente comidas que tengan arroz, fideos y papas juntos? Esto significa darle al organismo más energía de la que podemos gastar y dejar de lado alimentos que pueden proporcionar otros nutrientes valiosos como proteínas, vitaminas y minerales que necesitamos.

Existe una variedad de alimentos que aportan los nutrientes necesarios que el organismo requiere, como, por ejemplo, la quinua, kiwicha, entre otros.

Ahora dialoga con tus compañeros e identifica en tu comunidad una lista de alimentos que cumplen con los requerimientos para una alimentación saludable.



La quinua es una fuente de nutrientes esenciales. Examina la resolución del siguiente problema:



### Resuelve el siguiente problema:

Sofía está planificando su dieta diaria y quiere incluir una porción de quinua para aprovechar sus nutrientes. Obtiene información que, cada 100 gramos de quinua cocida, proporciona los siguientes valores nutricionales:

100 g de quinua contienen (entre otros)			
<b>Proteína total</b>	14,12 g	<b>Calcio</b>	47 mg
<b>Grasas totales</b>	6,07 g	<b>Hierro</b>	4,57 mg
<b>Carbohidratos</b>	64,16 g	<b>Magnesio</b>	197 mg
<b>Fibra</b>	7 g		

Adaptado de la Fuente: Departamento de Agricultura y Servicio de Investigación Agrícola de Estados Unidos (USDA) en 2013

A partir de ello, Sofía se pregunta:

- ¿Qué parte de la porción de quinua representan los macronutrientes como: proteínas, grasas y carbohidratos (totales)?
- ¿Cuántos gramos de magnesio, calcio y hierro hay en 100 g de quinua?
- Si se consume 100 kg de quinua para 2000 personas, ¿qué cantidad en mg de fibra nos da la quinua? Expresa la respuesta en notación científica.

## Pregunta 1: Analizamos la representación de macronutrientes

### Comprendemos el problema

Macronutrientes	Cantidad
<b>Proteína total</b>	14,12 gramos
<b>Grasas totales</b>	6,07 gramos
<b>Carbohidratos</b>	64,16 gramos



### Ejecutamos una estrategia o plan

**1.º paso.** Calculamos la cantidad total de los 3 macronutrientes:

Cantidad de macronutrientes:  $14,12 \text{ g} + 6,07 \text{ g} + 64,16 \text{ g} = 84,35 \text{ g}$

**2.º paso.** Relacionamos las cantidades como parte-todo:

$$\begin{array}{l} \text{Parte: } 84,35 \text{ g} \\ \text{Todo: } 100 \text{ g} \end{array} \quad \rightarrow \quad M = \frac{84,35}{100}$$

**3.º paso.** Determinamos la fracción representativa usando estrategias de cálculo:

$$M = \frac{84,35 \times 100}{100 \times 100} = \frac{8435}{10.000} = \frac{1687}{2000}$$

Los macronutrientes representan los  $\frac{1687}{2000}$  de la quinua.



### ¿Sabías que...?

En la relación parte – todo el denominador representa las partes en que se está dividiendo el todo y el numerador representa las partes que se toman de él.

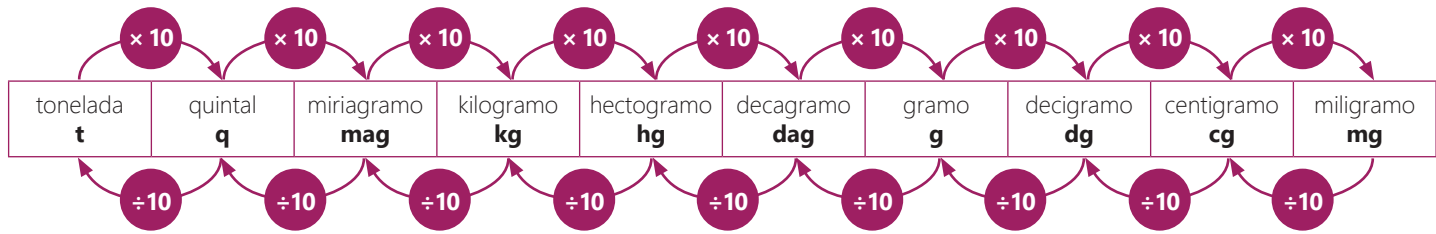
## Pregunta 2: Realizamos la conversión de unidades de masa

### ➡ Comprendemos el problema

Nutrientes	Cantidad en miligramos	Cantidad en gramos
Magnesio	197 mg	¿?
Calcio	47 mg	¿?
Hierro	4,57 mg	¿?

### ➡ Ejecutamos una estrategia o plan

**1.º paso.** Relacionamos las unidades de masa: miligramos y gramos.



### Un dato más

#### Estrategias de cálculo

- Multiplicando por 10; 100; 1000

En el número, la coma se mueve hacia la derecha tantos lugares como ceros tenga el 10; 100 o 1000, haciendo el número mayor.

Por ejemplo:

- $2,5 \times 10 = 25$
- $2,53 \times 10 = 25,3$
- $3,45 \times 100 = 345$
- $34,50 \times 100 = 3450$

- Dividiendo por 10; 100; 1000;...

En el número, la coma se mueve hacia la izquierda tantos lugares como ceros tenga el 10; 100 o 1000, haciendo el número menor.

Por ejemplo:

- $75,8 : 10 = 7,58$
- $10,3 : 100 = 0,103$
- $8,1 : 1000 = 0,0081$

**2.º paso.** Observamos que para convertir de miligramos (mg) a gramos (g) se tiene que dividir entre 1000. Es decir, 1 gramo (g) = 1000 miligramos (mg).

**3.º paso.** Convertimos los miligramos a gramos de los nutrientes requeridos.

$$\text{Cantidad de magnesio: } 197 \text{ mg} = \frac{197}{1000} \text{ g} \rightarrow 197 \text{ mg} = 0,197 \text{ g}$$

$$\text{Cantidad de calcio: } 47 \text{ mg} = \frac{47}{1000} \text{ g} \rightarrow 47 \text{ mg} = 0,047 \text{ g}$$

$$\text{Cantidad de hierro: } 4,57 \text{ mg} = \frac{4,57}{1000} \text{ g} \rightarrow 4,57 \text{ mg} = 0,00457 \text{ g}$$

### ➡ Reflexionamos sobre el desarrollo

- ¿Qué estrategias de cálculo hemos usado? Hemos dividido entre 1000 desplazando la coma decimal a la izquierda tantos espacios como ceros tiene el denominador.
- ¿Cuál es la respuesta obtenida a la pregunta? En 100 gramos de quinua hay 0,197 gramos de magnesio, 0,047 gramos de calcio y 0,00457 gramos de hierro.

## Pregunta 3: Escribimos la cantidad de fibra en notación científica

### ➡ Comprendemos el problema

Cantidad total de quinua: 100 kg

Cantidad de fibra en 100 g de quinua: 7 g

Se desea conocer la cantidad de fibra en miligramos y notación científica.

### ➡ Ejecutamos una estrategia o plan

**1.º paso.** Determinamos cuántos gramos hay en 100 kg de quinua.

Para convertir kilogramos (kg) a gramos (g) se tiene que multiplicar por 1000. Es decir, 1 kilogramo (g) = 1000 gramos (g)

$$\text{Cantidad de gramos de quinua} = 100 \text{ kg} \times 1000 \text{ g/kg} = 100\,000 \text{ g}$$

**2.º paso.** Calculamos la cantidad de fibra que hay en 100 000 g de quinua.

**En gramos.** Según tabla del problema: 100 g de quinua  $\leftrightarrow$  7 g de fibra, entonces:

Quinua	Fibra
100 g	7 g
100 000 g	$x$

Donde  $x$  es la cantidad total de fibras obtenidas en gramos.

Por regla de tres simple:  $\frac{100 \cancel{\text{g}}}{100 \cancel{000} \text{g}} = \frac{7 \text{g}}{x} \rightarrow x = (7)(1000) = 7000 \text{ g}$

**En miligramos.** Viendo el cuadro de unidades, para convertir gramos (g) a miligramos (mg) observamos que se tiene que multiplicar por 1000.

Es decir, 1 gramo (g) = 1000 miligramos (mg)

Cantidad de gramos de quinua = 7000 g  $\times$  1000 mg/g = 7 000 000 mg

Solicitan representar en notación científica 7 000 000 mg. Esta representación presenta la siguiente forma:  $a \times 10^b$ , dónde: "a" es un número  $1 \leq a < 10$   
"b" es un número entero.

**3.º paso.** Expresamos las fibras obtenidas en notación científica:

Convertir 7 000 000 mg a notación científica:

Primero se debe mover la coma decimal hacia la izquierda hasta que quede un número entre 1 y 10; en nuestro caso 7.

Es decir, 7 000 000 quedaría expresado temporalmente en 7,000 000

**Finalmente**, el número en notación científica sería:  $7 \times 10^6$  mg

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Andrés quiere incluir en su dieta diaria una porción de kiwicha para aprovechar de sus nutrientes. Él averigua que cada 100 gramos de kiwicha cocida proporcionan aproximadamente los siguientes valores nutricionales:

100 g de kiwicha contienen (entre otros)			
<b>Proteína</b>	12,8 g	<b>Calcio</b>	236 mg
<b>Grasas totales</b>	6,6 g	<b>Hierro</b>	7,32 mg
<b>Carbohidratos totales</b>	69,1 g	<b>Fósforo</b>	453 mg
<b>Fibra dietaria</b>	9,3 g		

Fuente: Instituto Nacional de Salud

A partir de ello, Andrés se pregunta:

- ¿Qué parte de la porción de kiwicha representan los macronutrientes, como proteínas, grasas y carbohidratos, totales?
- ¿Cuántos gramos de fósforo, calcio y hierro hay en 100 g de kiwicha?
- Se compra 20 kg de kiwicha para 400 personas, ¿qué cantidad en mg de fibra dietaria nos da la kiwicha? Expresa la respuesta en notación científica.



### Un dato más

#### ¿Cómo expresar un número en notación científica?

##### Números grandes

Cuando corremos la coma a la izquierda, el exponente del 10 es positivo.

Ejemplo:

Convertir 123 000 000 a notación científica.

- Corremos la coma.

123 000 000  
8 7 6 5 4 3 2 1

- Expresamos el número.

$123\ 000\ 000 = 1,23 \times 10^8$

##### Números pequeños

Cuando corremos la coma a la derecha, el exponente del 10 es negativo.

Ejemplo: Convertir 0,000 000 004 56 a notación científica.

- Corremos la coma.

0,000 000 004 56  
1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Expresamos el número.

$0,00000000456 = 4,56 \times 10^{-9}$

## Aplico lo aprendido



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para realizar la receta con alimentos nutritivos?
- ¿El proceso desarrollado me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?



Carmen juega un papel fundamental en la nutrición de su familia al preparar recetas que abarcan una amplia gama de alimentos nutritivos. Estas recetas están diseñadas con el propósito de proporcionar los nutrientes esenciales que el cuerpo requiere para su correcto funcionamiento. La adopción de una dieta equilibrada desempeña un papel crucial en la prevención de deficiencias nutricionales, asegurando así el óptimo desarrollo y funcionamiento del organismo.

Tomando en cuenta el caso leído, ayudemos a Carmen a cumplir su propósito, para ello:

- Elabora una receta de un plato nutritivo con los productos de tu zona, con su cuadro nutricional y argumenta su importancia para evitar enfermedades como la obesidad y la desnutrición.
- Realiza y adjunta los cálculos para determinar la cantidad de nutrientes obtenidos de los ingredientes del plato nutritivo haciendo uso de operaciones con fracciones y decimales, así como las conversiones entre unidades de masa y uso de notación científica.

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAIISA activa

Las pausas activas son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral o escolar con una duración mínima de 10 minutos, después de momentos prolongados de actividad rutinaria para prevenir la fatiga postural, la fatiga visual y la fatiga mental.

Las pausas activas son hábitos saludables porque:

- Reactivan la energía mejorando el estado de alerta.
- Estimulan y favorecen la circulación, además de mejorar la postura.
- Favorecen la capacidad de concentración.



### Uso de la TIC

Revisa el video:  
<https://drive.google.com/file/d/1uPswM0gFdjw-knEXfZk4SMRmVuscNu1i/view?usp=sharing>



#### Fatiga postural



#### Fatiga visual



#### Fatiga mental



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Justifico que las sustancias inorgánicas como el agua, las sales minerales y las biomoléculas orgánicas como los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, entre otros, conforman la estructura de las células le permiten cumplir funciones vitales del organismo, consideradas esenciales para su supervivencia.			
Argumento mi opinión frente a las deficiencias de una alimentación por su impacto en la sociedad que conlleva a situaciones como la obesidad y desnutrición, y cómo estos influyen en una vida saludable.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y condiciones con cantidades referidas a casos de nutrición. Las transformo a expresiones numéricas que incluyen operaciones básicas con números racionales y notación científica.			
Represento con gráficos y lenguaje numérico lo que comprendo sobre las conexiones entre las operaciones con racionales, así como expresiones numéricas de notación científica, al interpretar condiciones de problemas referidos a situaciones de nutrición.			
Uso estrategias de cálculo y procedimientos para realizar operaciones con fracciones, decimales, porcentajes, y hacer conversiones a notación científica.			

# Indagamos sobre las biomoléculas en los alimentos

## ¿Qué aprenderé?

A **justificar** que las biomoléculas que conforman la estructura de la célula, permiten cumplir funciones vitales, teniendo como base la comprensión de información científica, procedimientos de la ciencia y el uso de representaciones gráficas y algebraicas de datos que permitan realizar predicciones, lo cual permitirá argumentar su opinión frente a situaciones socioambientales.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Durante la sesión de aprendizaje del campo de ciencias, Daniel conversa con sus amigos sobre su preferencia por ingerir pasteles y gaseosas, por lo cual ha visto en él un aumento de peso. Carmen, la profesora, escucha el comentario y le explica que está consumiendo demasiados carbohidratos y lípidos, y que esas biomoléculas acumulan mucha grasa en el cuerpo. A pesar de ser muy importantes para proporcionar energía a todas las células de todos los órganos del cuerpo, desde el cerebro hasta los músculos, el exceso en su consumo acarrea diferentes enfermedades.



## Exploramos nuestros saberes

Dialoga con tus compañeros y respondan las siguientes preguntas, para identificar cuánto sabes de la situación planteada.

- ¿Por qué es importante el consumo moderado de los carbohidratos y lípidos en los alimentos?
- ¿Qué sucedería si dejamos de incluir en nuestra dieta carbohidratos y lípidos? Justifica tu respuesta.

Todo ser vivo está constituido a nivel químico de bioelementos y biomoléculas. Así también forman estructuras más complejas al unir sus células formando tejidos, órganos y sistemas o aparatos.



## El funcionamiento celular

Todos los sistemas vivos están formados por células. Una célula es el elemento más pequeño que se considera tiene vida, pues es la unidad básica y funcional de todos los organismos, pueden tener formas muy variadas; las cuales generalmente están relacionadas con la función que realizan.

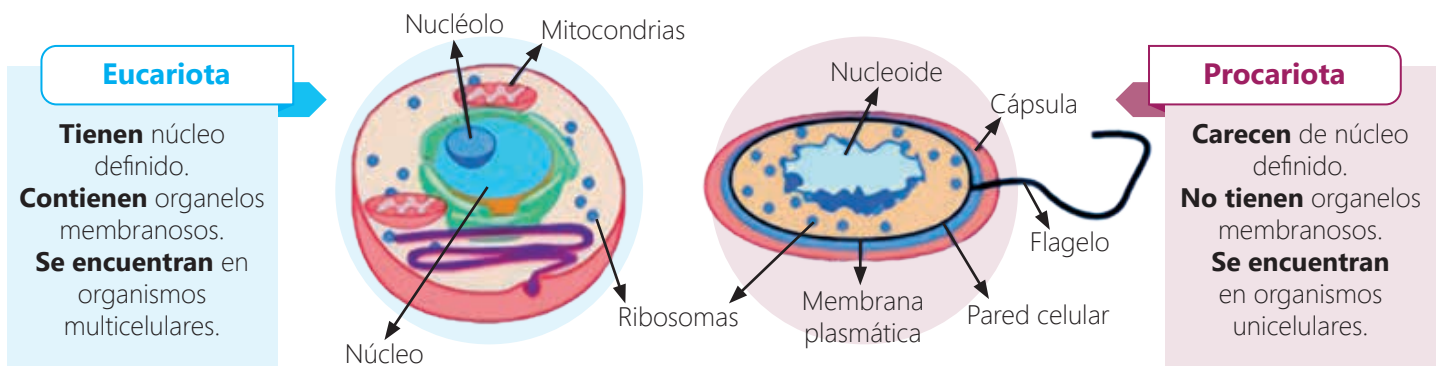
Otra característica de las células es que se originan de otras preexistentes, es decir tienen la capacidad de reproducirse.

En la naturaleza existen dos tipos de células; las eucariotas que se caracterizan por presentar organelos y las procariotas que carecen de ellos.

**¿Sabías que...?**

**Célula animal y célula vegetal**

Son dos tipos diferentes de células eucariotas. Ambas poseen un núcleo bañado por citoplasma, que está encerrado por una membrana plasmática.



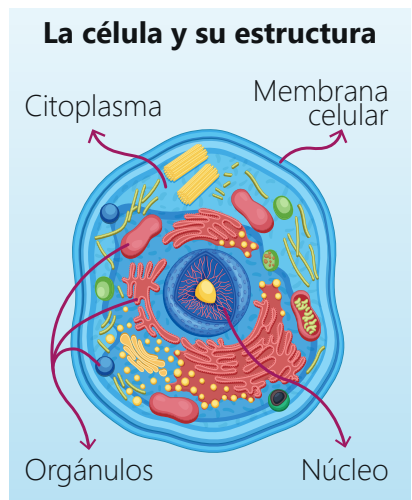
Una célula se puede dividir y formar nuevas células, es decir, se reproduce. La reproducción celular es un proceso importante para que nuestro cuerpo crezca, se repare y funcione correctamente.

A partir de la imagen, establece semejanzas y diferencias significativas entre célula eucariota y célula procariota.

## El papel de las biomoléculas en el funcionamiento celular

Las biomoléculas son moléculas que se encuentran en las células y tienen un papel biológico importante, son muy diversas y abundantes, pueden ser inorgánicas y orgánicas, caracterizándose estas últimas por tener carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre; están presentes en todas las células, siendo los principales constituyentes estructurales, además intervienen en la transmisión de la información hereditaria, participan y regulan las reacciones metabólicas y son fuente de energía indispensable para las células. Las biomoléculas orgánicas en general determinan la estructura y función de las células que integran a los animales y plantas, por esta razón es fundamental conocer sus características generales.

En las células se encuentran cuatro grandes grupos de biomoléculas orgánicas, que ellas mismas sintetizan y utilizan, siendo estas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.



## Analizamos situaciones sobre reproducción celular

### Resuelve el siguiente problema:

Tomás indaga información acerca de la reproducción celular. Él comenta que esta sucede mediante una secuencia de acontecimientos conocidos como ciclo celular, además esta reproducción varía dependiendo de la especie; por ejemplo, para los humanos, el tiempo de generación típico sería en años. Para una bacteria típica, ¡sería de aproximadamente minutos!

En un estudio, se monitorea la población celular de una determinada especie. Inicialmente, había 1500 células, que aumentaron a 1650 en 1 semana, 1800 en 2 semanas y 1950 en 3 semanas. En el proceso de registro de los datos se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Qué expresión matemática permitirá predecir la cantidad de células en las próximas semanas?
- Si la tasa de reproducción se mantiene constante, ¿cuántas células se esperaría que haya en 8 semanas?



### ¿Sabías que...?

#### Lectura analítica

Consiste en dividir un texto en unidades que proporcionen algún tipo de información y establecer, luego, su interrelación.

Al leer un problema de manera analítica, uno puede realizar preguntas, como:

- ¿Cuáles son los datos que nos proporciona?
- ¿Qué datos son relevantes para resolver el problema?
- ¿Qué debemos encontrar?
- ¿Qué condiciones se imponen a lo que buscamos?

Entre otras interrogantes.

### ➡ Identificamos los datos y condiciones del problema

Leemos y respondemos a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuántas células detectaron al inicio?  
Detectaron 1500 células.
- ¿Cuántas células aumentaron cada semana?  
Cada semana aumentaron 150 células.

Completamos en una tabla los datos del problema

Tiempo (semanas)	N° de células al inicio	Incremento de células	N° de células totales
0	1500	0	1500
1	1500	150	1650
2	1500	300	1800
3	1500	450	1950



Es importante tener en cuenta la necesidad de relacionar variables a partir del análisis de los datos y condiciones del problema, para desarrollar modelos matemáticos que representen este vínculo.

Las funciones determinan el tipo de relación que guardan las variables entre sí. Por lo tanto, son muy útiles para describir fenómenos, en especial, en áreas como las Finanzas, Estadísticas, Ingeniería, Medicina, Economía, entre otros, para la toma de decisiones.



## ➔ Representamos expresiones algebraicas (Función lineal)

Analizamos la tabla para determinar la expresión matemática que permita saber cuántas células hay en un determinado tiempo (semanas).

Tiempo (semanas)	N° de células al inicio	Incremento de células	N° de células totales
1	1500	1(150)	1650 = 1500 + 1(150)
2	1500	2(150)	1800 = 1500 + 2(150)
3	1500	3(150)	1950 = 1500 + 3(150)
...	...	...	...
$x$	1500	$x(150)$	$f(x) = 1500 + x(150)$

Modelo matemático  
➔ (Función lineal)

Respondemos:

a. ¿Qué magnitudes representan "x" e "y" en la tabla?

"x" representa a la magnitud **tiempo**, mientras que "y" representa a la magnitud **cantidad total de células**.

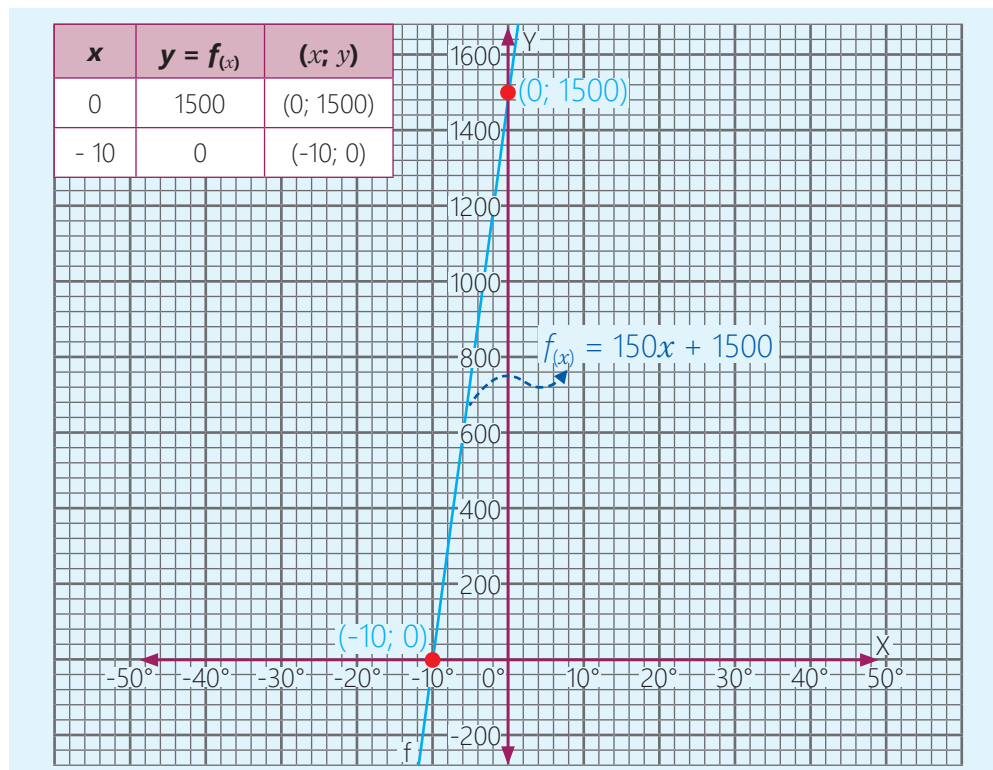
b. ¿De qué depende la cantidad total de células  $f(x)$ ?

Depende del tiempo transcurrido.

c. ¿Cuál es el valor que permanece constante? ¿Qué representa ese valor según el problema?

Permanece constante las 1500 células; y representa la cantidad de células que hubo al inicio del estudio.

## ➔ Representamos gráficamente la función lineal en un plano cartesiano



### Un dato más

Los valores que toma "x", también se denominan "dominio de la función"  $f(x)$ . El **tiempo** es la **variable independiente**.

Los valores que toma "y", también se denominan "rango de la función"  $f(x)$ .

**La cantidad total de células** es la **variable dependiente**, porque depende del tiempo.



¿Este procedimiento te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

### ➡ Calculamos la cantidad de células en 8 semanas

Luego de haber obtenido el modelo matemático  $f(x) = 150x + 1500$  que permite saber la cantidad de células totales, usamos la expresión algebraica para calcular la cantidad de células en 8 semanas.

Es decir, para un tiempo  $x = 8$  semanas

$$f_{(8)} = 150(8) + 1500$$

$$f_{(8)} = 1200 + 1500$$

$$f_{(8)} = 2700$$

### Respondemos las dos interrogantes del problema

a. ¿Qué expresión matemática permitirá predecir la cantidad de células en las próximas semanas?

La función lineal  $f(x) = 150x + 1500$  permitirá predecir la cantidad de células en las siguientes semanas.

b. Si la tasa de reproducción se mantiene constante, ¿cuántas células se esperaba que haya en 8 semanas?

En 8 semanas podrían reproducirse 2700 células.

### ➡ Argumentamos sobre lo que hemos comprendido

Si una función lineal se expresa por  $f(x) = ax + b$ , ¿qué elemento de la función se intercepta con el eje Y?, ¿cuáles son las variables dependiente e independiente?

Según lo observado en la gráfica, "b" intercepta con el eje Y. En el problema su valor fue 1500. La variable independiente es "x", que sería el tiempo, y la variable dependiente es "y", que viene a ser la cantidad total de células que se reproducen en un tiempo determinado.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la resolución del problema?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



### ¿Sabías que...?

Al utilizar modelos matemáticos y funciones, se pueden hacer predicciones en diversas situaciones de la vida cotidiana. Estas predicciones son útiles porque nos permitirán tomar decisiones y estar alertas para que no ocurran situaciones ya previstas. En el problema desarrollado, con el modelo matemático determinado, ya podemos representar la reproducción de las células en cualquier intervalo de tiempo.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

En la mayoría de personas obesas se genera una inflamación que causa un aumento de muerte celular y se reduce de forma considerable el número de células. En este contexto, en un estudio, los datos iniciales muestran que al inicio se detectaron 2000 células por milímetro cúbico de sangre, y semanalmente disminuían 200 células por milímetro cúbico.

Basado en esta información, responde:

- ¿Qué expresión matemática permitirá predecir la disminución de las células en las próximas semanas?
- ¿Cuántas células se espera que haya en 12 semanas si la tasa de disminución se mantiene constante?

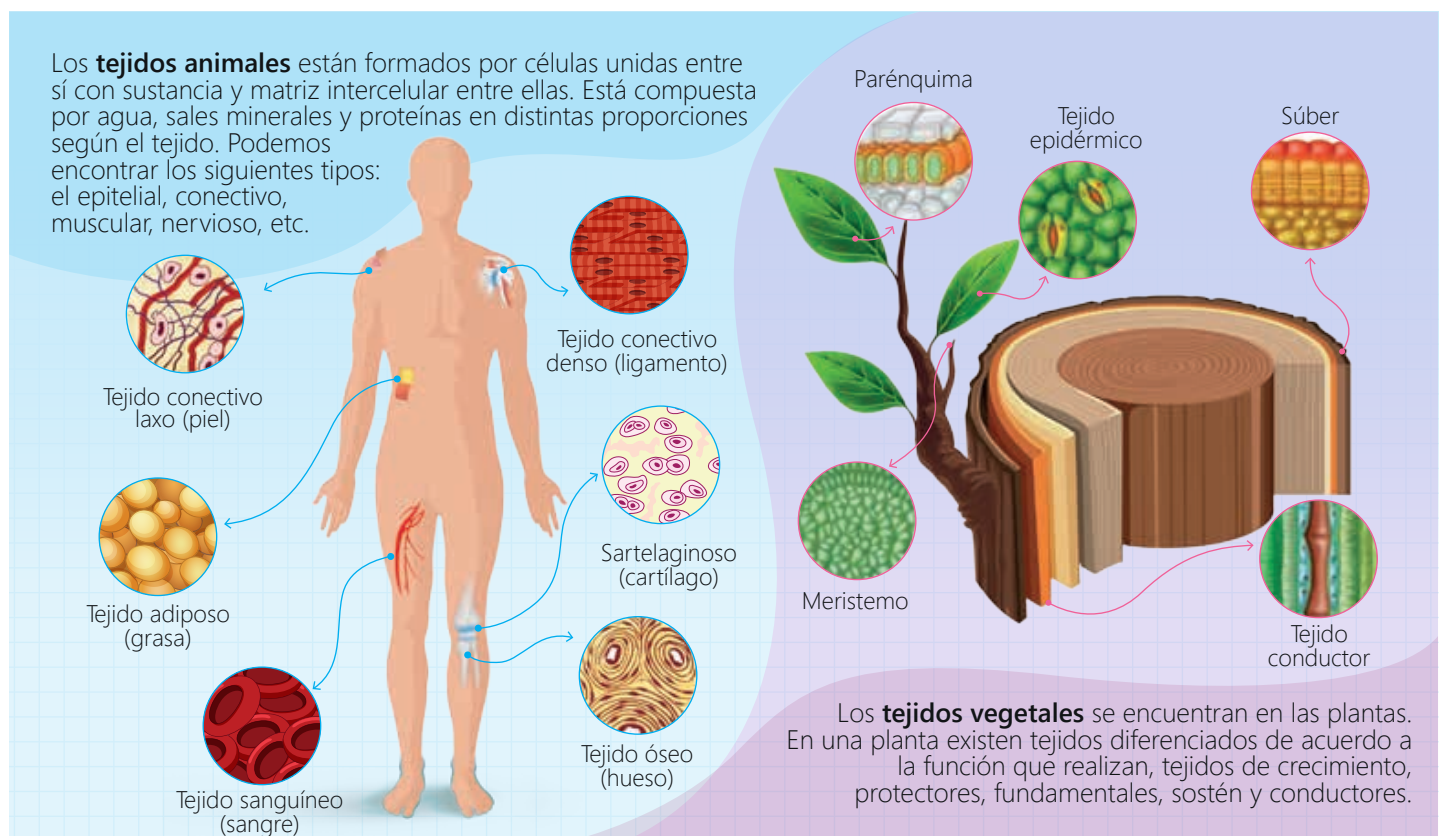
## Analizamos información sobre los tejidos

Sofía lee la siguiente noticia en una revista médica:

La apariencia física para algunas personas, se ha convertido en una obsesión y muchas veces querer ponerle una solución sin tener muy claro cuál es el funcionamiento de nuestro organismo, puede acarrear graves consecuencias. Sin embargo, cuando el exceso de peso se convierte en un problema de salud, es hora de ponerle remedio. El exceso de tejido adiposo o graso es siempre considerado como nuestro mayor problema, por lo que buscamos reducirlo y para ello, debemos entender ¿cuál sería el porcentaje óptimo que debemos reservar de él para considerarnos personas con una salud equilibrada?

El tejido adiposo es un componente del cuerpo humano formado por una agrupación de células que guardan lípidos (o grasa) en su citoplasma.

Los tejidos están formados por la unión de células relacionadas. Las células de un tejido no son idénticas, pero trabajan juntas para desarrollar funciones específicas.



## Exploramos sobre la tecnología para el estudio de la célula y tejidos

En la actualidad, se destaca la importancia de la ingeniería de tejidos y los científicos están explorando la posibilidad de introducir genes que estimulen la replicación celular en células humanas cultivadas. Este proceso podría conducir a la generación de células humanas normales con capacidades regenerativas mejoradas, brindándoles una mayor longevidad.



### ¿Sabías que...?

Los alimentos que contienen carbohidratos son variados y se pueden clasificar en diferentes categorías. Los podemos agrupar en: granos enteros, productos de panadería, legumbres, frutas, vegetales con almidón, productos lácteos, azúcares y dulces.

## Realizamos una indagación

Anita, docente del campo de ciencias de segundo grado del ciclo avanzado, plantea la siguiente lectura a sus estudiantes:

### La obtención de glucosa

Hace más de cien años que los fisiólogos saben que la saliva tiene una enzima que convierte los carbohidratos en azúcar (maltosa y dextrosa), llamado ptialina o amilasa salivar, que es destruida por los ácidos estomacales. En el libro *How Nature Cures*, del Dr. Densmore, publicado en 1981 se dice: "Tan pronto como los carbohidratos, mezclados con la saliva y en proceso inicial de digestión alcanzan el estómago, la naturaleza ácida del jugo gástrico impide cualquier cambio posterior de los carbohidratos en glucosa".

Carlos lee la lectura sobre la acción de la ptialina en los alimentos que contienen carbohidratos y solicita a la profesora realizar una indagación sobre el tema. Ella le propone hacer la experiencia con el pan.



¿Este proceso te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

### ➔ Problematizamos situaciones

Para iniciar el proceso, se propone la pregunta de indagación:

¿Qué relación hay entre el tiempo que se emplea en masticar un trozo de pan y la transformación del almidón en moléculas más pequeñas para lograr la digestión de los carbohidratos?

Justifiquen la elección de su alternativa, a partir de la situación mostrada y la pregunta seleccionada y formulen una hipótesis de indagación e identifiquen las variables.



### Aprendizaje autónomo

1. ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión del proceso indagatorio?
2. ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
3. ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

Pregunta de indagación	Hipótesis	Variables
¿Qué relación hay entre el tiempo de exposición de la muestra de pan y la transformación del almidón en moléculas más pequeñas para lograr la digestión de los carbohidratos?	<b>Si</b> exponemos una muestra de pan más tiempo en una solución de ptialina (saliva), entonces la coloración será más blanquecina y se va a deshacer el pan.	<b>V.I.</b> = tiempo de exposición de la muestra de pan <b>V.D.</b> = cambio de color y cambio de aspecto en la muestra de pan <b>V.i.</b> = vasos iguales, misma cantidad de pan, diferentes temperaturas.

Para continuar con la indagación, infórmate sobre el tema de la acción de la ptialina; busca información en libros, revistas científicas, páginas web y otras fuentes confiables.

## ➡ Diseñamos estrategias para hacer indagación

Para comprobar la hipótesis y saber si es válida, se realizará la experiencia. Para ello, antes se debe diseñar la estrategia.

- Identifica los materiales e instrumentos de medición que utilizarás.
- Determina los procedimientos a seguir durante la experimentación.

Realizamos una propuesta de experimentación

Materiales:

Sustancias	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pan</li><li>• Saliva</li><li>• Lugol</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Termómetro</li><li>• Vasos</li><li>• Olla pequeña</li></ul>

### Procedimiento experimental

- Coloca en tres vasos iguales y transparentes la misma cantidad de ptialina (saliva) y la misma cantidad de un trozo de pan masticado.
- Coloca en cada vaso dos gotas de lugol.
- Coloca el primer vaso dentro de una vasija de agua temperada.
- Coloca el segundo vaso en una vasija con agua con hielo.
- Coloca el tercer vaso en una olla con agua caliente a 40 °C.
- Mide las temperaturas del agua temperada y agua con hielo.
- Establece el tiempo en que estarán expuestos.



## ➡ Generamos y registramos datos e información

Organiza los datos e información para examinarlos y realizar comparaciones. Para ello utiliza tablas o gráficos que ilustran y resumen los hallazgos. Examina la información de la siguiente página.

Vaso	Observaciones
1	Se observó que al incorporar en el vaso el pan masticado y las gotas de lugol se puso de un color violeta oscuro, casi negro. Al incorporar dentro del recipiente con agua temperada, no hubo cambio. Luego se procedió a agitar y esperar un tiempo determinado, y no se dio ningún tipo de cambio.
2	Se observó que al incorporar en el vaso el pan masticado y las gotas de lugol se puso de un color violeta oscuro casi negro. Al incorporar dentro del recipiente con agua helada, no hubo cambio. Luego se procedió a agitar y esperar un tiempo determinado, y no se dio ningún tipo de cambio.
3	Se observó que al incorporar en el vaso el pan masticado y las gotas de lugol se puso de un color violeta oscuro, casi negro. Al incorporar dentro del recipiente con agua a 40 °C se fue aclarando la muestra, conforme se fue agitando fue desapareciendo hasta llegar a transparente.

Registramos los datos en un cuadro.

Vaso	tiempo	Observación
1	1 min	No hay cambio
	2 min	No hay cambio
	3 min	No hay cambio
2	1 min	No hay cambio
	2 min	No hay cambio
	3 min	No hay cambio
3	1 min	Se aclara un poco
	2 min	Se pone de un color lila claro
	3 min	Se torna transparente

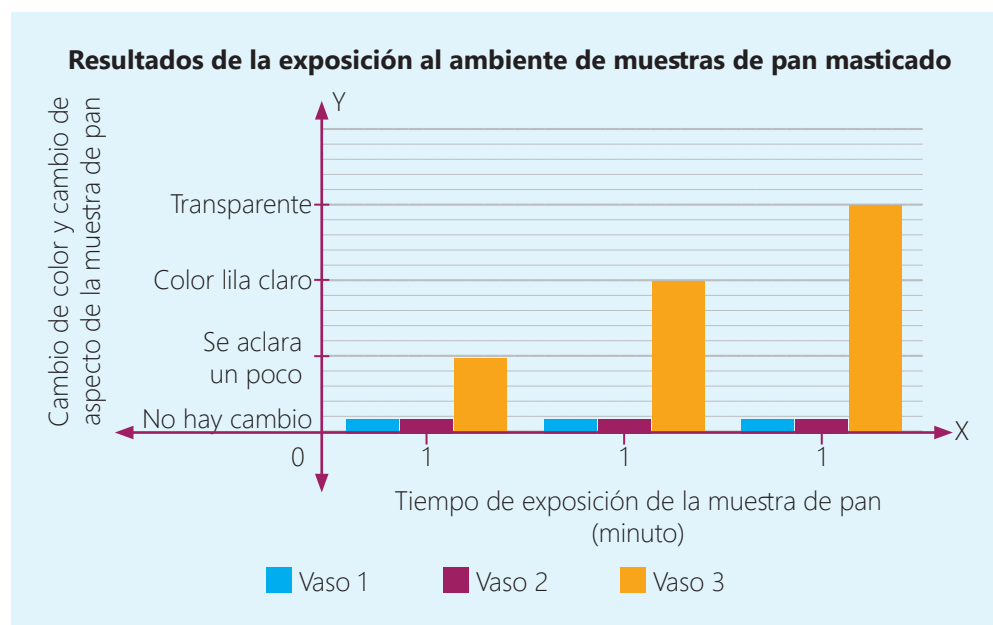


### Un dato más

Cuando elabores un gráfico recuerda que:

- Todos los elementos de las gráficas (títulos, categorías, ejes y escalas) son importantes para comprender la información y establecer relaciones o comparaciones.
- Todas las barras de la gráfica deben tener el mismo ancho para que no genere confusión.
- Los espacios que se dejan entre una barra y otra deben ser iguales.
- Los ejes de las gráficas se deben presentar de forma clara.
- Hay que elegir la gráfica adecuada a los datos que se quieren presentar.

Gráfica los resultados.



## ➔ Analizamos datos e información

En esta parte de la actividad compararemos los datos obtenidos con la hipótesis y variables que se plantearon al inicio. Es momento de validar o invalidar los resultados obtenidos.

Lee el siguiente cuadro:

Escribe la hipótesis inicial	Escribe brevemente los resultados que obtuviste en la indagación	Explica qué significan los resultados tomando como base el resumen de los conocimientos científicos adquiridos
Si exponemos una muestra de pan más tiempo en una solución de ptialina (saliva), entonces la coloración será más blanquecina y se deshace el pan.	Si exponemos una muestra de pan más tiempo en una solución de ptialina (saliva), entonces la coloración será más blanquecina y se va a descomponer el pan.	La ptialina es una enzima que se encuentra en la saliva, su función principal es degradar o descomponer los carbohidratos que posee el pan.

### ¿Por qué sucedió eso en el vaso 3?

El aumento de la temperatura ayudó a la degradación de los carbohidratos del pan, demostrando que desde el momento de la ingesta y, al formarse el bolo alimenticio, se inicia la ruptura de las moléculas de los carbohidratos.

Para finalizar, elabora dos conclusiones referentes al tema y actividad trabajada.

## ➔ Evaluamos y comunicamos el proceso y los resultados de nuestra indagación

Revisa el proceso realizado en tu indagación de la enzima ptialina.

- ¿Qué mejorarías de la experimentación?
- ¿Qué otros alimentos usarías para comprobar la acción de la ptialina?

Elabora un informe de tu indagación acerca de la ptialina. Revisa el formato que se encuentra en el ladillo de esta página.

### Ahora te toca a ti

Revisa la información y propón tu actividad experimental con otro carbohidrato para reconocer el proceso de la degradación.

### Centro Internacional de la Papa (Perú). Banco de genes de papa u otros tubérculos

El Centro Internacional de la Papa (CIP) está conservando el futuro de la diversidad genética de la papa en el banco genético más grande del mundo y estableciendo nuevos estándares para cambiar la forma en que otros cultivos clonales prioritarios, como el camote, se mantienen en un almacenamiento seguro. Estas innovaciones garantizan el cultivo clonal de los que dependen 300 millones de pequeños agricultores, para su seguridad alimentaria y sus medios de subsistencia.

Un dato más



**Centro Internacional de la Papa**  
**CIP**  
INTERNATIONAL POTATO CENTER

El centro está dedicado a preservar la rica biodiversidad de la papa, el camote y las raíces y tubérculos andinos. Los científicos del CIP también están impulsando avances para responder al impacto del cambio climático sobre los sistemas alimenticios, las poblaciones vulnerables y nuestro ancho mundo.

### Informe de indagación

Carátula

- I. Introducción
- II. Problema o pregunta de indagación
- III. Hipótesis
- IV. Variables
  - 4.1. Variable independiente
  - 4.2. Variable dependiente
  - 4.3. Variables intervinientes
- V. Materiales
- VI. Procedimiento
- VII. Resultados
- VIII. Análisis de resultados
- IX. Conclusiones
  - Recomendaciones
  - Referencias



## Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para el proceso indagatorio desarrollado?
- ¿El proceso indagatorio me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

## Aplico lo aprendido

Escoge tres alimentos y realiza la actividad práctica para "Identificar biomoléculas en los alimentos que consumimos"

Materiales: manzana, pecana, huevo, arroz, papa.

Instrumentos: gotero

Reactivos: Yodo, papel blanco de 10 cm por 10 cm, agua caliente.

Procedimiento:

1. Corta los alimentos en pequeñas porciones y colócalas en un plato, agrega 10 gotas de Yodo a la manzana, al arroz y a la papa.
2. Frota la pecana en el papel blanco.
3. Vierte la clara del huevo en el plato y luego agrega agua caliente.
4. Realiza representaciones gráficas de los resultados que se van obteniendo.
5. Registra los resultados en tu cuaderno.



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAUSA activa

Ahora es momento de realizar nuestra pausa activa. Si tu CEBA lo permite, conéctate con la naturaleza. Mira el paisaje a tu alrededor y realiza las siguientes indicaciones:

Inhala y exhala empujando los codos hacia atrás. Mantén la postura por 7".



1

Inhala y exhala inclinando el cuerpo hacia un lado. Mantén la postura 5" por brazo.



2

Mantén la postura por 7".



3

Mantén la postura 7" por pierna.



4



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico la transformación de las biomoléculas en el proceso de la digestión de los carbohidratos.			
Valoro la importancia de la conservación genética de la papa para el aseguramiento de la alimentación.			

**Competencia:** Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Formulo preguntas de indagación sobre fenómenos observados, lo que me permite comprender sobre la degradación de carbohidratos.			
Elaboro un plan de acción para obtener datos o información, manipular y medir las variables.			
Recolecto datos cualitativos o cuantitativos a partir de la observación y manipulación de las variables.			
Comparo los datos cualitativos o cuantitativos para establecer relaciones entre ellos.			
Comunico mis conclusiones respondiendo a la pregunta de indagación.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos, valores desconocidos y variación entre magnitudes referidas a casos de reproducción celular, y transformo esas relaciones a funciones lineales.			
Represento con gráficos, tabulaciones y lenguaje algebraico lo que comprendo de una función lineal en problemas referidos a reproducción celular, estableciendo relaciones entre dichas representaciones.			
Planteo afirmaciones sobre lo que comprendo acerca de una función lineal y el comportamiento de variables.			

# Proponemos una alimentación saludable

## ¿Qué aprenderé?

A **construir** un proceso tecnológico con productos nutritivos, basado en conocimientos científicos, el análisis de datos para explicar la relación entre las necesidades calóricas diarias en función al gasto energético y contribuir a reducir la obesidad y desnutrición.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

José, un joven de 18 años, pesa 120 kg y mide 1,70 m. Es un apasionado de las hamburguesas de carne con abundante mayonesa, papitas al hilo y de las gaseosas. Debido a estos hábitos, José ha observado cambios significativos en su salud. Por ejemplo, cuando camina lo hace lentamente, su abdomen ha crecido considerablemente, evita correr porque se cansa rápidamente, le duelen las rodillas y la espalda baja. Él ha tenido que gastar más dinero para comprar ropa más grande. Su familia está preocupada por su bienestar general y le recomienda que se alimente de manera saludable, para reducir su problema de obesidad. Además, le dicen que haga deporte y le recomiendan visitar a un especialista. José decide ir al médico, quien le realiza las mediciones de talla y peso, y encuentra que no hay correspondencia entre las dos medidas.



Ante esta situación, José se pregunta lo siguiente:

- ¿Qué relación encuentras entre la alimentación de José y sus actividades diarias?
- ¿Crees que el sedentarismo tiene implicancias en la salud? ¿Por qué?
- ¿Cómo reconocemos los alimentos que afectan la salud?

## Exploramos nuestros saberes

Dialoga con tus compañeros para conocer cuánto conocen sobre las consecuencias de una mala alimentación y sus implicancias en la salud.

José se siente preocupado por su estado de salud y se motiva a averiguar sobre los nutrientes de su alimentación. Así, encuentra el siguiente afiche:

### ¿QUÉ SABE USTED SOBRE LA COMIDA CHATARRA?

Para quemar las calorías de **una hamburguesa doble con queso** se debe caminar **14 km.**

La comida **altamente calórica** y con elevados niveles de grasa puede ser **tan adictiva como las drogas y el alcohol.**

**Dormir poco hace más atractiva la comida chatarra**

**Una sola hamburguesa puede contener carne de más de ¡100 vacas!**

Las cadenas de comida rápida ganan más dinero por los refrescos (**1200 % de superávit**) y las papas fritas (**500 %**) que los alimentos que venden.

Una dieta alta en calorías aumenta la posibilidad de sufrir de falta de memoria en la tercera edad. Mientras más comida rápida consume una persona, **mayor será el riesgo de que padezca depresión.**

Las mujeres en promedio ordenan **2 veces más** ingredientes vegetales en sus pizzas que los hombres.

La mayoría de los nutricionistas recomiendan **no comer comida chatarra más de una vez al mes.**

El sándwich adquiere su nombre de John Montagu IV Conde de Sandwich (1718-1792), que fue un aristócrata del siglo XVIII. En el año 1762, estuvo frente a una mesa de juego 24 horas y para saciar su hambre, pidió **un poco de carne entre dos rebanadas de pan y así nació el sándwich.**

Las personas sedentarias pasan la mayor parte de su tiempo sentadas o inactivas, ya sea en el trabajo, en casa, o en otras actividades cotidianas. La mitad de los peruanos, aproximadamente el 48 %, tiene una vida totalmente sedentaria, es decir, no realiza actividad física y mantiene una alimentación con excesivo índice de carbohidratos y grasas, lo cual perjudica su salud y corre el riesgo de presentar diabetes, cáncer de colon y otras complicaciones asociadas con el sobrepeso y la obesidad.

Fuente: Minsa

**Un dato más**

La obesidad se puede prevenir con la adopción de hábitos saludables. Algunos de estos son realizar 30 minutos de actividad física moderada al día, tomar 8 vasos de agua, comer 5 porciones de frutas y verduras variadas, controlar el peso y reducir el consumo de las grasas.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la salud

Luego de la lectura, José queda preocupado sobre el desequilibrio entre su alimentación y la actividad que realiza todos los días (gasto calórico). Así, concluye que es muy sedentario y sus hábitos alimenticios no son los más adecuados.

## Analizamos la composición calórica de los alimentos

José revisa los alimentos que consume y los compara con una tabla calórica para identificar su valor nutricional.



### Glosario

**Valor nutricional.** Es aquel que determina el valor energético de un alimento y la carga de nutrientes de este, como proteínas, grasas, carbohidratos y fibra.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de la información?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



► ¿La información sobre los alimentos te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

Calorías que proporcionan algunos alimentos			
Alimentos	kcal	Alimentos	kcal
Leche (1 taza)	150	Tomate (100 g)	14
Queso (100 g)	390	Manzana (1)	81
Pan francés (1)	308	Naranja (1)	40
Huevo (1)	79	Plátano (1)	105
Pollo sin piel (100 g)	180	Mantequilla (1 cda.)	101
Pescado hervido (100 g)	100	Azúcar (100 g)	402
Carne de res hervida (100 g)	230	Mermelada (una cda.)	70
Chuleta de cerdo frita (100 g)	340	Fresa	34
Jamón (100 g)	400	Maní (100 g)	560
Menestras diversas (100 g)	310	Helados (1 porción)	300
Papa sancochada (100 g)	185	Chocolate (100 g)	530
Papa frita (100 g)	370	Limón	28
Fideos cocidos (100 g)	90	Bebida gaseosa (1 vaso)	100
Arroz cocido (100 g)	130	Jugo de frutas (1 vaso)	34
Choclo, coliflor (100 g)	40	Café con azúcar (1 taza)	26

Con la información de la tabla, selecciona un plato típico de tu región y escribe el valor energético de los alimentos que lo conforman.

### Problematizamos sobre el consumo de calorías en la comida chatarra

La alta cantidad de calorías que consume José puede tener graves implicaciones para su salud y estilo de vida. La comida chatarra, rica en grasas saturadas, azúcares y sodio, se asocia con problemas de salud como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otros problemas más.

Veamos la cantidad de calorías que suele consumir José en una semana con algunas comidas que ingiere (información obtenida por porciones mínimas).

### Resuelve el siguiente problema:

El médico le muestra a José un cuadro con la cantidad de calorías que tiene la comida que consume semanalmente (información obtenida por porciones mínimas).

Comida	Hamburguesa	Papas fritas (aprox. 85 g)	Pizza (1 rebanada)	Salchicha (regular)	Pollo frito (1 porción)	Helados (125 ml)
Calorías (kcal)	300	250	300	200	250	200

Ahora José está muy preocupado, porque además de tener una vida sedentaria, su salud se ve agravada porque está consumiendo con mucha frecuencia comida chatarra.

José recuerda lo que comió la semana pasada y lo registra en el cuadro:

Comida	Hamburguesa	Papas fritas	Pizza	Salchicha	Pollo frito	Helados
Frecuencia semanal	5	8	2	5	2	3

Para tomar decisiones, se pregunta lo siguiente:

- ¿De qué manera se puede representar los datos para informar sobre la tendencia del consumo de comida chatarra y las calorías que se están consumiendo?
- ¿Cuál es la tendencia central de los datos que nos brinda mejor información?
- ¿Qué conclusiones se podrá obtener basado en el análisis de los datos obtenidos?

### ➔ Identificamos las variables y datos del problema

Respondemos a las siguientes interrogantes del problema:

- ¿Qué es lo que desea saber José? (Tema de estudio)  
La tendencia en el consumo semanal de comida chatarra y las calorías que está consumiendo.
- ¿Qué variable estadística se desea estudiar? (Variable estadística)  
Comida chatarra.
- ¿Qué tipo de variable es la comida chatarra?  
La comida chatarra es una variable cualitativa de tipo nominal.
- ¿Qué categorías tiene la variable "comida chatarra"?  
Según el cuadro observado en el problema, se presentan 6 categorías: Hamburguesa, Papas fritas, Pizza, Salchicha, Pollo frito y Helados.



### Un dato más

#### Variables estadísticas

#### Variables estadísticas

Cualitativa

Nominal

Ordinal

Cuantitativa

Discreta

Continua

**Cualitativa nominal**, es la variable que no sigue ningún orden en específico. Por ejemplo, los colores, porque pueden ser negro, naranja, amarillo u otros.

**Cualitativa ordinal**, es la variable que sigue un orden o jerarquía. Por ejemplo, el nivel socioeconómico, porque puede ser alto, medio o bajo.

**Cuantitativa discreta**, es la variable que utiliza valores enteros y no finitos. Por ejemplo, la cantidad de familiares que tiene una persona, porque puede ser 2, 3, 4 o más.

**Cuantitativa continua**, es la variable que utiliza valores finitos y objetivos, y suele caracterizarse por utilizar valores decimales. Por ejemplo, el peso de una persona, porque puede ser 64,3 kg, 72,3 kg, entre otros.

## ➡ Identificamos las variables y datos del problema

Completamos en el cuaderno la siguiente tabla de frecuencias con los datos del problema. Toma en cuenta las recomendaciones.

Escribimos un título para la tabla de frecuencias					
Aquí escribimos la variable	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	%
Anotamos las categorías de la variable					
<b>Total</b>					

Recordamos los símbolos y cuál es su significado.

$f_i$  : Frecuencia absoluta

Es la cantidad de veces que se repite la categoría.

Ejemplo:  $f_1 = 5$  (Hamburguesas);  $f_2 = 8$  (Papas fritas)

$F_i$  : Frecuencia absoluta acumulada

Es el resultado de sumar las frecuencias absolutas.

Ejemplo:  $F_1 = 5$ ;  $F_2 = 5 + 8 = 13$

$h_i$  : Frecuencia relativa

Es el cociente de la frecuencia absoluta y el número total de datos.

Ejemplo:  $h_1 = 5/25 = 0,20$ ;  $h_2 = 8/25 = 0,32$

$H_i$  : Frecuencia relativa acumulada

Es el resultado de sumar las frecuencias absolutas.

Ejemplo:  $H_1 = 0,20$ ;  $H_2 = 0,20 + 0,32 = 0,52$

Observamos el resultado de haber elaborado la tabla de frecuencias.

**Tabla 1**  
**Preferencia de José por el consumo semanal de comida chatarra**

Comida chatarra	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	%
Hamburguesa	5	5	0,20	0,20	20
Papas fritas	8	13	0,32	0,52	32
Pizza	2	15	0,08	0,60	8
Salchicha	5	20	0,20	0,80	20
Pollo frito	2	22	0,08	0,88	8
Helados	3	25	0,12	1,00	12
<b>Total</b>	25		1,00		100

Elaboramos un gráfico estadístico pertinente (gráfico de barras o gráfico circular) con los datos de la tabla elaborada.

Recordemos los elementos de un gráfico de barras.



### Un dato más

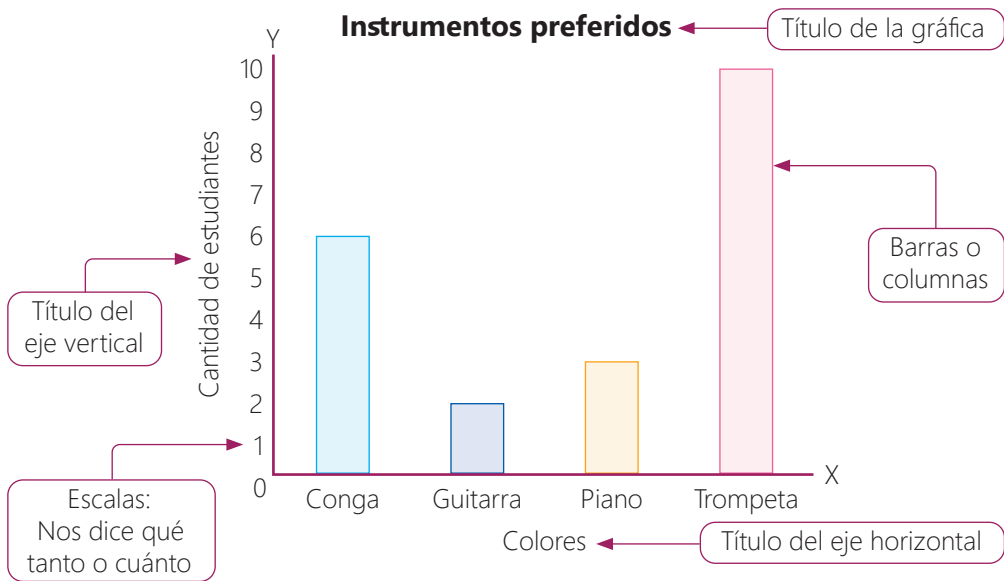
#### Tipos de frecuencias

- **Frecuencias absolutas simples.** Son el número de veces que se repite un valor o categoría de una variable en un conjunto de datos.

- **Frecuencias absolutas acumuladas.** Es la suma de las frecuencias absolutas.

- **Frecuencia relativa.** Corresponde a las veces que se repite un valor o categoría de una variable en un conjunto de datos respecto al total, pero se expresa en porcentaje (%).

- **Frecuencia relativa acumulada.** Es la suma de las frecuencias relativas.



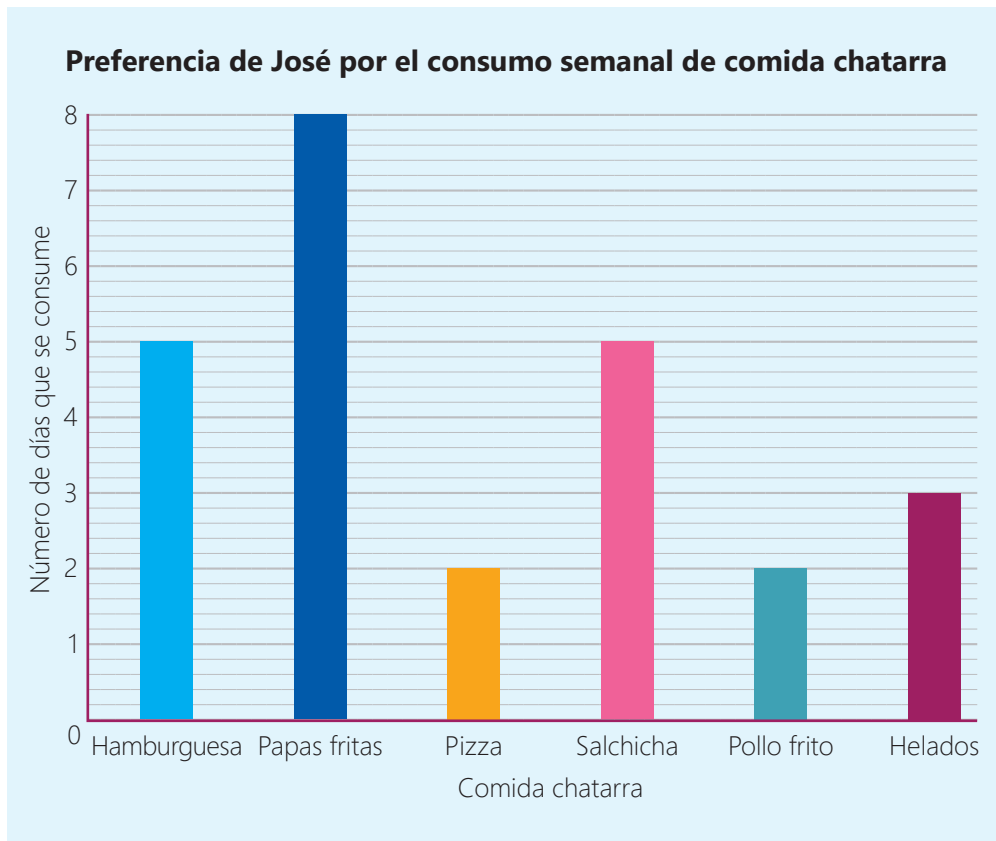
**¿Sabías que...?**

Los gráficos de barras resumen y comparan datos mediante longitudes de barras proporcionales para representar valores. Los gráficos de barras se componen de un eje "x" y un eje "y".

Para elaborar tu gráfico, toma en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El eje horizontal (X) se etiqueta con las categorías de comida chatarra.
- El eje vertical (Y) se divide proporcionalmente y se etiqueta en función a los valores de la categoría.
- Se dibuja las barras de altura proporcionales a la frecuencia absoluta simple ( $f_i$ ) y se utiliza diferentes colores para diferenciar las categorías.

Observamos el resultado de elaborar nuestro gráfico de barras.



**Un dato más**

Puedes utilizar **hojas de cálculo** de tu computadora para realizar tus gráficos estadísticos. Para ello, en la pestaña **Insertar**, selecciona el gráfico adecuado a tus necesidades.

## ➡ Leemos e interpretamos tablas y gráficos

Observa la siguiente tabla y calcula el promedio de calorías.

Comida chatarra	Frecuencia semanal	Calorías (kcal)	Calorías totales semanal
Hamburguesa	5	300	1500
Papas fritas	8	250	2000
Pizza	2	300	600
Salchicha	5	200	1000
Pollo frito	2	250	500
Helados	3	200	600
<b>Total</b>	25	1500	6200

Recordamos: Media aritmética =  $\frac{\text{Suma de valores de la variable}}{\text{Número de valores}}$

Si sumamos los valores del consumo de calorías de José en la semana tenemos:  $1500 + 2000 + 600 + 1000 + 500 + 600 = 6200$  kcal

Luego, reemplazamos:  $\bar{X} = \frac{6200}{6} = 1033,33333$  kcal

Por lo tanto, en **promedio**, José consume alrededor de 886,29 kilocalorías por día de comida chatarra.

Revisa la tabla de la página 196 y el gráfico de la página 197, y responde:

a. ¿Cuál es la comida chatarra que más consume José? ¿Qué porcentaje representa?

Consumo más papas fritas, que es el 32 % del consumo de comida chatarra.

b. ¿Cuáles son las tres comidas chatarra que más consume José? ¿Cuál es el porcentaje de consumo?

Con 72 % (20 % + 32 % + 20 %) del consumo de comida chatarra, las papas fritas, salchichas y hamburguesas son las más consumidas por José en una semana.

## ➡ Planteamos conclusiones estadísticas

Ejemplo: Consumir en promedio 1033,3 kilocalorías al día por comida chatarra es muy alto porque implica consumir calorías extra fuera de los 3 alimentos principales y, puede llevar a un aumento de peso y tener problemas de salud a largo plazo.

### Ahora, resuelve la siguiente situación:

Al igual que José, recuerda la comida chatarra y la frecuencia de días en que la has consumido en la última semana. Recoge datos sobre ello, elabora una tabla de frecuencias y un gráfico estadístico. Luego, responde.

a. ¿Cuál es la comida chatarra que más consumes?

b. ¿Qué conclusiones puedes obtener de la información que has obtenido sobre el consumo que tienes sobre comida chatarra?



### ¿Sabías que...?

Existen tres tipos de conclusiones estadísticas.

**Literales.** Se basan en datos concretos.

**Inferenciales.** Se derivan de un análisis y extrapolación de datos de una muestra.

**Hipotéticas.** Son proyecciones basadas en datos actuales y suposiciones sobre el futuro.



La situación inicial de José nos demuestra que consumir comida chatarra y ser sedentario, afectan a la salud y conducen hacia la obesidad. De acuerdo con los resultados de los análisis médicos realizados a José, se concluye que tiene un nivel de **colesterol alto** y **triglicéridos** por encima del rango normal, por lo que la recomendación es consumir alimentos saludables que ayuden a normalizar dichos valores así como realizar caminatas al aire libre de manera permanente.

### ➔ **Determinamos una alternativa de solución tecnológica**

José investiga sobre la alimentación saludable y encuentra una infografía sobre el queso de soya que le parece muy interesante, pues contiene todos los nutrientes que necesita.



El **queso** presenta un alto valor nutritivo por su contenido en calcio y vitaminas A, B2, B12 y D. Su contenido en hidratos de carbono es escaso y su contenido en grasas varía según el tipo y grado de curación del queso.

#### Diferentes tipos de queso según su contenido

- Magro/descremado, menos del 10% de grasa: requesón, queso para untar desnatado y queso tipo petsuisse.
- Queso ligeramente graso con 25-30% de materia grasa: Queso azul, queso gouda, queso brie y parmesano.
- Queso semigraso de 10-25% de materia grasa: camembert, queso bola, cheddar, queso de cabra fresco.
- Queso graso con más del 30% de mat. grasa: curado, gruyere, gorgonzola, roquefort, cabrales, idiazábal, de tetilla y para untar.

Los quesos grasos son perjudiciales para la salud.

#### Beneficios que aporta

- Desciende los niveles sanguíneos de ácido úrico.
- Previene la osteoporosis debido a su contenido en calcio.
- Por su riqueza en proteínas de alta calidad regenera los tejidos corporales.
- Reduce la formación de cálculos renales.
- Disminuye el riesgo de cáncer de mama y colon debido a su contenido en ácido linoleico.

Se aconseja el consumo de quesos con menos del 25% de materia grasa.

Después de la lectura, José se preguntó:

¿Cómo podría preparar queso de soya para consumirlo diariamente y reducir sus niveles de colesterol y triglicéridos?

### ➔ **Diseñamos la alternativa de solución tecnológica**

La información sobre el queso de soya del afiche hizo reflexionar a José sobre la importancia de la alimentación saludable y entonces decidió solucionar el problema preparando el queso de soya para su alimentación.

#### Glosario

**Colesterol alto.** Se refiere a un nivel elevado en la sangre, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas y problemas de salud.

**Triglicéridos.** Son grasas presentes en nuestra sangre (o también llamados lípidos) y que son importantes para el funcionamiento del organismo. Sin embargo, cuando el nivel es muy alto, pueden poner en peligro nuestra salud.

#### ¿Sabías que...?

La soya es una de las pocas fuentes vegetales de proteína completa, lo que significa que contiene todos los aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita.

Para buscar información de la propuesta debes revisar páginas web, libros, artículos científicos, o puedes visitar una planta elaboradora de queso o productos, así como entrevistar a un productor de queso de soya.

Con la información compilada, diseña los pasos a seguir.

**1.er paso.** Escribe las acciones que realizarás en el proceso de elaboración, por ejemplo, mediante un esquema.

1	Buscar información sobre las propiedades de la soya
2	Aplicar técnicas para elaborar queso de soya
3	Elaborar un cronograma de fecha de preparación
4	Comprar los insumos
5	Preparar el queso de soya
6	Validar del prototipo tecnológico

**2.do paso.** Realiza un cronograma de trabajo que indique las fechas en que vas realizando cada actividad.

Solución tecnológica	Día 1	Día 2	Día 3
Act. 1: Compra de insumos	X		
Act. 2: Construcción del prototipo		X	
Act. 3: Validación del prototipo			X

**3.er paso.** Realiza una valoración de los gastos que va a generar la elaboración de la solución tecnológica como la elaboración del queso de soya.

Materiales e insumos	Costo en soles
250 gr de soya	6,00
1 paquete de gasa	2,00
4 limones	1,00
Total	9,00

Es importante que para reducir los gastos, la mayoría de material sea reciclado o de reúso.

### ➡ Implementamos y validamos alternativas de solución tecnológica

Antes de elaborar el prototipo tecnológico ten en cuenta lo siguiente:

1. Lávate las manos y colócate la mascarilla.
2. Ubica un espacio adecuado para la elaboración de la solución tecnológica propuesta: queso de soya.
3. Organiza los materiales que emplearás para el proceso de elaboración en un lugar seguro, por ejemplo, en una mesa limpia.
4. Ten a la mano una libreta de apuntes donde registrarás las diferentes situaciones que se suscitarán en el proceso de elaboración del queso de soya. Considera los aciertos y las dificultades. También puedes grabar tu voz en el celular.
5. Verifica si las medidas y temperaturas son las convenientes. Ante cualquier alteración, toma nota.



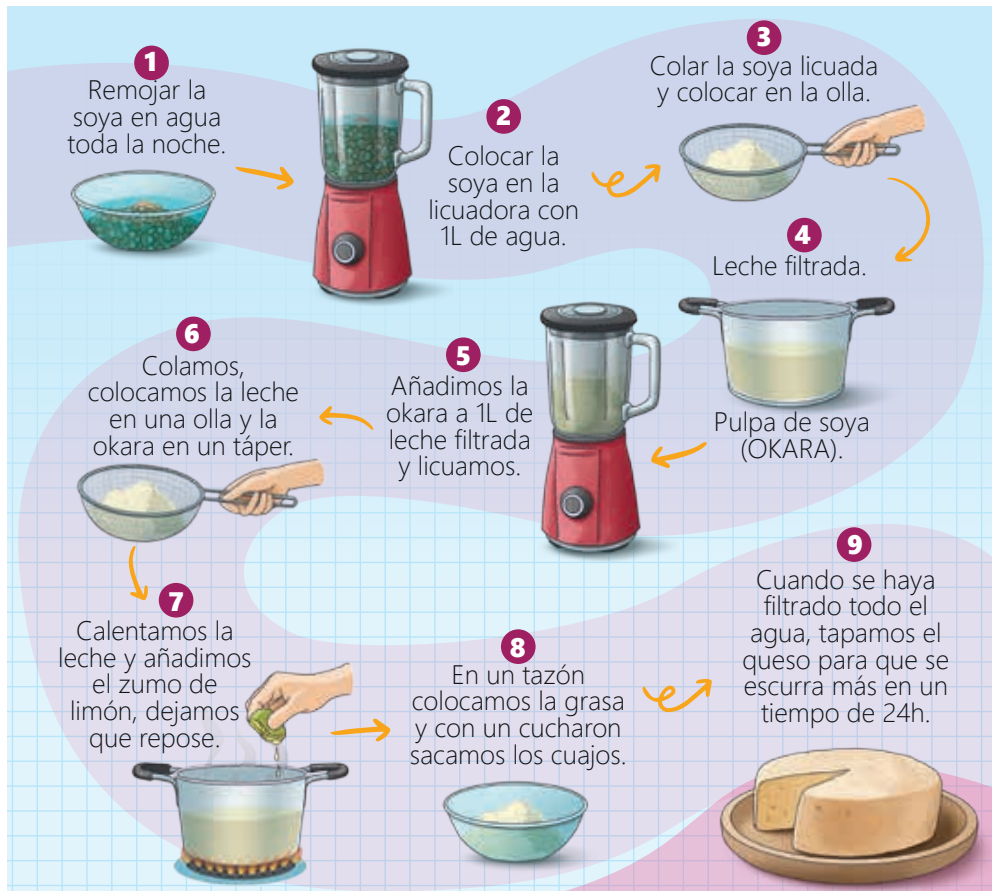
#### ¿Sabías que...?

Los prototipos tecnológicos de alimentos desempeñan un papel importante en la innovación y el desarrollo de productos alimenticios, lo que lleva a una variedad de alimentos saludables, más sabrosos y sostenibles en el mercado.

## Materiales

Sustancias	Instrumentos
250 g de soya 200 ml de zumo de limón 3 L de agua	Olla mediana Colador y gasa Cuchara Táper Plato

## Procedimiento



### ➡ Evaluamos y comunicamos el funcionamiento de nuestra solución tecnológica

En equipo, conversamos sobre el queso de soja que hemos preparado. Tenemos que verificar el color, el olor, la consistencia, el sabor.

Conversamos sobre las debilidades en el momento de la preparación. Por ejemplo, tener más cuidado con el tiempo de cocción del queso porque no se cuaja bien. Es así que concluimos que el queso es agradable y que se puede compartir con los vecinos de la comunidad.

### Para la comunicación

Conversen y elaboren un tríptico para difundir los procedimientos realizados en la elaboración del queso de soja y así difundir la alimentación saludable.



## Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para diseñar y construir la solución tecnológica?
- ¿La alternativa de solución tecnológica me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

## Aplico lo aprendido

Con la información presentada en esta actividad elabora una solución tecnológica que ayude a tener una alimentación saludable a José.

Examina el siguiente caso:

José lee una noticia sobre la sobreproducción de fresas. Él conversa con sus compañeros para proponerles una solución tecnológica con el fin de aprovechar la sobreproducción de esta fruta.

Considera lo siguiente:

Presenta en el proceso de construcción del prototipo un informe con los resultados y el proceso seguido, incluyendo las tablas de frecuencia, los gráficos de barras y los datos de preferencia.



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAIIISA activa

Recordemos que los ejercicios que puedes utilizar como pausa activa son estiramientos sostenidos, movilizaciones articulares y ejercicios de fortalecimiento muscular. Estos pueden acompañarse con un ritmo musical para generar una rutina entretenida.

Observa y realiza las actividades del video y/o las actividades propuestas en las imágenes.



## Uso de la TIC

Observa el video:  
<https://www.youtube.com/watch?v=hIVgoLeldiY>



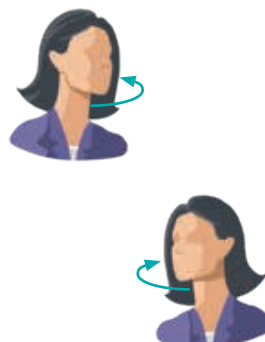
### Estiramientos sostenidos

Mantén la posición por 15 segundos y alterna con la otra pierna.



### Movilizaciones articulares

Gira la cabeza lentamente de derecha a izquierda.



### Fortalecimiento muscular

Observa la imagen y repite el movimiento alternando entre izquierda y derecha.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico la relación de las necesidades calóricas diarias en función al gasto energético que demanda la actividad.			
Argumento sobre la importancia de conocer los impactos de la mala alimentación y sus implicancias en la salud.			

**Competencia:** Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo el problema tecnológico identificado y propongo una alternativa de solución.			
Selecciono los materiales y planteo la secuencia de pasos a seguir para la elaboración del queso de soya.			
Preparo la alternativa de solución tecnológica, el queso de soya, utilizando las medidas respectivas y teniendo en cuenta las normas de seguridad.			
Realizo pruebas para comprobar las características del queso de soya y explico su elaboración.			
Infero sobre los posibles efectos de la solución tecnológica en el contexto.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Represento las características de una población en estudio mediante variables cuantitativas y represento el comportamiento de datos de una muestra de la población a través de tablas, gráficos de barras y medidas de tendencia central.			
Leo y describo información contenida en tablas y gráficos de barras, así como diversos textos que contengan valores de medidas estadísticas para deducir e interpretar la información que contienen.			
Planteo conclusiones sobre las características o tendencias de la población estudiada a partir de observaciones o análisis de los datos; justifico con ejemplos, usando información obtenida y mis conocimientos estadísticos.			

# Diseñamos propuestas para un mundo sostenible

## Situación significativa

En el Perú, en la actualidad, la escasez de agua potable y la distribución desigual del recurso constituye en uno de los principales problemas que nos afectan. Según la Encuesta Nacional de Hogares 2022 (ENAH) del INEI, más de 3,4 millones de peruanas y peruanos no tienen acceso directo al agua potable. De este número, unas 342 mil personas viven en Lima y se abastecen a través de camiones cisterna, lo que les supone un elevado costo de S/ 15 por m<sup>3</sup>, a diferencia de los hogares que cuentan con este servicio.

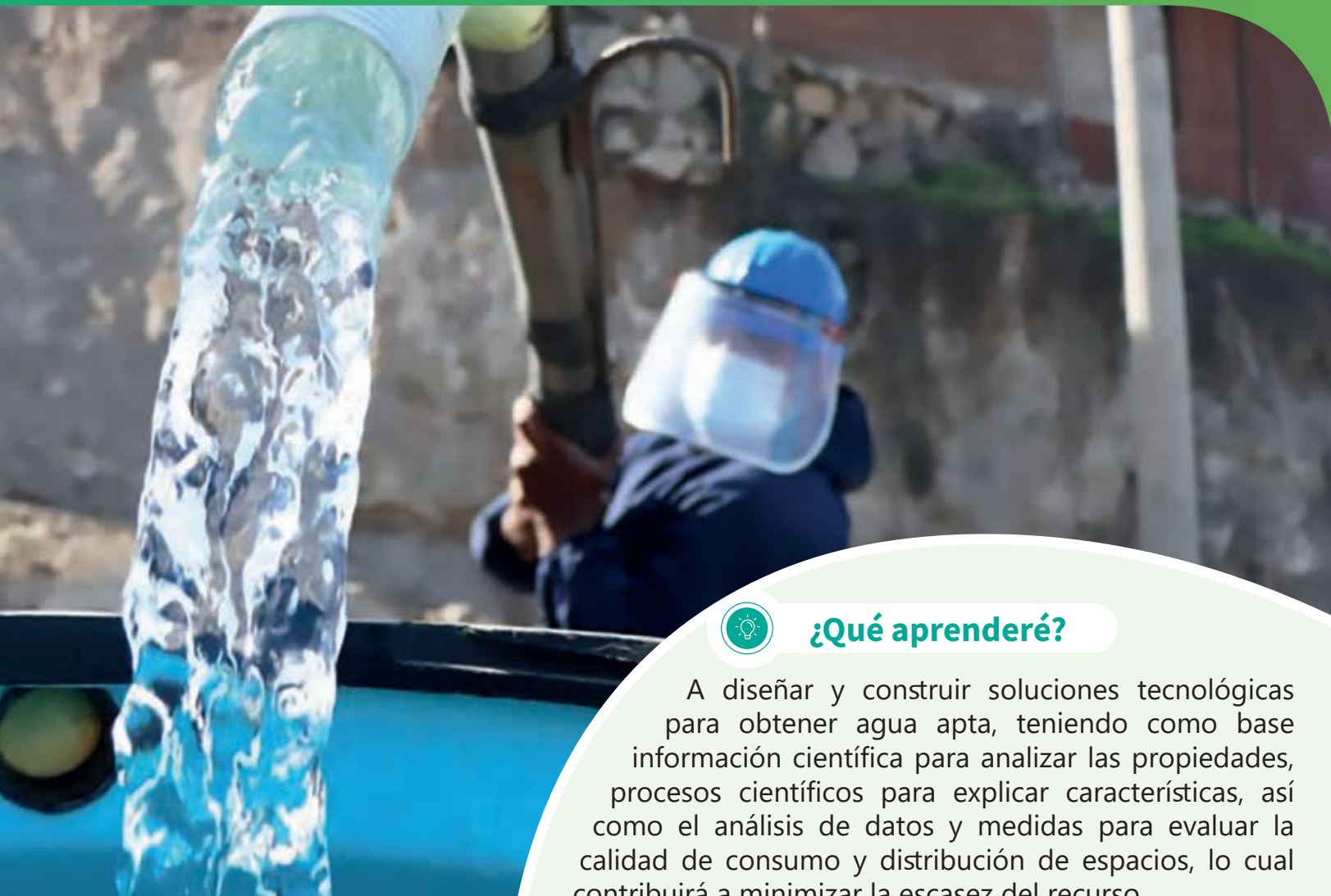
Ante esta situación nos preguntamos: ¿cómo podemos obtener agua apta para el consumo de una forma que contribuya con minimizar la escasez de este recurso y se mejore su distribución en diversos contextos, para atender a las poblaciones que así lo requieran?



Fuente: Ministerio de Salud (Minsa)



Fuente: elperuano.pe



## ¿Qué aprenderé?

A diseñar y construir soluciones tecnológicas para obtener agua apta, teniendo como base información científica para analizar las propiedades, procesos científicos para explicar características, así como el análisis de datos y medidas para evaluar la calidad de consumo y distribución de espacios, lo cual contribuirá a minimizar la escasez del recurso.



## ¿Qué desarrollaré?

### Actividad 1

Identificamos el agua como recurso vital

### Actividad 2

Indagamos sobre la salinidad del agua

### Actividad 3

Diseñamos y construimos una solución tecnológica al problema de contaminación del agua



## ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Póster científico explicativo de los procesos seguidos en la construcción de una alternativa de solución tecnológica al problema de la falta de agua, como sistema de riego, filtro de agua, atrapanieblas, etc.

# Identificamos el agua como recurso vital

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** cómo las sustancias como el agua se relacionan con los enlaces entre átomos, que absorben o liberan energía, teniendo como base información científica, interpretación y representación de datos de volumen, así como las implicancias del agua en la salud y su importancia ambiental, lo cual contribuirá a construir una postura crítica acerca del consumo del agua.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

En la localidad andina de Julcán, en las montañas de La Libertad, el suministro de agua se sustenta en la acumulación de precipitaciones, manantiales, hielo y nieve. Sin embargo, los habitantes se ven confrontados con un desafío: la escasez de agua, provocada por una gestión deficiente del recurso natural, que redundando en la distribución del agua en la comunidad. Los ríos locales se han visto afectados por la contaminación, albergando una variedad de materiales, sustancias y productos químicos que comprometen la calidad del agua, haciéndola difícil de consumir. Esta carencia de agua ha tenido repercusiones directas en la producción agrícola, dando lugar a una merma en los ingresos y la insuficiencia de alimentos para la comunidad.



Fuente: Prensatotal.com

## Exploramos nuestros saberes

Luego de analizar la situación, nos preguntamos:

- ¿Qué consecuencias tiene la escasez de agua para una población?
- ¿Por qué es importante una adecuada distribución del agua en las comunidades?
- ¿Cuál es la importancia de la calidad del agua en el consumo diario?

Reúnete con tus compañeros y dialoga sobre las preguntas propuestas para conocer tus saberes previos sobre el tema.



## Descubrimos el agua como recurso vital

La calidad de agua que bebemos depende de los procesos que se realizan para su potabilización. Este proceso aprovecha las propiedades del agua, que es el líquido disolvente universal por excelencia.

El agua disuelve muchas sustancias y las retiene; aunque la temperatura cambie, conserva esas propiedades.

Las propiedades del agua pueden ser físicas o químicas:

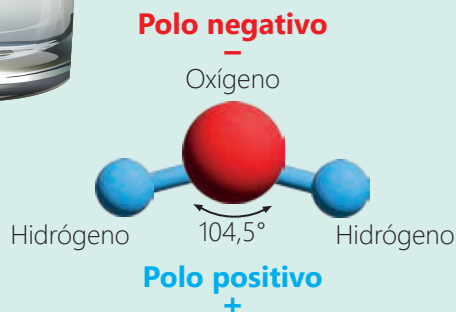
### Propiedades físicas

- Sin sabor
- Incolora
- Transparente
- Estado líquido
- Estado sólido
- Estado gaseoso
- Densidad:  $1 \text{ g/cm}^3$
- Se congela a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$
- Ebullición a  $100 \text{ }^\circ\text{C}$
- Alto nivel de cohesión



### Propiedades químicas

- Molécula inorgánica
- Forma enlaces covalentes
- Polaridad
- Leve ionización
- pH neutro



Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las propiedades del agua que la hacen necesaria para la vida?
- ¿Por qué crees que es importante conocer las propiedades del agua?
- ¿Cómo sabes si el agua que bebes es de buena calidad?
- Busca en fuente confiables la definición de los siguientes términos: densidad, cohesión, covalente, polaridad, ionización. Después de leer la información, defínelos con tus propias palabras.

## El agua en nuestro entorno

El agua es un recurso natural importante para la vida y procesos industriales. Una parte se encuentra en la atmósfera en estado gaseoso, otra en estado líquido se halla en los océanos y mares, otras en estado sólido como en los glaciares.

Las 3/4 partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por agua. El 97 % de ella es salada, constituida por agua de mar y de los océanos. El 3 % lo conforma agua dulce, difícil de aprovecharla debido a que un 68,7 % de ella está en los glaciares y nieves eternas, 30,1 % lo constituyen aguas subterráneas y otros 0,9 % y 0,3 % se halla en lagos, ríos, pantanos.

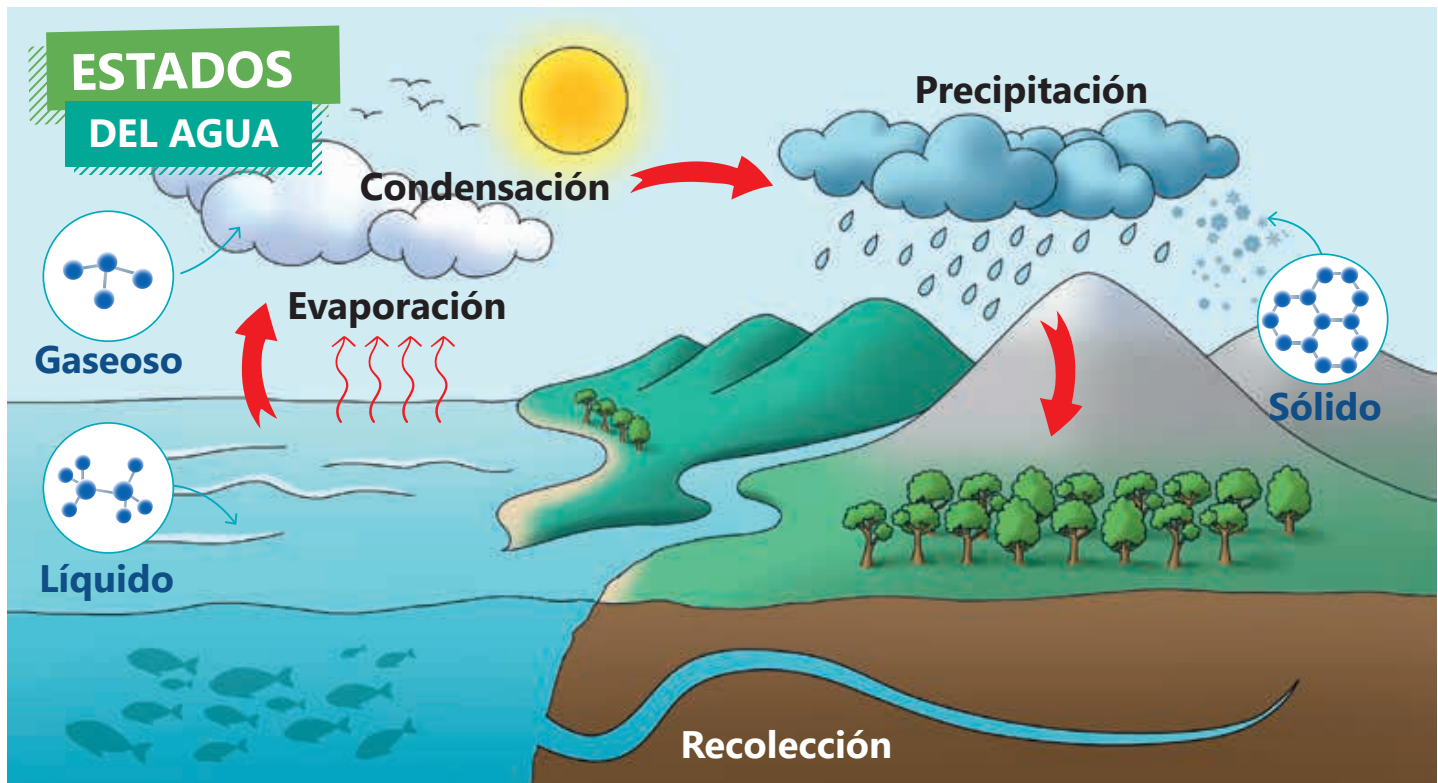


### ¿Sabías que...?

Entendemos como estrés hídrico a la situación que se genera cuando la demanda de agua es más alta que la cantidad almacenada durante un determinado periodo.

Según el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan), el Perú está ubicado entre las naciones con mayor probabilidad de escasez de agua dulce para el 2040.

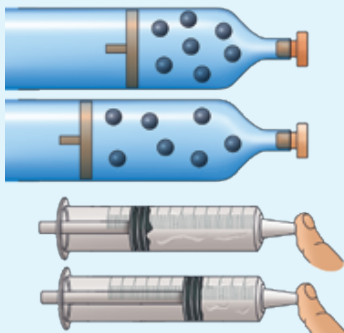
Observa la imagen y describe mediante un esquema los diferentes estados del agua.



### Glosario

**Fuerzas de cohesión.** La cohesión es la atracción que tienen las moléculas entre sí. Las moléculas de agua tienen fuerzas cohesivas fuertes gracias a sus puentes de hidrógeno.

**Compresibilidad.** Propiedad de la materia en la cual los cuerpos disminuyen su volumen al someterlos a una presión determinada, manteniendo constantes sus parámetros.



Los gases son líquidos muy compresibles.

Sólido	Líquido	Gaseoso
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las partículas están unidas entre sí mediante intensas <b>fuerzas de cohesión</b>, de modo que permanecen fijas en su lugar, aunque vibran en torno a esas posiciones.</li> <li>Los sólidos conservan su forma y volumen, independientemente del recipiente donde se encuentren.</li> <li>Los sólidos no tienen <b>compresibilidad</b> porque los espacios entre las partículas son muy pequeños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las partículas mantienen la misma distancia que la que tienen los sólidos, pero la fuerza de cohesión entre ellas es menos intensa. Esto les permite desplazarse, aunque su movimiento se encuentre limitado por las partículas contiguas.</li> <li>Los líquidos poseen volumen definido, pero no tienen forma propia, así que adoptan la forma del recipiente que los contiene.</li> <li>Los líquidos son poco compresibles y sus partículas se encuentran muy unidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las partículas están muy separadas unas de otras; por eso, se mueven a gran velocidad y en diferentes direcciones. La fuerza de cohesión entre ellas es muy débil.</li> <li>Los gases no conservan su forma ni volumen, ya que se expanden hasta llenar todo el recipiente que los contiene.</li> <li>Los gases se comprimen con facilidad, debido a la disposición de sus partículas.</li> </ul>

El agua en diferentes estados es esencial para nuestras vidas. Su presencia es crucial para el clima y otras actividades humanas. Por ello, resulta necesario tomar medidas para distribuirla, protegerla y conservarla para las generaciones futuras.

## Promovemos el uso racional del agua

Como se menciona en el texto inicial, existe una escasez del agua, es decir, la demanda de este recurso, en todos los sectores, no puede ser satisfecha. La disponibilidad de agua, obliga a todos a asumir una nueva cultura: la del ahorro y uso racional de este recurso vital. A continuación, analiza la resolución del siguiente problema, en función al contexto descrito.



### Resuelve el siguiente problema:

Según el INEI, el Perú dispone de un volumen anual promedio de 1 768 512 hectómetros cúbicos de agua, para todo tipo de consumo que requerimos en nuestros hogares y ciudades. Asimismo, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) nos recomienda que un varón debería beber hasta 2,5 litros de agua al día para estar hidratado. Tomando en cuenta ello:

- ¿Cuántos litros de agua están disponibles en nuestro país?
- ¿Cuántas tomas de agua debería beber un varón adulto en su tomatodo que tiene una capacidad de 500 mililitros, para tener el consumo recomendado por la ANA?

Sigue los pasos para resolver la situación planteada.

### ➔ Diseñamos y ejecutamos una estrategia o un plan

Para responder a la primera interrogante:

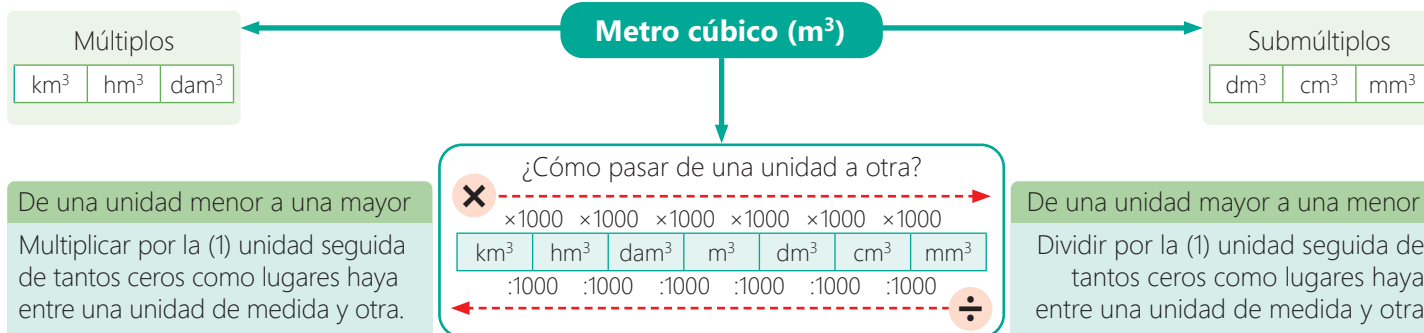
¿Cuántos litros de agua están disponibles en nuestro país?

### Primer paso: Identificamos datos de la situación

- Volumen de agua en el Perú: 1 768 512 hm<sup>3</sup> de agua
- Equivalencia: 1 m<sup>3</sup> = 1000 L
- Nos piden convertir hm<sup>3</sup> en L

### ➔ Convertimos los hectómetros cúbicos a metros cúbicos

Veamos la siguiente información:



Observamos que para convertir hectómetros cúbicos (hm<sup>3</sup>) a metros cúbicos (m<sup>3</sup>), debemos recordar que hay una relación de escala entre estas dos unidades de volumen.

### Un dato más

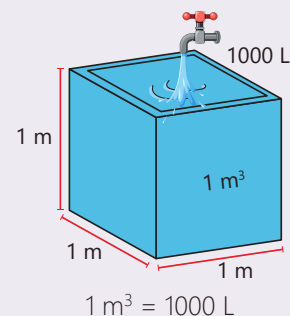
#### ¿Cuánta agua debemos beber al día?

La cantidad varía esencialmente en función de la edad y el sexo. Por ejemplo, los niños de entre 9 y 13 años deben consumir unos 2,1 litros diarios, mientras que las niñas deben tomar, al menos unos 1,9 litros.

En los adultos, la cantidad también varía según el sexo. Mientras que las mujeres deben tomar alrededor de 2 litros diarios, en el caso de los hombres esta cantidad aumenta hasta los 2,5 litros.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

#### Recordemos que:





### ¿Sabías que...?

Puedes medir el volumen en unidades de capacidad, ya que 1 litro (L) es igual a 1 decímetro cúbico (dm<sup>3</sup>). Esto significa que 1 litro de capacidad es igual a 1 decímetro cúbico de volumen.

Un hectómetro cúbico es igual a 1 000 000 de metros cúbicos, ya que "hecto" significa 100 en el sistema métrico, y al elevarlo al cubo, se multiplica por sí mismo tres veces. Lee los pasos para realizar la conversión:

1. Un hectómetro cúbico (hm<sup>3</sup>) equivale a 1 000 000 de metros cúbicos (m<sup>3</sup>).
2. Multiplica el valor dado en hectómetros cúbicos por 1 000 000 para obtener el equivalente en metros cúbicos.

$$\text{Cantidad de agua en metros cúbicos (m}^3\text{)} = \text{Cantidad de agua en hectómetros cúbicos (hm}^3\text{)} \times \frac{1\,000\,000\text{ m}^3}{1\text{ hm}^3}$$

Elemento neutro de la multiplicación:

$$\frac{1\,000\,000\text{ m}^3}{1\text{ hm}^3} = 1$$



### Un dato más

Si  $1000\text{ m}^3 = 1\text{ hm}^3$ , entonces:

$$\frac{1\,000\,000\text{ m}^3}{1\text{ hm}^3} = 1$$

Elemento neutro de la multiplicación:

El 1 es el elemento neutro de la multiplicación porque todo número multiplicado por él da el mismo número.

Para nuestro problema:

$$\text{Cantidad de agua en metros cúbicos (m}^3\text{)} = 1\,768\,512\text{ hm}^3 \times 1\,000\,000\text{ m}^3/\text{hm}^3$$

$$\text{Cantidad de agua en metros cúbicos (m}^3\text{)} = 1\,768\,512\,000\,000\text{ m}^3$$

Entonces, 1 768 512 hectómetros cúbicos es igual a 1 768 512 000 000 m<sup>3</sup>.

### ➡ Convertimos los metros cúbicos a litros

Recordamos la equivalencia:  $1\text{ m}^3 = 1000\text{ L}$

Para nuestro problema:

$$\text{Litros (L)} = 1\,768\,512\,000\,000\text{ m}^3 \times 1000\text{ L/m}^3 = 1\,768\,512\,000\,000\,000\text{ L}$$

### Respondemos a la primera interrogante

Nuestro país dispone de 1 768 512 000 000 000 L de agua.



▶ Reflexiona sobre la respuesta:

¿La cantidad representada en litros que se ha calculado es suficiente para cubrir las necesidades de toda la población peruana? Realiza cálculos al respecto y justifica tu respuesta.

Para responder a la segunda interrogante:

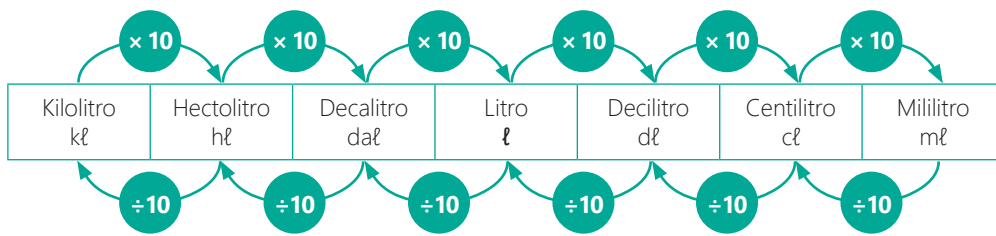
¿Cuántas tomas de agua debería beber un varón adulto en su tomatodo que tiene una capacidad de 500 mililitros, para tener el consumo recomendado por la Autoridad Nacional del Agua?

### ➡ Identificamos datos de la situación

- a. Cantidad de agua que debe beber al día un varón adulto: 2,5 L
- b. Capacidad del tomatodo: 500 mililitros
- c. Nos piden calcular la cantidad de tomas de agua en el tomatodo.

### ➡ Convertimos los litros a mililitros

Veamos la siguiente información para convertir unidades de capacidad:



Ejemplos:

$$102 \text{ cl} \xrightarrow{\div 100\ 000} 0,00102 \text{ Kl} \xrightarrow{\times 1000} 1,02 \text{ l} \xrightarrow{\div 100} 0,0102 \text{ hl}$$

$$25 \text{ l} \xrightarrow{\times 100} 2500 \text{ cl} \xrightarrow{\div 1000} 2,5 \text{ dal} \xrightarrow{\times 10\ 000} 25\ 000 \text{ ml}$$

Para convertir litros (L) a mililitros (mL) debes recordar que hay una relación de escala entre estas dos unidades de volumen.

Un litro es igual a 1000 mililitros, ya que "mili" significa "milésima parte" es decir, mil partes. Aquí tienes los pasos para realizar la conversión:

$$\text{Cantidad de agua en mililitros (mL)} = \text{Cantidad de agua en litros (L)} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}}$$

Elemento neutro de la multiplicación:  
 $\frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1$

Para convertir 2,5 L a mililitros, primero recuerda que **1 L = 1000 mL**

Por lo tanto, para convertir 2,5 L a mL, multiplicamos por 1000:

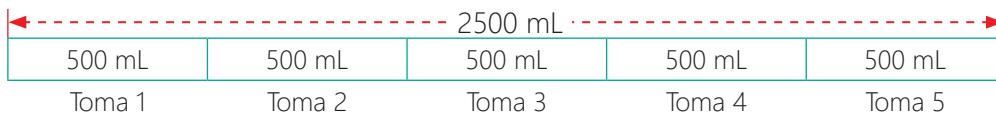
$$2,5 \text{ L} \times 1000 \text{ mL/L} = 2500 \text{ mL}$$

Concluimos que en 2,5 litros hay 2500 mililitros de agua.

### ➡ Calculamos la cantidad de tomas en el tomatodo

Nos preguntamos: ¿cuántos 500 mL hay en 2500 mL?

Nos ayudamos de una representación gráfica:



Y vemos que podemos dividir para saber la cantidad de tomas de agua:

$$\text{N.º de tomas} = \frac{2500 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} = 5$$

### Respondemos a la segunda interrogante

Un varón adulto debería beber 2,5 L al día en 5 tomas en su tomatodo.

### ➡ Reflexionamos sobre el desarrollo

Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se puede obtener la equivalencia de un múltiplo a un submúltiplo? Justifica tus afirmaciones con ejemplos.
- ¿Cómo podemos obtener la equivalencia de un submúltiplo a un múltiplo? Justifica tus afirmaciones con ejemplos.

## ¿Sabías que...?

### Unidades de capacidad

Unidad	Equivalencia
Kilolitro	1000 litros
Hectolitro	100 litros
Decalitro	10 litros
<b>Litro</b>	<b>1 litro</b>
Decilitro	0,1 litros
Centilitro	0,01 litros
Mililitro	0,001 litros

### Presentación simbólica

Unidad	Equivalencia
Kilolitro	1 kl = 1000 L
Hectolitro	1 hl = 100 L
Decalitro	1 daL = 10 L
<b>Litro</b>	<b>1 L</b>
Decilitro	1 dL = 0,1 L
Centilitro	1 cL = 0,01 L
Mililitro	1 mL = 0,001 L



### Un dato más

Si 1000 mL = 1 L, entonces:

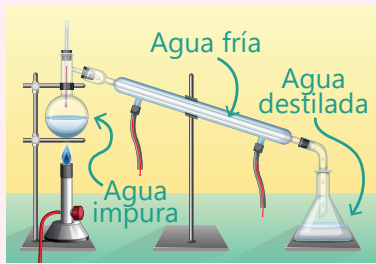
$$\frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1$$

Elemento neutro de la multiplicación:

Recuerda que el 1 es el elemento neutro de la multiplicación porque todo número multiplicado por él da el mismo número.



## ¿Sabías que...?



El agua destilada es aquella sustancia cuya composición se basa en la unidad de moléculas de  $H_2O$  y ha sido purificada o limpiada mediante destilación.

Este proceso implica la evaporación del agua seguida de la condensación, eliminando así la mayoría de sus impurezas y sales disueltas.

Esto permite su uso sobre todo en la industria, laboratorios y sector manufacturero por las ventajas que tiene.

## Ahora, resuelve los siguientes problemas:

- Si el Perú dispone de un volumen anual promedio de 1768 512 hectómetros cúbicos de agua, para todo tipo de consumo a nivel nacional, ¿a cuántos kilómetros y decámetros cúbicos equivale el volumen de agua anual que disponemos en el Perú?
- Una mujer adulta que está dando de lactar a su bebe recién nacido, y ha tomado conocimiento que debe beber 2 litros de agua al día por ser mujer y 0,7 litros más por estar en periodo de lactancia, ¿cuántas tomas de agua debe beber al día de una botella deportiva de 680 mililitros?

## Identificamos características de los tipos de agua

Existen diferentes tipos de agua en función de sus características químicas, físicas o biológicas. Los principales tipos de agua son:

### Agua dulce

Se encuentra naturalmente en la superficie de la Tierra en capas de hielo, humedales, lagunas, lagos, ríos y arroyos, y bajo la superficie como agua subterránea en acuíferos y corrientes bajo tierra. Se caracteriza generalmente por tener una baja concentración de sales y sólidos disueltos, generalmente menos de 1000 mg/l de sales disueltas. Por ejemplo en el Perú tenemos el río Amazonas, el lago Titicaca y la laguna de Llanganuco.

### Agua salada

También se denomina agua de mar, y se encuentra en los océanos y los mares. Se caracteriza por tener una concentración de sales minerales disueltas en torno al 35 %, principalmente cloruro de sodio, sulfato de magnesio y bicarbonato de calcio. Un ejemplo de agua salada en nuestro país es el estuario de Boca Capones, ubicado en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.

### Agua dura

Es aquella que contiene un alto nivel de minerales disueltos, en particular, sales de magnesio y calcio. Esta característica puede afectar la disolución de jabones y detergentes. Un ejemplo es el agua del río Vilcanota ubicado en Cusco.

### Agua blanda

Es el agua en la que se encuentran disueltas mínimas cantidades de sales. Se consideran aquellas que tienen menos de 50 mg/l de carbonato cálcico. Este tipo de agua es preferido en aplicaciones industriales y domésticas. En Junín, por ejemplo, tenemos la laguna Pucacocha que es conocida por sus aguas cristalinas y bajas en minerales.



## Glosario

**Estuario.** Desembocadura de un río caudaloso en el mar, caracterizada por tener una forma semejante al corte longitudinal de un embudo, cuyos lados van apartándose en el sentido de la corriente, y por la influencia de las mareas en la unión de las aguas fluviales con las marítimas.

Dialoga con tus compañeros.

- En tu comunidad, ¿cuál de los tipos de agua usan comúnmente? ¿Por qué?
- Elabora un cuadro comparativo destacando las características significativas de los tipos de agua.
- ¿Por qué crees que es importante conservar el agua dulce y salada?

¿Esta información te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



## Comprendemos acerca de los enlaces químicos

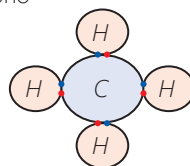
Existen tres tipos de enlaces entre átomos: iónico, covalente, metálico.

### Enlace covalente

Es la unión de átomos no metálicos que forman redes o estructuras que dan origen a cristales covalentes muy duros, con elevados puntos de fusión.

Pueden ser covalente polar y covalente apolar. Un ejemplo de enlace covalente es el agua.

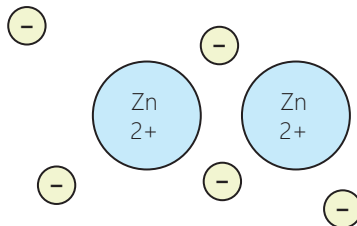
- Electrones del hidrógeno
- Electrones del carbono (metano)



### Enlace metálico

Los átomos de los elementos metálicos se unen entre sí formando estructuras metálicas (cristales metálicos). La mayoría de estas estructuras son sólidas a temperatura ambiente, conductores de corriente eléctrica, dúctiles y maleables.

Un ejemplo de enlace metálico es el cobre.

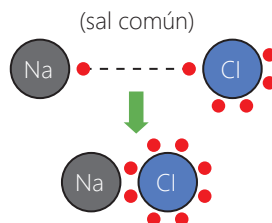


### Enlaces iónicos

Se forman por la unión de átomos de metal con átomos no metálicos dando origen a estructuras iónicas (cristales iónicos).

Estos cristales tienen temperaturas de fusión altas, por tanto, son sólidos a temperatura ambiente y, en general, frágiles.

Un ejemplo de enlace iónico es el compuesto químico cloruro de sodio (NaCl).



Los enlaces fuertes (covalentes, iónicos y metálicos) que mantienen unidas a las moléculas y los enlaces más débiles (enlaces de hidrógeno, etc.), que crean conexiones temporales, son esenciales para la existencia de la vida misma, porque permiten la formación de moléculas y estructuras más complejas.

El agua es una sustancia que se forma a partir de la unión, mediante enlaces covalentes, de dos átomos de hidrógeno (H) y uno de oxígeno (O). Su forma molecular es  $H_2O$ . Los dos átomos de hidrógeno y el de oxígeno se unen compartiendo electrones, y pueden cambiar de estado bajo ciertas condiciones de presión atmosférica y temperatura.

A partir del análisis del texto y las imágenes responde:

- ¿Cómo puedes representar la estructura molecular del agua?
- ¿Cómo puede cambiar la estructura del agua?



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de la información?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



### Glosario

#### Fuerzas intermoleculares.

Fuerzas de atracción que mantienen unidas las moléculas.

#### Enlace químico.

Es la unión entre átomos o iones para formar moléculas o estructuras más grandes.

Según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), en el Perú, entre los años 2022 y 2023, el 10,9 % de la población total del país, no accedió al agua potable por red pública. Esto quiere decir que 3 530 100 personas se abastecen de agua de otras formas: camión-cisterna (2,9 %), pozo (1,2 %), río, acequia, manantial (3,0 %) y otros (3,8 %).

El problema de la escasez del agua se da mediante una relación entre la cantidad de agua y la población. Es decir, mucha población necesita agua para su consumo y este recurso no alcanza para satisfacer dicha necesidad; entonces se dice que hay escasez.

Fuente: INEI

Luego de leer, conversa con tus compañeros:

- ¿Qué opinas sobre la escasez del agua en nuestro país? ¿Cómo te afecta?
- ¿Cómo crees que se podría solucionar la escasez del agua potable?

### Analizamos formas de almacenamiento del agua potable



▶ La distribución inadecuada de agua potable obliga a las personas a recurrir a otros medios para abastecerse, por lo que en muchas ocasiones consumen agua que no ha sido tratada, o en su defecto utilizando depósitos poco salubres para su almacenamiento. Basado en esta información, lee el siguiente texto:

#### Resuelve el siguiente problema

El agua potable segura y libre de impurezas es una necesidad básica para todas las personas. En el contexto actual, la contaminación y la escasez de agua, son problemas a los que nos enfrentamos como sociedad todos los días. Existen diversas posibilidades de almacenamiento, por ejemplo, en el siguiente caso en una comunidad las personas almacenan el agua en un tanque que tiene la forma de un prisma rectangular, cuyas medidas son 8 m de altura, 20 m de largo y 12 m de ancho. ¿Cuántos litros de agua serán necesarios para llenarlo?

Sigue los pasos para resolver la situación planteada.

#### ➡ Dibujamos y construimos la forma geométrica del tanque

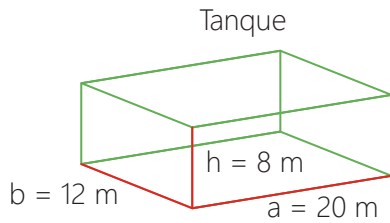
En el proceso, debemos establecer relaciones entre las características y medidas de objetos para realizar su representación mediante formas geométricas.

En el problema el objeto es un tanque para almacenar agua, que tiene forma de un prisma rectangular. Al modelar el objeto debemos considerar sus elementos y propiedades.

Dibuja la forma geométrica que tiene el tanque y anota sus medidas: 8 m de altura, 20 m de largo y 12 m de ancho.



### ➔ Determinamos el volumen del prisma rectangular (tanque)



Propiedad para calcular el volumen de un prisma rectangular:

$$V = a \times b \times h$$

Reemplazamos:  $V = 20 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 8 \text{ m}$

$$V = 1920 \text{ m}^3$$

### ➔ Determinamos la capacidad en litros para llenar el tanque

Dado que:  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

Convertimos el volumen de  $1920 \text{ m}^3$  en litros, multiplicando por  $1000 \text{ L/m}^3$

Volumen en litros =  $1920 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ L/m}^3$

Volumen en litros =  $1920000$  litros

### ➔ Respondemos a la interrogante del problema

Se necesitarán  $1920000$  litros de agua para llenar el tanque.

#### Ahora, resuelve el siguiente problema:

En una comunidad no llega el agua potable con frecuencia debido a una inadecuada distribución. Ello genera que las personas almacenen el agua en tanques que tienen forma de prisma rectangular con dimensiones de  $6 \text{ m}$  de altura,  $15 \text{ m}$  de largo y  $10 \text{ m}$  de ancho. ¿Cuántos litros de agua se necesitarán para llenar el tanque por completo?

### El derecho humano al agua

El agua es esencial para la vida. Si no accedemos a una determinada cantidad de agua que varía de acuerdo a la edad, el sexo, ocupación, nuestra subsistencia corre peligro. Sin embargo, el agua no solo es necesaria para sobrevivir, sino que, es fundamental para las diferentes actividades que realizamos, por ejemplo: la higiene personal, preparar los alimentos, la actividad productiva, recreativa, cultural, el ambiente, entre otros. Pocas actividades humanas, podrían llevarse a cabo sin el acceso a una fuente confiable de agua.



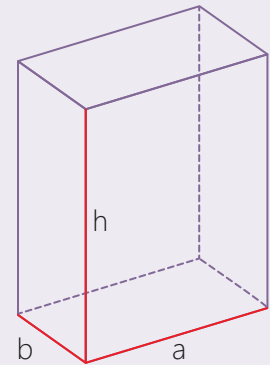
Luego de haber leído el texto, responde las siguientes preguntas:

- ¿Por qué el acceso al agua es un derecho humano?
- ¿Cómo podemos contribuir para que el consumo del agua sea equitativo en nuestra comunidad?



### Un dato más

#### Volumen de un prisma rectangular



$$V = a \times b \times h$$

Donde:

$V$  : Volumen del prisma rectangular

$a$  : medida del largo de la base del prisma

$b$  : medida del ancho de la base del prisma

$h$  : medida de la altura del prisma

## Aplico lo aprendido

Elabora un afiche informativo acerca del consumo del agua en el Perú y plantea tu propuesta para su uso racional.

Incluye la modelación y la capacidad de los objetos que utilizan para almacenar el agua.

También explica las razones de la escasez de agua y cómo puedes contribuir para su mejor uso.

Ten en cuenta la estructura del afiche:

- **Título.** Anuncia sobre qué tratará el afiche.
- **Texto (cuerpo).** Presenta información sobre el tema del afiche.
- **Imágenes.** Comunican información de manera visual según el propósito del afiche. Llaman la atención del receptor.
- **Eslogan.** Brinda un mensaje breve y fácil de recordar, que se desea destacar y transmitir al lector del afiche.
- **Emisor.** Es la institución que respalda y brinda la información presentada en el afiche a los lectores.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para realizar el afiche informativo sobre el consumo de agua?
- ¿El desarrollo del afiche informativo me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?



Es importante reflexionar sobre tus aprendizajes, para ello responde las preguntas de Aprendizaje autónomo.

**PAIISA** activa

Así como buscamos el fortalecimiento de nuestros músculos, también debemos ocuparnos de la salud mental. Por ello, las pausas activas no solo incluyen actividad física, sino que la parte mental es fundamental.

Realizar estos descansos en jornadas largas de estudio y trabajo trae beneficios como:

- Ayuda a controlar los niveles de estrés.
- Evita la fatiga física y mental.
- Previene los espasmos musculares.
- Combate la baja productividad.
- Aumenta la motivación y el estado de ánimo.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cómo las sustancias como el agua se relacionan con los enlaces entre átomos, que absorben o liberan energía.			
Evalúo las implicancias del consumo de agua en las actividades diversas; así como su importancia del uso racional del agua para la sostenibilidad del planeta.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre las características y atributos medibles de objetos reales. Represento estas relaciones con formas tridimensionales (prismas).			
Establezco relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de la misma magnitud (volumen) en situaciones referidas al consumo de agua potable.			
Expreso con dibujos, con material concreto, y con lenguaje geométrico, lo que comprendo sobre las propiedades de los prismas, para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.			
Expreso con diversas representaciones y lenguaje numérico lo que comprendo sobre relaciones de equivalencia entre unidades de la misma magnitud (volumen); para interpretar problemas referidos a situaciones de consumo de agua potable.			

# Indagamos sobre la salinidad del agua

## ¿Qué aprenderé?

A **indagar** sobre características del agua, teniendo en cuenta la información y los procesos científicos, así como las proporciones de consumo, lo cual contribuirá a proponer posibles propuestas para el consumo de agua apta.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

La región costera del norte de Perú es conocida por su agricultura y es una importante productora de cultivos como espárragos y arándanos, que son exportados. La agricultura es el sustento de muchas familias y una fuente clave de ingresos para la economía peruana. Sin embargo, el acceso al agua dulce se ha vuelto cada vez más problemático debido a la deficiente distribución del recurso, los altos costos y la filtración de agua salada. Además, el cambio climático ha generado patrones de lluvia impredecibles, que afectan la recarga de las aguas subterráneas. La cercanía al mar ha contribuido a la intrusión de agua salada en las áreas costeras, alterando la composición de las aguas dulces, convirtiéndolas en aguas salobres, agravando la situación de las fuentes de agua.



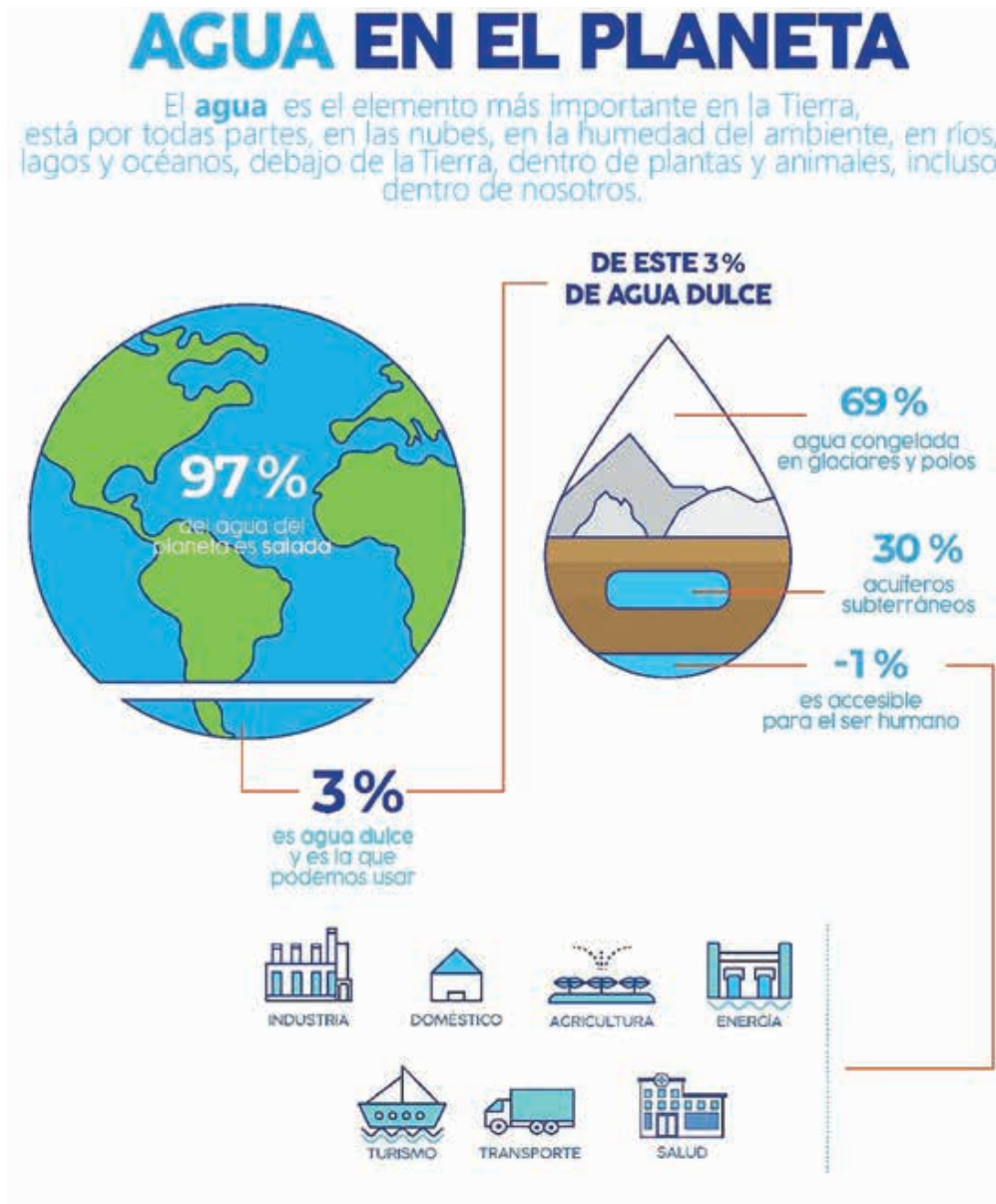
## Exploramos nuestros saberes

Luego de leer el texto, responde:

- ¿Qué relación identificas entre el cambio climático y la cantidad de agua dulce?
- ¿Qué problemas para las aguas subterráneas ocasiona la cercanía al mar?
- ¿De qué manera podemos usar el agua del mar?

Reúnete con tus compañeros y dialoga sobre las preguntas propuestas para conocer tus saberes previos sobre el tema.

Leemos y analizamos el siguiente afiche:



Fuente: Funcagua (c) (2020)

El consumo del agua dulce es muy importante para todos los seres vivos, pero las cantidades que se disponen en las regiones es muy escasa, lo que provoca un estrés hídrico.

Conversa con tus compañeros acerca de los datos que nos proporciona el afiche y responde en tu cuaderno:

- Las aguas subterráneas cercanas al mar, ¿qué problemas presentan?
- ¿Qué técnicas se pueden usar para desalinizar las aguas del mar?
- ¿Qué implicaciones ambientales podría tener la diferencia en la abundancia de agua dulce y agua salada en la Tierra?

### ¿Sabías que...?

El agua salada posee entre 35 gramos y 40 gramos de sales por litro.

El agua salada no puede utilizarse para atender las necesidades del ser humano, como beber agua o regar los cultivos. Y es que el agua salada necesita de un proceso previo para minimizar sus niveles de salinidad que nos permita hacer un uso más extendido de este recurso. Este proceso se denomina desalinización.

### Un dato más

Los recursos hidrobiológicos son los organismos que viven en un ambiente acuático y son utilizados por el hombre en forma directa o indirecta. El mar peruano tiene una gran diversidad hidrobiológica, 750 especies de peces, 872 moluscos, 412 de crustáceos, 45 de equinodermos y 240 de algas.

## Indagamos sobre las sales que contiene el agua

### ► Problematizamos situaciones

Sebastián lee la siguiente noticia:

La Tierra tiene el 75 % de su superficie cubierta de agua y su acceso corre peligro. Solo un 2,3 % de agua es dulce y, de ese porcentaje, solo un 0,3 % resulta accesible a la población para ser utilizada. El resto es agua salada, y se encuentra en diferentes fuentes de agua que usamos a diario.

Luego, él reflexiona y piensa que el problema es que las aguas de regadío proceden de las aguas subterráneas y que por su cercanía al mar cada vez están más salinas.

Ante esta situación, se pregunta:

- ¿Qué agua crees que tendrá mayor concentración de sales, la de casa, río o mar?
- ¿Qué hipótesis podemos plantear?
- ¿Cuáles son las variables que identificamos?

Pregunta de indagación	Hipótesis	Variables
¿Cómo podemos determinar la cantidad de sales en diferentes tipos de agua?	A mayor cantidad de sal disuelta en el agua, menor volumen de agua evaporada. A menor cantidad de sal disuelta en el agua, mayor volumen de agua evaporada. La mayor cantidad de sal disuelta en agua influye en una mayor evaporación.	<b>V.I.</b> Diferentes tipos de agua (potable, río y mar) <b>V.D.</b> Cantidad de sales <b>V.i.</b> Cantidades de agua

Elabora tu propia pregunta de indagación, hipótesis y variables, y regístralas en tu cuaderno.

Ahora, nos informamos en libros, revistas científicas, páginas web y otras fuentes confiables.

### ► Diseñamos estrategias para hacer indagación

Para comprobar la hipótesis y saber si es válida, se debe realizar la experiencia. Para ello necesitamos diseñar la estrategia.

#### a. Identificamos los materiales

Sustancias	Instrumentos	
Diferentes tipos de agua: casa (potable), río, mar	4 vasos de vidrio transparentes de paredes lisas 1 mechero, trípode y rejilla 1 jarrra medidora	Gotero Lupa Cartulina negra

## b. Realizamos el montaje

### Primera técnica

- Recolectamos 3 tipos de muestras de agua (potable, río, mar).
- Armamos el equipo según el esquema.
- Colocamos 20 mL de los diferentes tipos de agua en cada vaso.
- Rotulamos cada vaso.



- Iniciamos el proceso de calentamiento.
- Dejamos calentar el agua hasta que se evapore en su totalidad.
- Repetimos el proceso con cada vaso.
- Dejamos enfriar los vasos y observamos la parte interna para comprobar la presencia de sales. Podemos ayudarnos con una lupa para la observación.
- Registramos las observaciones en nuestro cuaderno de campo.

### Segunda técnica

- Colocamos en cada vaso 5 mL de las muestras de agua y rotulamos.
- Elaboramos fundas de cartulina negra para cada vaso (según muestra el esquema).



- Dejamos los vasos a exposición del sol por varios días, en un lugar seguro.
- Controlamos que se evapore toda el agua.
- Revisamos los vasos por dentro para verificar la evaporación del agua y la presencia de sales.
- Podemos ayudarnos con la lupa para ver la parte interna del vaso.

No olvides que esta es una propuesta de actividad, puedes realizar los pasos de esta actividad o proponer otra enfocada al tema.

Luego de desarrollar la actividad, generaremos cuadros para registrar la información.

**¿Sabías que...?**

La desalinización del agua usando energía solar representa una solución conveniente para el consumo de agua potable en áreas remotas. Actualmente, existen prototipos funcionales basados en ósmosis inversa, acoplado a un sistema fotovoltaico y un sistema de medición y caracterización de las variables de interés las cuales son conductividad eléctrica, presión y radiación solar.

## ► Generamos y registramos los datos de la experiencia

A continuación, debemos organizar la información obtenida en la experiencia. Para ello, elaboramos un cuadro y anotamos los resultados de la experimentación.



### ¿Sabías que...?

#### La evaporación o vaporización

Es un método que se emplea para separar mezclas homogéneas de un sólido que fue disuelto en un líquido. Se pueden usar dos métodos: el calentamiento o la evaporación. De este modo queda el sólido en el fondo del recipiente. Esta técnica es muy utilizada para obtener la sal de mesa o común desde el agua de mar.

Técnica	Tipo de agua	Resultados (dibujamos la base de los vasos)	Describimos lo que quedó en la base de los vasos
Primera (por calentamiento)	Potable		En la base del vaso quedó un poco de sales blanquecinas.
	Mar		La base y los lados del vaso quedaron con restos de sales muy blancas y cuando el agua empezó a calentarse sonaba como canchita.
	Río		En la base del vaso se quedaron pocos restos de sal blanquecina mezclada con tierra.
Segunda (por evaporación)	Potable		En la base del vaso quedó un poco de sales blanquecinas.
	Mar		La base del vaso quedó con restos de sales muy blancas.
	Río		En la base del vaso se quedaron pocos restos de sal blanquecina mezclada con tierra.

Organiza tus datos en una tabla especificando las variables y sus unidades. Con los resultados de la experimentación y el registro de los datos, analizamos los resultados.

Por calentamiento:

Variable independiente Diferentes tipos de agua (casa, mar y río).	Variable dependiente (cantidad de sales)		
	Primera repetición 20 ml	Segunda repetición 20 ml	Tercera repetición 20 ml
Agua potable			
Agua de mar			
Agua de río			

Por evaporación:

Variable independiente Diferentes tipos de agua (casa, mar y río).	Variable dependiente (cantidad de sales)		
	Primera repetición 20 ml	Segunda repetición 20 ml	Tercera repetición 20 ml
Agua potable			
Agua de mar			
Agua de río			



## ➔ Analizamos datos e información

En esta parte de la actividad compara los datos obtenidos con la hipótesis y variables que se plantearon al inicio de la actividad. Es momento de validar o invalidar los resultados obtenidos.

Observa el cuadro que se presenta a continuación. Tú elaborarás un cuadro similar y colocarás los resultados que obtuviste.

Escribimos la hipótesis inicial	Escribimos brevemente los resultados obtenidos en la indagación	Explicamos qué significan los resultados tomando como base el resumen de los conocimientos científicos adquiridos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A mayor cantidad de sal disuelta en el agua, menor volumen de agua evaporada.</li> <li>• A menor cantidad de sal disuelta en el agua, mayor volumen de agua evaporada.</li> <li>• La mayor cantidad de sal disuelta en agua influye en una mayor evaporación.</li> </ul>	<p>Cuando aplicamos las dos técnicas de separación de líquidos y sólidos, tanto el calentamiento como la evaporación con las muestras de agua, se pudo identificar mediante la observación con la lupa que en cada vaso había diferentes cantidades de residuos (sales) que tenían relación con el tipo de agua.</p>	<p>La diferencia de sales observadas como residuos se debe al contenido que presenta cada uno de los tipos de agua.</p> <p>El agua de mar contiene la mayor cantidad de sales.</p> <p>El agua de río contiene escasas cantidades de sales.</p> <p>El agua de la casa (potable) contiene casi nula cantidad de sales.</p>

## ➔ Evaluamos y comunicamos el proceso y los resultados de la indagación

Revisa todo lo realizado en la indagación y evalúa los resultados, así como los errores que se pudo cometer y subsanar.

¿Los procedimientos seguidos permitieron la experimentación sin inconvenientes?  
¿Por qué?

Respuesta: El procedimiento se realizó siguiendo las indicaciones de manera ordenada, por tal motivo no tuvimos inconvenientes. Por otro lado, al plantear la experiencia se tendría que tener una balanza de precisión para medir las sales que quedan en la base de los vasos. La experimentación ayudó a demostrar la hipótesis referente a la cantidad de sales en diferentes tipos de agua.

Luego, prepara una presentación en una herramienta digital y agrega fotos de los resultados para poder compartir la información con tus compañeros. Para finalizar, elabora dos conclusiones referentes al tema y actividad trabajada. Ejemplos:

La cantidad de sales de los diferentes tipos de agua que hay en nuestra comunidad se encuentran en diferentes concentraciones.

El agua de mar es la muestra que presenta mayor cantidad de sales.

¿Este procedimiento te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr el proceso de indagación?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?





Consumir una cantidad excesiva de sal en la dieta puede llevar a un aumento en la presión sanguínea, así como el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, se recomienda limitar la ingesta de sal en la alimentación.

Recuerda que nuestro cuerpo también está compuesto por sal.

Para comprender mejor esta información, resuelve un problema considerando datos de la situación planteada.

### Resuelvo el siguiente problema:

Sebastián es una persona adulta que pesa 70 kilogramos y ha averiguado que el 65 % de su peso corporal está compuesto por agua.

Si el 0,4 % del agua que está en el cuerpo contiene sal, ¿cuántos gramos de sal hay en el agua que está presente en el cuerpo de Sebastián?

Sigue los pasos para resolver la situación planteada.

### ➡ Identificamos datos y condiciones del problema

Reflexionemos a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el peso corporal de Sebastián?  
70 kilogramos
- ¿Qué porcentaje de su peso corporal está compuesto por agua?  
65 % de su peso corporal
- ¿Cuál es el porcentaje de sal en la cantidad de agua de su cuerpo?  
Es el 0,4 % del 65 % de 70 kg
- ¿Qué nos piden determinar en el problema?

La cantidad de gramos de sal que hay en el cuerpo de Sebastián

### ➡ Diseñamos una estrategia o un plan

Revisa la siguiente información:

Cuando calculamos la cantidad de sal en el agua, estamos utilizando una fracción para expresar la proporción de sal en el agua.

Todo porcentaje puede escribirse como fracción y decimal

Porcentaje	Fracción	Decimal
0,4 %	$\frac{0,4}{100}$	0,004

En una fracción se tiene  $\frac{0,4}{100}$  ➔ Numerador  
➔ Denominador

Esto significa que el 0,4 % representa "0,4 por cada 100 partes". En el problema: de cada 100 partes de agua, 0,4 partes es sal.

## ➔ Ejecutamos la estrategia o el plan

Veamos una forma de resolver el problema y responder a la interrogante:

¿Cuántos gramos de sal hay en el cuerpo de Sebastián?

### Primer paso: Identificamos datos de la situación

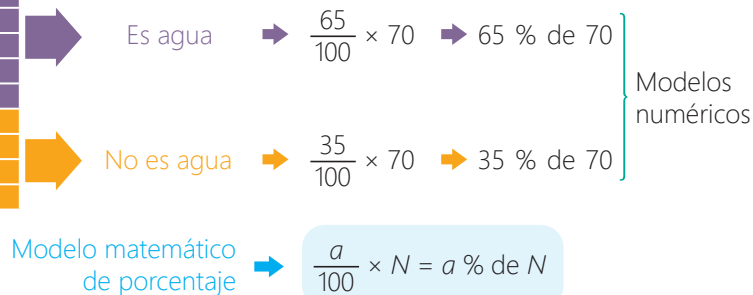
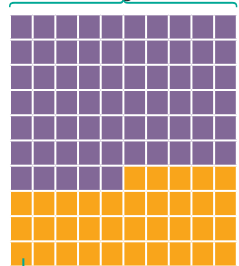
Basado en la reflexión inicial, identificación los datos de la situación:

	Datos
Peso de la persona	70 kg
Porcentaje de agua de su peso corporal	65 %
Porcentaje de sal en su cuerpo	0,4 % del 65 % de 70 kg

### Segundo paso: Calculamos la cantidad de agua que hay en el cuerpo

- Relacionamos y representamos gráficamente los datos:

Peso: 70 kg = 70 000 g



- Realizamos operaciones con los números obtenidos:

Cantidad de agua = 65 % de 70 kg

Cantidad de agua =  $\frac{65}{100} \times 70$  kg

Cantidad de agua = 45,5 kg

#### Propiedad de clausura de la multiplicación

Sean a y b números racionales, entonces  $a \times b$  es un número racional:  
 $a, b \in \mathbb{R} \rightarrow (a \times b) \in \mathbb{R}$

Entonces, Sebastián tiene 45,5 kg de agua.

**Un dato más**

Recuerda usar estrategias de cálculo según creas conveniente, por ejemplo:

$$\frac{65}{100} \times 70$$

**Estrategia de cálculo 1**  
 Multiplicar numeradores y luego dividir entre el denominador.

$$\frac{65}{100} \times 70 = \frac{65 \times 70}{100} = \frac{4550}{100} = 45,5$$

**Estrategia de cálculo 2**  
 Dividir y luego multiplicar.

$$\frac{65}{100} \times 70 = 0,65 \times 70 = 45,5$$

Recuerda que por motivos de cálculo estamos dejando expresado la cantidad de agua que hay en el cuerpo de Sebastián en kilogramos (kg), pero la unidad más usada es litros.

Por ello, debes recordar que 1 kilogramo de agua equivale a 1 litro de agua:

$$1 \text{ kg} = 1 \text{ L}$$

Por lo tanto, convirtiendo la cantidad de agua sería:

$$45,5 \text{ kg de agua} = 45,5 \text{ L de agua}$$

En conclusión, Sebastián tiene 45,5 litros de agua en su cuerpo.



**Un dato más**

**Equivalencia entre kilogramo y gramos**

**1 kg = 1000 g**

**Tercer paso: Determinamos la cantidad de sal que hay en el agua del cuerpo**

Cantidad de sal = 0,4 % de 45,5 kg

$$\text{Cantidad de sal} = \frac{0,4}{100} \times 45,5 \text{ kg}$$

Cantidad de sal = 0,182 kg

**Propiedad de clausura de la multiplicación**

Sean a y b números racionales, entonces  $a \times b$  es un número racional:  
 $a, b \in \mathbb{R} \rightarrow (a \times b) \in \mathbb{R}$

Entonces, tiene 0,182 kg de sal en el cuerpo.

**Cuarto paso: Convertimos la cantidad de sal a gramos**

Recordamos que 1 kilogramo es igual a 1000 gramos.

Por lo tanto, para convertir la cantidad de sal de kilogramos a gramos, se multiplica por 1000:

$$\text{Cantidad de sal en gramos} = 0,182 \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}}$$

$$\text{Cantidad de sal en gramos} = 0,182 \text{ kg} \times 1000 \text{ g/kg}$$

Cantidad de sal en gramos = 182 gramos

**Elemento neutro de la multiplicación:**

$$\frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 1$$

**¿Sabías que...?**

Realizar los cálculos de la expresión numérica:

0,4 % del 65 % de 70 kg

$$\frac{0,4}{100} \times \frac{65}{100} \times 70 \text{ kg}$$

$$\frac{1820}{10\ 000} = 0,182 \text{ kg}$$

0,182 kg  $\equiv$  182 g

Nos proporciona otra forma de resolver el problema planteado

**Respondemos a la interrogante**

Hay 182 gramos de sal en el cuerpo de Sebastián.

**Reflexionamos sobre el desarrollo**

Responde y realiza lo siguiente:

- ¿Qué operaciones has realizado en el desarrollo de la actividad? Menciona cuáles y explica cómo realizas la operación.
- Escribe dos afirmaciones con sus respectivos ejemplos sobre las propiedades de los números racionales que se ha utilizado al resolver el problema.
- ¿Qué estrategias de cálculo has usado para realizar operaciones con los números racionales? Menciona tres ejemplos.
- ¿Qué relación de equivalencia existe entre las fracciones, decimales y porcentajes? Menciona dos ejemplos.
- ¿Qué sucedería si la cantidad de sal que tiene en el cuerpo excede los límites de consumo de una persona? Averigua la información necesaria para responder.

**Ahora, resuelve el siguiente problema:**

Máximo es una persona adulta que tiene 80 kilogramos de peso corporal y le indicaron que el 60 % de su peso corporal está compuesto por agua.

Si el 0,4 % del agua de su cuerpo contiene sal, responde:

- ¿Cuántos litros de agua hay en su cuerpo?
- ¿Qué cantidad de sal en gramos hay en el cuerpo de Máximo?

## Evaluamos el uso del agua en nuestros hogares

El agua es un elemento muy importante en nuestra vida diaria. En la mayoría de las acciones que realizamos usamos agua.

Observa el siguiente afiche y analiza el buen uso del agua en los hogares.

### CUIDA EL AGUA

#### NUESTRO CONSUMO DE AGUA

En la cocina se emplea el **5 %** del agua consumida en los hogares. La lavadora supone un **20 %** más. Una lavadora emplea 170 L/cada lavado. El lavavajillas emplea 50 L/cada lavado

Si te bañas gastas unos **300 litros**, si te duchas durante 5 minutos, 100. Al lavarte los dientes empleas **15 litros** Cada vez que vacías el depósito del water consumes **40 litros**

En el cuarto de baño se emplea el **75 %** del agua consumida en los hogares. El baño, ducha y lavabo suponen un **30 %**, el water supone un **49 %**.

Cuando lavas el coche con manguera consumes **375 litros** de agua

Regar **100 m<sup>2</sup>** de césped supone consumir 400 litros de agua

En los países desarrollados se consume mucha más agua de la que se necesita. Consumimos de media **350 litros** por persona y día cuando en realidad sólo necesitamos entre **20 y 50 litros**.

Plantea diversas acciones que puedes establecer tú y tu familia para hacer un buen uso del agua en tu hogar.

### ¿Sabías que...?

La salinización de las aguas dulces puede provocar costos económicos muy elevados, debido tanto a la pérdida de ecosistemas como a los costos directos relacionados con el tratamiento del agua para el consumo humano. Las acciones preventivas se enfocan únicamente hacia los usos humanos del agua, ignorando la protección de la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos.

Todavía se está a tiempo de prevenir desastres mayores de este tipo si se ponen en marcha acciones preventivas y de gestión adecuadas. Va a incrementarse la afectación de los acuíferos salinos o la salinidad de los cultivos que hace imposible cultivar ciertos alimentos. Ello hará más difícil la producción de alimentos y la potabilización del agua; lo que, además de arruinar a muchas familias, aumentará las migraciones.

Fuente: Universidad de Barcelona



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para elaborar un tríptico sobre los tipos de agua en tu comunidad?
- ¿La información y operaciones realizadas me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

### Aplico lo aprendido

Elabora un tríptico sobre dos tipos de agua de tu comunidad, informando sobre la cantidad de sales que contienen y sus implicancias en la vida diaria. Considera los siguientes aspectos:

- Consumo humano
- Agricultura
- Industria

Incluye el uso de operaciones con números racionales en la cantidad de agua y sales en el cuerpo humano.

Recuerda que un tríptico es un folleto informativo doblado en tres partes. Generalmente es del tamaño de una hoja de papel A4 y brinda de manera atractiva información sobre un tema importante.



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas de Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAUSA activa

Es momento de realizar una pausa activa. Esta vez, utilizaremos unos juegos mentales. Para ello, observa las palabras e intenta mencionar el color y no la palabra. ¿Lo conseguirás?

AMARILLO	AZUL	NARANJA
NEGRO	ROJO	VERDE
MORADO	AMARILLO	ROJO
NARANJA	VERDE	NEGRO
AZUL	ROJO	MORADO
VERDE	AZUL	NARANJA

¿Fue fácil o difícil?, ¿qué te pareció? Comparte con algún familiar.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico que las sustancias presentan determinadas propiedades cualitativas de acuerdo a su procedencia (tipos de agua).			
Evalúo la importancia de la tecnología como parte del proceso de desalinización del agua para mejorar nuestra calidad de vida.			

**Competencia:** Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Formulo preguntas acerca de fenómenos observados sobre la salinidad del agua.			
Elaboro un plan de acción con procedimientos para obtener datos o información, al manipular la variable independiente y medir la dependiente acerca de la sal que contiene el agua potable y el agua de mares o ríos.			
Obtengo datos a partir de la manipulación y experimentación con diferentes muestras.			
Contrasto los resultados obtenidos con la hipótesis inicial e información científica para comprobar su validez.			
Planteo conclusiones basados en evidencia y las complemento dialogando con mis compañeros.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y acciones referidas a comparar cantidades. Las transformo a expresiones numéricas que incluyen operaciones básicas con números racionales.			
Represento con gráficos y lenguaje numérico lo que comprendo sobre las conexiones de las operaciones con números racionales y equivalencias de una fracción al interpretar condiciones de problemas.			
Uso estrategias de cálculo y procedimientos al realizar operaciones con números racionales (fracciones, decimales y porcentajes).			
Planteo afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales, justificando dichas afirmaciones usando ejemplos.			

# Diseñamos y construimos una solución tecnológica al problema de contaminación del agua

## ¿Qué aprenderé?

A **argumentar** la implicancia de la escasez de agua potable y como la tecnología contribuye a dar soluciones tecnológicas mediante procesos tecnológicos, basándose en conocimientos científicos y la modelación de objetos, lo cual contribuirá a minimizar la escasez del recurso.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

La escasez de agua potable constituye uno de los principales desafíos del siglo XXI. Esto, sumado a la distribución desigual del recurso, preocupa a los gobiernos de todo el mundo. Según datos de las Naciones Unidas, 4200 millones de personas no cuentan con servicios de saneamiento seguros, más de 3000 millones no gozan de agua potable y alrededor de 2000 millones de personas se ven obligadas a utilizar fuente de agua potable contaminada. Este último reto está plasmado en el Objetivo 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.



Las principales causas de la escasez de este recurso son: la degradación de los ecosistemas por el sobrepastoreo, cambio de uso del suelo, pérdida de bofedales por ganadería, deforestación, cambio climático y el incremento de la temperatura. Sumado a estos factores se encuentra también la contaminación de las aguas superficiales y acuíferos. Las aguas residuales no tratadas; relaves mineros; lixiviados de basureros; es decir, contaminantes líquidos generados en un relleno sanitario, inciden directamente sobre la calidad del agua.

Fuente: CARE Perú

Ante esta situación, dialoga con tus compañeros para responder las preguntas sobre la problemática planteada en el texto:

- ¿Cuáles crees que son las causas de la escasez de agua potable en nuestro país?
- ¿Cuál es el problema relacionado al agua potable que se presenta en tu comunidad?, ¿por qué es importante solucionarlo?



### Glosario

**Lixiviado.** Es un líquido que se produce cuando el agua se filtra a través de los residuos, disolviendo sustancias y arrastrándolas.



## Diseñamos una solución tecnológica para limpiar el agua

El problema del agua contaminada es preocupante. A pesar de tener fuentes de agua como ríos, lagunas, lagos, pozos subterráneos, no se pueden utilizar por presentar impurezas que desconocemos como eliminarlas.



### ➔ Determinamos una alternativa de solución tecnológica

Revisamos atentamente la siguiente infografía:



Luego de analizar la información de la infografía sobre el consumo de agua contaminada, plantea posibles alternativas de solución que se puedan desarrollar desde el rol que desempeñas en tu comunidad.

Dialoguen en equipo y respondan: ¿qué alternativa de solución tecnológica pueden plantear para resolver el problema del consumo de agua contaminada?



### ¿Sabías que...?

Los bosques, selvas y otros tipos de vegetación actúan como filtros de carbono naturales. A través de la fotosíntesis, las plantas absorben CO<sub>2</sub> de la atmósfera y almacenan carbono en forma de biomasa.

- Elabora un listado de las características que debería tener la alternativa de solución tecnológica propuesta.
- Elabora un cuadro con los materiales o recursos para construir la alternativa de solución tecnológica, y los beneficios directos e indirectos de su implementación.

Establecida la base de la solución tecnológica para abordar la contaminación del agua, es esencial diseñar una alternativa de solución para eliminar impurezas. Para ello, debes tener en cuenta la eficiencia, la accesibilidad y la sostenibilidad a largo plazo.

### ➔ Diseñamos la alternativa de solución tecnológica

Vamos a seguir el siguiente procedimiento para construir la solución tecnológica

- Elaboramos un esquema detallado de la solución tecnológica.



### Glosario

**Grava.** Conjunto de piedras lisas y pequeñas.

### Partes de la solución tecnológica



1

Toma el recipiente de plástico transparente y córtalo por la parte superior creando una tapa que se pueda abrir y cerrar, y colocando la boca de la botella con su tapa hacia abajo.

2

Rellena el interior de la botella con capas de algodón en el fondo. Coloque los materiales en el siguiente orden, de abajo hacia arriba: algodón, carbón, arena fina, arena gruesa, grava y agua.

- Describimos las partes o etapas y la secuencia de pasos, las características de forma, estructura y función.
- Prevedemos posibles costos y tiempo de ejecución.
- Realizamos cálculos y estimaciones sobre los costos que genera la construcción de la solución tecnológica.
- Seleccionamos recursos, herramientas y materiales según su impacto ambiental y la seguridad de su uso.
- Anotamos en la tabla los recursos, las herramientas y los materiales que utilizaremos para construir la alternativa de solución tecnológica que hemos propuesto.

Insumos	Cantidad	Costo unitario
Materiales	1 botella de plástico Carbón Arena fina Arena gruesa Grava Algodón Vaso de vidrio	Sin costos por ser materiales recuperables.
Recursos	Agua con impurezas	
Herramientas	Tijeras	

Responde en el cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué impactos negativos en el ambiente tendría la construcción de la solución tecnológica?, ¿por qué?
- ¿Qué medidas de seguridad debes tomar en cuenta mientras utilizas los recursos, las herramientas y los materiales necesarios para construir la solución tecnológica?
- ¿Cuánto tiempo tomará construir la alternativa de la solución tecnológica?

Anotamos el procedimiento del proceso de construcción en el cuadro del cronograma de trabajo. Asimismo, colocamos las fechas y un visto (✓).

Pasos	Semana		
	1	2	3
1. Tomar el recipiente de plástico transparente y cortar por la parte superior creando una tapa que se pueda abrir y cerrar, y colocar la boca de la botella con su tapa hacia abajo.	✓	✓	✓
2. Rellenar el interior de la botella con los materiales en el siguiente orden, de abajo hacia arriba: algodón, carbón, arena fina, arena gruesa, grava y agua.			



### ¿Sabías que...?

Los filtros de carbono desempeñan un papel crucial en los esfuerzos para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y combatir el cambio climático. Su implementación y desarrollo continuo son esenciales para abordar los desafíos ambientales y climáticos a nivel global.

### ➡ Implementamos y validamos la alternativa de solución tecnológica

En este momento del proceso debes tener en cuenta lo siguiente:

- Ubica un lugar seguro para la elaboración de la solución tecnológica.
- Organiza los materiales que emplearás para el proceso de construcción.
- Ten a mano un cuaderno para que registres el proceso en la construcción de la solución tecnológica, dificultades y aciertos.

Realiza pruebas del funcionamiento de la solución tecnológica propuesta y completa la tabla.

Partes o etapas	Errores detectados (procedimientos, materiales o recursos)	Pasos, ajustes o cambios aplicados
Tomar el recipiente de plástico transparente y cortarlo por la parte superior creando una tapa que se pueda abrir y cerrar, y colocando la boca de la botella con su tapa hacia abajo.	Ningún error detectado	
Rellenar el interior de la botella con los materiales en el siguiente siguiente orden, de abajo hacia arriba: algodón, carbón, arena fina, arena gruesa, grava y agua.	Ningún error detectado	
Realice el filtrado de la mezcla de agua.	Ningún error detectado	

### ➡ Evaluamos y comunicamos el funcionamiento y los impactos de nuestra alternativa de solución tecnológica

Nos reunimos con el equipo de trabajo y conversamos:

¿La solución tecnológica presenta las características que se diseñaron de acuerdo con el procedimiento y que son necesarias para su buen funcionamiento? Sustenta tu respuesta.

Verificamos el funcionamiento de la solución tecnológica cuando agregamos la mezcla de agua y si el filtro construido limpió el agua.

Otra solución tecnológica que se puede plantear para limpiar el agua, es usando los microorganismos. Realiza una investigación sobre cómo realizar este método donde se apliquen los principios, teorías y leyes de la ciencia, y que la solución sea amigable con el ambiente.

Elabora una cartilla que explique, paso a paso, la construcción de la solución tecnológica, para que otros la puedan replicar.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr el diseño y construcción de la solución tecnológica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



¿Este procedimiento te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

### Resuelve el siguiente problema:

Contar con un filtro de agua en casa para eliminar impurezas, minimiza los riesgos de consumir agua contaminada por alguna bacteria.

Inés decide construir un filtro de carbón activado con forma cilíndrica, teniendo también como finalidad, explicar el diseño a sus estudiantes. Decide elaborar la estructura del filtro de una plancha metálica.

El diseño que seleccionó debe tener una altura de 20 cm, un diámetro externo de 10 cm y un diámetro interno de 5 cm. ¿Qué cantidad mínima de plancha metálica se necesitará para elaborar el prototipo del filtro de diseño cilíndrico?, ¿cuál es el volumen del carbón activado en el filtro?



Forma cilíndrica



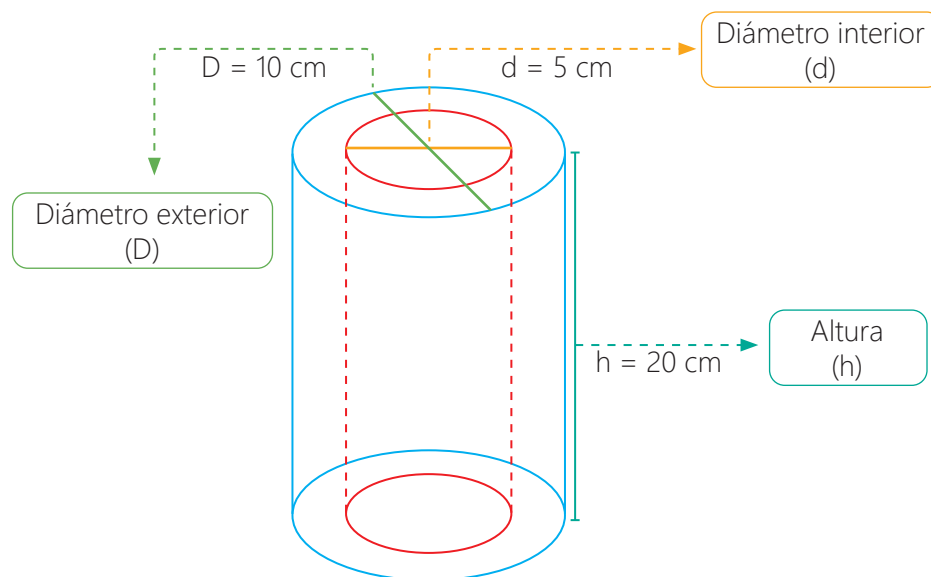
Forma tridimensional compuesta

### ➡ Identificamos características y atributos medibles de objetos

Dialoga con tu compañero y responde en tu cuaderno: ¿Qué características y forma geométrica tiene el filtro? ¿Cuáles son las medidas que tiene el filtro?

### ➡ Dibujamos y construimos la forma geométrica del tanque

Dibuja en tu cuaderno la forma geométrica que tiene el tanque y anota sobre ellas sus medidas, como: 20 cm de altura y 10 cm de diámetro.



### ➡ Determinamos el área total del cilindro (filtro)

#### Primer paso: Calcula el radio

El radio del cilindro se puede calcular utilizando el diámetro dividido por 2. En este caso, calcularemos el radio del cilindro exterior (R) y el radio del cilindro interior (r):

- Radio exterior (R)

$$R = \frac{D}{2} = \frac{10 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}$$

- Radio interior (r)

$$r = \frac{d}{2} = \frac{5 \text{ cm}}{2} = 2,5 \text{ cm}$$



### ¿Sabías que...?

La forma cilíndrica se utiliza frecuentemente en el diseño industrial y arquitectónico debido a su simplicidad y versatilidad. Los cilindros pueden ser elementos estéticos o funcionales en muchas creaciones humanas.

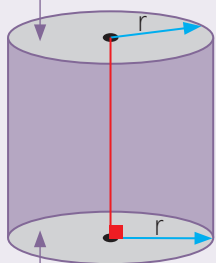
Los cilindros son comunes en la naturaleza. Los troncos de los árboles, las columnas de algunas plantas como el bambú, y ciertos huesos en el cuerpo humano, como los huesos largos, pueden considerarse cilindros en términos geométricos.



## Un dato más

### Cilindro recto

Base superior



Base inferior

#### Área lateral:

$$AL = 2 \pi r h$$

#### Área total:

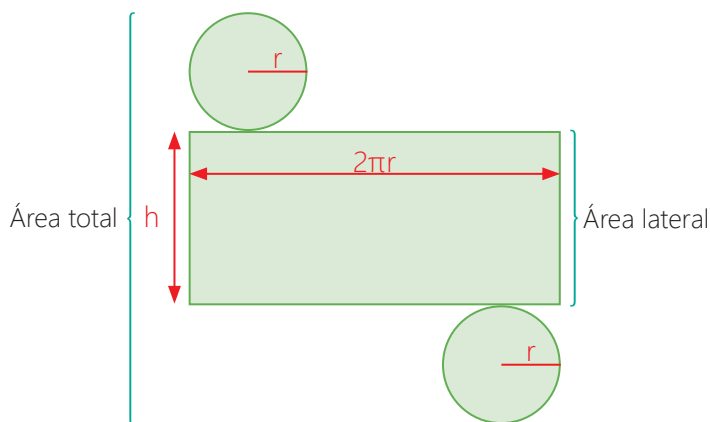
$$AT = AL + 2B$$

$$AT = 2 \pi r h + 2 \pi r^2$$

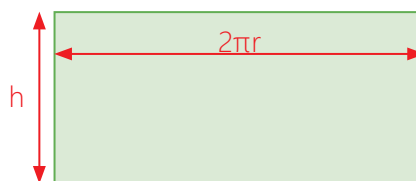
$$AT = 2 \pi r (h + r)$$

#### Volumen:

$$V = B \cdot h$$



### Segundo paso: Calcula el área lateral del cilindro exterior



El área de la superficie lateral de un cilindro recto se puede calcular así:

$$\text{Área lateral} = 2\pi r h$$

donde "r" es el radio y "h" es la altura.

Para el cilindro exterior:

$$\text{Área lateral exterior} = 2\pi R \times h$$

$$\text{Área lateral exterior} = 2\pi \times 5 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$$

$$\text{Área lateral exterior} = 200\pi \text{ cm}^2$$

### Tercer paso: Calcula el área de las bases del cilindro exterior

El área de la base de un cilindro es el área de un círculo, que se calcula con la siguiente fórmula:

Área de la base exterior:

$$A_{\text{base exterior}} = \pi r^2, \text{ donde "r" es el radio}$$

Área de la base exterior:

$$A_{\text{base exterior}} = \pi R^2$$

Área de la base exterior

$$A_{\text{base exterior}} = \pi \times (5 \text{ cm})^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

Por lo tanto, para dos bases tenemos:

Área de las bases del cilindro

$$A_{\text{cilindro}} = 2 \times 25 \pi \text{ cm}^2 = 50\pi \text{ cm}^2$$

Como el área que se está calculando debe relacionarse con tramos de plancha metálica que se requerirá para el diseño del filtro, determinaremos estas áreas totales de forma individual, así tenemos:



Tramo de plancha para el área lateral:

$$\text{Área lateral exterior} = 200\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Área lateral exterior} = 200(3,1416) \text{ cm}^2$$

$$\text{Área lateral exterior} = 628,32 \text{ cm}^2$$

Tramo de plancha para las bases del filtro:

$$\text{Área de las bases del cilindro} = 50\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de las bases del cilindro} = 50(3,1416) \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de las bases del cilindro} = 157,08 \text{ cm}^2$$

### Con estas medidas, ya podemos responder la primera pregunta:

- Se necesitará aproximadamente  $628,32 \text{ cm}^2$  de plancha metálica para el área lateral exterior del filtro.
- Se necesitará aproximadamente  $157,08 \text{ cm}^2$  de plancha metálica para el área de las bases de forma cilíndrica del filtro.

Estas medidas permiten establecer los tramos de plancha que se requerirán. Para mayor familiaridad las medidas en  $\text{cm}^2$ , puedes representarlas en  $\text{m}^2$ .

### ➡ Calculamos el volumen del interior del filtro

#### Primer paso: Calcula el volumen exterior e interior

#### Volumen exterior = Área de la base exterior $\times$ altura

$$\text{Volumen exterior} = \pi R^2 \times h$$

$$\text{Volumen exterior} = \pi \times (5 \text{ cm})^2 \times 20 \text{ cm}$$

$$\text{Volumen exterior} = 500\pi \text{ cm}^3$$

#### Volumen interior = Área de la base interior $\times$ altura

$$\text{Volumen interior} = \pi r^2 \times h$$

$$\text{Volumen interior} = \pi \times (2,5 \text{ cm})^2 \times 20 \text{ cm}$$

$$\text{Volumen interior} = 125\pi \text{ cm}^3$$

#### Calcula el volumen de carbón activado

Para obtener el volumen de carbón activado en el filtro, restamos el volumen interior del volumen exterior:



#### Un dato más

El valor aproximado de  $\pi = 3,1416$

Se obtiene al dividir el perímetro de una circunferencia entre su diámetro.



#### ¿Sabías que...?

$1 \text{ cm}^2$  es equivalente a  $0,0001 \text{ m}^2$

### **Volumen de carbón activado = Volumen exterior - Volumen interior**

$$\text{Volumen de carbón activado} = (500\pi \text{ cm}^3 - 125\pi \text{ cm}^3) = 375\pi \text{ cm}^3$$

### **Reemplazando el valor aproximado de $\pi = 3,1416$ , tenemos:**

$$\text{Volumen de carbón activado} = 375 (3,1416) \text{ cm}^3$$

$$\text{Volumen de carbón activado} = 1178,1 \text{ cm}^3$$

#### **Respondemos la segunda pregunta:**

¿Cuál es el volumen del carbón activado en el filtro?

#### **Respuesta:**

El carbón activado en el filtro tiene aproximadamente  $1178,1 \text{ cm}^3$  de volumen.

#### **Ahora, resuelve el siguiente problema:**

Supongamos que tienes un filtro de carbón activado con forma cilíndrica utilizado en un sistema de purificación de agua. El filtro tiene un diámetro exterior de 12 centímetros y un diámetro interior de 8 centímetros. La altura del filtro es de 30 centímetros. Calcula el área de la superficie lateral del filtro de carbón activado. Realiza una representación gráfica y calcula el volumen del filtro de carbón activado.



#### **¿Sabías que...?**

Los contaminantes en la Antártida provienen de diversas fuentes, incluyendo actividades humanas en otros continentes. Los contaminantes pueden viajar a largas distancias a través de la atmósfera y depositarse en la Antártida debido a los patrones de circulación del aire.

#### **La supervivencia del krill antártico**

La región de la Antártida es conocida por su belleza natural y su ecosistema único. Sin embargo, en los últimos años se presenta un aumento en las actividades humanas en la región, incluyendo la explotación de recursos naturales y la navegación de buques en busca de oportunidades comerciales.

Estas actividades han llevado a la liberación de sustancias orgánicas contaminantes, como el cadmio (Cd) y el mercurio (Hg), en las aguas antárticas. Además, el aumento de las emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) a nivel global ha afectado el clima y el entorno marino de la Antártida.

La Antártida es el hábitat del krill, que es una especie clave en la cadena alimentaria del ecosistema. El aumento de las emisiones de  $\text{CO}_2$  a nivel global ha provocado un incremento en la acidez del agua de mar, lo que puede afectar negativamente su supervivencia.



De la misma manera como el dióxido de carbono, procedente de la quema de combustibles fósiles, se acumula en la atmósfera y causa el calentamiento global, asimismo, se está acumulando en los océanos, donde cambia la química del agua. Cuando el dióxido de carbono entra en el océano, este reacciona con el agua de mar para formar ácido carbónico. Resuelve un problema, que mediante representaciones matemáticas relacione la acidez del agua con la supervivencia de especies.



### Resuelve el siguiente problema:

La ecuación que modela la relación entre la acidez del agua (medida en pH) y la supervivencia del krill es:  $2\text{pH} - 7 > 0$ . ¿En qué rango de valores de pH se encuentra la supervivencia del krill amenazada en la Antártida?

#### ➔ Identificamos datos y condiciones del problema

Leemos y respondemos en el cuaderno las siguientes interrogantes:

- ¿Qué nos piden averiguar en el problema?
- ¿Qué expresión algebraica está presente en el problema? ¿Cómo se le denomina a dicha expresión?

#### ➔ Representamos expresiones algebraicas – inecuación lineal

Para determinar en qué rango de valores de pH la supervivencia del krill se ve amenazada en la Antártida, debemos resolver la desigualdad:  $2\text{pH} - 7 > 0$

#### ➔ Determinamos los valores de pH en la inecuación

Determina los valores de la inecuación lineal usando propiedades algebraicas:

#### Propiedad N.º 1 de la inecuación

Primero, sumamos 7 a ambos lados de la desigualdad:

$$\begin{aligned} 2\text{pH} - 7 + 7 &> 0 + 7 \\ 2\text{pH} &> 7 \end{aligned}$$

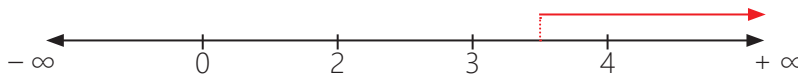
#### Propiedad N.º 2 de la inecuación

Luego, dividimos ambos lados entre 2 para aislar pH:

$$\text{pH} > \frac{7}{2} \rightarrow \text{pH} > 3,5$$

#### ➔ Representamos gráficamente las posibles soluciones

Representa gráficamente la solución de la inecuación en la recta numérica:



#### Respondemos a la interrogante del problema

Por lo tanto, la supervivencia del krill se verá amenazada en la Antártida cuando el pH del agua de mar sea mayor que 3,5.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

En un ecosistema marino específico, la supervivencia de una especie de coral está influenciada por la temperatura del agua. La ecuación que modela esta relación es:  $T - 25 < 0$ , donde T representa la temperatura del agua en grados Celsius. ¿En qué rango de valores de temperatura del agua la supervivencia de este coral está amenazada en este ecosistema?



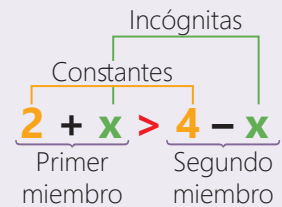
### ¿Sabías que...?

Un pH es la medida del grado de acidez o alcalinidad de una sustancia o una solución. El pH se mide en una escala de 0 a 14. En esta escala, un valor pH de 7 es neutro, lo que significa que la sustancia o solución no es ácida ni alcalina.



### Un dato más

#### Elementos de una inecuación lineal



En lugar de igualdades, las inecuaciones lineales incluyen desigualdades como "<" (menor que), ">" (mayor que), "≤" (menor o igual que), o "≥" (mayor o igual que).



## Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las consignas dadas para elaborar el póster científico sobre la alternativa de solución tecnológica al problema de la falta de agua?
- ¿La información, procesos, y cálculos de medidas realizadas me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

## Aplico lo aprendido

Elabora un póster científico que debe contener lo siguiente:

1. El análisis de información científica que sustente la alternativa de solución tecnológica, que debe explicar la alternativa de solución propuesta según su funcionalidad, los requerimientos que deben cumplir, justificando los beneficios directos e indirectos en comparación con otras soluciones tecnológicas.
2. El proceso seguido en la construcción de una alternativa de solución tecnológica al problema de escasez de agua, las cuales pueden ser: sistema de riego, filtro de agua, atrapanieblas, etc., señala los posibles efectos de la solución tecnológica en el ámbito social y ambiental en su localidad.
3. La representación del prototipo, la determinación de medidas de capacidad y el uso de operaciones con números racionales.

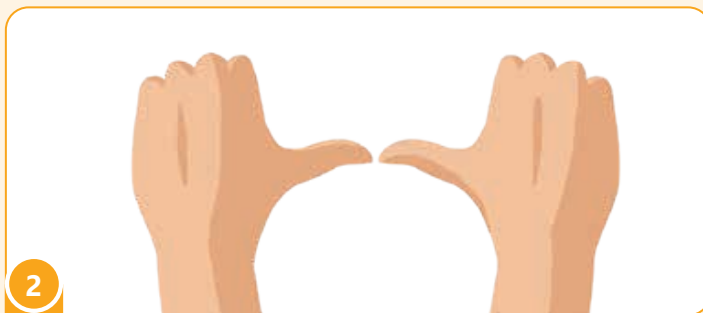


Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAUSA activa

Recuerda que los ejercicios y acciones que puedes realizar como pausa activa son acciones saludables frente a tiempos prolongados sin movimientos; así como acciones rutinarias y repetitivas que realizas durante el día, con un nivel mínimo de actividad física. ¿Qué ejercicios puedes realizar?

Ponte de pie y realiza el siguiente ejercicio de coordinación con las manos para descansar tus articulaciones. A medida que consideres que vas mejorando, colócales más rapidez a los cambios.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo el problema tecnológico detectado en su contexto, las causas que lo generan y explico las alternativas de solución tecnológica, considero los recursos o materiales del entorno y justifico los posibles beneficios.			
Represento con esquemas o dibujos, la alternativa de solución tecnológica; describo las partes o etapas y la secuencia de pasos, las características de forma, estructura y función. Selecciono recursos, instrumentos, herramientas y materiales para su construcción.			
Construyo la alternativa de solución tecnológica según el procedimiento y las normas de seguridad; y pongo a prueba el funcionamiento de la solución tecnológica, rediseño o realizo ajustes necesarios para su mejora.			
Compruebo el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos, estableciendo sus limitaciones y propongo mejoras.			
Explico su construcción, las dificultades que se presentaron durante su diseño e implementación y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos, y determino el impacto ambiental durante su implementación y uso.			

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Argumento la importancia de la escasez de agua potable y cómo la tecnología contribuye a dar soluciones tecnológicas, mediante procesos tecnológicos a partir del planteamiento de una solución al problema detectado. Evalúo su impacto en la salud.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre las características y atributos medibles de objetos para eliminar impurezas del agua. Asocio estas relaciones con formas tridimensionales (cilindros), sus elementos y propiedades de volumen.			
Represento con dibujos y lenguaje geométrico, lo que comprendo sobre los cilindros, para interpretar problemas referidos a la modelación de filtros, estableciendo relaciones entre representaciones.			
Uso estrategias y procedimientos convenientes para determinar el volumen del cilindro empleando unidades convencionales.			

**Competencia:** Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y valores desconocidos. Transformo esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas que incluyen inecuaciones.			
Expreso con representaciones gráficas y lenguaje algebraico, lo que comprendo sobre la solución de una inecuación lineal, para interpretar su solución en el contexto de la situación.			
Uso estrategias y procedimientos matemáticos más convenientes para determinar términos desconocidos y solucionar inecuaciones lineales, usando propiedades de las igualdades, en el contexto de la situación.			

# Contribuimos en la mejora de la calidad del aire que respiramos

## Situación significativa

En el contexto peruano, la contaminación del aire vinculada a la expansión urbana no planificada presenta desafíos medioambientales significativos. Esta problemática, contribuye al cambio climático y a la generación de gases de efecto invernadero.

La contaminación del aire afecta a los pobladores. La exposición constante a partículas sólidas y gases nocivos tiene impactos sobre la salud y la productividad laboral. Por esta razón es importante identificar los contaminantes, indagar sobre sus impactos y solucionarlos mediante la construcción de dispositivos que mitiguen su presencia.

Según el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (ODS 3), 7 millones de personas mueren cada año a causa de la exposición a finas partículas en el aire contaminado, que entre otros factores se produce por el crecimiento poblacional e industrialización. Asimismo, en el año 2014, 9 de cada 10 personas que vivían en ciudades respiraban aire que no cumplía con las normas de seguridad establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En ese sentido, ¿qué alternativas de solución viables podemos proponer para minimizar la contaminación del aire?

Fuente: Andina



Fuente: Mabel Amber



Fuente: Mraflares.gob.pe



## ¿Qué aprenderé?

A diseñar y construir soluciones tecnológicas, con base en el análisis de compuestos contaminantes del aire y la evaluación de las implicancias para el ambiente, así como el análisis y representación de datos, lo cual contribuirá a minimizar la contaminación del aire.



## ¿Qué desarrollaré?

### Actividad 1

Analizamos actividades humanas que contaminan el aire

### Actividad 2

Indagamos sobre los agentes contaminantes del aire

### Actividad 3

Diseñamos una solución tecnológica que mejore la calidad del aire



## ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Una solución tecnológica que ayude a reducir la contaminación del aire, para el bienestar de nuestras familias y comunidad.



Fuente: ANDINA/Luis Iparraguirre

# Analizamos actividades humanas que contaminan el aire

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** la formación de partículas contaminantes del aire y sus implicancias para la salud, teniendo como base la comprensión de información científica, el análisis de datos de partículas contaminantes, lo cual contribuirá a evaluar el impacto de la contaminación ambiental.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

En los últimos años, el Perú ha experimentado un rápido crecimiento de su población, especialmente en áreas urbanas. Este aumento demográfico ha generado un incremento en la demanda de energía, transporte y vivienda, lo que a su vez ha dado lugar a una mayor contaminación del aire. Las principales ciudades costeñas, como Lima y Trujillo, presentan en el aire sustancias provenientes de actividades humanas que aceleran la contaminación, estas son la expansión de las industrias, los negocios locales, la agricultura, la eliminación deficiente de los residuos de todo tipo, el transporte y los hogares.



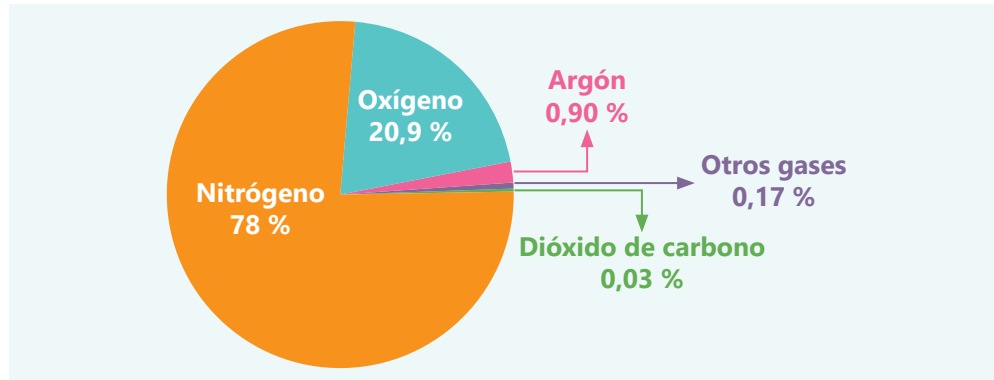
Fuente: Radio Nacional

## Exploramos nuestros saberes

- ¿Cuáles crees que son las actividades humanas que contaminan el aire de tu ciudad?
- ¿Cuáles son las posibles consecuencias en la salud en las personas que viven en las ciudades, ante la exposición prolongada a los contaminantes del aire?
- ¿De qué manera crees que podrías comparar el aumento de la contaminación del aire en diferentes ciudades?

## Analizamos la composición del aire

La capa que envuelve la Tierra se llama atmósfera y está formada por aire. El aire, invisible, que lo sentimos y usamos para respirar, es una mezcla de distintos gases que son atraídos por efecto de la gravedad de nuestro planeta. Los gases que lo conforman son:



### La composición del aire

La composición de la atmósfera terrestre ha ido cambiando a través de millones de años, así cuando aparecieron las plantas hace unos dos mil millones de años, empezaron a producir oxígeno mediante la fotosíntesis lo que transformó la composición química de la atmósfera.

El oxígeno es esencial para la vida; es el gas que respiran los seres humanos, animales, plantas, algas y la mayoría de microorganismos.

El **nitrógeno** es un gas imprescindible para los seres vivos pues forma las proteínas, y mediante las cadenas alimenticias vuelve al aire. Las bacterias nitrificantes pueden convertirlo en la forma de amoníaco para ser utilizada por las plantas y algas, y a través de las cadenas alimenticias terrestres o marinas es consumido por los animales.

El **dióxido de carbono** es esencial para los organismos que realizan fotosíntesis pues lo toman para producir moléculas más complejas como los azúcares.

El **vapor de agua** procede de la evaporación de los océanos, mares, ríos, lagos y lagunas y de la transpiración de las plantas y otros organismos. Le confiere cierta humedad al aire.

El **metano** es producto de actividades como la producción de combustibles, en la agricultura y ganadería, de los residuos sólidos y rellenos sanitarios. Es un gas de efecto invernadero más nocivo que el dióxido de carbono.

Existen diversas acciones naturales y humanas que producen la contaminación del aire y son causantes de diversas enfermedades, sobre todo respiratorias. Algunas formas de contaminación del aire son ocasionadas por los aerosoles, gases industriales, carburantes, etc. Estas sustancias nocivas se llaman contaminantes y sus valores de concentración están legislados en normativas ambientales.

A partir del texto y la gráfica, ¿cuáles son los dos principales gases atmosféricos? ¿Cuál es la importancia del aire en la vida cotidiana?



### Un dato más

Las normativas ambientales sirven como guía para controlar y mantener la calidad del aire dentro de los límites considerados seguros para la salud humana y el ambiente.



### ¿Sabías que...?

La calima es la reducción de la visibilidad debido a los aerosoles de la atmósfera. La calima puede hacer que el cielo aparezca blanco lechoso o amarillento, rojizo o marrón, dependiendo de si el aerosol es húmedo o seco y dependiendo del tamaño y naturaleza de las partículas que dispersan la luz.

Los agentes contaminantes del aire se clasifican en:

<b>Agentes químicos</b>	Polvo, humos, gases, vapores
<b>Agentes físicos</b>	Ruido, radiaciones
<b>Agentes biológicos</b>	Hongos, virus y bacterias patógenas

Los agentes contaminantes son producto de la acción antropogénica del ser humano; por ejemplo, los metales pesados que proceden directamente del trabajo en las minas, la fundición y el refinado; los residuos domésticos sin clasificar; los productos agrícolas como plaguicidas, los fertilizantes; las emisiones atmosféricas, actividades de minería y refinación de metales, quema de combustibles fósiles, purines, etc.

Los agentes contaminantes que causan el deterioro de la salud no siempre son detectables por los sentidos. Por ejemplo, el olfato puede verse engañado por la falta de olor de ciertos agentes químicos (el monóxido de carbono es mortal para el ser humano). Los contaminantes más importantes del aire se encuentran en estado gaseoso, son de diferente tamaño y mantienen una gran capacidad de suspensión en el aire. Veamos la siguiente información:



**MP o PM**  
Material  
particulado



**O<sub>3</sub>**  
Ozono troposférico



**CO**  
Monóxido de  
carbono



**SO<sub>2</sub>**  
Dióxido de azufre



**NO<sub>x</sub>**  
Óxido de  
nitrógeno



**COV**  
Compuestos  
orgánicos volátiles

Conversa con tus compañeros, para identificar los agentes contaminantes estudiados y su origen en tu localidad. Describan sus efectos en la salud de las personas de su comunidad.

## Examinamos las propiedades del aire

Enzo realiza la siguiente experiencia en su casa con dos globos y una caña, y observa los resultados. Analiza, ¿qué propiedad del aire desea comprobar?



### Un dato más

La densidad del aire es una manera de expresar la masa de aire por unidad de volumen.





El aire es una mezcla de gases, pero además presenta propiedades como la masa, peso y ocupa volumen, y a diferencia de los sólidos, puede ser comprimido.

El peso del aire puede ser medido con precisión en condiciones de 0 °C de temperatura y bajo una presión normal de 1013 milibares.

### Los valores de la densidad del aire

A nivel del mar y a 15 °C, la densidad del aire es 1,225 kg/m<sup>3</sup>. La densidad del aire, al igual que la presión del aire, disminuye al aumentar la altitud. También cambia con las variaciones de presión atmosférica, temperatura y humedad.

La presión atmosférica, es decir el peso del aire sobre nuestras cabezas, depende de la altura, y es mayor cuanto más cerca del nivel del mar nos encontremos.



### ¿Sabías que...?

La humedad es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. Siempre hay vapor de agua en el aire y la cantidad varía según diversos factores.

El grado o la cantidad de humedad de aire se miden con el higrómetro. Cuando el higrómetro marca el 100 % se dice que el aire está saturado.



El contenido de agua o vapor en el aire varía. La capacidad máxima de carga de humedad del aire depende principalmente de la temperatura.

El aire ayuda a mantener una temperatura óptima para la vida en el planeta. Los rayos de sol calientan nuestro mundo, sin embargo, el aire evita que se sobrecaliente la superficie terrestre.

Si drásticamente cambiara la composición del aire, ¿cómo crees que la modificación de sus componentes afectaría la temperatura del planeta?

¿Esta información te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



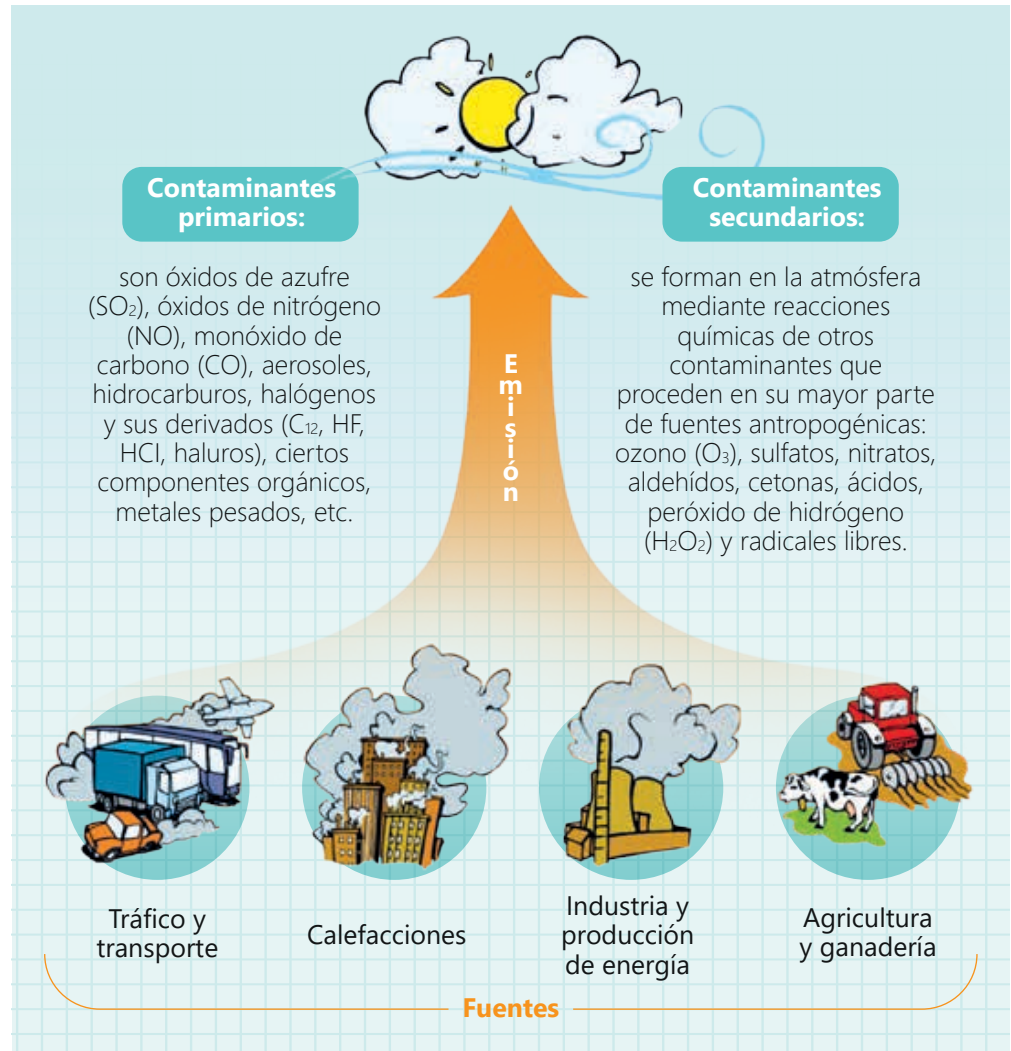
### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de la información?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



Actualmente, sabemos que tanto la actividad humana como la actividad natural pueden modificar la concentración de los gases que existen en la atmósfera, además de aportar otros que, de otro modo, no estarían ahí. Estas alteraciones del aire pueden producir modificaciones en la función protectora de la atmósfera.

Lee la siguiente infografía.



### ¿Sabías que...?

Las partículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>, que predominan en el ambiente son casi microscópicas, pero sus efectos en la salud son de grandes proporciones.

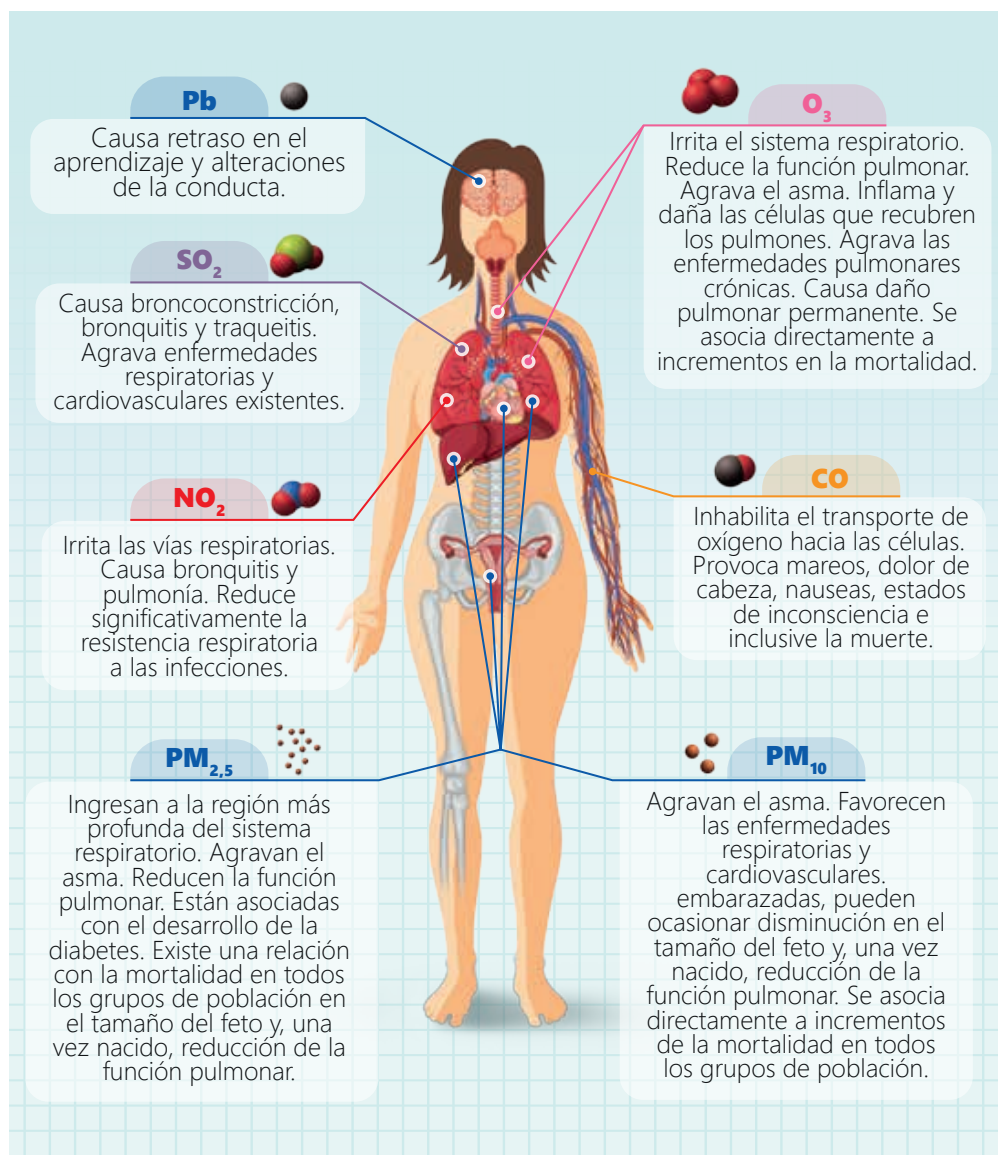
Conversa con tus compañeros y responde: si estas sustancias son perjudiciales, ¿de qué manera afectan a nuestro organismo?

Elabora un organizador visual donde se presenten las causas y efectos de la contaminación del aire en tu comunidad, sean por causas naturales o por acción humana y luego socialicen sus trabajos mediante la técnica del museo.



▶ En un estudio del Banco Mundial se concluyó que la PM<sub>2,5</sub> derivada de la quema de combustibles fósiles (por ejemplo, la combustión de carbón o las emisiones de vehículos que utilizan diésel) se encuentra entre los tipos más tóxicos. Las partículas que proceden de estas fuentes son más perjudiciales para la salud que las que se originan en la mayoría de las demás fuentes de contaminación atmosférica.

Observa la infografía y analiza las implicancias de la contaminación del aire en la salud de las personas.



**Un dato más**

- Plomo (Pb)
- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- Ozono (O<sub>3</sub>)
- Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)
- Monóxido de carbono (CO)
- Partículas igual a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>)
- Partículas menor o igual a 10 micras (PM<sub>10</sub>)

La exposición a altos niveles de los contaminantes en el aire causa muchos efectos en la salud: aumenta el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales y cáncer de pulmón, los cuales afectan a niños y adultos mayores.

Responde en tu cuaderno: ¿de qué manera puedes aplicar tu comprensión sobre la contaminación del aire para abordar un problema cotidiano que afecta a tu comunidad?

Como has visto, la contaminación del aire perjudica la salud, debido a que en muchos casos estas partículas contaminantes no son observables por sus dimensiones. Ahora analizarás situaciones que te permitirán comparar estas dimensiones.





## Un dato más

El micrómetro, micrón o micra es una unidad de longitud equivalente a una milésima parte de un milímetro. Su símbolo es  $\mu\text{m}$ .

Puedes tener una idea de su tamaño comparándolo con un cabello humano.

**Cabello humano**  
50 a 70 micrómetros  
de diámetro

**Partícula  $\text{PM}_{10}$**   
< 10 micrómetros  
de diámetro

**Partícula  $\text{PM}_{2,5}$**   
< 2.5 micrómetros  
de diámetro

**Partícula ultrafina**  
< 0.1 micrómetros de  
diámetro

Lee la siguiente situación.

### Resuelve el siguiente problema:

Un científico y su ayudante se encuentran en su laboratorio analizando las dimensiones de la partícula  $\text{PM}_{2,5}$ , por medio de un medidor de partículas. El científico observa que la partícula tiene un diámetro de 2,5 micrómetros. El ayudante, por su parte, aún no ha trabajado con micrómetros y desea comparar esta unidad con milímetros, pues es una unidad más conocida para él. Por eso se pregunta: ¿cuántos milímetros mide el diámetro de la partícula  $\text{PM}_{2,5}$ ?

Antes de desarrollar el problema, revisa la información del margen izquierdo.

### ➡ Comprendemos el problema

Para comprender los datos y condiciones del problema, respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué nos piden hallar en el problema?  
Nos piden determinar la medida de la  $\text{PM}_{2,5}$  observada en milímetros.
- ¿Cuánto mide la partícula  $\text{PM}_{2,5}$  que están observando el científico y su ayudante? ¿Una partícula  $\text{PM}_{2,5}$  puede tener otras medidas?  
La  $\text{PM}_{2,5}$  mide 2,5  $\mu$ , pero puede ser de menor medida.
- ¿Qué parte de un metro representa un micrómetro? ¿Qué parte de un milímetro representará?

Un micrómetro es la millonésima parte de un metro y el milímetro es la milésima parte.

### ➡ Diseñamos y ejecutamos una estrategia o plan

Proponemos una estrategia o plan para resolver el problema, por ejemplo:

- Revisamos información sobre las unidades de longitud y conversiones.
- Convertimos el diámetro de la  $\text{PM}_{2,5}$ , de micrómetro a milímetros.
- Respondemos a la interrogante del problema.

### ➡ Ejecutamos la estrategia o plan

Antes de ejecutar lo planificado, revisa la información del margen izquierdo:

- Revisamos información sobre las unidades de longitud.

Observamos en el margen izquierdo que:

- 1 km  $\equiv$   $10^3$  m; es decir, 1 kilómetro equivale a 1000 metros.  
Entonces, un kilómetro es mil veces un metro.
- 1 mm  $\equiv$   $10^{-3}$  m; es decir, 1 milímetro equivale a 0,001 metros.  
Entonces, un milímetro es la milésima parte de un metro.
- 1  $\mu\text{m}$   $\equiv$   $10^{-6}$  m; es decir, 1 micrómetro equivale a 0,000 001 metros.



## ¿Sabías que...?

Unidad	Equivalencia
Kilómetro	1 km = $10^3$ m
Hectómetro	1 hm = $10^2$ m
Decámetro	1 dam = $10^1$ m
Metro	1 m
Decímetro	1 dm = $10^{-1}$ m
Centímetro	1 cm = $10^{-2}$ m
Milímetro	1 mm = $10^{-3}$ m
Micrómetro	1 $\mu\text{m}$ = $10^{-6}$ m
Nanómetro	1 nm = $10^{-9}$ m
Picómetro	1 pm = $10^{-12}$ m
Femtómetro	1 fm = $10^{-15}$ m
Attómetro	1 am = $10^{-18}$ m

Entonces:

Un micrómetro es la millonésima parte de un metro ( $1 \mu\text{m} \equiv 10^{-6} \text{ m}$ ),

o que es lo mismo, es la milésima parte de un milímetro ( $1 \mu\text{m} \equiv 10^{-3} \text{ mm}$ )

O también se puede afirmar que:  $1000 \mu\text{m} \equiv 1 \text{ mm}$

$$1\,000\,000 \mu\text{m} \equiv 1 \text{ m}$$

b. Convertimos 2,5 micrómetros a milímetros.

Como sabemos:  $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$  o  $1000 \mu\text{m} = 1 \text{ mm}$

Entonces podemos calcular de dos formas:

**Forma 1:**  $2,5 \mu\text{m} \times \frac{0,001 \text{ mm}}{1 \mu\text{m}} = 0,0025 \text{ mm}$

**Forma 2:**  $2,5 \mu\text{m} \times \frac{1 \text{ mm}}{1000 \mu\text{m}} = 0,0025 \text{ mm}$

**Elemento neutro de la multiplicación:**

$$\frac{1 \text{ mm}}{1000 \mu\text{m}} = 1$$

Respondemos a la interrogante del problema:

La partícula  $\text{PM}_{2,5}$  de 2,5 micrómetros mide 0,0025 milímetros de diámetro.

### ➡ Reflexionamos sobre el desarrollo

a. Verifica la veracidad de las afirmaciones y justifícalas con ejemplos o contraejemplos:

- Al multiplicar un número por  $\frac{1 \text{ mm}}{1000 \mu\text{m}}$  se está cumpliendo la propiedad del *Elemento neutro de la multiplicación*.
- Si un micrómetro es la milésima parte de un milímetro, entonces, 1000 micrómetros hacen un milímetro.
- Al multiplicar 2,5 por 0,0001 resultó 0,0025; por lo tanto, se ha cumplido la *Propiedad de clausura de la multiplicación*.

b. Responde las siguientes preguntas:

- Tomando en cuenta el ejemplo de la Propiedad de clausura de la multiplicación, ¿cómo expresarías en forma simbólica la Propiedad del Elemento neutro de la multiplicación?
- ¿Qué te ayudó a convertir micrómetros en milímetros?

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Un ayudante de un científico está averiguando más sobre las medidas de una partícula  $\text{PM}_{2,5}$  y encontró una que tiene un diámetro de 1,5 micras. ¿A cuántos milímetros y metros equivale el diámetro de la  $\text{PM}_{2,5}$ ?

Ahora analizarás situaciones para saber cómo se encuentra nuestro país en relación a la concentración media anual de  $\text{PM}_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



### Un dato más

#### Propiedad de clausura de la multiplicación

Sean  $a$  y  $b$  números racionales, entonces  $a \times b$  es un número racional:

$$a, b \in \mathbb{Q} \rightarrow (a \times b) \in \mathbb{Q}$$



### ¿Sabías que...?

La Organización Mundial de la Salud señala que la concentración media anual permitida de  $PM_{2,5}$  es de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Examina la resolución del siguiente problema basado en la contaminación del aire.

#### Resuelve el siguiente problema:

“La contaminación del aire es una de las mayores amenazas ambientales para la salud pública a nivel mundial”, afirmó la OPS/OMS por el Día Mundial del Medio Ambiente. En ese contexto, Elizabeth, buscó información sobre las ciudades más contaminadas de Perú por la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y encontró que Lima y Trujillo están entre ellas, registrando los siguientes datos, para su análisis:

	2019	2020	2021	2022
Lima	23,7	18	31,5	25,6
Trujillo	18,1	16,4	16,9	16,2

Observa que la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  de cada ciudad está superando los límites recomendados por la OMS que es de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Luego, se pregunta:

- ¿Cuánto ha variado la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Lima desde el 2019 hasta 2022?
- Tomando como referencia la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Trujillo y Lima en 2021, ¿cuál fue la diferencia porcentual en la contaminación del aire entre estas dos ciudades?

#### ➡ Comprendemos el problema

- ¿Cómo se expresa la concentración media anual de  $PM_{2,5}$ ?  
Se expresa en microgramo por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- ¿Cuál es la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Lima el 2021?  
La concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Lima el 2021 fue  $31,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- ¿Cuál es la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Trujillo el 2021?  
La concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Trujillo el 2021 fue  $16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### ➡ Diseñamos y ejecutamos una estrategia o plan

Para responder la 1.<sup>ra</sup> interrogante, identificamos datos y condiciones del problema:

- Concentración media anual en el 2022 fue  $25,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y en el 2019 fue  $23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Nos piden calcular la variación que suele expresarse en porcentaje.

- Calculamos la diferencia entre los valores de los años 2019 y 2022:

$$\text{Variación} = \text{Concentración en 2022} - \text{Concentración en 2019}$$

$$\text{Variación} = 25,6 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

- Expresamos la diferencia con porcentajes:

$$\text{Variación porcentual} = \frac{\text{Variación del 2019 al 2022}}{\text{Concentración en el 2019}} \times 100 \%$$

$$\text{Variación porcentual} = \frac{1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3}{23,7 \mu\text{g}/\text{m}^3} \times 100 \% = 8,02 \%$$

c. Respondemos a la primera interrogante del problema:

La concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Lima ha aumentado aproximadamente un 8,02 % desde 2019 hasta 2022.

Para responder la 2.<sup>da</sup> interrogante, identificamos datos y condiciones del problema:

- Concentración media anual en Lima el 2021:  $31,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Concentración media anual en Trujillo el 2021:  $16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Nos piden calcular la diferencia porcentual de la contaminación del aire entre Lima y Trujillo en el año 2021.

a. Calculamos la diferencia entre las concentraciones de Lima y Trujillo:

Diferencia = Concentración en Lima - Concentración en Trujillo

$$\text{Diferencia} = 31,5 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

b. Calculamos la diferencia porcentual en la contaminación del aire:

$$\text{Diferencia porcentual} = \frac{\text{Diferencia de concentraciones}}{\text{Concentración en Trujillo}} \times 100 \%$$

$$\text{Diferencia porcentual} = \frac{14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3}{16,9 \mu\text{g}/\text{m}^3} \times 100 \% = 86,39 \%$$

c. Respondemos a la segunda interrogante del problema:

La contaminación del aire en Lima en 2021 fue aproximadamente un 86,39 % más alta que en Trujillo en el mismo año.

### Reflexionamos sobre el desarrollo

Responde las siguientes preguntas:

- Explica, ¿qué propiedad de la multiplicación has usado en las actividades?
- ¿Cómo los procedimientos o estrategias te ayudaron a determinar la variación porcentual entre la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  de las ciudades?
- ¿Qué porcentaje representan las concentraciones de las dos ciudades respecto a lo recomendado por la OMS? ¿Qué consecuencias traería ello?

#### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Elizabeth ha registrado datos sobre dos distritos más contaminados de Lima por la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y anotó lo siguiente:

	2020	2021	2022
San Juan de Lurigancho	22,4	34	41,2
Carabayllo	18,6	27,6	37,6

Observa que cada distrito está superando los límites recomendados por la OMS que es de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Basado en los datos presentados, responde:

- ¿Cuál fue la variación porcentual de la concentración media anual de  $PM_{2,5}$  en Carabayllo desde el 2020 al 2022?
- ¿Cuál fue la diferencia porcentual entre la contaminación del aire de los dos distritos el 2021 si se toma como referencia a Carabayllo?



#### ¿Sabías que...?

Las concentraciones medias anuales de  $PM_{2,5}$  pueden variar enormemente entre diferentes regiones. Por ejemplo, las áreas urbanas densamente pobladas y las zonas industriales tienden a tener concentraciones más altas en comparación con áreas rurales.



## Aplico lo aprendido

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para elaborar el plan de acciones acerca de la contaminación ambiental en mi localidad?
- ¿El plan de acciones me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

Carlos reside en una zona altamente contaminada, lo que le hace experimentar impactos negativos en su salud y calidad de vida debido a la persistente contaminación ambiental. Ante esta situación, con un equipo de trabajo del CEBA, deciden ejecutar las siguientes acciones:

- a. Un cuadro de doble entrada con las causas y efectos de la contaminación del de su comunidad.
- b. El cálculo de los niveles de concentración media anual de  $PM_{2,5}$  de su localidad, en unidades convencionales y de uso común.
- c. Un plan de acciones para superar los impactos de la contaminación ambiental. Para ello considera los elementos de un plan de acción: Título, objetivos, actividades a desarrollar, cronograma y otros elementos que te permitan enriquecer un plan de acciones para la prevención frente a la contaminación ambiental.

## PAIISA activa

Realizar 10 minutos de actividad física diariamente puede ayudarte a mantener activas tus habilidades para pensar, aprender y tener buen juicio con el pasar de los años.



### Uso de la TIC

Visita el siguiente enlace:

[https://youtu.be/1GE6XD4W\\_7M9pKngUYivXhUi/view?usp=sharing](https://youtu.be/1GE6XD4W_7M9pKngUYivXhUi/view?usp=sharing)





## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico la formación de partículas contaminantes del aire por causas naturales y por acción humana, teniendo como base la comprensión de información científica.			
Evalúo las implicancias de la exposición prolongada a estas partículas en la salud de la población y argumento la importancia de tomar acciones para elaborar propuestas a fin de minimizarlas.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y condiciones de problemas sobre partículas contaminantes como $PM_{2,5}$ , las transformo a expresiones numéricas que incluyen operaciones y propiedades con números racionales, así como variación porcentual.			
Establezco relaciones de equivalencia entre múltiplos y submúltiplos de unidades de la misma magnitud (longitud) presentes en situaciones referidas a la concentración media anual de $PM_{2,5}$ en el Perú.			
Represento con gráficos y lenguaje numérico lo que comprendo sobre operaciones con números racionales, variación porcentual y equivalencias al interpretar condiciones de problemas referidos a partículas contaminantes y concentración media anual de $PM_{2,5}$ .			
Uso estrategias y procedimientos matemáticos para realizar operaciones con números racionales y determinar variación porcentual, según las condiciones de situaciones referidas a partículas contaminantes y concentración media anual de $PM_{2,5}$ .			
Uso unidades para determinar la longitud de una partícula $PM_{2,5}$ , y realizar conversiones entre unidades, de acuerdo con las condiciones del problema.			
Planteo afirmaciones sobre conversiones entre unidades, variación porcentual y las propiedades de las operaciones con números racionales, justificando dichas afirmaciones con ejemplos.			

# Indagamos sobre los agentes contaminantes del aire

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** sobre el efecto invernadero, teniendo como base la comprensión de información científica, procedimientos de la ciencia para identificar partículas contaminantes, así como la representación de temperaturas en diferentes escalas y la elaboración de predicciones, lo cual contribuirá a proponer propuestas para disminuir la contaminación del aire.

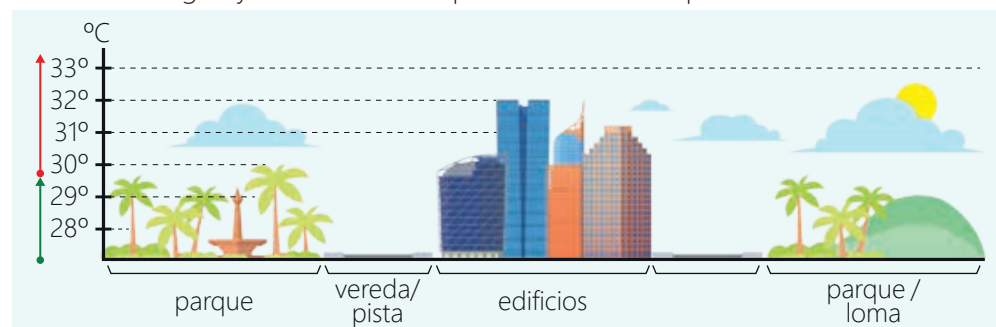


Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Alguna vez te has preguntado, ¿por qué crees que se siente más calor en las calles y zonas de edificios que en los parques de la ciudad? Comparte tu respuesta con tus compañeros.

Analiza la imagen y relaciona la temperatura con los espacios urbanos.



## Exploramos nuestros saberes

- ¿Es conveniente que la temperatura aumente en las ciudades? ¿Por qué?
- ¿Qué acciones crees que podemos realizar para disminuir la temperatura del planeta?

Las altas temperatura en las calles y zonas de edificios es un fenómeno que se produce generalmente en espacios urbanos que experimentan significativamente temperaturas más altas en relación a zonas que la rodean. La causa principal de este aumento de calor se debe al crecimiento de las ciudades, los edificios, calles, veredas, los asfaltos de las pistas, los cuales absorben mucho calor y lo liberan lentamente, a diferencia de lo que ocurre en los bosques, ríos o lagos. A esta situación, se suma la contaminación generada por el transporte urbano y la industria. Todo ello aumenta las consecuencias del cambio climático en las ciudades y disminuye la calidad de vida de sus habitantes.



### Aprendizaje autónomo

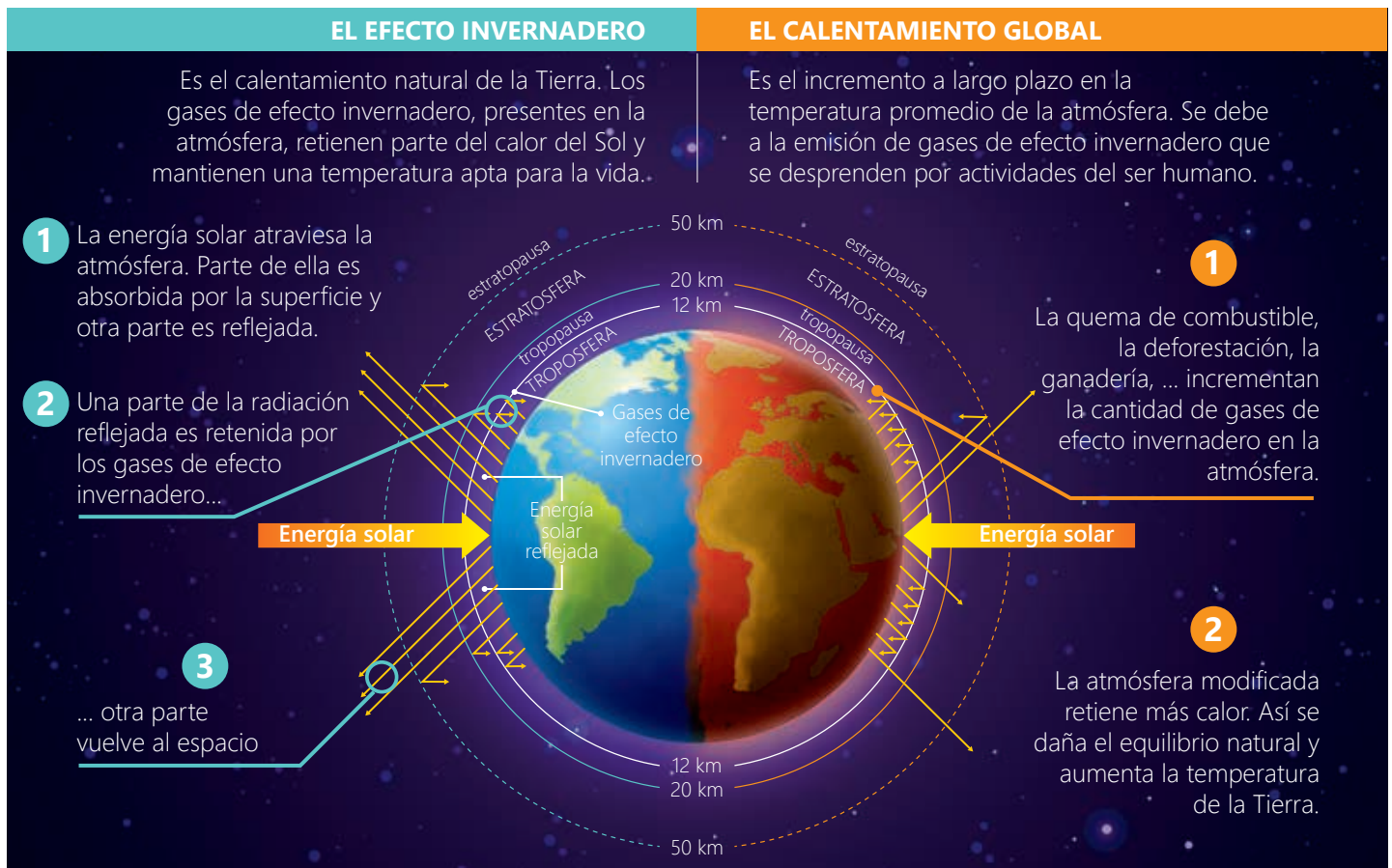
- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

## Nos informamos sobre el efecto invernadero

Al inicio de la actividad, identificamos que la temperatura aumenta de acuerdo al lugar. Hay menor temperatura en los parques y mayor temperatura en las zonas urbanas, donde hay mayor cantidad de casas o edificios. Es por eso la diferente sensación de calor que sentimos en ambos espacios. Algo parecido sucede en el planeta.

El efecto invernadero es la forma en que el calor queda atrapado cerca de la superficie de la Tierra por los "gases de efecto invernadero". Estos gases atrapan el calor como una manta que envuelve a la Tierra, y mantiene al planeta más cálido y hace posible la vida en el planeta.

La siguiente infografía te ayudará a comprender al efecto invernadero y diferenciarlo del calentamiento global.



Luego de leer la infografía, responde las preguntas:

- ¿El efecto invernadero es positivo o negativo? ¿Por qué?
- ¿Qué factores contribuyen al calentamiento global?
- ¿Qué relación existe entre el efecto invernadero y el calentamiento global?

En la actualidad, el incremento de la temperatura en la Tierra se atribuye al exceso de liberación de  $\text{CO}_2$  y otros gases de efecto invernadero que retienen el calor en la atmósfera. Cuando estos gases son emitidos, se crean capas que capturan la radiación solar, devolviendo el calor a la superficie terrestre, lo que contribuye al cambio climático y al calentamiento global.





### ¿Sabías que...?

Las **escalas termométricas** se usan en la medición de la temperatura. Sirven para cuantificar la energía térmica de un sistema. El dispositivo usado para medir temperatura es el termómetro, que debe incorporar una escala para poder realizar la lectura.



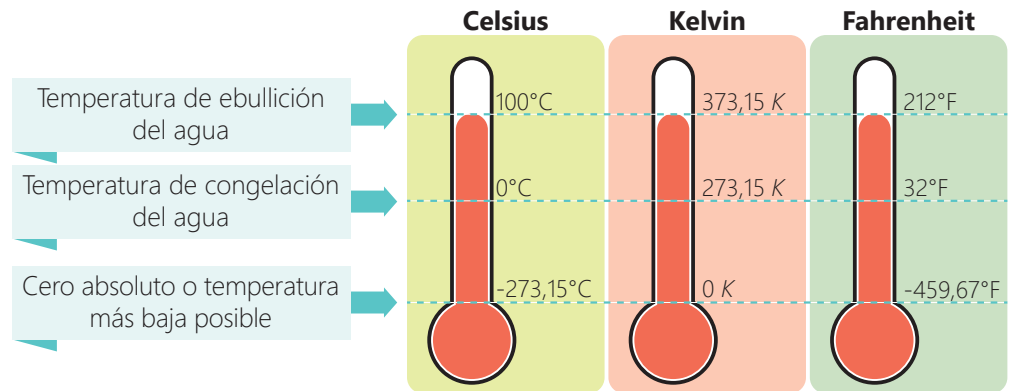
### Un dato más

En algunas condiciones atmosféricas, la temperatura puede aumentar con la altura en lugar de disminuir, creando lo que se conoce como una inversión térmica. Esto puede afectar la calidad del aire al atrapar contaminantes cerca del suelo.

## Diferenciamos el calor y la temperatura

El calor es una forma de transferir energía entre dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura.

La temperatura describe la energía cinética media de las moléculas de un material o sistema y se mide en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), Kelvin (K), Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ).



Nombre	Símbolo	Temperatura de referencia
<b>Escala Celsius</b>	$^{\circ}\text{C}$	Puntos de congelación del agua o fusión de hielo ( $0^{\circ}\text{C}$ ) y ebullición del agua ( $100^{\circ}\text{C}$ )
<b>Escala Fahrenheit</b>	$^{\circ}\text{F}$	Punto de congelación de una mezcla anticongelante de agua y sal
<b>Escala Kelvin</b>	$^{\circ}\text{K}$	Cero absoluto (temperatura más baja posible)

Según el gráfico de calor y temperatura, podemos decir que el agua hierve a  $373,15^{\circ}\text{K}$  o  $212^{\circ}\text{F}$ , y se congela a  $273,15^{\circ}\text{K}$  o  $32^{\circ}\text{F}$ . Pero, ¿cómo podríamos usar otras escalas con valores distintos a  $0^{\circ}\text{C}$  y  $100^{\circ}\text{C}$ ?



¿Esta información te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de la información científica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

### Resuelve el siguiente problema:

Un empresario quiere invertir en Cusco. Por ello, visita la ciudad para registrar las temperaturas que le van reportando algunas personas del lugar. Si le informan que la semana pasada la temperatura promedio diaria en Cusco fue de  $15^{\circ}\text{C}$  y le pronostican que la siguiente semana la temperatura mínima será  $5^{\circ}\text{C}$  y la máxima será  $10^{\circ}\text{C}$ , ¿a cuántos grados Fahrenheit equivalen las temperaturas que le reportaron al empresario?

## ➡ Identificamos los datos y condiciones del problema

Responde las siguientes preguntas:

a. ¿Qué nos solicitan hacer en el problema?

Nos piden convertir grados Celsius a grados Fahrenheit.

b. ¿Cuál es la temperatura promedio diaria en Cusco que le reportaron al empresario en la última semana?

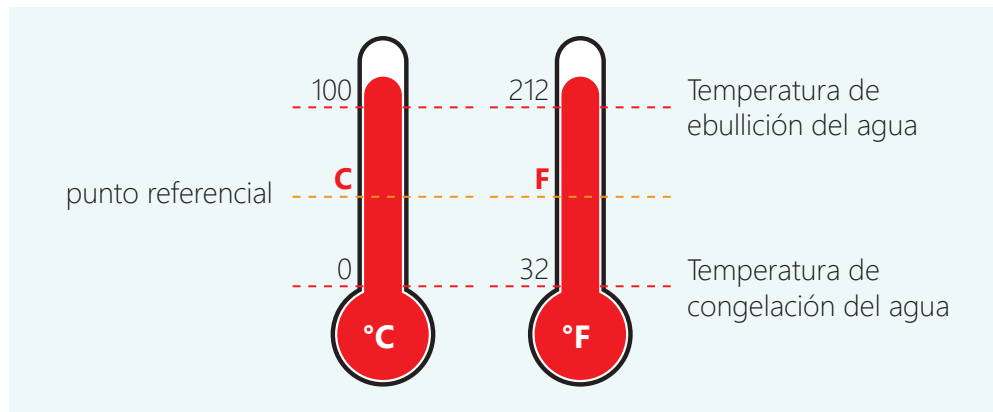
Le reportaron que la temperatura promedio diaria fue de 15 °C.

c. ¿Cuál será la temperatura máxima y mínima pronosticada?

La temperatura mínima pronosticada es 5 °C y la máxima es 10 °C.

## ➡ Ejecutamos una estrategia o plan

Interpretamos la siguiente relación matemática para realizar las conversiones solicitadas.



Relacionamos algunas diferencias de temperaturas equivalentes.

Escala Celsius	Escala Fahrenheit
100 °C - 0 °C	212 °F - 32 °F
C - 0 °C	F - 32 °F

C y F representan una temperatura referencial equivalente, pero en diferentes escalas.

Por la Propiedad de Tales:  $\frac{C - 0}{100 - 0} = \frac{F - 32}{212 - 32}$

Efectuando y simplificando:  $\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180}$

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$



**Modelo numérico** para convertir temperaturas de Celsius a Fahrenheit y viceversa.

$$F = \frac{9}{5} C + 32$$



### ¿Sabías que...?

En las regiones montañosas como Cusco y Arequipa, la temperatura puede variar significativamente debido a la altitud. A mayor altitud, las temperaturas tienden a ser más frescas. Por ejemplo en Cusco, que se encuentra a una altitud considerable, las temperaturas promedio anuales rondan los 15 grados Celsius.

Usamos el modelo matemático para realizar conversiones:

Donde: C es la temperatura en grados Celsius.

F es la temperatura en grados Fahrenheit.

a. Convertir 15 °C a Fahrenheit

$$F = \frac{9(15)}{5} + 32 \rightarrow F = 9 \times 3 + 32 \rightarrow F = 59$$

b. Convertir 5 °C a Fahrenheit

$$F = \frac{9(5)}{5} + 32 \rightarrow F = 9 \times 1 + 32 \rightarrow F = 41$$

c. Convertir 10 °C a Fahrenheit

$$F = \frac{9(10)}{5} + 32 \rightarrow F = 9 \times 2 + 32 \rightarrow F = 50$$

Al empresario le reportaron que:

- La temperatura promedio diaria en Cusco fue de 15 °C, es decir 59 °F.
- La temperatura mínima pronosticada es 5 °C, es decir 41 °F.
- La temperatura máxima pronosticada es 10 °C, es decir 50 °F.

### Reflexionamos sobre el desarrollo

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué procedimientos o estrategias te ayudaron a expresar temperaturas en diferentes escalas?
- ¿Cómo se logró obtener el modelo matemático que permite convertir temperaturas de Celsius a Fahrenheit? Explica según tus palabras lo que has comprendido.
- Demuestra la fórmula que te permite convertir temperaturas de Celsius a Kelvin.



¿Este proceso para convertir temperaturas a diferentes escalas te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de conversión entre escalas de temperatura?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

### Ahora, resuelve los siguientes problemas:

- Paolo es un estudiante de CEBA y necesita convertir la temperatura de 29 °C a Kelvin. ¿Qué temperatura en la escala Kelvin debe registrar Paolo?
- Un grupo de estudiantes analiza el clima de dos regiones del Perú. Si saben que la temperatura promedio en Cusco durante el invierno es de 10 grados Celsius y Arequipa usualmente registra una temperatura promedio de 25 grados Celsius en el mismo periodo, ¿cuál es la diferencia de los promedios de temperatura en la escala Fahrenheit?

## Indagamos la presencia de partículas en el aire y su impacto en la salud

### ➔ Problematizamos situaciones

Sandra lee la siguiente noticia sobre la contaminación del aire:

La mayoría de los problemas que enfrenta nuestro planeta en la actualidad son producto de la industria que produce material particulado. Algunas partículas como el polvo, la suciedad, partículas metálicas, el hollín o el humo, son lo suficientemente grandes y oscuras como para verlas a simple vista. Otras son tan pequeñas que solo pueden detectarse mediante el uso de un microscopio electrónico.



### ¿Sabías que...?

Las partículas en la atmósfera, conocidas como aerosoles, pueden ser de origen natural (como polvo, polen o sal marina) o de origen humano (como contaminantes industriales). Estas partículas tienen un impacto significativo en la calidad del aire y pueden afectar la salud humana.



### Uso de la TIC

Para continuar, nos informamos sobre el tema buscando información en revistas científicas y fuentes confiables como la siguiente web: <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/>



Ante esta noticia, ella recuerda que cuando sale a caminar por el parque o por la calle observa las hojas de las plantas que están llenas de un polvo negro y cuando las coge, su mano queda muy sucia.

Ante esta situación se pregunta:

- ¿Cómo podemos identificar partículas contaminantes presentes en el aire de la localidad?
- ¿Qué hipótesis podemos plantear?
- ¿Cuáles son las variables que identificamos?

Pregunta de indagación	Hipótesis	Variables
¿Cómo podemos relacionar las partículas contaminantes del aire con los lugares y tipos de actividades que hay en la ciudad?	La mayor presencia de partículas en la atmósfera está relacionada al predominio de actividades que emiten gases contaminantes al aire de la ciudad.	Variable independiente: actividades que emiten gases contaminantes al aire de la ciudad Variable dependiente: presencia de partículas en la atmósfera Variable interviniente: vientos

Elabora tu propia pregunta de indagación, hipótesis y variables (puedes seguir la pregunta del ejemplo y registrarla en tu cuaderno).

### ➔ Diseñamos estrategias para hacer indagación

Para comprobar la hipótesis y saber si es válida. Elabora un plan de acción, con procedimientos para obtener datos o información al manipular la variable independiente y medir la dependiente

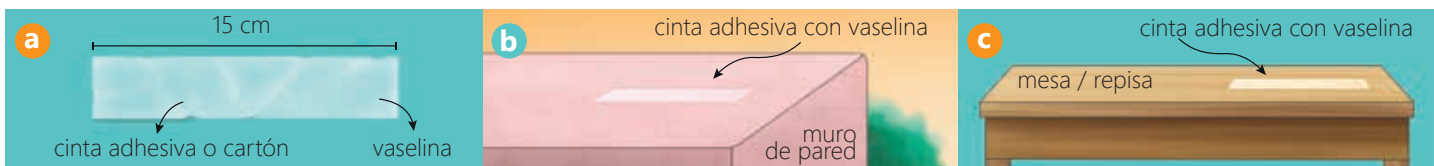
## Recolectamos partículas en el aire

Identifica los materiales e instrumentos de medición utilizarás, tales como: vaselina, cartulina, lupa y cinta adhesiva.

Sustancia	Instrumentos		
Vaselina	Cartulina	Lupa	Cinta adhesiva
			

Ubica dos lugares, uno exterior (al aire libre) y el otro interior (dentro de la casa o del aula).

Sigue el procedimiento.



Corta dos trozos de cinta adhesiva o cartón de 15 cm cada uno. Luego, unta vaselina para elaborar la muestra 1 y la muestra 2.

Coloca una de las tiras o trozos de cartón en un lugar seguro fuera del aula, que se encuentre al aire libre.

Coloca otra tira o trozo en un lugar seguro al interior del aula.

### ➡ Generamos y registramos datos e información

Realiza observaciones cada tres días. Pasados 15 días, compara las muestras utilizando una lupa.

Tiempo Lugar	1° día	3° día	6° día	9° día	12° día	15° día
<b>Lugar seguro al aire libre</b>	Las muestras quedaron en el lugar.	En la cinta hay poca cantidad de partículas del aire, no se puede identificar las partículas.	Ha aumentado la cantidad de partículas del aire, se pueden identificar levemente.	La cantidad de partículas va aumentando cada día, ya se pueden identificar las partículas.	En la cinta hay partículas de diferente tamaño, procedencia y colores.	La mayoría de la cinta tiene partículas con diferentes características.
<b>Lugar seguro al interior del aula</b>		En la cinta casi no hay partículas del aire.	En la cinta hay pocas partículas del aire y no se pueden identificar.	En la cinta sigue casi igual la cantidad partículas del aire y se pueden identificar algunas.	En la cinta aumenta poco a poco la cantidad de partículas y se pueden identificar.	En la cinta aumenta poco a poco la cantidad de partículas del aire, casi todas son iguales y se pueden identificar.

### Comparamos las muestras finales



#### Lugar seguro al aire libre

La mayoría de la cinta está llena de partículas con diferentes características: en tamaño, forma, color y procedencia. Además, hay restos de plumillas.



#### Lugar seguro al interior de la casa o el aula

En la cinta aumenta poco a poco la cantidad partículas del aire y casi todas tienen el mismo color.

Traza los ejes cartesianos, elige la variable que irá en cada eje y coloca su nombre con sus unidades. Luego, ubica todos los valores en la hoja cuadrículada; así representarás tus datos en una gráfica. Esto te ayudará a establecer la relación que existe entre tus variables.



## ➔ Analizamos datos e información

Compara los datos obtenidos de la experimentación, con la hipótesis y variables que se plantearon al inicio. Es momento de validar o invalidar los resultados obtenidos.

Observa el cuadro que se presenta a continuación. Elabora un cuadro similar y coloca los resultados que obtuviste.

Escribimos la hipótesis inicial	Escribimos brevemente los resultados obtenidos en la indagación	Explicamos qué significan los resultados tomando como base el resumen de los conocimientos científicos adquiridos
La mayor presencia de partículas en la atmósfera está relacionada al predominio de actividades que emiten gases contaminantes al aire de la ciudad.	Cuando colocamos las cintas adhesivas en diferentes lugares, se observa que la muestra que se encuentra al aire libre presenta gran cantidad de partículas sólidas y podemos identificar que tienen diferentes tamaños, colores, y son de diferente procedencia puesto que observamos plumillas de aves. En la muestra que se encontraba en el interior de la casa había pocas partículas todas pequeñas y casi de la misma forma.	La diferencia en los resultados obtenidos se debe a que en la muestra que estaba en el exterior, el aire moviliza partículas de diferente procedencia que pueden ser inorgánicas como el hollín, ceniza, polvo (material inorgánico), algunas de arena, metálicas, etc. Sin embargo, en la muestra del interior de la casa, las partículas solo son del aire que se encuentra dentro y se identifica que son polvo inorgánico, por el tamaño y forma.

## ➔ Evaluamos y comunicamos el proceso y resultados de nuestra indagación

Revisa todo lo realizado en la indagación y evalúa los resultados, los errores y cómo se pudieron solucionar durante la experimentación.

Conversa en equipo: ¿los materiales usados durante la experimentación sirvieron para capturar e identificar las partículas del aire? ¿Qué material cambiarían?

La experimentación ayudó a demostrar la hipótesis porque se pudo recolectar las partículas de dos lugares diferentes al mismo tiempo y se identificó que era el hollín, ceniza y polvo, cada uno proveniente de diferentes reacciones químicas como la combustión.

Luego de tu experimentación, elabora una infografía con los resultados de la indagación realizada y detalla su importancia. Para finalizar, redacta dos conclusiones referentes al tema y actividad trabajada.

Conclusiones
El aire de los espacios externos contiene gran cantidad de material particulado como hollín, ceniza y polvo.
El aire de los espacios internos contiene menos cantidad de material particulado, la mayoría procede del polvo atmosférico.

## ¿Sabías que...?

Los contaminantes del aire más comunes en áreas urbanas e industriales incluyen dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM), ozono troposférico y compuestos orgánicos volátiles (COV).

## Un dato más

Aunque a menudo pensamos en la contaminación del aire en términos de exteriores, la calidad del aire en interiores también puede ser deficiente. Los productos químicos utilizados en materiales de construcción, muebles y productos de limpieza pueden liberar compuestos tóxicos en el aire interior.



▶ Es el momento de evaluar las posibilidades que existen de tener días con niveles altos de contaminación del aire en zonas urbanas e industriales.



### ¿Sabías que...?

Un experimento es aleatorio cuando no se puede predecir el resultado pero sí se puede conocer los posibles resultados. Si se puede predecir el resultado, es un **experimento determinista**.

Por ejemplo: el sorteo de un premio, lanzar dos dados y ver el resultado, extraer una carta de una baraja de naipes y ver lo obtenido.

### Resuelve el siguiente problema:

Una institución ambiental ha realizado un estudio sobre la contaminación del aire en una zona urbana y zona industrial de una ciudad. Según los datos recopilados, se calcula que el 30 % de los días en la zona urbana presentan niveles de contaminación considerados altos, mientras que en la zona industrial, este porcentaje es del 20 %.

La institución desea saber lo siguiente:

- ¿Cuál es la probabilidad de que un día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación en la zona urbana?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación en la zona industrial?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación en cualquiera de las dos zonas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un día seleccionado al azar no tenga niveles altos de contaminación en ninguna de las dos zonas?

### ▶ Comprendemos el problema

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el experimento aleatorio del problema?  
Elegir un día de la ciudad con altos niveles de contaminación en zonas específicas.
- ¿Cuál es el espacio muestral del experimento aleatorio?  
100 % de días de la ciudad que están en los datos recopilados.
- ¿Cuáles son los eventos que se presentan en el problema?  
A: Días con niveles altos de contaminación en la zona urbana.  
B: Días con niveles altos de contaminación en la zona industrial.

### ▶ Ejecutamos una estrategia o plan

- Analizamos los eventos presentes en el problema:  
Como los eventos son mutuamente excluyentes (un día no puede tener niveles altos de contaminación en ambas zonas al mismo tiempo), usaremos la regla de la suma para calcular la probabilidad de la unión de los eventos.
- Leemos y comprendemos la expresión que nos permite calcular la probabilidad de un evento.

La probabilidad es simplemente qué tan posible es que ocurra un determinado evento, y se calcula con la siguiente expresión:

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favorables}}{\text{número total de casos}}$$



### Un dato más

El conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio se denomina espacio muestral y será denotado con el símbolo  $\Omega$ . **Un suceso o evento** (A) es un subconjunto del espacio muestral; es decir,  $A \subset \Omega$ . Un evento es la acción a la cual se le quiere estudiar su grado de ocurrencia (probabilidad).

- Calculamos las probabilidades que nos están solicitando.
  - a. Probabilidad de niveles altos de contaminación en la zona urbana

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favorables}}{\text{número total de casos}} = \frac{30}{100} = 0,30$$

- b. Probabilidad de niveles altos de contaminación en la zona urbana

$$P(B) = \frac{\text{número de casos favorables}}{\text{número total de casos}} = \frac{20}{100} = 0,20$$

- c. Probabilidad de que un día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación en cualquiera de las dos zonas  $P(A \cup B)$

Para este caso, la probabilidad se calcula sumando las probabilidades de los eventos individuales y restando la probabilidad de la intersección (ya que los eventos son mutuamente excluyentes).

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Dado que los eventos son mutuamente excluyentes  $P(A \cap B) = 0$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = 0,30 + 0,20 - 0$$

$$P(A \cup B) = 0,50$$

- d. Probabilidad de que un día seleccionado al azar no tenga niveles altos de contaminación en ninguna de las dos zonas  $\sim P(A \cup B)$

En este caso, la probabilidad se calcula tomando la probabilidad complementaria de  $P(A \cup B)$

$$\sim P(A \cup B) = 1 - P(A \cup B)$$

$$\sim P(A \cup B) = 1 - 0,5$$

$$\sim P(A \cup B) = 0,5$$

### Reflexionamos sobre el desarrollo

Revisa el proceso realizado y compara los resultados obtenidos con un compañero.

Si fueras responsable de tomar decisiones relacionadas con la gestión de la contaminación del aire en esta ciudad, ¿cómo utilizarías esta información probabilística?

#### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Se lleva a cabo un estudio sobre la calidad del aire en una zona residencial y una zona comercial. Según los datos recopilados, se estima que el 25 % de los días en la zona residencial tiene niveles de contaminación altos; mientras que en la zona comercial, este porcentaje es del 15 %. Si elegimos aleatoriamente un día en la ciudad y observamos los niveles de contaminación, queremos calcular la probabilidad de que ese día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación. ¿Cuál es la probabilidad de que un día seleccionado al azar tenga niveles altos de contaminación en cualquiera de las dos zonas?



### ¿Sabías que...?

Aunque la contaminación del aire sigue siendo un desafío, las medidas de control y regulación, junto con avances tecnológicos y cambios en el comportamiento humano, ofrecen probabilidades de mejora. La adopción de prácticas más sostenibles y la transición hacia fuentes de energía más limpias son pasos importantes hacia un futuro con menos contaminación del aire.



## Aprendizaje autónomo

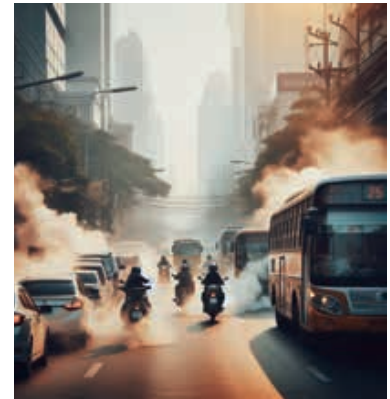
- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para desarrollar el caso sobre la contaminación del aire?
- ¿El caso me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

## Aplico lo aprendido

Selecciona un lugar de tu comunidad donde sospeches que exista contaminación del aire. Pueden ser zonas con tráfico vehicular o áreas industriales.

Realiza mediciones de la concentración del material particulado en ambos lugares.

Presenta tus resultados a los miembros de la comunidad y pídeles propuestas para disminuir la contaminación del aire, considerando los datos obtenidos y las condiciones climáticas.



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

# PAUSA activa

Es momento de realizar nuestra pausa activa. Desarrollar estos descansos en la jornada laboral trae beneficios como controlar los niveles de estrés, evitar la fatiga física y mental, y prevenir espasmos musculares.



### Uso de la TIC

Revisa y realiza las actividades que se indican en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1UPGtxSs4pFhelbUtuBVf8ym3lVGJQNYM/view?usp=sharing>



Cierra tus manos lentamente formando puños durante unos 5 segundos.



Luego lentamente, ábrelas y mantén tus dedos extendidos 5 segundos más.



Extiende tus brazos y manos con las palmas hacia abajo.



Lentamente gira tus muñecas levantando las manos hasta que formen un ángulo de 90° con tus brazos.



Gira lentamente la cabeza hacia el lado izquierdo y luego hacia el lado derecho.



Mueve los hombros de forma circular tanto para atrás como para adelante.



## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico con base en evidencia científica la formación de compuestos inorgánicos como partículas contaminantes, a partir de diferentes reacciones químicas.			
Argumento mi opinión frente a las controversias sociocientíficas de la ciencia y tecnología por su impacto en la sociedad y el ambiente			

**Competencia:** Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Formulo preguntas acerca de fenómenos observados sobre el material particulado presente en el aire.			
Elaboro un plan de acción, con procedimientos para obtener datos o información al manipular la variable independiente y medir la dependiente del material particulado en el aire en dos lugares diferentes.			
Obtengo datos a partir de la manipulación y experimentación con muestras de diferentes lugares.			
Contrasto los resultados obtenidos con la hipótesis inicial e información científica para comprobar su validez.			
Planteo conclusiones basado en evidencia y las complemento dialogando con mis compañeros.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y condiciones de problemas sobre clima de ciudades del Perú. Las transformo a expresiones numéricas que incluyen relaciones de equivalencia entre escalas de temperatura.			
Represento con gráficos y lenguaje numérico lo que comprendo sobre relaciones de equivalencia entre escalas de temperatura para interpretar problemas referidos al clima.			
Selecciono unidades para medir la temperatura y realizar conversiones entre escalas de temperatura, de acuerdo con las condiciones de los problemas referidos al clima.			
Planteo afirmaciones sobre las equivalencias entre escalas de temperatura.			

**Competencia:** Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Determino las condiciones de sucesos probabilísticos mediante su valor decimal o fraccionario en una situación aleatoria referida a la contaminación del aire.			
Expreso el significado del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos de una situación aleatoria referida a la contaminación del aire.			
Uso procedimientos matemáticos para determinar la probabilidad de sucesos probabilísticos de una situación aleatoria referida a la contaminación del aire.			

# Diseñamos una solución tecnológica que mejore la calidad del aire

## ¿Qué aprenderé?

A **diseñar** y **construir** una solución tecnológica, teniendo como base evidencia científica sobre los agentes contaminantes del aire, los daños ambientales y los procesos para su purificación, además de representaciones de sus medidas, lo cual contribuirá a la mejora de la calidad de vida de las personas.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

## Iniciamos la actividad

En Lima, la creciente contaminación del aire afecta negativamente la salud y el ambiente. La calidad del aire se ha deteriorado por emisiones de los vehículos, industria y quema de combustibles fósiles. En respuesta, organizaciones implementan medidas tecnológicas y ecológicas para cumplir con el ODS 11 de la ONU, enfocado en "Ciudades y comunidades sostenibles", que busca mejorar la calidad de vida y abordar la contaminación atmosférica.

La aplicación de soluciones basadas en la tecnología y el respeto por el ambiente se convierten en pilares esenciales para contrarrestar los efectos perjudiciales de la contaminación atmosférica. Con ello se busca promover la adopción de tecnologías limpias, la optimización del transporte público y la introducción de políticas que fomenten la sostenibilidad en la industria, contribuyendo así a la consecución de un ambiente más saludable y equilibrado para todos los habitantes de la ciudad capital.



## Exploramos nuestros saberes

Ante esta situación, dialoga con tus compañeros y responde: ¿cuál podría ser una solución tecnológica que permita contribuir con reducir la contaminación del aire en un ambiente de la casa?

## Diseñamos y construimos una solución tecnológica

### ➔ Determinamos una alternativa de solución tecnológica

En el barrio de José, la expansión de actividades industriales y el incremento del parque automotor han ocasionado una alarmante acumulación de partículas contaminantes en el aire, lo que genera problemas de salud en sus ancianos padres. Esta situación es preocupante porque cada vez la calidad de aire empeora y daña la salud de los pobladores.



- Dialoga en equipo y respondan a la pregunta: ¿qué alternativa de solución tecnológica podemos plantear para resolver el problema que existe en el barrio de José?
- Elabora una lista de las principales características que debería tener la alternativa de solución tecnológica para purificar el aire.
- Elabora un cuadro con los materiales o recursos que se necesitan para construir la alternativa de solución tecnológica y los beneficios directos e indirectos de su implementación.

Luego de conocer lo que abarca nuestra solución tecnológica para limpiar el aire de las partículas que presenta, es importante tener un diseño de la alternativa de solución considerando que sea eficiente, accesible y se pueda sostener en el tiempo.

### ➔ Diseñamos la alternativa de solución tecnológica

Elige diseñar y construir una solución tecnológica para limpiar el aire de las partículas que presenta en un contexto específico. Considera las siguientes pautas:

- Elabora un esquema detallado de la solución tecnológica al problema específico identificado.



### ¿Sabías que...?

Malmö (Suecia) es conocida por su enfoque en la sostenibilidad. El distrito de Vastra Hamnen es un ejemplo notable de desarrollo sostenible, con edificios ecológicos, parques verdes y sistemas de gestión de residuos avanzados.

### Glosario

**MERV.** "Valor de informe de eficacia mínimo", permite medir la eficacia con que un filtro elimina las partículas del aire.



### ¿Sabías que...?

Aunque los purificadores de aire modernos utilizan tecnologías avanzadas, los antiguos romanos ya buscaban mejorar la calidad del aire en sus hogares quemando incienso y otras sustancias aromáticas.

### Procedimiento para construir la solución tecnológica

1

Toma la caja de cartón gruesa con tapa, corta los lados y reemplázalos por las planchas de filtro del mismo tamaño, asegura los lados con la silicona, comprueba que quede bien sujetado. Ver modelo de la página 269.

2

Luego que la caja con las planchas de filtro esté bien segura, coloca el ventilador de aire a manera de tapa.

3

Conecta el cable del ventilador cuadrado con la red al enchufe.

Fuente: Noticias.imer.mx

- Considera los posibles costos y tiempo de ejecución.
- Realiza los cálculos y estimaciones sobre los costos que genera la construcción de la solución tecnológica.
- Selecciona recursos, herramientas y materiales según su impacto ambiental y la seguridad de su uso.

A continuación, anota en la tabla los recursos, las herramientas y los materiales que utilizarás para construir la alternativa de solución tecnológica propuesta.

Insumos	Cantidad	Costo unitario
Materiales	1 caja de cartón gruesa 1 ventilador de aire cuadrado 1 pistola de silicona Cable de conexión a la red con enchufe	Sin costos por ser materiales recuperables
Recursos	Aire con material particulado	
Herramientas	Tijeras	

Conversen en equipo y respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué impactos negativos en el ambiente tendría la construcción de la solución tecnológica?, ¿por qué?
- ¿Qué medidas de seguridad deben tomar en cuenta mientras utilizan los recursos, las herramientas y los materiales necesarios para construir la solución tecnológica?
- ¿Cuánto tiempo tomará construir la alternativa de solución tecnológica?



- d. Anota en el cuadro, el procedimiento a seguir para la construcción y colocamos las fechas y un visto (✓) en el cronograma de trabajo.

Pasos	Semana		
	1	2	3
1. Conseguir los materiales para la solución tecnológica.	✓		
2. Tomar la caja de cartón gruesa con tapa, cortar los lados y reemplazar por las planchas de filtro del mismo tamaño. Asegurar los lados con la silicona. Ver la página 269.		✓	
3. Coger la caja con las planchas de filtro bien seguras y colocar el ventilador de aire a manera de tapa.			✓
4. Conectar el cable del ventilador cuadrado a la red con enchufe.			

**¿Sabías que...?**

Los purificadores de aire utilizan diversas tecnologías de filtración, como filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air), filtros de carbón activado y tecnologías de ionización para capturar partículas y eliminar contaminantes del aire.

### ➔ Implementamos y validamos alternativas de solución tecnológica

En este momento del proceso debes tener en cuenta lo siguiente:

- Ubica en un lugar seguro los materiales para la elaboración de la solución tecnológica.
- Organiza los materiales que emplearás para el proceso de construcción.
- Tengan a mano el cuaderno o folder para que registres el proceso en la construcción de la solución tecnológica, las dificultades y aciertos.

### Ponemos a prueba la solución tecnológica

Realiza pruebas del funcionamiento de la solución tecnológica propuesta y completa la tabla.

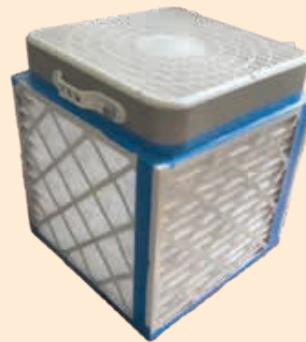
- a. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno.

Partes o etapas	Errores detectados (procedimientos, materiales o recursos)	Pasos, ajustes o cambios aplicados
Tomar la caja de cartón gruesa con tapa, cortar los lados y reemplazarlos por las planchas de filtro del mismo tamaño, asegurar los lados con la silicona, asegúrate que quede bien sujetado.	Ningún error detectado	
Coger la caja con las planchas de filtro bien seguras y colocar el ventilador de aire a manera de tapa. Conectar el cable del ventilador cuadrado a la red con enchufe.	Ningún error detectado	

Parte de la elaboración de un diseño tecnológico es revisar el prototipo según los resultados que se obtenga en las pruebas. En ese proceso, a partir de la resolución de problemas se evaluará la eficiencia de purificadores de aire, según la modificación de sus dimensiones, dado que esta eficiencia depende de su capacidad de filtración.

### Resuelve el siguiente problema:

Un estudiante desea mejorar la eficiencia en la purificación del aire en espacios cerrados mediante el purificador. Para ello, modifica sus medidas y resulta que ahora el purificador tiene una base cuadrada de 10 centímetros de lado y una altura de 30 centímetros. ¿Cuál sería el volumen total de aire que puede purificar el nuevo modelo de purificador?



### ¿Sabías que...?

Algunos purificadores de aire avanzados cuentan con sensores de calidad del aire que pueden monitorear y ajustar automáticamente la velocidad de purificación según las condiciones del entorno.

Antes de desarrollar el problema, revisa la información de la sección ¿Sabías que...?

### ➡ Identificamos los datos y condiciones del problema

Respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Qué forma tiene el purificador de aire?

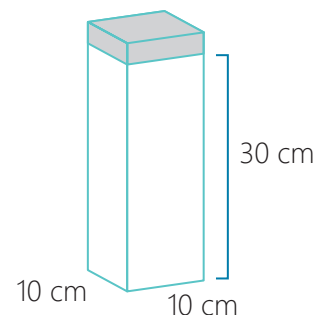
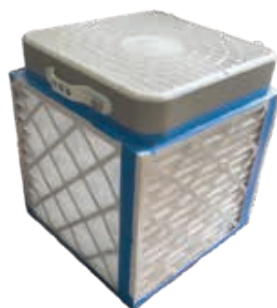
Respuesta. Tiene la forma de un prisma rectangular.

b. ¿Cuáles son las dimensiones del nuevo purificador de aire?

Respuesta. 10 cm de largo, 10 cm de ancho y 30 cm de alto.

### ➡ Ejecutamos una estrategia o plan

Dibujamos la forma que tiene el purificador y anotamos sus medidas.



Calculamos el volumen del cuerpo del purificador, el cual tiene la forma de un prisma rectangular.

Recordamos la propiedad que nos ayuda a determinar el volumen.

$$V = \text{Área de la base} \times \text{Altura}$$

En este caso, la base es un cuadrado con lados de 10 cm, por lo que el área de la base ( $A_{\text{base}}$ ) es  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ , y se tiene una altura ( $h$ ) de 30 cm.

$$V = A_{\text{base}} \times h$$

$$V = (10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) \times 30 \text{ cm}$$

$$V = 3000 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Prisma}} = A_{\text{Rectángulo}} \times h_{\text{Prisma}}$$

$$V_{\text{Prisma}} = \text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Alto}$$

$$V_{\text{Prisma}} = L \times A \times H$$



**Modelo matemático  
Volumen de un prisma**

Respondemos la interrogante del problema:

¿Cuál sería el volumen total de aire que puede purificar el nuevo modelo de purificador?

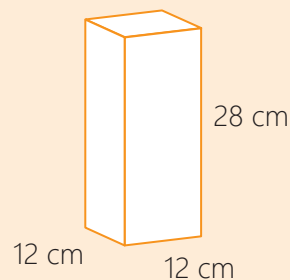
El volumen de aire que puede purificar es de  $3000 \text{ cm}^3$

### Reflexionamos sobre el desarrollo

- ¿Qué características tiene la forma del purificador? Describe la forma y luego comparte lo que hiciste con un compañero de aula.
- ¿Qué procedimientos o estrategias te ayudaron a determinar el volumen?
- ¿Qué expresión matemática te permite calcular el volumen de un prisma? Señala dónde están presentes sus dimensiones y cómo se relacionan.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Un estudiante desea construir el prototipo de un purificador de aire cuyas dimensiones son 12 centímetros de largo, 12 centímetros de ancho, y una altura de 28 centímetros. ¿Cuál sería el volumen total de aire que puede purificar este prototipo de purificador de aire?



➔ **Evaluamos y comunicamos el funcionamiento y los impactos de la alternativa de solución tecnológica**



▶ ¿Esta información te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



**Aprendizaje autónomo**

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr el diseño y construcción de la solución tecnológica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

Comprobamos en equipo que la solución tecnológica sí presenta las características que se diseñaron desde un principio y que son necesarias para su buen funcionamiento.

Verificamos el funcionamiento de la solución tecnológica cuando prendemos el ventilador.

Elaboramos una línea de tiempo para explicar, paso a paso, la construcción de la solución tecnológica a fin de que otros la puedan replicar en sus casas.

Los purificadores de aire de gran tecnología ofrecen diseños modernos y estéticamente atractivos que se integran perfectamente en cualquier hogar.

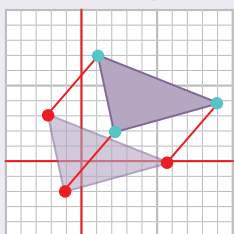
Antes de desarrollar el problema, revisa la información del margen izquierdo.



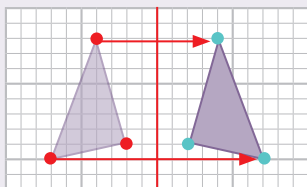
**Un dato más**

**Transformaciones geométricas**

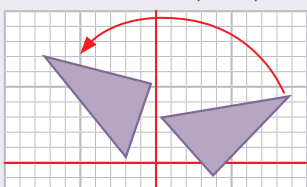
**Traslaciones** (Deslizar)



**Simetrías** (Voltear)



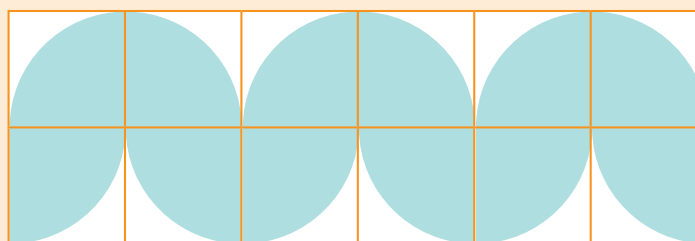
**Rotaciones** (Girar)



**Resuelve el siguiente problema:**

Un estudiante elabora un innovador purificador de aire inspirado en diseños artísticos. El diseño tiene formas de un panel cuadrado dividido en piezas, cada una decorada con patrones que emplean motivos geométricos.

**Fig. 1**



Los patrones están diseñados de tal manera que permiten realizar transformaciones geométricas básicas, como traslaciones, simetría y rotaciones. ¿Cómo describirías los movimientos que hay en la figura?

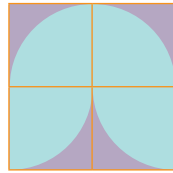
➔ **Identificamos características de objetos**

Para comprender los datos y condiciones del problema respondemos las siguientes preguntas:

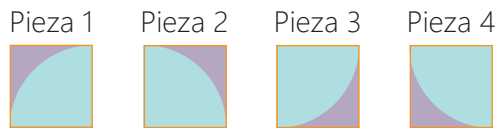
- ¿Qué nos piden determinar?  
Nos piden describir los movimientos que se presentan en la Fig. 1.
- ¿Qué transformaciones geométricas se mencionan en el problema?  
Nos mencionan a la traslación, simetría y rotación.

## Construimos las piezas de la figura 1

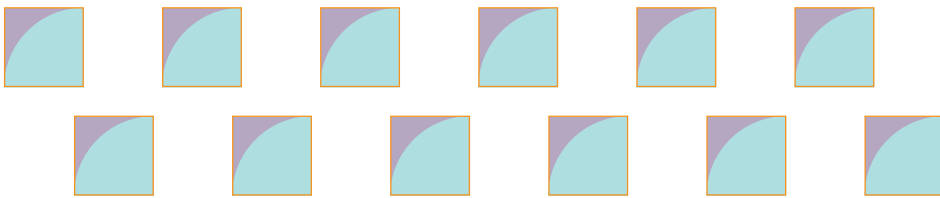
Como se observa en la siguiente figura, estas siguen un patrón de formación, que se repite cada 4 cuadrados.



Observamos que hay 4 piezas distintas que tienen su origen de la pieza 1.



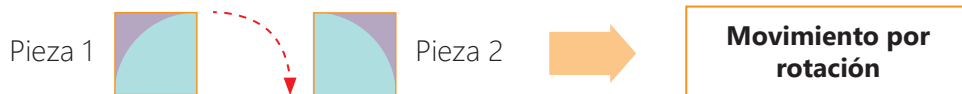
Dibujamos y coloreamos la pieza 1, por delante y por detrás. Y replicamos el dibujo doce veces para armar la figura 1 del problema.



### ➡ Describimos los movimientos que hay en la figura

Describimos el movimiento que se realiza en la pieza 1 para obtener las demás y respondemos: ¿hay cambios en la forma, tamaño o dirección de la figura?

- Para obtener la pieza 2, se ha girado  $90^\circ$  a la derecha la pieza 1.



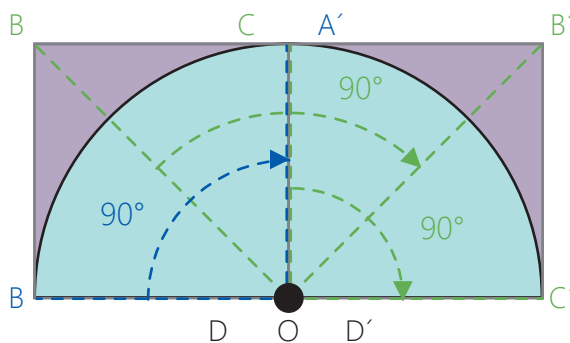
**Un dato más**

**Sentido del giro**

Antihorario

Horario

En la rotación, los puntos se mueven respecto a un punto fijo llamado centro de rotación (O), con un determinado ángulo, llamado ángulo de rotación.





### ¿Sabías que...?

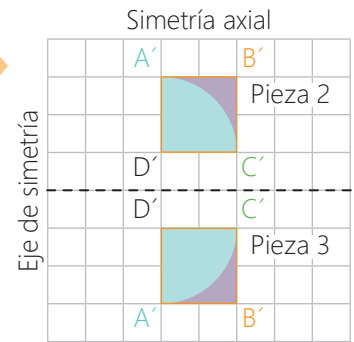
Las transformaciones geométricas que se realizan en el plano, en las que las figuras conservan las formas y tamaños, pero no su orientación, se denominan simetrías.

Ejemplo: Rota el punto A, con centro O, 60° en sentido horario.

- Para obtener la pieza 3, se ha volteado hacia abajo la pieza 2.

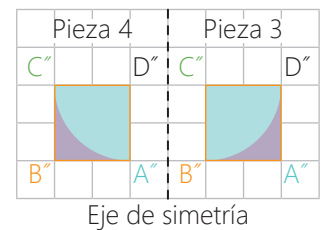
### Movimiento por simetría

En la simetría, a los puntos de la figura original se le asocia otro punto. Así, el punto y su imagen están a igual distancia. Esta simetría o reflexión puede ser respecto de un punto (simetría central) o respecto de una recta (simetría axial).

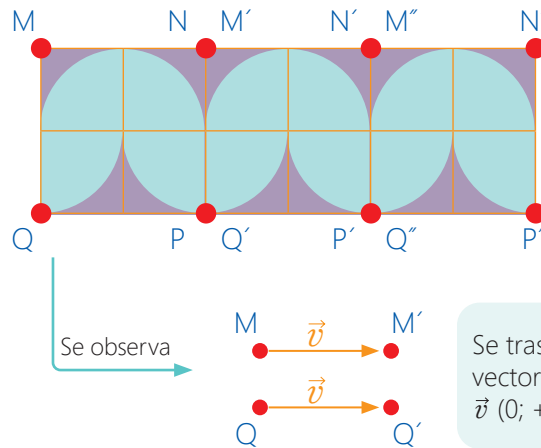


- Para obtener la pieza 4, se ha volteado hacia la izquierda la pieza 3.

### Movimiento por simetría



- Juntando las 4 piezas, describimos el movimiento para armar la figura 1



### Un dato más

Un vector se representa por un segmento de recta orientado.

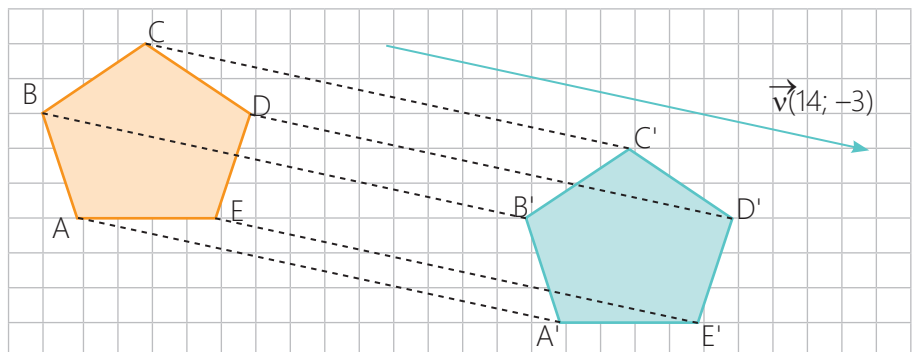
B (extremo)

$$\vec{V}(-8; 4)$$

A (origen)

$\vec{V}(-8; 4)$  es un vector cuyo extremo se encuentra a 8 unidades hacia la izquierda y 4 unidades hacia arriba de su origen.

Las transformaciones geométricas que se realizan en el plano, en las que las figuras solo cambian su posición, pero no su orientación, tamaño y forma, se denominan traslaciones. Observa el siguiente diseño de un purificador de aire cuya base es de forma pentagonal:



### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Una estudiante del ciclo avanzado de un CEBA y su equipo tienen la tarea de proponer dos diseños artísticos para su purificador de aire, aplicando composiciones de las transformaciones geométricas trabajadas, como traslación, simetría y rotación.

Dibuja dos diseños artísticos que le propondrías a la estudiante y su equipo. Luego, describe los movimientos que hay en la figura.

## Analizamos la lluvia ácida

Carmen lee la siguiente noticia:

La lluvia ácida provocada por el volcán Ubinas amenaza a una población aproximada de 7000 personas que viven en la zona, así como a los animales domésticos que son parte de la alimentación y trabajo comunal, también a los productos agrícolas que son fuente de la alimentación local y contaminación de la zona.



La presencia de cenizas que son partículas de roca volcánica en forma de polvo, representa la mayor amenaza para la salud de la población local y el ecosistema circundante, explica Valeriano. Así también la población cercana a la zona volcánica y los campos de cultivo podrían ser afectados en la producción agrícola. A la fecha ya han muerto más de 50 animales del lugar y la población teme por la posible contaminación de ríos y tierras.

En los últimos días, han aparecido síntomas de algunas enfermedades que preocupan mucho a la población, en especial a los niños, mujeres embarazadas y ancianos. Conjuntivitis, enfisemas y enfermedades respiratorias son algunas de ellas que temen puedan agravarse según transcurren los días, amenazando el bienestar físico de la población.

A pesar de las medidas de prevención, las jornadas de capacitación recibida y su propia organización local se han muerto más de medio centenar de animales, especialmente las crías y camélidos nativos. La población espera que las autoridades puedan brindar su apoyo a fin de poder superar esta situación.

Luego de leer la noticia, responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo podrías explicar los efectos de la lluvia ácida?
- ¿Cómo afecta la lluvia ácida a la población y al ecosistema?



## Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las consignas dadas para elaborar el prototipo para la mejora de la calidad de vida de las personas al problema de la contaminación del aire?
- ¿La información, procesos, representaciones, cálculos de medidas y la descripción del movimiento de objetos, me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

## Aplico lo aprendido

A continuación, diseña y construye una solución tecnológica para capturar humo producto de la quema de basura.

Explica sus ventajas y desventajas.

Incluye en tu evidencia gráficos con las mediciones del prototipo y cálculo del volumen de la forma geométrica (prisma). Añade dibujos con diseños artísticos y descríbelos mencionando las transformaciones geométricas trabajadas en la actividad. Sigue el procedimiento:

1. Determina una alternativa de solución tecnológica.

2. Diseña la alternativa de solución tecnológica.

3. Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.

4. Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de la alternativa de solución tecnológica.



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAIIISA activa

Los ejercicios que puedes utilizar como pausa activa son estiramientos sostenidos, movilizaciones articulares y ejercicios de fortalecimiento muscular. Estos pueden acompañarse con un ritmo musical para generar una rutina entretenida.

Observa el video del enlace y después realiza las indicaciones de las imágenes.

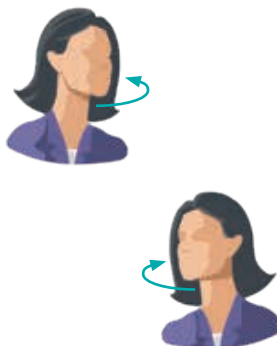
### Estiramientos sostenidos

Mantén la posición por 15 segundos y alterna con la otra pierna.



### Movilizaciones articulares

Gira la cabeza lentamente de derecha a izquierda.



### Fortalecimiento muscular

Observa la imagen y repite el movimiento alternando entre izquierda y derecha.





## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico con base en evidencia científica la formación de compuestos inorgánicos como partículas contaminantes del aire, a partir de diferentes reacciones químicas que se producen en el ambiente.			
Argumento frente a las controversias sociocientíficas de la ciencia y tecnología por su impacto en la sociedad y el ambiente al implementar medios de purificadores de aire y cómo estos influyen en el ambiente.			

**Competencia:** Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo el problema tecnológico detectado en el contexto, las causas que lo generan y explico las alternativas de solución tecnológica, considero los recursos o materiales del entorno y justifico los posibles beneficios.			
Represento con esquemas o dibujos, la alternativa de solución tecnológica; describo las partes o etapas y la secuencia de pasos, las características de forma, estructura y función. Selecciono recursos, instrumentos, herramientas y materiales para su construcción.			
Construyo la alternativa de solución tecnológica según el procedimiento y las normas de seguridad; y pongo a prueba el funcionamiento de la solución tecnológica, rediseño o realizo ajustes necesarios para su mejora.			
Compruebo el funcionamiento de su solución tecnológica según los requerimientos establecidos, establezco sus limitaciones y propongo mejoras.			
Explico la construcción, las dificultades que se presentaron durante el diseño e implementación y los cambios o ajustes realizados sobre la base de conocimientos científicos, y determino el impacto ambiental durante su implementación y uso.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas forma, movimiento y localización

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre las características y atributos medibles de objetos para purificar el aire. Asocio estas relaciones con formas tridimensionales (prismas) sus elementos y propiedades de volumen.			
Represento con dibujos y lenguaje geométrico, lo que comprendo sobre los prismas para interpretar problemas referidos a la modelación de purificadores de aire, estableciendo relaciones entre representaciones.			
Represento con dibujos y lenguaje geométrico lo que comprendo sobre transformaciones geométricas presentes en patrones con figuras geométricas, para interpretar un problema referido a diseños creativos para purificadores de aire.			
Describo las transformaciones geométricas de diseños creativos para purificadores de aire mediante la combinación de traslaciones, rotaciones o reflexiones.			
Selecciono estrategias o procedimientos matemáticos convenientes para determinar el volumen de formas tridimensionales (prisma) empleando unidades convencionales.			

# Proponemos soluciones tecnológicas para un transporte ecoamigable

## Situación significativa

En la actualidad, algunas ciudades enfrentan un sistema de transporte caótico que genera una creciente preocupación. En estas, la población experimenta una frustración constante debido a los problemas de movilidad y a la limitada capacidad de los autobuses para transportar pasajeros. La congestión en las calles y las abarrotadas paradas de autobús complican la rutina diaria de aquellos que se desplazan al trabajo regularmente.

Ante ello, existe una imperiosa necesidad de contar con opciones de transporte que posibiliten desplazamientos seguros y eficientes. Sin embargo, las alternativas disponibles parecen ser insuficientes para hacer frente a la creciente demanda. En este contexto, la búsqueda de una solución eficiente que favorezca la seguridad en el transporte se convierte en una prioridad ineludible para la comunidad.

Ante esta situación nos preguntamos: ¿cómo podemos desarrollar soluciones tecnológicas centradas en la promoción de medios de transporte seguros y eficientes, contribuyendo así a la disminución de los accidentes viales?



Fuente: pixabay.com



Fuente: Andina.pe



Fuente: Andina.pe



## ¿Qué aprenderé?

A dar explicaciones de cómo se produce el movimiento y la formación de campos eléctricos y magnéticos en acciones que realizamos a diario y construir una solución tecnológica para dar respuesta a problemas del transporte, usando conocimientos científicos y tecnológicos, representaciones y cálculos, para minimizar riesgos de accidentes.



## ¿Qué desarrollaré?

### Actividad 1

Explicamos cómo se origina el movimiento

### Actividad 2

Indagamos sobre los cuerpos cargados eléctricamente

### Actividad 3

Proponemos un medio de transporte sostenible



## ¿Qué presentaré al final de la unidad?

Adaptación de una bicicleta mecánica a eléctrica como solución tecnológica sostenible y eficiente para el desplazamiento en los trayectos laborales, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida.



Fuente: pixabay.com

# Explicamos cómo se origina el movimiento

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** cualitativa y cuantitativamente los diferentes tipos de movimiento a partir de situaciones relacionadas con el transporte, mediante la representación y el análisis de datos, para construir argumentos que nos ayuden a establecer conclusiones sobre los accidentes de tránsito.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Pedro, un estudiante de un CEBA del distrito de Pachacámac, enfrenta un gran desafío en su rutina diaria porque debe desplazarse hasta San Juan de Lurigancho todos los días para trabajar, lo que implica trayectos de hasta 3 horas debido a la congestión vehicular. Esta situación ha ocasionado retrasos en su trabajo y sus estudios. Por ello, día tras día evalúa distintas rutas y medios de transporte, tales como combis, buses, el Metro de Lima, mototaxis y colectivos, con el fin de ahorrar tiempo y dinero.

Él vio su ruta en una aplicación web, tal como se muestra a continuación:



Basado en la información del texto, reflexiona y responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Cómo es el desplazamiento que realiza Pedro?
- ¿Qué comprendemos por trayectoria y distancia? ¿Cuál es la diferencia?

La congestión vehicular es uno de los problemas de las ciudades, lo que afecta los tiempos de viaje de los usuarios ocasionando retrasos significativos para llegar a su destino, accidentes y problemas ambientales.

A continuación, revisa información sobre el movimiento, la trayectoria, espacio recorrido y distancia que recorren los vehículos de transporte, a los que se denomina móviles.



### ➔ Comprendemos cómo se produce el movimiento

Analiza las imágenes y los textos presentados respecto a cómo se desplaza Pedro para ir a trabajar.



Pedro utiliza un mototaxi para trasladarse desde su hogar hasta la parada de autobuses.



Pedro toma un autobús hasta una estación para movilizarse en el tren eléctrico.



Pedro se moviliza en el tren eléctrico de una estación hacia otra.

Revisa la información del margen derecho, y analiza las siguientes preguntas y respuestas:

- ¿Qué cuerpos están en movimiento?  
Se mueven el mototaxi, el autobús y el tren eléctrico.
- ¿Cómo sabemos que estamos en movimiento?  
Cuando viajamos en un auto, sabemos que se mueve porque cambia de lugar respecto de otros objetos, autos, árboles o casas.
- ¿Cuál es el origen y el destino de cada tramo del desplazamiento de Pedro?  
En un primer tramo se desplazó desde su casa hacia el paradero de bus. Luego, se desplazó desde el paradero del bus hacia la estación del tren eléctrico y, finalmente desde una estación a otra.
- ¿Cuál de los cuerpos se mueve más rápido?  
El tren eléctrico se mueve más rápido porque avanza más distancia en un menor tiempo.
- ¿Quiénes observan que los cuerpos se mueven?  
Las personas que están fuera del mototaxi, autobús y tren eléctrico son los observadores del movimiento.

### Glosario

**Sistema de referencia.** Es el punto o conjunto de puntos respecto de los cuales se describe un movimiento.

En el gráfico, los observadores o puntos de referencia se encuentran en A, B, C y D.

Basado en el análisis de la información presentada, se concluye que, un cuerpo está en movimiento cuando, en el transcurso del tiempo, cambia su posición respecto de otros cuerpos que se consideran fijos y que se toman como sistema de referencia.





## Glosario

**Posición ( $\vec{x}$ ).** Es el lugar donde se encuentra el móvil en un instante determinado respecto de un punto tomado como referencia.

**Tiempo ( $t$ ).** Es la duración del movimiento.



## Un dato más

### Desplazamiento ( $\vec{d}$ )

Se representa con una flecha llamada vector.

$$\vec{x}_0 = \text{posición inicial}$$

$$\vec{x}_f = \text{posición final}$$

$$\vec{d} = \Delta\vec{x} = \vec{x}_f - \vec{x}_0$$

### Distancia ( $d$ )

Se representa a través del valor absoluto del tamaño del desplazamiento.

$$|\vec{d}| = d = \text{distancia}$$

Analiza el siguiente caso:

Pedro y María viven en Pachacámac y decidieron visitar juntos el Parque del Recuerdo. Durante su trayectoria, por la ventana del vehículo en que se desplazaban observan distintos movimientos:



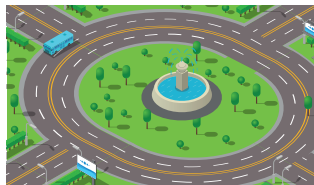
Bus moviéndose en línea recta



Chofer girando el timón del bus a la izquierda



Niña jugando con un balón en el parque



Bus moviéndose alrededor de un parque ovalado



Niño manejando tranquilo su bicicleta en el parque



Repartidor manejando muy apurado su moto

Lee los conceptos del Glosario, examina las imágenes, y responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué elementos del movimiento observaron Pedro y María durante su desplazamiento?
- ¿Qué tipos de movimiento observaron durante su desplazamiento?

## Identificamos los elementos del movimiento



¿Esta información referida al movimiento te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



Algunas magnitudes básicas presentes en el movimiento:

Magnitud	Unidad	Magnitud	Unidad
tiempo	segundo	velocidad	metro por segundo
longitud	metro	aceleración	metro por segundo al cuadrado

### Describimos tipos de movimientos

Revisa los gráficos que ilustran los movimientos en la página anterior e identifica los tipos de movimiento presentes en ellos.

Lee la información sobre cómo es el movimiento en los gráficos observados.

- Un bus realiza un **movimiento rectilíneo**, porque su trayectoria es una línea recta desde el punto A hacia el punto B.
- El chofer realiza un **movimiento circular** con el timón, porque la trayectoria del giro del timón es circular.
- Una niña patea el balón con **movimiento parabólico** porque su trayectoria tiene forma de una parábola, incluso luego del rebote.
- Otro bus realiza un **movimiento elíptico** alrededor de un parque ovalado, porque su trayectoria tiene forma elíptica.
- Un niño maneja su bicicleta en el parque a una velocidad constante, es decir, con un **movimiento uniforme** porque no hay aceleración.
- Un repartidor maneja su moto con un **movimiento acelerado**, es decir, da la impresión de que la velocidad cambia durante la trayectoria porque está apurado.

Ahora que reconociste los elementos y tipos de movimientos, realiza lo siguiente en el cuaderno:

- Grafica un movimiento que realizas para desplazarte de tu casa al CEBA, de tu casa al trabajo, del trabajo al CEBA, u otro desplazamiento.
- Señala los elementos del movimiento en la gráfica que has realizado, puedes tomar como referencia, el esquema de la página anterior.
- Menciona un ejemplo de cada tipo de movimiento que has observado en tu entorno mientras te trasladas de tu casa a tu trabajo.

### ➡ Establecemos relaciones en el movimiento

Recuerda que también debes realizar tu propio experimento relacionado a un desplazamiento con movimiento rectilíneo uniforme, para ello observa el desarrollo del siguiente problema:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr comprender esta información científica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

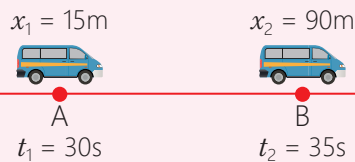


### ¿Sabías que...?

A menudo, se asume que los términos **velocidad** y **rapidez** son iguales. Sin embargo, existe diferencia entre ellos.

Revisa el siguiente ejemplo:

El bus donde viaja Pedro pasa por una calle donde hay un colegio y se observa que:



**Velocidad ( $\vec{v}$ ).** Es una magnitud vectorial que indica el desplazamiento de un móvil en cada unidad de tiempo.

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Tiempo empleado}}$$

$$\vec{v} = \frac{\vec{x}_2 - \vec{x}_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\vec{v} = \frac{(+90\text{ m}) - (+15\text{ m})}{35\text{ s} - 30\text{ s}}$$

$$\vec{v} = \frac{75\text{ m}}{5\text{ s}}$$

$$\vec{v} = 25\text{ m/s} \text{ hacia la derecha}$$

**Rapidez ( $v$ ).** Es una magnitud escalar que indica el espacio recorrido en un determinado tiempo.

$$\text{Rapidez} = \frac{\text{Espacio recorrido}}{\text{Tiempo empleado}}$$

$$v = \frac{90\text{ m} - 15\text{ m}}{35\text{ s} - 30\text{ s}} = \frac{75\text{ m}}{5\text{ s}}$$

$$v = 25\text{ m/s}$$



### Un dato más

Las fórmulas que se usaron para construir la tabla son las ya conocidas:

Desplazamiento

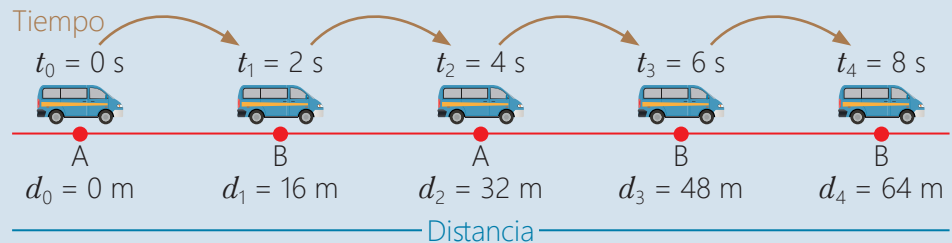
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{final}} - \vec{x}_{\text{inicial}}$$

Velocidad media

$$\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

### Resolvemos problemas de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Pedro y María observan que un auto se desplaza en línea recta desde el frente de un colegio. Registran los tiempos y espacios recorridos en el siguiente gráfico:



Observan el dibujo y los datos que anotaron, y se preguntan lo siguiente:

- ¿Cuál es la velocidad del auto en cada posición registrada?
- ¿Cómo representarían gráficamente la relación entre el desplazamiento y tiempo que realizó el auto?
- ¿Cuántos metros habrá avanzado el auto luego de 5 minutos?

#### ➔ Identificamos datos y condiciones del problema

- ¿Qué magnitudes están presentes en el problema?  
Las magnitudes presentes son distancia y tiempo.
- ¿Qué relación se observa entre las magnitudes involucradas?  
Tanto la distancia como el tiempo aumentan proporcionalmente.

#### ➔ Representamos expresiones algebraicas – función lineal

Desplazamiento (distancia) (d)	Tiempo (s)	Velocidad ( $\vec{v}$ ) (distancia/tiempo)
8 m	1 s	$v_1 = \frac{8\text{ m}}{1\text{ s}} = 8\text{ m/s}$
16 m	2 s	$v_2 = \frac{16\text{ m}}{2\text{ s}} = 8\text{ m/s}$
24 m	3 s	$v_3 = \frac{24\text{ m}}{3\text{ s}} = 8\text{ m/s}$
32 m	4 s	$v_4 = \frac{32\text{ m}}{4\text{ s}} = 8\text{ m/s}$
Por lo tanto		$v = \frac{d}{t}$

Del gráfico del problema y la tabla podemos afirmar lo siguiente:

- La velocidad es 8 m/s (respuesta a la primera interrogante del problema) y se mantiene constante en todo momento.
- El auto realiza un Movimiento Rectilíneo Uniforme porque su trayectoria es una línea recta y su velocidad es constante.
- La velocidad ( $\vec{v}$ ) es el cociente entre la distancia y el tiempo.

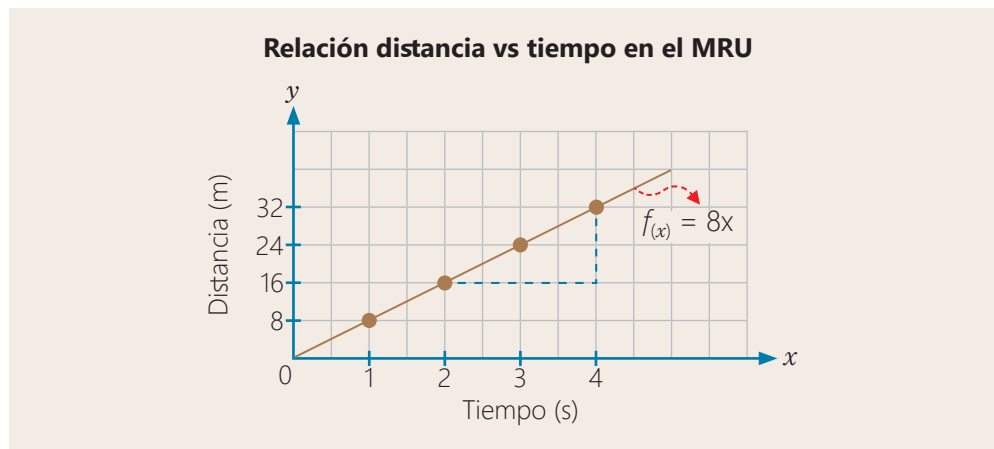


## ➔ Representamos gráficamente el MRU

Revisa la tabla que contiene información del movimiento.

Tiempo (segundos)	Distancia (metros)	Par ordenado (x; y)
1	8	(1; 8)
2	16	(2; 16)
3	24	(3; 24)
4	32	(4; 32)
x	$y = f_x = 8x$	(x; 8x)

Observa los datos de la tabla representados en un gráfico (*respuesta a la segunda interrogante del problema*).



Del gráfico podemos afirmar lo siguiente:

- El movimiento inicia desde una posición inicial y tiempo cero.
- La relación entre la distancia y el tiempo en un MRU se representa con una función lineal, es decir, con una línea recta.
- La distancia y el tiempo son directamente proporcionales porque cuando aumenta la distancia, el tiempo también aumenta en la misma proporción.
- La pendiente de la función representa la velocidad del móvil en el movimiento rectilíneo uniforme.

## ➔ Determinamos distancias usando la velocidad y el tiempo

Respondemos a la *tercera interrogante del problema*: ¿cuántos metros habrá avanzado el bus luego de 5 minutos?

Identifica los datos para hallar la velocidad.

- ¿Cuál es la velocidad del bus?  
El bus tiene una velocidad de 8 m/s.
- ¿Cuál es el tiempo del desplazamiento del móvil?  
Tiempo de 5 minutos, es decir,  $5 \times 60$  segundos = 300 segundos

### ¿Sabías que...?

Las fórmulas que se usaron para construir la tabla son:

Desplazamiento

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{final}} - \vec{x}_{\text{inicial}}$$

Velocidad media

$$\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

### ¿Sabías que...?

Un gráfico lineal es una herramienta efectiva para identificar tendencias a lo largo del tiempo. Si los datos se alinean de manera general en una dirección, esto sugiere una relación consistente entre las variables.

### Un dato más

#### ¿Rapidez o velocidad?

La **rapidez**, magnitud escalar, es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado.

La **rapidez** no tiene en cuenta la dirección.

La **velocidad** sí tiene en cuenta la dirección. La **velocidad** es una magnitud vectorial que relaciona el desplazamiento o cambio de la posición con el tiempo.

c. ¿Qué nos piden calcular?

Nos piden calcular la distancia que avanzó en el desplazamiento.

d. Calcula la distancia usando la propiedad  $v = \frac{d}{t}$

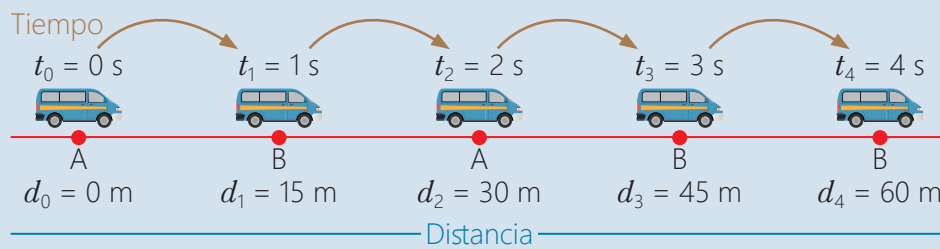
$$8 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{d}{300 \text{ s}} \rightarrow d = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 300 \text{ s} \rightarrow d = 2400 \text{ m}$$

e. Respuesta a la tercera interrogante:

En 5 minutos el bus se habrá desplazado 2400 m.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

El grupo de estudio de Katy se han organizado para registrar los movimientos de un auto que se desplaza en línea recta y con velocidad constante. Obtienen los siguientes datos:



Luego de graficar y anotar los datos, se preguntan lo siguiente:

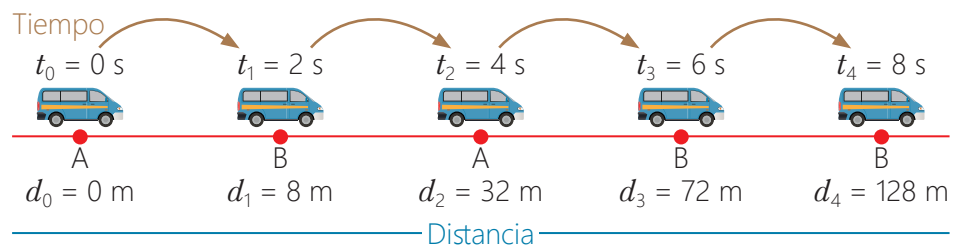
- ¿Cuál es la velocidad del auto que va en MRU en la avenida?
- ¿Cuál es la representación gráfica de la relación entre el desplazamiento y el tiempo que realizó el auto?
- ¿Cuántos metros avanzó el auto luego de 15 minutos?



La congestión vehicular en muchas ciudades representa un problema que requiere atención. Esto significa que los conductores están ante tiempos variados por cada kilómetro de viaje, generando diversos tipos de movimientos como el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV).

Analiza el siguiente caso y responde:

Luisa y Magaly observan cómo se desplaza en línea recta un bus. Registran los tiempos y espacios recorridos en el siguiente gráfico:



Luego de observar el dibujo y los datos que anotaron, se preguntaron:

- ¿Cómo es la velocidad en el MRUV? ¿Varía o es constante?
- ¿Cuál será la velocidad final al cabo de 15 segundos si partió del reposo?

## Resolvemos problemas de Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado ( MRUV )

Observa la tabla para analizar los datos obtenidos.

Desplazamiento (distancia) (d)	Tiempo (s)	Velocidad ( $\vec{v}$ ) (distancia/tiempo)
8 m	2 s	$\vec{v}_1 = \frac{8 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 4 \text{ m/s}$
32 m	4 s	$\vec{v}_2 = \frac{32 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 8 \text{ m/s}$
72 m	6 s	$\vec{v}_3 = \frac{72 \text{ m}}{6 \text{ s}} = 12 \text{ m/s}$
128 m	8 s	$\vec{v}_4 = \frac{128 \text{ m}}{8 \text{ s}} = 16 \text{ m/s}$

Observamos los resultados de la tabla y afirmamos lo siguiente:

- El movimiento que realiza el bus es un MRUV porque su trayectoria es una línea recta y su velocidad varía en el recorrido.
- La distancia y el tiempo no son directamente proporcionales porque no aumentan en la misma proporción.
- La velocidad varía de manera uniforme, es decir, varía 4 m/s cada 2 segundos. Es decir, la velocidad varía 2 m/s cada 1 segundo.
- La aceleración indica el cambio de velocidad en un determinado tiempo, por lo tanto, la aceleración sería 2 m/s<sup>2</sup>.
- La aceleración se puede calcular con la siguiente propiedad:

$$\vec{a}_4 = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_0}{t} \quad \Rightarrow \quad \text{Primera fórmula del MRUV}$$

Con los datos del gráfico se puede determinar la aceleración.

$$\vec{a}_1 = \frac{8 \text{ m/s} - 4 \text{ m/s}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2 \quad \vec{a}_2 = \frac{12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2 \quad \vec{a}_3 = \frac{16 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

Observamos que la aceleración en el MRUV es constante.

Ahora, podemos determinar la velocidad final al cabo de 15 segundos si partió del reposo.

Fórmula inicial:  $a = \frac{v_f - v_0}{t}$

Despejamos:  $at = v_f - v_0 \Rightarrow v_f = v_0 + at$

Identificamos datos:  $v_f = ?; v_0 = 0 \text{ m/s}; a = 2 \text{ m/s}^2; t = 15 \text{ s}$

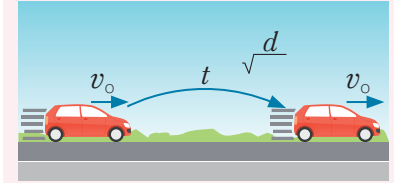
Reemplazamos:  $v_f = 0 \text{ m/s} + (2 \text{ m/s}^2)(15 \text{ s}) = 30 \text{ m/s}$

### Ahora, resuelve el siguiente problema

Pamela va a su trabajo en su automóvil partiendo del reposo. Si su vehículo experimenta una aceleración constante de 3 m/s<sup>2</sup>, ¿cuál será su velocidad después de 30 segundos de movimiento continuo en línea recta?

### ¿Sabías que...?

La aceleración es la magnitud física vectorial que mide la variación de la velocidad en un intervalo de tiempo.



$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_0}{t}$$

Donde

$v_0$  : Velocidad inicial

$v_f$  : Velocidad final

$t$  : Intervalo de tiempo

### Un dato más

#### Fórmulas básicas del MRUV

- $\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_0}{t}$
- $\vec{v}_f = v_0 \pm at$
- $d = \left( \frac{v_0 + v_f}{2} \right) \cdot t$
- $d = v_0 \cdot t \pm \frac{at^2}{2}$
- $\vec{v}_f^2 = v_0^2 \pm 2ad$

Donde el "a" es:

+ : Cuando acelera

- : Cuando desacelera



### ¿Sabías que...?

#### Nuevos límites de velocidad en zonas urbanas a nivel nacional

En las vías de las zonas urbanas del país se debe respetar los límites de velocidad vigentes desde el 18 de julio de 2022.

- En las calles y jirones no exceder los 30 km/h (antes era 40 km/h).
- En las avenidas no exceder los 50 km/h (antes era 60 km/h).
- En el caso de las carreteras que cruzan centros poblados, las velocidades se mantienen.
- En zonas comerciales, escolares u hospitales no exceder los 30 km/h.
- En zonas residenciales no exceder los 50 km/h.

Con esta medida se busca reducir accidentes de tránsito y evitar muertes por exceso de velocidad.

### Evalúa las implicancias del saber

Sobre lo aprendido, reflexionamos en torno a las siguiente preguntas:

- ¿Cuáles son las implicaciones del uso inadecuado de la aceleración?
  - Mayor dificultad para controlar el vehículo
  - Aumento del riesgo de accidentes de tránsito
  - Desgaste acelerado del motor y otros componentes mecánicos
  - Mayor emisión de contaminantes al ambiente
- ¿Qué consecuencias traería no respetar los límites de velocidad?
  - Mayor probabilidad de lesiones graves o fatales en caso de accidentes
  - Multas y sanciones legales por infracciones de tránsito
  - Contribución a la congestión del tráfico y la falta de fluidez en las carreteras

A continuación, analiza una situación relacionada con accidentes de tránsito fatales en el Perú.

#### Resuelve el siguiente problema:

En el Censo Nacional de Comisarías del INEI se reportó datos sobre las víctimas de accidentes de tránsito fatales del 2016 al 2022.

Revisando datos de las cuatro regiones con mayor cantidad de accidentes registrados en los últimos 5 años, se obtuvo que:

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Cusco</b>	244	354	146	180	266
<b>La Libertad</b>	348	304	194	273	223
<b>Lima</b>	749	676	482	586	604
<b>Puno</b>	254	274	179	251	351

Fuente: INEI

¿Cuáles son las dos regiones con mayor promedio de víctimas de accidentes de tránsito fatales del 2018 al 2022?

#### ➔ Identificamos la variable de estudio

Para comprender mejor el problema, respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la variable de estudio?
 

Número de víctimas fatales de accidentes de tránsito
- ¿Qué tipo de variable estadística es la variable de estudio?
 

Es una variable cuantitativa discreta, porque mide cantidad numérica y entera.

### ► Determinamos la media aritmética de los datos obtenidos

- Calcula el promedio de víctimas en cada región.
- Ordena de mayor a menor los promedios calculados.

$$\bar{X}_{\text{Cusco}} = \frac{244 + 354 + 146 + 180 + 266}{5} = 238$$

$$\bar{X}_{\text{La Libertad}} = \frac{348 + 304 + 194 + 273 + 223}{5} = 268,4$$

$$\bar{X}_{\text{Lima}} = \frac{749 + 676 + 482 + 586 + 604}{5} = 619,4$$

$$\bar{X}_{\text{Puno}} = \frac{254 + 274 + 179 + 251 + 351}{5} = 261,8$$

$\bar{X}_{\text{Lima}}$	$\bar{X}_{\text{La Libertad}}$	$\bar{X}_{\text{Puno}}$	$\bar{X}_{\text{Cusco}}$
619,4	268,4	261,8	238

### Respondemos la interrogante del problema

Las dos regiones con mayor promedio de víctimas de accidentes de tránsito fatales del 2018 al 2022, según el INEI, son Lima y La Libertad.

#### Ahora, resuelve el siguiente problema:

En un reporte del INEI sobre las víctimas de accidentes de tránsito fatales del 2016 al 2022, se pudo obtener datos de las tres regiones con la menor cantidad registrada en los últimos 4 años, como se muestra a continuación.

	2019	2020	2021	2022
<b>Loreto</b>	17	12	23	4
<b>Moquegua</b>	39	6	14	7
<b>Tumbes</b>	21	16	17	18

¿Cuáles son las dos regiones con el menor promedio de víctimas de accidentes de tránsito fatales del 2019 al 2022?

### ► Fundamenta su posición respecto a situaciones del saber y quehacer científico y tecnológico

En la sesión de aprendizaje de Ciencias se escucha el siguiente comentario:

Se tiene proyectado implementar un sistema de transporte público basado en tecnología de monitoreo en tiempo real para mejorar la eficiencia del servicio. El conocimiento científico y tecnológico permite optimizar las rutas y horarios de los autobuses, reduciendo los tiempos de espera y congestión. Sin embargo, surgen preocupaciones sobre la privacidad de los datos de los usuarios y la dependencia excesiva de la tecnología. Se necesita un equilibrio entre la innovación tecnológica y la protección de la privacidad para garantizar un sistema de transporte público seguro y eficiente.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la controversia que se ha generado en el aula?
- ¿Cuál es tu opinión fundamentada respecto a la controversia que ha surgido a nivel social y ambiental? Utiliza la información que has aprendido.



#### ¿Sabías que...?

La combinación de alta velocidad y distracciones al conducir (como el uso de teléfonos móviles) es especialmente peligrosa. La falta de atención combinada con velocidades elevadas puede resultar en accidentes graves.

## Aplico lo aprendido

Un grupo de estudiantes enfrenta retos diarios para desplazarse del trabajo al CEBA debido a problemas de congestión vehicular. Frente a esta problemática, participan en un proyecto para analizar la congestión vehicular en el perímetro del CEBA. Con acceso a datos sobre distancias, desplazamientos, tiempos, velocidades y aceleración, los estudiantes forman equipos para proponer soluciones que mejoren la eficiencia del transporte.

Toma en cuenta el caso descrito y teniendo como referencia la ubicación de tu CEBA o tu centro de trabajo, realiza las siguientes acciones:

- Describe en forma breve las magnitudes presentes en situaciones de movimiento. Puedes utilizar un caso.
- Plantea la resolución de problemas de MRU y MRUV, utilizando datos que se generan en tu cotidianidad. Realiza cálculos de la distancia, tiempo, velocidad y aceleración, según corresponda. Realiza representaciones gráficas mediante el uso de funciones lineales.
- ¿Cómo afecta la velocidad y aceleración de diferentes medios de transporte al tiempo total de desplazamiento a tu CEBA o trabajo?



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para desarrollar el caso planteado sobre la congestión vehicular?
- ¿El caso me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?



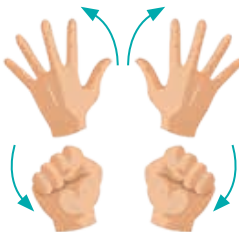
Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAUSA activa

Ahora realizarás micropausas de cuatro minutos, para reducir la fatiga y el estrés, así como los dolores en músculos y articulaciones de diferentes partes de tu cuerpo.

Realiza los siguientes movimientos en una secuencia de tres a cuatro veces:

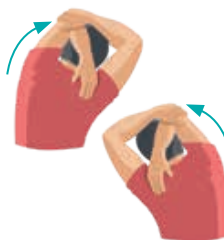
1 Cierra y abre las manos lentamente seis veces.



2 Mueve lentamente la cabeza a ambos lados; luego adelante y atrás. Repite 4 veces.



3 Entrelaza los brazos detrás de la cabeza y mueve lentamente el tronco de un lado a otro.



4 Con las manos unidas, estira hacia arriba los brazos durante cinco segundos y repite el movimiento cuatro veces.



### ¿Sabías que...?

Las micropausas son movimientos de 2 a 4 minutos después de actividades prolongadas de más de 45 minutos, como escribir, permanecer de pie o estar sentado.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cualitativa y cuantitativamente los elementos y diferentes tipos de movimiento como MRU y MRUV, y los relaciono durante mis acciones cotidianas y laborales.			
Argumento lo que opino frente a las controversias generadas por el sistema de transporte público que se ha implementado en la ciudad de Lima; y cómo influyen en la tradición cultural de las personas que vienen de otros pueblos originarios.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos, valores desconocidos y variación entre magnitudes presentes en situaciones de desplazamiento, y transformo esas relaciones a funciones lineales.			
Expreso con representaciones gráficas, y con lenguaje algebraico lo que comprendo sobre el comportamiento gráfico de una función lineal en problemas referidos a situaciones de desplazamiento, estableciendo relaciones entre dichas representaciones.			
Selecciono estrategias heurísticas y procedimientos matemáticos más convenientes para determinar términos desconocidos, usando propiedades de las igualdades, en situaciones de desplazamiento.			

**Competencia:** Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Represento las características de una población en estudio mediante variables cuantitativas discretas y represento el comportamiento de datos de una muestra de la población a través de medidas de tendencia central.			
Selecciono y empleo procedimientos para determinar medidas de tendencia central (media) de datos discretos presentes en situaciones de reportes de desplazamiento vehicular.			

# Indagamos sobre los cuerpos cargados eléctricamente

## ¿Qué aprenderé?

A **explicar** que los cuerpos pueden cargarse eléctricamente de manera positiva o negativa y pueden interactuar atrayéndose o repeliéndose; asimismo, posibles préstamos bancarios según las tasas de interés, lo cual contribuirá a tomar decisiones sobre una propuesta de solución tecnológica.



▶ Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Lee y analiza el texto:

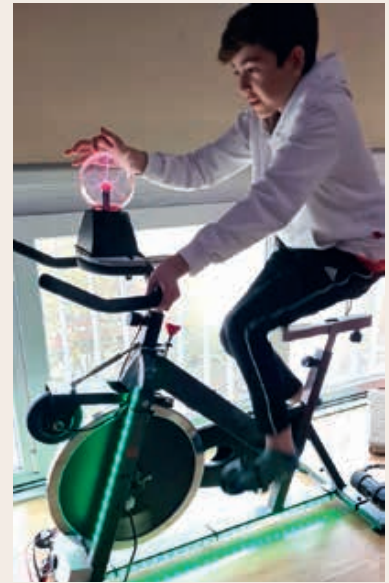


### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Los vehículos tales como autos, buses o camiones convencionales, adquieren la energía que se encuentra almacenada en un combustible fósil, que se libera mediante la combustión en el interior de un motor térmico convencional. Estos combustibles fósiles son primordialmente derivados del petróleo: gasolina y diésel.

El transporte está cambiando hacia opciones más sostenibles. En ese sentido, reconocer oportunidades y desafíos que se presentan en el camino hacia una movilidad más electrificada y sostenible, no solo ayudará a ahorrar dinero sino también a cuidar el ambiente, porque este tipo de movilidad no emite gases contaminantes, lo cual tendría un impacto positivo en la salud de las personas. Asimismo, existen planes para su financiamiento y exoneraciones tributarias. En Perú, por ejemplo, los propietarios de este tipo de movilidades pagan una tasa del 0 % del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC), lo que representa un ahorro sustancial.



Fuente: Rodamosjuntos.com

A partir del análisis del texto, responde:

- ¿Cuáles son los fenómenos electromagnéticos específicos que generan cargas eléctricas en los vehículos convencionales durante el funcionamiento?
- ¿Cómo podemos determinar ventajas y desventajas de créditos bancarios para la adquisición o mejoras de una movilidad?



## Conocemos los primeros descubrimientos de la electricidad

Su historia se remonta a la Edad Antigua; aproximadamente por el año 600 a. C., cuando el filósofo griego Tales de Mileto descubrió que frotando una varilla de ámbar (derivado de la resina vegetal) con una pieza de lana, se obtenían pequeñas cargas que tenían la propiedad de atraer ciertos cuerpos livianos, y si era frotado por mucho tiempo podía originar la aparición de una chispa.

## La electricidad

### ¿Cuándo un cuerpo se carga eléctricamente?

Un cuerpo se carga eléctricamente cuando pierde o gana electrones:

- **Positiva (+):** cuando tiene menos electrones que protones, es decir, pierde electrones.
- **Negativa (-):** cuando tiene más electrones que protones, es decir, gana electrones.

Este proceso se llama electrización y sucede especialmente de tres formas: por frotación, inducción y contacto.

### Describimos cómo se electrizan los cuerpos

Para electrizarse, los cuerpos tienen que ganar o perder electrones.

Frotamiento	Contacto	Inducción
Al frotar dos cuerpos neutros se traspan electrones. Uno queda con carga negativa y el otro con carga positiva.	Al tocar un cuerpo electrizado con uno neutro, se transfiere carga eléctrica del cuerpo electrizado al neutro, dejando ambos con la misma carga eléctrica.	Cuando un cuerpo cargado se acerca a otro neutro lo polariza, es decir, que las cargas eléctricas de igual signo a las del cuerpo cargado se repelen y las de signo contrario se acercan.

Experimenta y describe lo que observas a partir de los enunciados.

- Al frotar el vidrio con un trozo de seda, ¿qué tipo de carga adquiere la seda?
- Al frotar dos globos con un paño de lana y acercarlos, ¿qué sucede?

### Carga eléctrica

La carga eléctrica es una propiedad de la materia que permite cuantificar la pérdida o ganancia de electrones.

Los protones son de carga eléctrica positiva, los electrones son de carga eléctrica negativa y los neutrones no tienen carga eléctrica.

Las fuerzas eléctricas presentan una característica importante, no son solo de atracción, sino también de repulsión; por ejemplo, si dos cuerpos presentan cargas del mismo signo se repelen; pero si dos cuerpos poseen cargas eléctricas de signos opuestos, estos se atraen.



### Un dato más

La electricidad, "es la fuerza que se manifiesta por la atracción o repulsión entre partículas cargadas, originada por la existencia de electrones y protones".



### ¿Sabías que...?

La materia presenta cargas eléctricas que pueden ser positivas (+) o negativas (-). Cuando las cargas se encuentran en las mismas cantidades, se dice que el cuerpo es neutro. Los cuerpos pueden ganar o perder cargas y, de acuerdo con ello, se clasifican en cuerpos positivos o negativos.



## Glosario

**Bobina.** Es también conocido como inductor o reactor, y es un componente pasivo de un circuito eléctrico que almacena energía en forma de campo magnético, y esto es debido al fenómeno de la autoinducción.

## ► Comprendemos cómo se forman los campos eléctricos y magnéticos

Para comprender los campos eléctricos y magnéticos, revisa la información sobre la bicicleta eléctrica.

### MOTOR

En la bicicleta eléctrica, los campos magnéticos y los eléctricos son esenciales para el funcionamiento del motor, la batería y otros componentes eléctricos.

La interacción entre estos campos permite la generación de energía, el movimiento del motor y otras funciones que hacen posible el desplazamiento.



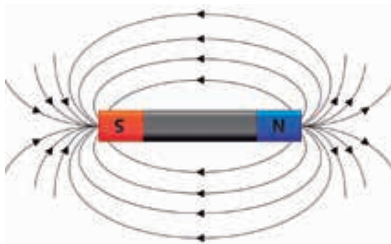
### BATERÍA

Almacena la energía eléctrica en el motor

El motor convierte la energía eléctrica en energía mecánica. En el motor hay imanes y bobinas que generan campos magnéticos cuando suministra electricidad.

## Leemos sobre la interrelación de los campos magnético y eléctrico

### El campo magnético



Es un campo invisible, donde se ejercen fuerzas magnéticas sobre los materiales sensibles al magnetismo. El campo magnético de un imán es la zona o espacio en donde se manifiestan las fuerzas magnéticas sobre otros cuerpos. Es representado mediante líneas cerradas (líneas de fuerza del campo magnético) que van del polo norte del imán al polo sur del mismo. Puede ser comprobado al esparcir limaduras de hierro sobre un papel y poner un imán debajo de él; las limaduras de hierro se orientan siguiendo las líneas de fuerza del campo magnético.

### El campo eléctrico

El campo eléctrico es la región del espacio que rodea a una carga eléctrica estática, de tal manera que al acercarse a esta región otra carga eléctrica positiva de prueba puede manifestar una fuerza de atracción o repulsión según su tipo de carga.

Existen varios dispositivos y artefactos en la vida cotidiana que integran campos magnéticos y campos eléctricos; por ejemplo, los transformadores o la batería de los celulares.

¿Esta información te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo lo realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.



## Representamos las fuerzas de los campos magnético y eléctrico en un electroimán

### ➔ Problematizamos situaciones

La docente de Ciencias del 2.<sup>do</sup> grado del ciclo avanzado proyecta un video sobre las bicicletas eléctricas que tienen imanes para su sistema de propulsión. Explica que el magnetismo que se presentan en los imanes, en conjunto con el electromagnetismo presente cuando conductores y bobinas son recorridos por una corriente eléctrica, hace posible la generación del movimiento. Después de observar el video, los estudiantes sienten mucha curiosidad por saber cómo es el funcionamiento de un electroimán y de dónde proviene la fuerza que posee.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr la comprensión de los conocimientos científicos?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?

Ante esta situación, se preguntan lo siguiente:

- ¿Qué relación existe entre la fuerza del electroimán y la cantidad de materiales que puede cargar?
- ¿Qué hipótesis planteamos?
- ¿Cuáles son las variables que identificamos?

Pregunta de indagación	Hipótesis	Variables
¿Qué relación existe entre la fuerza del electroimán y la cantidad de materiales que puede cargar?	<b>Si</b> las fuerzas del electroimán se deben a los campos magnéticos <b>entonces</b> pueden cargar diferentes cantidades de materiales.	<b>V.I.</b> Campos magnéticos del electroimán <b>V.D.</b> Cantidad de materiales <b>V.i.</b> Variedad de materiales

Considerando la propuesta del cuadro anterior, elabora una pregunta de indagación, la hipótesis y las variables, y regístralas en tu cuaderno.

El electroimán es un dispositivo muy importante en el funcionamiento de la bicicleta eléctrica al formar parte del sistema de propulsión. Este componente esencial se encuentra dentro del motor eléctrico y funciona mediante la aplicación de corriente eléctrica para generar un campo magnético, que a su vez interactúa con imanes permanentes para producir movimiento rotativo. Este movimiento se transfiere a las ruedas de la bicicleta proporcionando impulso y potencia para ayudar al ciclista en el pedaleo, especialmente en terrenos difíciles o de largas distancias.

De lo expuesto podemos decir que el electroimán en la bicicleta eléctrica es esencial para la asistencia eléctrica en el pedaleo, lo que mejora la eficiencia y la conducción del medio de transporte.



## Uso de la TIC

Para continuar, indaga sobre el tema buscando información en el siguiente enlace: [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-90148\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-90148_recurso_pdf.pdf), revistas científicas, páginas web y otras fuentes confiables.



## ► Diseñamos estrategias para hacer indagación

Para comprobar la hipótesis y saber si es válida, realiza la siguiente experiencia:

### Costruimos un electroimán

¿Qué elementos utilizarás?

Para la construcción del electroimán y comprobar la hipótesis, emplea los siguientes materiales:

Instrumentos	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanza</li> <li>• Cinta métrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilas</li> <li>• Clips de metal</li> <li>• Chinchas</li> <li>• Clavos</li> <li>• Hilo de cobre</li> <li>• Cinta adhesiva</li> </ul>

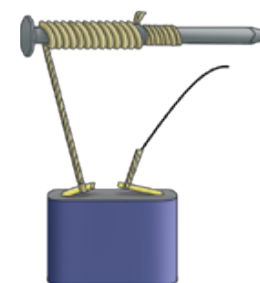
¿Con qué instrumentos medirás el tamaño del electroimán y la cantidad de metal que puede cargar?

La cinta métrica medirá la longitud del electroimán y la balanza, la cantidad de muestras que se puede levantar.

Ubica un lugar seguro donde puedas realizar la experiencia.

Sigue el procedimiento.

1. Toma un clavo de 5 cm y enrolla en él, el hilo de cobre, de forma que las vueltas queden lo más apretadas posible. Han de estar juntas, sin montar unas sobre otras. Deja los extremos del clavo libres, así como unos 5 cm de hilo antes de comenzar a enrollar.
2. Una vez cubierto el clavo 5 cm aproximadamente, sujeta con cinta adhesiva, enrolla de nuevo el hilo y vuelve a cubrir con la cinta adhesiva.
3. Conecta a continuación los dos cables a la pila, y une los extremos libres a los dos hilos sobrantes.
4. Realiza el mismo procedimiento con un clavo de 3 cm.
5. Prueba el funcionamiento del electroimán de 5 cm y utiliza el clavo para levantar clips, clavos, chinchas y tornillos.
6. Mide la masa de cada muestra que se levanta y que representa la variable dependiente.
7. Registra en una tabla la cantidad de clips, clavos, chinchas y tornillos que puede levantar cada electroimán.



## ¿Sabías que...?

Las pilas o baterías más comunes para construir un electroimán, suelen ser las pilas alcalinas, las pilas de litio o las baterías recargables de níquel-metal hidruro (NiMH) o de iones de litio (Li-ion). Estas baterías proporcionan la energía necesaria para alimentar el electroimán y generar un campo magnético adecuado para su uso en diversas aplicaciones.

### ➔ Generamos y registramos datos e información

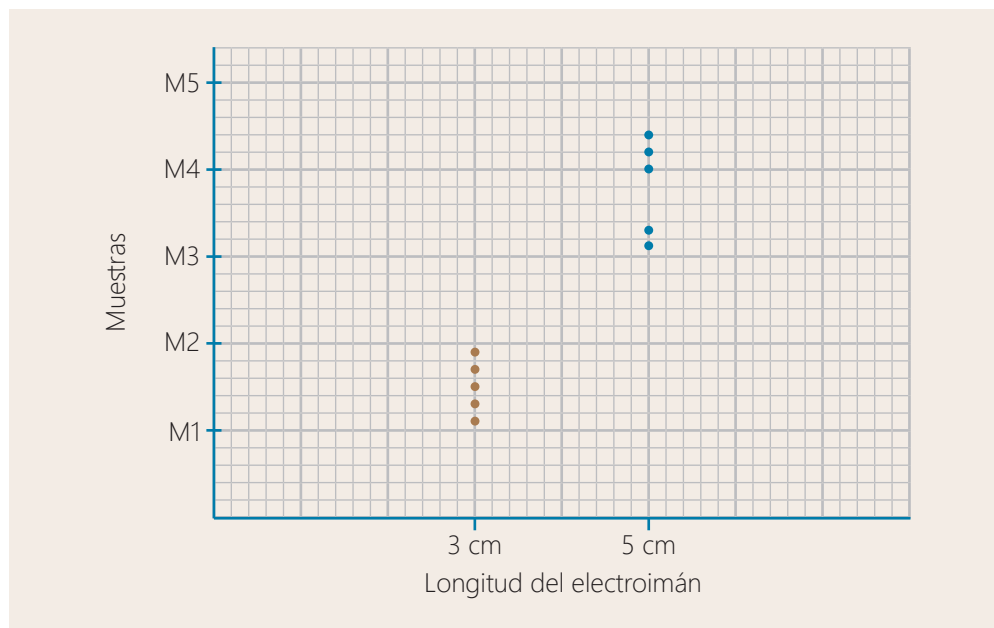
- Los datos obtenidos son de tipo cuantitativo, porque se refieren a las mediciones de la variable dependiente. Implica la asignación de valores numéricos a las observaciones realizadas en relación con la variable que está siendo medida.
- Los datos son la longitud del electroimán (variable independiente) y la cantidad de material de cada muestra levantada (variable dependiente).

Se emplea un cuadro de doble entrada para registrar los datos de la experimentación.

- La variable independiente es el tamaño del electroimán y la variable dependiente, la cantidad de materiales que puede levantar.

Longitud de electroimán	Peso de metal que puede cargar cada electroimán					Promedio del peso
	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	
3 cm	1,1 g	1,2 g	1,3 g	1,5 g	1,8 g	1,38 g
5 cm	3,6 g	3,8 g	4 g	4,2 g	4,4 g	4 g

Con los datos de la tabla, elabora una gráfica para encontrar la relación entre el tamaño del electroimán y la fuerza magnética.



Al trazar la gráfica, trata de que esta se acerque lo máximo posible a todos los puntos obtenidos, con el fin de tener la curva de mejor ajuste.

Puedes realizar otras gráficas para el tamaño de cada electroimán o usar la gráfica propuesta, pero diferenciar con distintos colores.



### ¿Sabías que...?

El **cuadro de registro** podría ser una tabla o formato utilizado para registrar datos recopilados durante un experimento o un estudio.

### ➡ Analizamos datos e información

Luego de realizar la gráfica, de acuerdo con la experimentación realizada, compara los datos obtenidos de la experimentación con la hipótesis y variables que propusiste al inicio de la actividad. A continuación, es momento de validar o invalidar los resultados obtenidos.

Observa el cuadro que se presenta a continuación. Tú elaborarás un cuadro similar y colocarás tus propios resultados.

<b>Escribe la hipótesis inicial</b>	<b>Escribe brevemente los resultados que obtuviste en la indagación</b>	<b>Explica qué significan los resultados tomando como base el resumen de los conocimientos científicos adquiridos</b>
<p><b>Si</b> las fuerzas del electroimán se deben a los campos magnéticos <b>entonces</b> pueden cargar diferentes cantidades de materiales.</p>	<p>Cuando acerqué el electroimán de 3 cm a las diferentes muestras, empezando por la muestra de menor masa, 1 (1,1 g), 2 (1,2 g), seguimos aumentando 3 (1,3 g), 4 (1,5 g), hasta que llegué a la muestra 5 (1,8 g) y me di cuenta que es atraído con dificultad. Al experimentar con una muestra de masa mayor, ya no atraía.</p> <p>Usé el electroimán de 5 cm y lo acerqué a las muestras de diferentes masas, por ejemplo: muestra 1 (3,6 g), la atrajo rápidamente, muestra 2 (3,8 g), fue atraída sin dificultad), muestra 3 (4 g) fue atraída, la muestra 4 (4,2 g) fue atraída con un poco de dificultad y la muestra 5 (4,4 g) fue atraída con dificultad, pero todas las piezas se atrajeron.</p> <p>El electroimán de mayor tamaño de 5 cm atraía las muestras con mayor cantidad de masa.</p>	<p>Los resultados obtenidos se pueden explicar de la siguiente manera:</p> <p>El aumento en la longitud del electroimán aumenta proporcionalmente la fuerza de atracción.</p> <p>Los campos magnéticos del electroimán influyeron en la fuerza de atracción para atraer las diferentes muestras.</p>

La fuerza de atracción de un electroimán está relacionada con la intensidad de su campo magnético. Al aumentar la longitud del electroimán y, por ende, su campo magnético, se incrementa proporcionalmente la fuerza de atracción que ejerce sobre los objetos metálicos cercanos.

Los campos magnéticos generados por el electroimán determinan la fuerza de atracción ejercida sobre diferentes muestras. Cuanto más intenso sea el campo magnético, mayor será la fuerza de atracción sobre los objetos ferromagnéticos cercanos.

## ➔ Evaluamos y comunicamos el proceso y los resultados de nuestra indagación

Revisa todo lo realizado durante la indagación y evalúa los resultados, los errores y cómo se pudieron solucionar durante todo el proceso de la experimentación.

Conversa en equipo tomando como referencia las preguntas planteadas a continuación.

Los procedimientos que seguiste durante la experimentación, ¿sirvieron para comprobar la hipótesis que fue planteada al inicio?

- El cumplimiento de los procedimientos se dio de manera ordenada, por tal motivo no hubo inconvenientes al realizar la experimentación.

¿Qué material usado en la experimentación cambiarías?

- La experimentación ayudó a demostrar la hipótesis porque cumplió con demostrar lo planteado.
- No se cambiaría ningún material, pero se podría aumentar otros como limaduras de hierro, tachuelas, etc.
- Sustenta las conclusiones en base a los resultados y cómo estas responden a las preguntas formuladas.
- Comunica de forma presencial o virtual los resultados de tu indagación. Elabora tu informe de indagación en el que destagues los procesos clave.

Al terminar la indagación realizada, comenta con tus compañeros, ¿cómo se han sentido?, ¿cómo lo aprendido se podría aplicar en la vida diaria?

Elabora conclusiones referentes al tema y actividad trabajada.

### Conclusiones

- El aumento en la longitud del electroimán aumentó proporcionalmente la fuerza de atracción con respecto a las diferentes masas de las muestras metálicas.
- Los campos magnéticos y eléctricos del electroimán influyeron en la fuerza de atracción.
- El electroimán combina ambos campos, el magnético y el eléctrico.
- El campo eléctrico dio mayor fuerza al campo magnético.
- Considerando las implicaciones de los resultados, se recomienda para futuras indagaciones, por ejemplo, probar con otros materiales ferromagnéticos o diferentes muestras y sus aplicaciones prácticas.

### Resolvemos problemas de fuentes de financiamiento

Dada la necesidad de tener formas de transporte más fáciles y menos congestionadas, es crucial considerar cómo financiar opciones como las bicicletas eléctricas. Este tipo de transporte posibilita beneficios no solo a la salud, sino también ahorra tiempo en el traslado evitando sobre todo la congestión en horas punta. A continuación, revisarás algunas situaciones para evaluar las opciones de financiamiento disponibles.





## Glosario

### Términos financieros

**Capital inicial ( $C_o$ ).** Cantidad de dinero que depositamos en una cuenta bancaria.

**Tasa de interés o rédito ( $r$ ).** Porcentaje de dinero que se espera recibir por el depósito hecho durante un año.

**Interés ( $i$ ).** Cantidad de dinero que ha producido, en un determinado tiempo, el capital inicial de una persona que depositó en el banco.

**Tiempo ( $t$ ).** Periodo durante el cual se va a depositar un determinado capital.

**Capital final ( $C_f$ ).** Resultado de sumar al capital inicial los intereses que este ha generado.

### Resuelve el siguiente problema:

"Las personas están optando en mayor medida por un transporte sano. Son personas jóvenes y de mediana edad las que están usando bicicletas con motor eléctrico, porque no contaminan y ayudan a recorrer distancias largas".

Fernando observa esta creciente demanda y decide emprender un negocio de alquiler – venta de bicicletas eléctricas. Sin embargo, necesita financiamiento, por lo que requiere un préstamo de S/ 20 000. Él analiza ofertas de un banco local y de una financiera especializada.

¿Qué opción le conviene elegir a Fernando? ¿Cuánto dinero deberá pagar en la mejor opción?

### ➡ Comprendemos el problema

Para esta finalidad, planteamos las siguientes preguntas:

- ¿Qué nos pide realizar el problema?  
El problema nos pide calcular la cantidad de dinero que pagará en total en las dos opciones, y según ello, determinar cuál le conviene más.
- ¿Cuál es el capital que piensa pedir prestado?  
Piensa pedir prestado S/ 20 000.

Anotamos los datos en la tabla según los términos financieros:

Banco local			Financiera especializada		
Capital inicial	$C_o$	S/ 20 000	Capital inicial	$C_o$	S/ 20 000
Tasa de interés	$r$	8 % anual	Tasa de interés	$r$	7 % anual
Interés	$i$	¿?	Interés	$i$	¿?
Tiempo	$t$	5 años	Tiempo	$t$	7 años
Capital final	$C_f$	¿?	Capital final	$C_f$	¿?

### ➡ Diseñamos el plan o la estrategia de solución

- Detallamos cómo resolveríamos el problema: Por ejemplo:

#### Plan 1:

- Graficar cómo aumenta el dinero a pagar en cada entidad
- Identificar el interés acumulado de cada año y el interés total
- Determinar el capital final a pagar en cada entidad
- Comparar dónde se pagó más o menos para definir cuál conviene

#### Plan 2:

- Calcular el interés total por el préstamo usando una fórmula
- Determinar el capital final que se debe pagar en cada entidad
- Comparar dónde se paga más o menos para definir cuál conviene



## ➔ Ejecutamos el plan o la estrategia de solución

Procedemos a ejecutar un plan distinto que integre las ideas de los 2 planes:

### Opción 1: Banco local

Gráfica cómo aumenta el dinero a pagar.

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$C_0 = S/ 20\ 000$	$C_0 = S/ 20\ 000$	$C_0 = S/ 20\ 000$	$C_0 = S/ 20\ 000$	$C_0 = S/ 20\ 000$
$i_1 = \frac{8}{100} \times 20\ 000$	$i_2 = \frac{8}{100} \times 20\ 000$	$i_3 = \frac{8}{100} \times 20\ 000$	$i_4 = \frac{8}{100} \times 20\ 000$	$i_5 = \frac{8}{100} \times 20\ 000$
$i_1 = S/ 1600$	$i_2 = S/ 1600$	$i_3 = S/ 1600$	$i_4 = S/ 1600$	$i_5 = S/ 1600$

Identifica el interés acumulado en los 5 años.

$$i = i_1 + i_2 + i_3 + i_4 + i_5$$

$$i = S/ 1600 + S/ 1600 + S/ 1600 + S/ 1600 + S/ 1600 = S/ 8000$$

Determina el monto final que se debe pagar.

Como pidió prestado S/ 20 000 y debe pagar S/ 8000 de interés, en total debe pagar un monto final de S/ 28 000 al banco local.

### Opción 2: Financiera especializada

Calcula el interés total haciendo uso de una fórmula:

$$i = \frac{(C_0)(r)(t)}{100}$$

$$i = \frac{(20\ 000)(7)(7)}{100} = 9800 \text{ soles}$$

Determina el monto final que debe pagar:  $C_f = C_0 + i$

$$C_f = S/ 20\ 000 + S/ 9800 = S/ 29\ 800$$

Comparamos qué opción (pagando menos) le conviene más a Juan.

Luego de realizar los cálculos, se determina que con el **banco local** se paga S/ 28 000 y con la financiera **especializada** se paga S/ 29 800; por lo tanto, la mejor opción sería el **banco local** por generar que Fernando pague menos.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Martha quiere comprar bicicletas eléctricas y está pensando en pedir prestado S/ 15 000. Tiene dos opciones: una tasa del 8 % anual por 2 años en un banco local y otra del 10 % anual por 3 años en una cooperativa de crédito. ¿Cuál opción le conviene más financieramente? ¿Cuánto pagará en total en esa opción?



### Un dato más

Las fórmulas para calcular el interés simple son:

$$i = \frac{(C_0)(r)(t)}{100} \left. \begin{array}{l} \text{"t" en años} \\ \text{"r" es anual} \end{array} \right\}$$

$$i = \frac{(C_0)(r)(t)}{1200} \left. \begin{array}{l} \text{"t" en meses} \\ \text{"r" es anual} \end{array} \right\}$$

$$i = \frac{(C_0)(r)(t)}{36\ 000} \left. \begin{array}{l} \text{"t" en días} \\ \text{"r" es anual} \end{array} \right\}$$

Para calcular el capital final o monto acumulado:

$$C_f = C_0 + i$$

Donde:

$C_f$  = Capital final

$C_0$  = Capital inicial

$i$  = interés

$r$  = tasa de interés o rédito

$t$  = tiempo

## Aplico lo aprendido

Lee el siguiente caso:

Javier desea cambiar el motor de su carro por un motor eléctrico. Por eso, pregunta:

¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de utilizar un motor eléctrico en comparación con los motores convencionales?

Para dar tu respuesta a la interrogante realiza lo siguiente:

- Para evaluar las implicancias de esta transición tecnológica en diferentes contextos industriales y de fabricación, investiga considerando factores como la eficiencia energética, el rendimiento, la complejidad del diseño y la durabilidad.
- Finalmente, Javier decide realizar la conversión de su automóvil, para lo cual piensa solicitar el financiamiento en una entidad, dado que requiere un capital aproximado de S/25 000. Investiga la tasa de interés simple anual ofrecida por dos entidades financieras de tu comunidad y calcula el monto total a pagar en un periodo de 10 años.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para desarrollar el caso planteado sobre el cambio de un motor convencional a uno eléctrico?
- ¿El caso me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?



Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

## PAUSA activa

Después de una larga jornada de estudio, para el descanso visual realizarás pausas activas mediante parpadeos, para humedecer tus ojos.

Mueve los ojos a la derecha, sostén la mirada durante seis segundos y vuelve al centro. Repite el ejercicio a la izquierda con movimientos suaves y lentos.



1

Ahora, dirige tu mirada hacia arriba durante seis segundos y vuelve al centro. Repite el movimiento para abajo.



2

Realiza movimientos circulares con los ojos. Realiza tres círculos para la derecha, vuelve al centro y repite el movimiento a la izquierda.



3

Con un lápiz o tu dedo guía tu vista en distintas direcciones. Realiza esos ejercicios sin mover la cabeza.



4

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cualitativa y cuantitativamente la acción de los campos eléctricos y magnéticos durante mis acciones cotidianas y laborales.			
Argumento mi opinión frente a las controversias sociocientíficas de la ciencia y tecnología en el funcionamiento de productos eléctricos por su impacto en la sociedad.			

**Competencia:** Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Delimito el problema que se puede indagar de forma experimental, y planteo hipótesis en las que establezco relaciones entre las variables y considero las variables intervinientes.			
Selecciono herramientas, materiales, equipos e instrumentos para el recojo de datos cualitativos o cuantitativos considerando las variables para validar o refutar hipótesis. Tomo en cuenta el tiempo y medidas de seguridad durante la indagación.			
Obtengo datos cualitativos o cuantitativos a partir de la observación, manipulación de la variable independiente y la medición de la variable dependiente, realizo los ajustes en sus procedimientos y controlo las variables intervinientes.			
Contrasto los resultados obtenidos con su hipótesis e información científica para comprobar su validez, elaboro conclusiones basado en evidencia y las complemento con la de mis pares.			
Sustento conclusiones en base a los resultados y cómo estas responden a las preguntas formuladas.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y acciones referidas a trabajar con tasas de interés simple, y las transformo a expresiones numéricas que incluyen operaciones básicas con números racionales, así como de interés simple.			
Expreso con diversas representaciones y lenguaje numérico lo que comprendo sobre las tasas de interés simple y términos financieros; para interpretar problemas de préstamos.			
Selecciono estrategias y procedimientos para determinar tasas de interés, según se adecúe a las condiciones de la situación relacionada a préstamos.			

# Proponemos un medio de transporte sostenible

## ¿Qué aprenderé?

A **diseñar** y **construir** una solución tecnológica como alternativa de solución al problema de transporte público ligada a las necesidades sociales de la población, basándome en conocimientos científicos sobre campo eléctrico y magnético, y el análisis sobre posibles préstamos bancarios, lo cual permitirá tomar decisiones fundamentadas.



Antes de iniciar la actividad, revísala considerando las preguntas del Aprendizaje autónomo. Luego, registra tus respuestas.

## Iniciamos la actividad

Lee la siguiente situación:



### Aprendizaje autónomo

- ¿Cuál es la meta de aprendizaje que me propongo en esta actividad?
- ¿Qué trabajos me solicitan y cuáles son simples o complejos para mí?
- ¿En qué habilidades me apoyaré para alcanzar mi meta?

Ana enfrenta el desafío diario de experimentar largos desplazamientos para llegar a su trabajo. Ella es consciente que una gran cantidad de tiempo dedicada a los desplazamientos puede inhibir comportamientos saludables y conducir a un mal estado de salud, por lo que requiere contar con un medio de transporte eficiente y confiable.

En este contexto, Ana contempla la idea de adquirir una bicicleta, y decide dirigirse a una tienda para evaluar las posibilidades. Le llama la atención la bicicleta eléctrica que podría ser la respuesta ideal para sus desplazamientos cotidianos, pero su precio es muy alto. En el trayecto de regreso a su hogar, reflexiona sobre la posibilidad de convertir su bicicleta mecánica actual en una versión eléctrica.



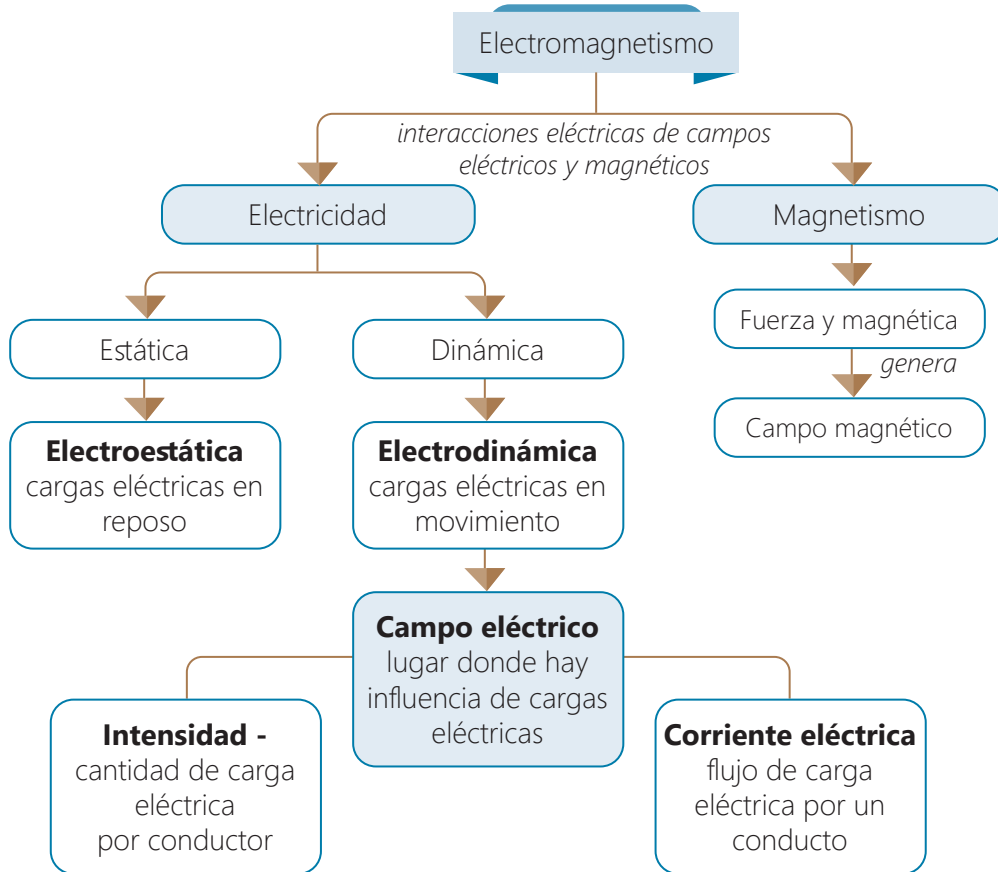
Ante esta situación, responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Cuál es el desafío principal que enfrenta Ana en relación con su desplazamiento diario y por qué siente la necesidad de buscar un medio de transporte eficiente?
- ¿Cómo se pueden evaluar las opciones que nos dan las entidades financieras para costear nuestra solución tecnológica?

## ➔ Comprendemos sobre la electricidad y su relación con el magnetismo

La bicicleta eléctrica funciona debido a la interacción de corrientes eléctricas y campos magnéticos. La energía eléctrica alimenta el motor generando un campo magnético que impulsa el movimiento de la bicicleta.

Lee la información del siguiente organizador:

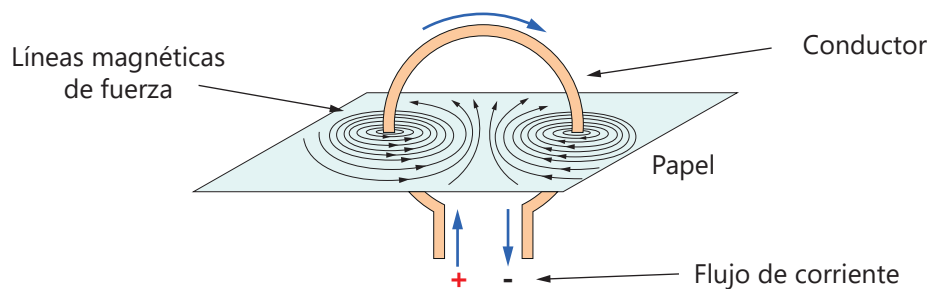


**¿Sabías que...?**

La fuerza magnética es la fuerza ejercida entre objetos con propiedades magnéticas en función de sus campos magnéticos. Esta fuerza es una de las cuatro fundamentales de la naturaleza y está asociada con las interacciones magnéticas entre partículas cargadas en movimiento, como los electrones.

Luego de examinar la información del organizador, escribe en tu cuaderno qué relaciones encuentras entre la electricidad y el magnetismo.

En la imagen observamos que un conductor cuyo flujo de corriente tiene una carga positiva y negativa, crea campos magnéticos que se visualizan mediante las líneas de fuerza magnéticas. Esta conexión revela la relación directa entre el flujo de corriente y la creación de campos magnéticos en torno al conductor, tal y como sucede en la bicicleta eléctrica.





Recordemos el caso de Ana, quien, ante los costos de la bicicleta eléctrica, decide una alternativa más sostenible y eficiente: convertir su bicicleta mecánica actual en una versión eléctrica para su transporte personal, al tiempo que promueve su salud y bienestar personal.

### ➔ **Determinamos una alternativa de solución tecnológica**

Ana lee la noticia sobre el uso de la bicicleta.



#### ¿Sabías que...?

Las bicicletas eléctricas surgen como una solución para agilizar nuestra manera de desplazarnos. Estas compañeras de viaje combinan la eficiencia del pedaleo clásico con el impulso eléctrico, brindando una experiencia de movilidad que va más allá de la simple travesía de un punto a otro.

Fuente: BBVA

#### **Bicicletas en Lima**

Según un estudio de la Compañía Peruana de estudios de mercados y opinión pública (CPI) sobre el uso de bicicletas en Lima Metropolitana, se concluye que al 26 % de los ciudadanos le favorece el uso de la bicicleta por sus beneficios para la salud, el deporte y la reducción de la contaminación.

En este contexto, se propone que construir bicicletas eléctricas podría integrar la generación de energía eléctrica mediante mecanismos de inducción, aprovechando el movimiento de las ruedas para cargar baterías. Además, las bicicletas no solo alivian el estrés del tráfico vehicular, sino que también son amigables con el ambiente al reducir la dependencia de combustibles fósiles. Esta transición hacia bicicletas eléctricas no solo mejoraría la eficiencia del transporte, sino que también mitigaría la contaminación y respaldaría la movilidad sostenible. En términos de la encuesta, el 61 % de los participantes considera que, a pesar de la creciente congestión del tráfico, la opción de bicicletas eléctricas podría ofrecer una alternativa aún más rápida y eficiente, facilitando desplazamientos más extensos y reduciendo el riesgo de contagio asociado a las aglomeraciones en el transporte público.



Fuente: CPI. (2022). Estudio sobre el uso de bicicletas en Lima Metropolitana.

Ana decide modificar su bicicleta mecánica por una bicicleta eléctrica como solución tecnológica para mejorar la seguridad y eficiencia en sus desplazamientos.

Para planificar la solución tecnológica planteó las siguientes acciones:

- Elaborar una lista de las características que debería tener la alternativa de solución tecnológica que eligió.
- Elaborar un cuadro con los materiales o recursos para construir la alternativa de solución tecnológica y aprovechar sus beneficios.

## ➔ Diseñamos la alternativa de solución tecnológica

Ahora que conoces la solución tecnológica a construir, realiza lo siguiente:

1. Consigue la bicicleta que se convertirá en bicicleta eléctrica.
2. Realiza el dibujo de la bicicleta.
3. Selecciona el lugar donde colocarás el motor y la batería.



### ¿Sabías que...?

Algunas bicicletas eléctricas modernas vienen con funciones inteligentes, como la conectividad Bluetooth, que permite a los ciclistas vincular sus bicicletas con aplicaciones móviles para realizar un seguimiento del rendimiento, la navegación y otros datos.

Para la construcción de la bicicleta eléctrica casera es importante lo siguiente:

- Conocer los posibles costos y tiempo de ejecución.
- Realizar cálculos y estimaciones sobre los costos que genera la construcción de la solución tecnológica.
- Seleccionar recursos, herramientas y materiales según su impacto ambiental y la seguridad de su uso.

Identifica los materiales que utilizarás para construir la alternativa de solución tecnológica que se ha propuesto.



Motor eléctrico



Batería



Controlador



Sistema de frenos



Acelerador y pantalla

Anota en un cuadro los insumos que necesitas para la construcción de la bicicleta eléctrica, junto con sus costos.

Insumos	Cantidad	Costo unitario
Materiales	1 motor eléctrico	S/ 950
	1 batería	S/ 120
	1 controlador	S/ 240
	1 sistema de frenos	S/ 188
	1 acelerador	
Recursos	Humanos	Tratamos de reusar los materiales o de buscar aligerar los costos.
Herramientas	1 desarmador 1 destornillador	

Asimismo, elabora el cronograma de trabajo.

Procesos	Semana		
	1	2	3
1. Desmontar los componentes de la bicicleta que no se necesitan, como el sistema de pedales y el sistema de marchas.			
2. Colocar el motor en el lugar que se ha seleccionado (rueda de atrás). Asegurarse de que el motor esté bien alineado.			
3. Colocar la batería en un lugar seguro y ponerlo correctamente. Conectar la batería al controlador y al motor.			
4. Asegurarse de que los frenos estén en buen estado.			
5. Realizar las conexiones eléctricas de manera segura y ordenada, asegurándose de que no que haya cables sueltos.			
6. Realizar pruebas de funcionamiento en un entorno cercano y seguro con mucho cuidado.			



### ¿Sabías que...?

Un motor eléctrico es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica. Está basado en el principio fundamental de la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.

Conversa con tus compañeros, sobre las siguientes preguntas:

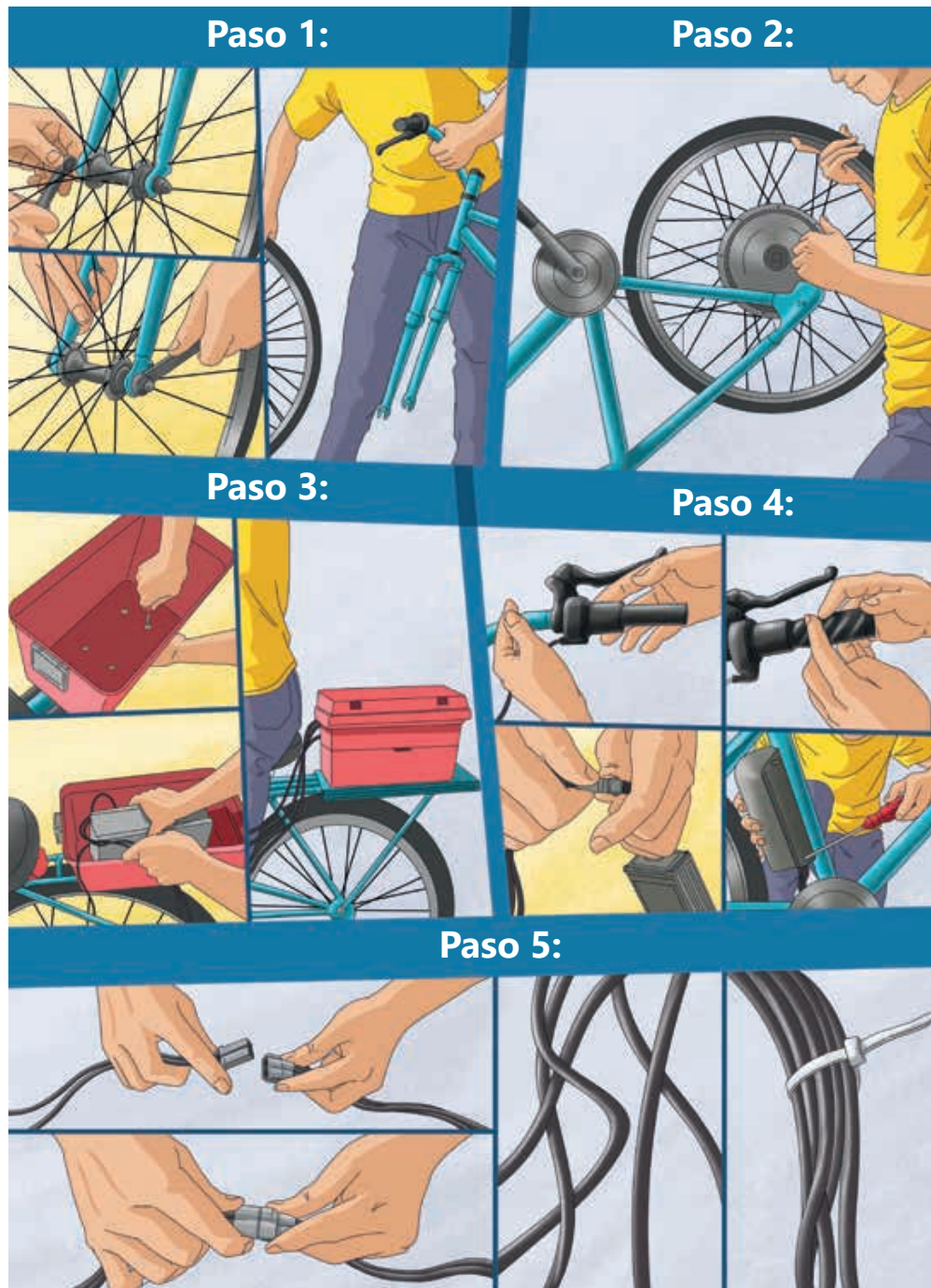
- ¿Qué impactos positivos en el ambiente tendría la construcción de la solución tecnológica?, ¿por qué?
- ¿Qué medidas de seguridad deben considerar mientras se utilizan los recursos, las herramientas y los materiales necesarios para construir la solución tecnológica?
- ¿Cuánto tiempo tomará construir la alternativa de solución tecnológica? Anoten los pasos del proceso de construcción.



## ➔ Implementamos y validamos alternativas de solución tecnológica

En este momento del proceso debes tener en cuenta lo siguiente:

- Ubicar en un lugar seguro los materiales para la elaboración de la solución tecnológica.
- Organizar los materiales a emplear en el proceso de construcción.
- Tener a mano el cuaderno de campo para registrar el proceso en la construcción de la solución tecnológica, sus dificultades y aciertos.



**¿Sabías que...?**

En una bicicleta eléctrica hay una batería que proporciona energía eléctrica para alimentar un motor eléctrico. Aquí está la relación entre el campo magnético y el campo eléctrico.

Pon a prueba la solución tecnológica, realizando pruebas de su funcionamiento y completando la tabla de la siguiente página.

- a. Revisar los procedimientos realizados y completa la tabla sobre los errores detectados y los ajustes o cambios que realizaste:

Durante los siguientes procedimientos realizados:	¿Qué errores pudiste detectar?	¿Hiciste ajustes o cambios?
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al desarmar los componentes de la bicicleta que no necesitaba (sistema de pedales y sistema de marchas).</li> <li>2. Al colocar el motor en el lugar seleccionado (rueda de atrás) y garantizar que estuviera bien alineado.</li> <li>3. Al colocar la batería en un lugar seguro y conectarla al controlador y motor.</li> <li>4. Al comprobar que los frenos estén en buen estado.</li> <li>5. Al realizar las conexiones eléctricas de manera segura y ordenada, asegurándome que no existan cables sueltos.</li> <li>6. Al realizar pruebas de funcionamiento en mi entorno cercano de manera segura y con mucho cuidado.</li> </ol>	<p>Ningún error detectado</p>	

➔ **Evaluamos y comunicamos el funcionamiento y los impactos de nuestra alternativa de solución tecnológica**

Reúnete con tu equipo de trabajo y desarrollen las siguientes acciones:

- a. Analicen la solución tecnológica que han construido, si presenta las características que diseñaron desde un principio y que son necesarias para su buen funcionamiento.
- b. Validen el funcionamiento de la solución tecnológica cuando la probaron en un entorno cercano y seguro.
- c. Diseñen un prototipo que favorezca el transporte diario y se pueda construir con material reutilizable.
- d. Determinen el impacto ambiental durante su implementación y uso.
- e. Determinen los posibles efectos de la solución tecnológica en su contexto y apliquen estos conocimientos en diversas actividades de su vida cotidiana.



**Aprendizaje autónomo**

- ¿Qué acciones debo considerar para lograr el diseño y construcción de la solución tecnológica?
- ¿Qué tiempo tengo para realizar estas acciones?
- ¿Qué recursos necesito para realizar estas acciones?



¿Este proceso te ayuda a lograr la meta que te propusiste al inicio de la actividad? Da una respuesta a esta pregunta y reflexiona cómo los realizarás con las preguntas de Aprendizaje autónomo. Recuerda registrar tus respuestas.

A continuación, identificarás formas de financiamiento para costear la adquisición de bicicletas eléctricas como medio de transporte sostenible. Veamos la resolución del problema:



### Resuelve el siguiente problema:

Ana, como parte de su proyecto empresarial, considera convertir una flota de bicicletas convencionales en bicicletas eléctricas, la idea es venderlas o alquilarlas. Para ello, requiere una inversión inicial de S/ 30 000 con capitalización anual, por lo cual, analiza propuestas de entidades financieras.

	Banco "Prestadito"	Banco "Cashcash"
<b>Tasa de interés compuesto</b>	5 % anual	6 % anual
<b>Tiempo</b>	3 años	2 años

¿Qué opción le conviene elegir a Ana? ¿Cuánto dinero deberá pagar en la mejor opción?

### ➔ Comprendemos el problema

OPCIÓN 1: Banco "Prestadito"		
Capitalización anual		
Capital inicial	$C_o$	S/ 30 000
Tasa de interés compuesto o rédito	$r$	5 % anual
Interés	$i$	¿?
Tiempo	$t$	3 años
Capital o monto final	$C_f$	¿?

OPCIÓN 2: Banco "Cashcash"		
Capitalización anual		
Capital inicial	$C_o$	S/ 30 000
Tasa de interés compuesto o rédito	$r$	6 % anual
Interés	$i$	¿?
Tiempo	$t$	2 años
Capital o monto final	$C_f$	¿?

### ➔ Diseñamos el plan o la estrategia de solución

#### Plan 1 para la opción 1

- Graficar cómo aumenta el dinero en la inversión cada año.
- Determinar el interés que se generó en los 3 años de inversión.
- Identificar el monto que se acumulará en 3 años de inversión en el Banco "Prestadito".



### Glosario

**Capitalización.** Operación donde el interés obtenido por un capital inicial colocar entre comas forma parte del capital inicial para empezar el siguiente periodo. Esto produce a su vez otro interés en el periodo siguiente.



### Un dato más

La capitalización se puede realizar en el periodo anual, semestral, cuatrimestral, trimestral, bimestral, mensual e incluso en días.

En el caso que se trabaje con tasa de interés compuesta anual y no se mencione el periodo de capitalización, se entenderá que es **anual**.

Lo mismo con tasas de interés de otros periodos. Por ejemplo, si la tasa de interés compuesta es semestral y no se menciona el periodo de capitalización, se entenderá que es **semestral**.

### Plan 2 para la opción 2

- Demostrar la fórmula para determinar el capital final en un periodo de capitalización anual.
- Calcular el capital o monto acumulado en el Banco "Cashcash".

### ➡ Ejecutamos el plan o la estrategia de solución

Procedemos a ejecutar los dos planes para comprender mejor.

### Plan 1 para la opción 1

Graficamos cómo aumenta el dinero en cada año de la inversión.

El capital se capitaliza o incrementa cada año		
Año 1	Año 2	Año 3
$C_0 = S/ 30\ 000$ $\downarrow$ $i_1 = \frac{5}{100} \times 30\ 000$ $i_1 = S/ 1500$ $\downarrow$ $C_1 = S/ 31\ 500$	$C_1 = S/ 31\ 500$ $\downarrow$ $i_2 = \frac{5}{100} \times 31\ 500$ $i_2 = S/ 1575$ $\downarrow$ $C_2 = S/ 33\ 075$	$C_2 = S/ 33\ 075$ $\downarrow$ $i_3 = \frac{5}{100} \times 33\ 075$ $i_3 = S/ 1653,75$ $\downarrow$ $C_3 = S/ 34\ 728,75$

Determinamos el interés que se generó en los tres años de inversión: inicialmente había S/ 30 000 y en tres años se acumularán S/ 34 728,75. Eso implica que la diferencia de S/ 4728,75 es el interés acumulado.

Identificamos el monto que se acumuló en 3 años de inversión. Según el gráfico el monto acumulado será S/ 34 728,75.

### Plan 2 para la opción 2

Demostramos la fórmula para determinar el capital final en un periodo de capitalización anual, haciendo uso del razonamiento inductivo.

Observamos y analizamos la relación que existe entre los términos financieros en el gráfico del Plan 1.

Del gráfico podemos afirmar que:

Tiempo	Relación de los capitales y el interés acumulado	Relación del interés con el capital inicial y el rédito
Año 1	$C_1 = C_0 + i_1$	$i_1 = C_0 \cdot r$
Año 2	$C_2 = C_1 + i_2$	$i_2 = C_1 \cdot r$
Año 3	$C_3 = C_2 + i_3$	$i_3 = C_2 \cdot r$

Analizamos cómo se comporta el capital final en cada uno de los años, haciendo uso de las relaciones encontradas.

Año 1	Año 2	Año 3
$C_1 = C_0 + i_1$	$C_2 = C_1 + i_2$	$C_3 = C_2 + i_3$
$C_1 = C_0 + C_0 \cdot r$	$C_2 = C_1 + C_1 \cdot r$	$C_3 = C_2 + C_2 \cdot r$
$C_1 = C_0 (1 + r)$	$C_2 = C_1 (1 + r)$	$C_3 = C_2 (1 + r)$
	$C_2 = C_0 (1 + r) (1 + r)$	$C_3 = C_0 (1 + r)^2 (1 + r)$
	$C_2 = C_0 (1 + r)^2$	$C_3 = C_0 (1 + r)^3$

Generalizamos para **modelar la expresión matemática** para calcular el capital final en un periodo de capitalización anual:

$$\begin{array}{l}
 C_1 = C_0 (1 + r)^1 \\
 C_2 = C_0 (1 + r)^2 \\
 C_3 = C_0 (1 + r)^3 \\
 C_4 = C_0 (1 + r)^4 \\
 \dots
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{l}
 C_n = C_0 (1 + r)^n \\
 C_t = C_0 (1 + r)^t
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Por lo tanto:} \\
 \text{Formula del interés} \\
 \text{compuesto} \\
 C_f = C_0 (1 + r)^t
 \end{array}$$

Calculamos el capital o monto final, reemplazando los datos de los términos financieros en la fórmula de interés compuesto.

$$\begin{aligned}
 C_f &= 30\,000 (1 + 6\%)^2 \\
 C_f &= 30\,000 (1 + 0,06)^2 \\
 C_f &= 30\,000 \times 1,1236 = 33\,708
 \end{aligned}$$

Podemos concluir que el capital final o monto acumulado luego de dos años será S/33 708.

Comparamos qué opción le conviene más a Ana, pagando menos.

Podemos afirmar que con el **Banco "Prestadito"** se paga S/ 34 728,75 y con el **Banco "Cashcash"**, S/ 33 708. Por lo tanto, la mejor opción sería el **Banco "Cashcash"** porque ahí pagará menos.

### Ahora, resuelve el siguiente problema:

Carmen está contemplando la posibilidad de transformar una flota de bicicletas convencionales en bicicletas eléctricas como parte de su proyecto empresarial sostenible, con el objetivo de comercializarlas mediante venta o alquiler. Para llevar a cabo esta conversión, se necesita una inversión inicial de S/ 12 000 con capitalización anual. En este sentido, está evaluando propuestas de diversas entidades financieras

	Banco "A"	Banco "B"
<b>Tasa de interés compuesto</b>	6 % anual	5 % anual
<b>Tiempo</b>	5 años	6 años

¿Cuál de las dos opciones le conviene elegir a Carmen? ¿Cuánto dinero deberá pagar en la mejor opción?

## Un dato más

### Interés compuesto

La fórmula para calcular el capital final o monto acumulado depende del tipo de capitalización:

Capitalización anual

$$C_f = C_0 (1 + r)^t$$

Donde:

$C_f$  = Capital final

$C_0$  = Capital inicial

$i$  = interés

$r$  = tasa de interés o rédito

$t$  = tiempo o periodos de capitalización

También se usa cuando la capitalización, tasa de interés compuesta y tiempo, usan el mismo espacio de tiempo.

**Cuando t refiere a periodos de capitalización distinto al anual**

El año se divide en...	t
Semestres	2
Cuatrimestres	3
Trimestres	4
Bimestres	6
Meses	12



## Aplico lo aprendido

Al culminar el trabajo anterior, evalúalo con las preguntas del Aprendizaje autónomo y registra tus respuestas.

Resuelve el siguiente caso en tu cuaderno.



### Aprendizaje autónomo

- ¿Siento que logré la meta que me propuse?
- ¿Consideré las recomendaciones dadas para desarrollar la solución tecnológica?
- ¿La solución tecnológica me permitió cumplir con lo solicitado en la actividad? ¿Por qué?

Estela regresa del CEBA muy contenta y comenta a su familia que aprendió a construir una bicicleta eléctrica y que sería muy buena idea construir una para movilizarse y así evitar el tráfico intenso que se genera para ir a trabajar. Ella comenta que solo necesita una bicicleta mecánica para adaptarla, pero su hermano le dice que ellos no tienen bicicleta, pero si una patineta con mango que le podría servir. María se queda pensando sobre cómo podría diseñar y construir su alternativa de solución tecnológica.

1. Responde: ¿qué le recomendarías a Estela? ¿Cómo plantearía el diseño? ¿Qué procedimientos podría seguir para la construcción de su patineta eléctrica? Describe.
2. Ayuda a Estela a graficar estos procedimientos para la implementación de la patineta.
3. Ahora, imagina que decides financiar la compra de patinetas y requieres un capital inicial de S/ 20 000. Para ello, investiga la tasa de interés compuesto, capitalizable anualmente, ofrecida por dos entidades financieras cercanas a tu hogar, y calcula el monto total a pagar después de 5 años.

## PAUSA activa

Después de una larga jornada de estudio y trabajo, realiza los siguientes ejercicios. Pon en práctica las pausas activas para relajar las manos.

Sin doblar los dedos, junta las manos y empuja con la yema de los dedos.



1

Aprieta con una mano la muñeca opuesta con fuerza moderada y gira la mano sin soltar.



2

Junta el revés de las manos haciendo presión y dirígelo hacia el pecho tanto como puedas.



3

Con la mano contraria, agarra los nudillos y parte de los dedos estirando suavemente hacia abajo.



4

Presiona hacia abajo los dedos de una mano, realízalo en ambas manos.



5

Coloca las palmas de las manos una contra la otra y empuja en ambas direcciones levantando los codos.



6



### ¿Sabías que...?

Las pausas activas son necesarias para prevenir la aparición de desórdenes músculo-esqueléticos y el descanso de las articulaciones por movimientos en actividades como la digitación y el uso del mouse de la computadora.

## Evalúo mis aprendizajes

Considerando los siguientes niveles: *Logrado*, *En proceso de lograrlo* y *En inicio*; reflexiona qué has aprendido y qué podrías mejorar en el desarrollo de esta actividad.



### Área: Ciencia, Tecnología y Salud

**Competencia:** Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Explico cualitativa y cuantitativamente cómo funcionan el sistema eléctrico y de los circuitos durante acciones cotidianas y laborales.			
Argumento mi opinión frente a las controversias sociocientíficas de la ciencia y tecnología por su impacto en la sociedad, en la construcción de una bicicleta eléctrica como solución al problema de transporte			

**Competencia:** Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Describo el problema tecnológico detectado en el contexto, las causas que lo generan, y explico las alternativas de solución tecnológica propuestas en base a conocimientos científicos.			
Represento con esquemas la alternativa de solución tecnológica y describo las partes. Selecciono recursos, instrumentos, herramientas y materiales para su construcción.			
Verifico y pongo a prueba el funcionamiento de la solución tecnológica, detecto imprecisiones durante su construcción, realizo ajustes necesarios para su mejora.			
Compruebo el funcionamiento de la solución tecnológica luego de realizar pruebas repetitivas según los requerimientos establecidos, estableciendo sus limitaciones y propongo mejoras.			

### Área: Matemática

**Competencia:** Resuelve problemas de cantidad

Criterios de evaluación	Logrado	En proceso de lograrlo	En inicio
Establezco relaciones entre datos y acciones referidas a trabajar con tasas de interés en situaciones financieras y las transformo a expresiones numéricas que incluyen operaciones básicas con números, así como de interés compuesto.			
Expreso con diversas representaciones y lenguaje numérico lo que comprendo sobre las tasas de interés y términos financieros, para interpretar problemas de inversión de un capital.			
Selecciono estrategias y procedimientos para determinar tasas de interés, según se adecúe a las condiciones de problemas relacionados a la inversión de un capital.			
Planteo afirmaciones sobre las equivalencias entre tasas de interés, justificando dichas afirmaciones usando ejemplos.			

Ministerio de



Agentes educativos de la modalidad de Educación Básica Altetrnativa

Fuente: MINEDU - DEBA



# Educación



# CARTA DEMOCRÁTICA INTERAMERICANA

## I La democracia y el sistema interamericano

### Artículo 1

Los pueblos de América tienen derecho a la democracia y sus gobiernos la obligación de promoverla y defenderla.

La democracia es esencial para el desarrollo social, político y económico de los pueblos de las Américas.

### Artículo 2

El ejercicio efectivo de la democracia representativa es la base del estado de derecho y los regímenes constitucionales de los Estados Miembros de la Organización de los Estados Americanos. La democracia representativa se refuerza y profundiza con la participación permanente, ética y responsable de la ciudadanía en un marco de legalidad conforme al respectivo orden constitucional.

### Artículo 3

Son elementos esenciales de la democracia representativa, entre otros, el respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales; el acceso al poder y su ejercicio con sujeción al estado de derecho; la celebración de elecciones periódicas, libres, justas y basadas en el sufragio universal y secreto como expresión de la soberanía del pueblo; el régimen plural de partidos y organizaciones políticas; y la separación e independencia de los poderes públicos.

### Artículo 4

Son componentes fundamentales del ejercicio de la democracia la transparencia de las actividades gubernamentales, la probidad, la responsabilidad de los gobiernos en la gestión pública, el respeto por los derechos sociales y la libertad de expresión y de prensa.

La subordinación constitucional de todas las instituciones del Estado a la autoridad civil legalmente constituida y el respeto al estado de derecho de todas las entidades y sectores de la sociedad son igualmente fundamentales para la democracia.

### Artículo 5

El fortalecimiento de los partidos y de otras organizaciones políticas es prioritario para la democracia. Se deberá prestar atención especial a la problemática derivada de los altos costos de las campañas electorales y al establecimiento de un régimen equilibrado y transparente de financiación de sus actividades.

### Artículo 6

La participación de la ciudadanía en las decisiones relativas a su propio desarrollo es un derecho y una responsabilidad. Es también una condición necesaria para el pleno y efectivo ejercicio de la democracia. Promover y fomentar diversas formas de participación fortalece la democracia.

## II La democracia y los derechos humanos

### Artículo 7

La democracia es indispensable para el ejercicio efectivo de las libertades fundamentales y los derechos humanos, en su carácter universal, indivisible e interdependiente, consagrados en las respectivas constituciones de los Estados y en los instrumentos interamericanos e internacionales de derechos humanos.

### Artículo 8

Cualquier persona o grupo de personas que consideren que sus derechos humanos han sido violados pueden interponer denuncias o peticiones ante el sistema interamericano de promoción y protección de los derechos humanos conforme a los procedimientos establecidos en el mismo.

Los Estados Miembros reafirman su intención de fortalecer el sistema interamericano de protección de los derechos humanos para la consolidación de la democracia en el Hemisferio.

### Artículo 9

La eliminación de toda forma de discriminación, especialmente la discriminación de género, étnica y racial, y de las diversas formas de intolerancia, así como la promoción y protección de los derechos humanos de los pueblos indígenas y los migrantes y el respeto a la diversidad étnica, cultural y religiosa en las Américas, contribuyen al fortalecimiento de la democracia y la participación ciudadana.

### Artículo 10

La promoción y el fortalecimiento de la democracia requieren el ejercicio pleno y eficaz de los derechos de los trabajadores y la aplicación de normas laborales básicas, tal como están consagradas en la Declaración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo y su Seguimiento, adoptada en 1998, así como en otras convenciones básicas afines de la OIT. La democracia se fortalece con el mejoramiento de las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores del Hemisferio.

## III Democracia, desarrollo integral y combate a la pobreza

### Artículo 11

La democracia y el desarrollo económico y social son interdependientes y se refuerzan mutuamente.

### Artículo 12

La pobreza, el analfabetismo y los bajos niveles de desarrollo humano son factores que inciden negativamente en la consolidación de la democracia. Los Estados Miembros de la OEA se comprometen a adoptar y ejecutar todas las acciones necesarias para la creación de empleo productivo, la reducción de la pobreza y la erradicación de la pobreza extrema, teniendo en cuenta las diferentes realidades y condiciones económicas de los países del Hemisferio. Este compromiso común frente a los problemas del desarrollo y la pobreza también destaca la importancia de mantener los equilibrios macroeconómicos y el imperativo de fortalecer la cohesión social y la democracia.

### Artículo 13

La promoción y observancia de los derechos económicos, sociales y culturales son consustanciales al desarrollo integral, al crecimiento económico con equidad y a la consolidación de la democracia en los Estados del Hemisferio.

### Artículo 14

Los Estados Miembros acuerdan examinar periódicamente las acciones adoptadas y ejecutadas por la Organización encaminadas a fomentar el diálogo, la cooperación para el desarrollo integral y el combate a la pobreza en el Hemisferio, y tomar las medidas oportunas para promover estos objetivos.

### Artículo 15

El ejercicio de la democracia facilita la preservación y el manejo adecuado del medio ambiente. Es esencial que los Estados del Hemisferio implementen políticas y estrategias de protección del medio ambiente, respetando los diversos tratados y convenciones, para lograr un desarrollo sostenible en beneficio de las futuras generaciones.

### Artículo 16

La educación es clave para fortalecer las instituciones democráticas, promover el desarrollo del potencial humano y el alivio de la pobreza y fomentar un mayor entendimiento entre los pueblos. Para lograr estas metas, es esencial que una educación de calidad esté al alcance de todos, incluyendo a las niñas y las mujeres, los habitantes de las zonas rurales y las personas que pertenecen a las minorías.

## IV Fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática

### Artículo 17

Cuando el gobierno de un Estado Miembro considere que está en riesgo su proceso político

institucional democrático o su legítimo ejercicio del poder, podrá recurrir al Secretario General o al Consejo Permanente a fin de solicitar asistencia para el fortalecimiento y preservación de la institucionalidad democrática.

### Artículo 18

Cuando en un Estado Miembro se produzcan situaciones que pudieran afectar el desarrollo del proceso político institucional democrático o el legítimo ejercicio del poder, el Secretario General o el Consejo Permanente podrá, con el consentimiento previo del gobierno afectado, disponer visitas y otras gestiones con la finalidad de hacer un análisis de la situación. El Secretario General elevará un informe al Consejo Permanente, y éste realizará una apreciación colectiva de la situación y, en caso necesario, podrá adoptar decisiones dirigidas a la preservación de la institucionalidad democrática y su fortalecimiento.

### Artículo 19

Basado en los principios de la Carta de la OEA y con sujeción a sus normas, y en concordancia con la cláusula democrática contenida en la Declaración de la ciudad de Quebec, la ruptura del orden democrático o una alteración del orden constitucional que afecte gravemente el orden democrático en un Estado Miembro constituye, mientras persista, un obstáculo insuperable para la participación de su gobierno en las sesiones de la Asamblea General, de la Reunión de Consulta, de los Consejos de la Organización y de las conferencias especializadas, de las comisiones, grupos de trabajo y demás órganos de la Organización.

### Artículo 20

En caso de que en un Estado Miembro se produzca una alteración del orden constitucional que afecte gravemente su orden democrático, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá solicitar la convocatoria inmediata del Consejo Permanente para realizar una apreciación colectiva de la situación y adoptar las decisiones que estime conveniente.

El Consejo Permanente, según la situación, podrá disponer la realización de las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática. Si las gestiones diplomáticas resultaren infructuosas o si la urgencia del caso lo aconsejare, el Consejo Permanente convocará de inmediato un período extraordinario de sesiones de la Asamblea General para que ésta adopte las decisiones que estime apropiadas, incluyendo gestiones diplomáticas, conforme a la Carta de la Organización, el derecho internacional y las disposiciones de la presente Carta Democrática.

Durante el proceso se realizarán las gestiones diplomáticas necesarias, incluidos los buenos oficios, para promover la normalización de la institucionalidad democrática.

### Artículo 21

Cuando la Asamblea General, convocada a un período extraordinario de sesiones, constate que se ha producido la ruptura del orden democrático en un Estado Miembro y que las gestiones diplomáticas han sido infructuosas, conforme a la Carta de la OEA tomará la decisión de suspender a dicho Estado Miembro del ejercicio de su derecho de participación en la OEA con el voto afirmativo de los dos tercios de los Estados Miembros. La suspensión entrará en vigor de inmediato.

El Estado Miembro que hubiera sido objeto de suspensión deberá continuar observando el cumplimiento de sus obligaciones como miembro de la Organización, en particular en materia de derechos humanos. Adoptada la decisión de suspender a un gobierno, la Organización mantendrá sus gestiones diplomáticas para el restablecimiento de la democracia en el Estado Miembro afectado.

### Artículo 22

Una vez superada la situación que motivó la suspensión, cualquier Estado Miembro o el Secretario General podrá proponer a la Asamblea General el levantamiento de la suspensión. Esta decisión se adoptará por el voto de los dos tercios de los Estados Miembros, de acuerdo con la Carta de la OEA.

## V La democracia y las misiones de observación electoral

### Artículo 23

Los Estados Miembros son los responsables de organizar, llevar a cabo y garantizar procesos electorales libres y justos.

Los Estados Miembros, en ejercicio de su soberanía, podrán solicitar a la OEA asesoramiento o asistencia para el fortalecimiento y desarrollo de sus instituciones y procesos electorales, incluido el envío de misiones preliminares para ese propósito.

### Artículo 24

Las misiones de observación electoral se llevarán a cabo por solicitud del Estado Miembro interesado. Con tal finalidad, el gobierno de dicho Estado y el Secretario General celebrarán un convenio que determine el alcance y la cobertura de la misión de observación electoral de que se trate. El Estado Miembro deberá garantizar las condiciones de seguridad, libre acceso a la información y amplia cooperación con la misión de observación electoral.

Las misiones de observación electoral se realizarán de conformidad con los principios y normas de la OEA. La Organización deberá asegurar la eficacia e independencia de estas misiones, para lo cual se las dotará de los recursos necesarios. Las mismas se realizarán de forma objetiva, imparcial y transparente, y con la capacidad técnica apropiada.

Las misiones de observación electoral presentarán oportunamente al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, los informes sobre sus actividades.

### Artículo 25

Las misiones de observación electoral deberán informar al Consejo Permanente, a través de la Secretaría General, si no existiesen las condiciones necesarias para la realización de elecciones libres y justas.

La OEA podrá enviar, con el acuerdo del Estado interesado, misiones especiales a fin de contribuir a crear o mejorar dichas condiciones.

## VI Promoción de la cultura democrática

### Artículo 26

La OEA continuará desarrollando programas y actividades dirigidos a promover los principios y prácticas democráticas y fortalecer la cultura democrática en el Hemisferio, considerando que la democracia es un sistema de vida fundado en la libertad y el mejoramiento económico, social y cultural de los pueblos. La OEA mantendrá consultas y cooperación continua con los Estados Miembros, tomando en cuenta los aportes de organizaciones de la sociedad civil que trabajen en esos ámbitos.

### Artículo 27

Los programas y actividades se dirigirán a promover la gobernabilidad, la buena gestión, los valores democráticos y el fortalecimiento de la institucionalidad política y de las organizaciones de la sociedad civil. Se prestará atención especial al desarrollo de programas y actividades para la educación de la niñez y la juventud como forma de asegurar la permanencia de los valores democráticos, incluidas la libertad y la justicia social.

### Artículo 28

Los Estados promoverán la plena e igualitaria participación de la mujer en las estructuras políticas de sus respectivos países como elemento fundamental para la promoción y ejercicio de la cultura democrática.

# EL ACUERDO NACIONAL

El 22 de julio de 2002, los representantes de las organizaciones políticas, religiosas, del Gobierno y de la sociedad civil firmaron el compromiso de trabajar, todos, para conseguir el bienestar y desarrollo del país. Este compromiso es el Acuerdo Nacional.

El acuerdo persigue cuatro objetivos fundamentales. Para alcanzarlos, todos los peruanos de buena voluntad tenemos, desde el lugar que ocupemos o el rol que desempeñemos, el deber y la responsabilidad de decidir, ejecutar, vigilar o defender los compromisos asumidos. Estos son tan importantes que serán respetados como políticas permanentes para el futuro.

Por esta razón, como niños, niñas, adolescentes o adultos, ya sea como estudiantes o trabajadores, debemos promover y fortalecer acciones que garanticen el cumplimiento de esos cuatro objetivos que son los siguientes:

## 1. Democracia y Estado de Derecho

La justicia, la paz y el desarrollo que necesitamos los peruanos sólo se pueden dar si conseguimos una verdadera democracia. El compromiso del Acuerdo Nacional es garantizar una sociedad en la que los derechos son respetados y los ciudadanos viven seguros y expresan con libertad sus opiniones a partir del diálogo abierto y enriquecedor; decidiendo lo mejor para el país.

## 2. Equidad y Justicia Social

Para poder construir nuestra democracia, es necesario que cada una de las personas que conformamos esta sociedad, nos sintamos parte de ella. Con este fin, el Acuerdo promoverá el acceso a las oportunidades económicas, sociales, culturales y políticas. Todos los peruanos tenemos derecho a un empleo digno, a una educación de calidad, a una salud integral, a un lugar para vivir. Así, alcanzaremos el desarrollo pleno.

## 3. Competitividad del País

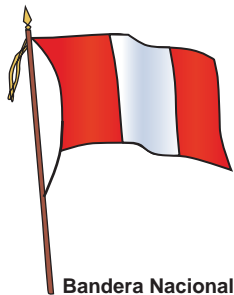
Para afianzar la economía, el Acuerdo se compromete a fomentar el espíritu de competitividad en las empresas, es decir, mejorar la calidad de los productos y servicios, asegurar el acceso a la formalización de las pequeñas empresas y sumar esfuerzos para fomentar la colocación de nuestros productos en los mercados internacionales.

## 4. Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado

Es de vital importancia que el Estado cumpla con sus obligaciones de manera eficiente y transparente para ponerse al servicio de todos los peruanos. El Acuerdo se compromete a modernizar la administración pública, desarrollar instrumentos que eliminen la corrupción o el uso indebido del poder. Asimismo, descentralizar el poder y la economía para asegurar que el Estado sirva a todos los peruanos sin excepción.

Mediante el Acuerdo Nacional nos comprometemos a desarrollar maneras de controlar el cumplimiento de estas políticas de Estado, a brindar apoyo y difundir constantemente sus acciones a la sociedad en general.

## SÍMBOLOS DE LA PATRIA



Bandera Nacional



Himno Nacional del Perú



Escudo

## DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

El 10 de diciembre de 1948, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó y proclamó la Declaración Universal de Derechos Humanos, cuyos artículos figuran a continuación:

### Artículo 1

Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

### Artículo 2

1. Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.
2. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona, tanto si se trata de un país independiente, como de un territorio bajo administración fiduciaria, no autónomo o sometido a cualquier otra limitación de soberanía.

### Artículo 3

Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

### Artículo 4

Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre, la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.

### Artículo 5

Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.

### Artículo 6

Todo ser humano tiene derecho, en todas partes, al reconocimiento de su personalidad jurídica.

### Artículo 7

Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración y contra toda provocación a tal discriminación.

### Artículo 8

Toda persona tiene derecho a un recurso efectivo ante los tribunales nacionales competentes, que la ampare contra actos que violen sus derechos fundamentales reconocidos por la constitución o por la ley.

### Artículo 9

Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.

### Artículo 10

Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.

### Artículo 11

1. Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad, conforme a la ley y en juicio público en el que se le hayan asegurado todas las garantías necesarias para su defensa.
2. Nadie será condenado por actos u omisiones que en el momento de cometerse no fueron delictivos según el Derecho nacional o internacional. Tampoco se impondrá pena más grave que la aplicable en el momento de la comisión del delito.

### Artículo 12

Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

### Artículo 13

1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.
2. Toda persona tiene derecho a salir de cualquier país, incluso del propio, y a regresar a su país.

### Artículo 14

1. En caso de persecución, toda persona tiene derecho a buscar asilo, y a disfrutar de él, en cualquier país.
2. Este derecho no podrá ser invocado contra una acción judicial realmente originada por delitos comunes o por actos opuestos a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

### Artículo 15

1. Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
2. A nadie se privará arbitrariamente de su nacionalidad ni del derecho a cambiar de nacionalidad.

### Artículo 16

1. Los hombres y las mujeres, a partir de la edad núbil, tienen derecho, sin restricción alguna por motivos de raza, nacionalidad o religión, a casarse y fundar una familia, y disfrutarán de iguales derechos en cuanto al matrimonio, durante el matrimonio y en caso de disolución del matrimonio.
2. Sólo mediante libre y pleno consentimiento de los futuros esposos podrá contraerse el matrimonio.
3. La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.

### Artículo 17

1. Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectivamente.
2. Nadie será privado arbitrariamente de su propiedad.

### Artículo 18

Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho incluye la libertad de cambiar de religión o de creencia, así como la libertad de manifestar su religión o su creencia, individual y colectivamente, tanto en público como en privado, por la enseñanza, la práctica, el culto y la observancia.

### Artículo 19

Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.

### Artículo 20

1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.
2. Nadie podrá ser obligado a pertenecer a una asociación.

### Artículo 21

1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
2. Toda persona tiene el derecho de acceso, en condiciones de igualdad, a las funciones públicas de su país.
3. La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público; esta voluntad se expresará mediante elecciones auténticas que habrán de celebrarse periódicamente, por sufragio universal e igual y por voto secreto u otro procedimiento equivalente que garantice la libertad del voto.

### Artículo 22

Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.

### Artículo 23

1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
2. Toda persona tiene derecho, sin discriminación alguna, a igual salario por trabajo igual.
3. Toda persona que trabaja tiene derecho a una remuneración equitativa y satisfactoria, que le asegure, así como a su familia, una existencia conforme a la dignidad humana y que será completada, en caso necesario, por cualesquiera otros medios de protección social.
4. Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.

### Artículo 24

Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas.

### Artículo 25

1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.
2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.

### Artículo 26

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

### Artículo 27

1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.
2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

### Artículo 28

Toda persona tiene derecho a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades proclamados en esta Declaración se hagan plenamente efectivos.

### Artículo 29

1. Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad, puesto que sólo en ella puede desarrollar libre y plenamente su personalidad.
2. En el ejercicio de sus derechos y en el disfrute de sus libertades, toda persona estará solamente sujeta a las limitaciones establecidas por la Ley con el único fin de asegurar el reconocimiento y el respeto de los derechos y libertades de los demás, y de satisfacer las justas exigencias de la moral, del orden público y del bienestar general en una sociedad democrática.
3. Estos derechos y libertades no podrán, en ningún caso, ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas.

### Artículo 30

Nada en esta Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades o realizar actos tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.