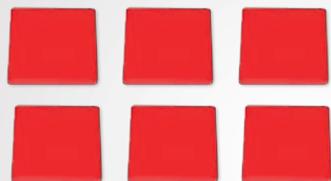


3

FICHAS DE ACTIVIDADES DE INDAGACIÓN CON EL USO DE LOS KITS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

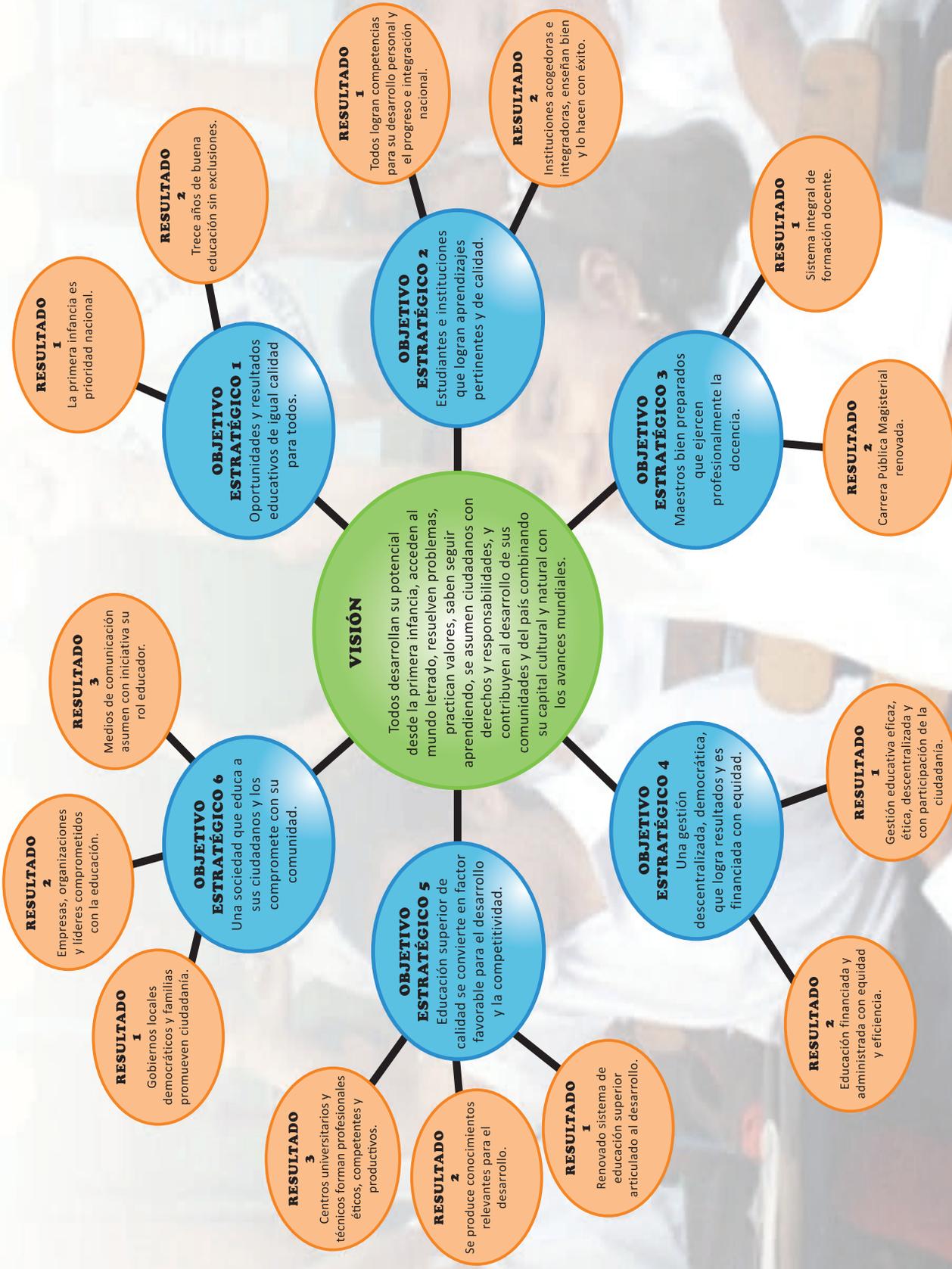


Categorías del color del cielo (referenciales)

- azul profundo
- azul medio
- azul claro
- azul pálido
- lechoso

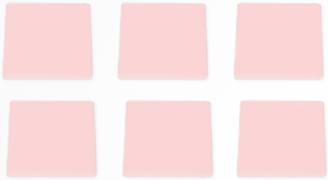


PROYECTO EDUCATIVO NACIONAL AL 2021



3

FICHAS DE ACTIVIDADES DE INDAGACIÓN CON EL USO DE LOS KITS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Categorías del color del cielo
(referenciales)

- azul profundo
- azul medio
- azul claro
- azul pálido
- lechoso





Fichas de actividades de indagación con el uso de los kits de Ciencia y Tecnología 3

El presente material educativo para estudiantes de tercer grado del modelo educativo Jornada Escolar Completa (JEC) de Educación Secundaria ha sido adaptado a partir de la *Guía de uso y conservación del kit de fuerzas y dinámica*, editada por Industrias Roland Print SAC, y la *Guía de educación ambiental para el desarrollo sostenible ConCiencia Ambiental Globe*, elaborada por Armando Vicente Arana Castillo y editada por el Ministerio de Educación.

Editado por:

© Ministerio de Educación
Calle Del Comercio N.º 193, San Borja
Lima 41, Perú

Teléfono: 615-5800

www.minedu.gob.pe

Revisión pedagógica de las fichas de indagación con el uso del kit de fuerzas y dinámica

María Xenia Guerrero Mendoza
Miki Janett Niño Correa

Adaptación de contenido y revisión pedagógica de las fichas de indagación con el uso del kit meteorológico

Silvia Isabel Moreno Reátegui

Revisión de fuentes bibliográficas

Guadalupe Esperanza Alvarado Daga

Corrección de estilo y cuidado de edición

Roberto Mitchell Cabrera Rodríguez

Diseño de carátula y diagramación de interiores

Agencia Solución Comunicaciones

Primera edición: Lima, enero de 2020

Tiraje: 138 174 ejemplares

Impresión

Industria Gráfica **Cimagraf** S.A.C.
Pasaje Santa Rosa N.º 140, Lima, Ate.
RUC N.º 20136492277

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-00075

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este material educativo por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso del Ministerio de Educación.

Debido a la naturaleza dinámica del internet, las direcciones y los contenidos de los sitios web a los que se hace referencia en este material educativo, pueden tener modificaciones o desaparecer.

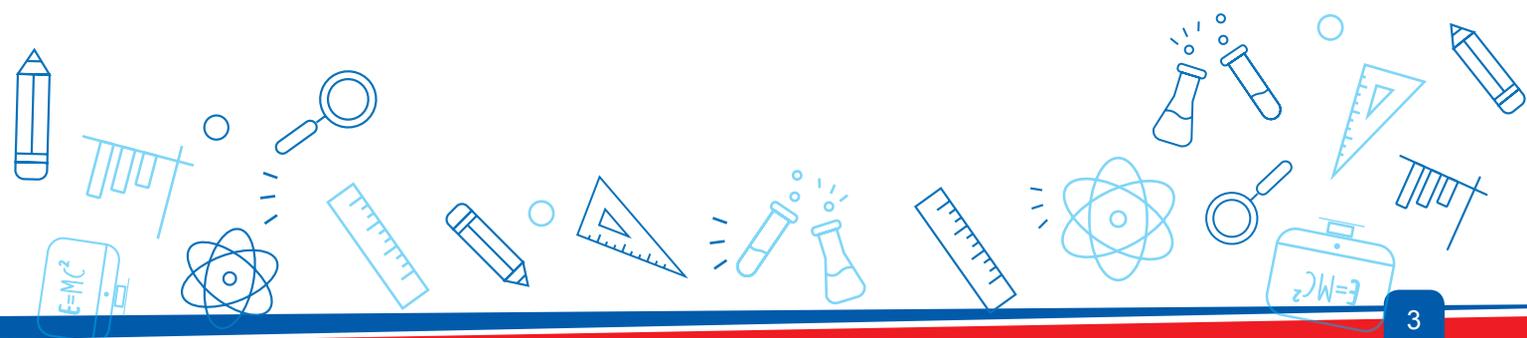


PRESENTACIÓN

Las *Fichas de actividades de indagación con el uso de los kits de Ciencia y Tecnología 3* contienen actividades que realizarás con la ayuda de tu docente. Estas te permitirán desarrollar la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”. Con este fin, utilizarás el kit de fuerzas y dinámica y el kit meteorológico.

En cada ficha de actividades se plantea una situación o fenómeno, en el que deberás detenerte un tiempo para comprender de qué se trata. Te harás preguntas y plantearás tu probable respuesta, la cual deberás verificar. Para esto, pondrás en marcha los procedimientos que te propongas para la obtención de evidencias, las cuales analizarás e interpretarás cuidadosamente. Así, construirás tus propias respuestas, que serán parte de tu conocimiento científico. En este sentido, las actividades de indagación favorecen que la construcción de los conocimientos científicos se produzca de manera activa.

Para que sigas progresando en tus indagaciones, te motivamos a mantener tu curiosidad científica, tu cuestionamiento y tu perseverancia; así como tu buena disposición frente a las sugerencias, las preguntas orientadoras, las explicaciones y los ejemplos brindados por tu docente y tus compañeras y compañeros.



MI COMPROMISO CON NUESTROS MATERIALES EDUCATIVOS

Mi nombre es

y soy estudiante del grado, sección de la Institución Educativa

.....

He recibido este material educativo para indagar científicamente acerca de los fenómenos que se presentan en la vida cotidiana. Todas las personas podemos aprender ciencia haciendo ciencia para contribuir a la solución de problemas y el desarrollo de nuestra comunidad.

Este material educativo es un apoyo para aprender. Por ello, me comprometo a lo siguiente:

- 1 Etiquetarlo con mi nombre completo, grado y sección.
- 2 Utilizarlo en un lugar limpio y guardarlo donde no se maltrate o se le doblen las hojas, para que llegue al final del año en buenas condiciones.
- 3 Usarlo como apoyo para aprender, con la ayuda de mi docente, y complementarlo con otros libros de la biblioteca de la institución educativa, para mejorar mis aprendizajes. Con este fin, también visitaré, de ser posible, la página web www.perueduca.pe.
- 4 Realizar las indagaciones con orientación de mi docente. También puedo sugerir cómo usarlo de forma individual y colaborativa.

.....
Firma o grafiti que me representa

Estructura para el empleo de la ficha de

Ofrece pautas para las actividades que desarrollarán las estudiantes y los estudiantes. Presenta íconos que las caracterizan y que facilitan la búsqueda de la información.

Número de la actividad

Grado

Competencia:

Facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

Desempeños:

Son descripciones específicas de lo que hace cada estudiante respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Ilustran algunas actuaciones que demuestran si están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o si ya han logrado este nivel.

Actividad **1** | Ficha para estudiantes
3.º grado de Educación Secundaria

¿Cómo podemos medir la fuerza magnética de un imán?

► Propósitos de aprendizaje

Competencia	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
Capacidades	Desempeños del tercer grado
Problematiza situaciones.	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.
Diseña estrategias para hacer indagación.	Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables y el tiempo por emplear, las medidas de seguridad, y las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos para confirmar o refutar la hipótesis.
Genera y registra datos e información.	Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza los ajustes en sus procedimientos y controla las variables intervinientes. Organiza los datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.
Analiza datos e información.	Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Contrasta los resultados con su hipótesis e información para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.
Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, procedimientos, mediciones, cálculos y ajustes realizados, y si permitieron demostrar su hipótesis y lograr el objetivo. Comunica su indagación a través de medios visuales o presenciales.

14 | **14** de Ciencias y Tecnología

Capacidades:

Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, las habilidades y las actitudes que cada estudiante utiliza para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores respecto a las competencias, que son operaciones más complejas.

Problematiza situaciones:

Plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales; interpreta situaciones y formula hipótesis.

► Secuencia del aprendizaje

Con docente

- Lee cuidadosamente lo siguiente:
 - A manera de juego, un grupo de estudiantes acercan monedas de dos y cinco soles a unos imanes, los cuales las atraen. Luego, acercan los mismos imanes a otras monedas y a otros objetos metálicos y notan que no todos son atraídos con la misma magnitud (fuerza).
- Responde:
 - ¿Por qué no todos los materiales metálicos son atraídos por los imanes con la misma fuerza?
 - ¿Podríamos medir la fuerza con la que los imanes atraen a materiales metálicos?
 - ¿Algún vez has intentado separar objetos metálicos de un imán? ¿Lo lograste con igual facilidad en todos los casos?

Problematizamos situaciones

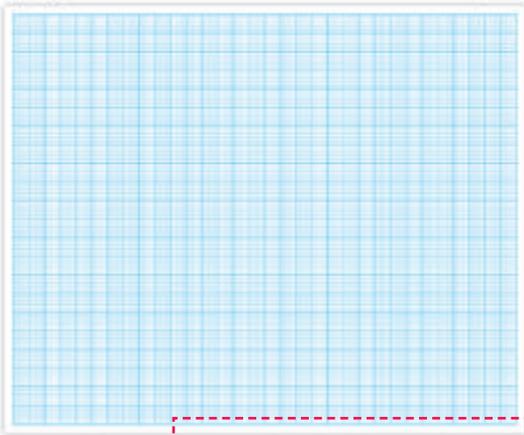
En equipos

- Observen y analicen el acelerador lineal de Gauss, como se muestra en la figura A.

Figura A

15 | **15** de Ciencias y Tecnología

Gráfica 1:



Analizamos datos e información

En equipos Con docente

- Compáren entre sí los datos obtenidos con relación a las variables y anoten sus resultados.

- A partir de la gráfica, basándose en los resultados de la curva ajustada, respondan:
 - ¿Cuál es la relación entre la fuerza del campo magnético y la distancia del imán?

21

Analiza datos e información:

Interpreta los datos obtenidos en la indagación y los contrasta con su hipótesis y la información relacionada con el problema. Luego, elabora conclusiones que la comprueban o refutan.

Evalúa y comunica el proceso y los resultados de su indagación:

Identifica y da a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación.

- Respondan las siguientes preguntas:
 - Al graficar la fuerza magnética en función de la distancia, ¿cómo se relacionan la fuerza magnética y la distancia?

 - ¿La fuerza magnética de un imán permanente depende de su masa?

Elaboración de conclusiones

- Basándose en los resultados, elaboren sus conclusiones.

Evaluamos y comunicamos el proceso y los resultados de la indagación

En equipos

- Socialicen nuevamente la pregunta de indagación y las conclusiones.

Pregunta de indagación

Conclusión(es)

24

Íconos que indican el tipo de actividad que se desarrollará (individual, en equipos, en el aula o fuera de ella, con docente o sin docente).

¿Las conclusiones del equipo son una respuesta a su pregunta de indagación?

¿El diseño de estrategias ayudó a poner a prueba su hipótesis? ¿Han logrado su objetivo de indagación? ¿Hicieron algún cambio? ¿Por qué?

Para profundizar **Fuera del aula**

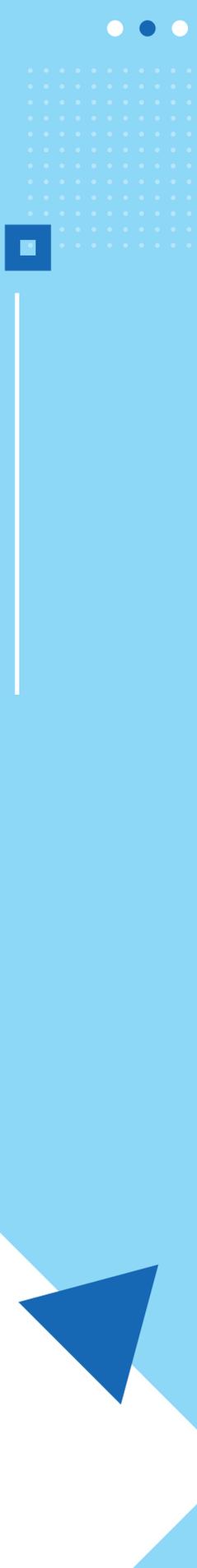
- Consulta con tu docente y los libros para reforzar tu aprendizaje. También puedes visitar las siguientes páginas web, donde encontrarás información sobre la fuerza magnética en los imanes permanentes:
 - ¿Qué son los campos magnéticos?, en <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magnetic-field-current-carrying-wire/a/what-are-magnetic-fields>
 - ¿Qué es la fuerza magnética?, en <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magnets-a-magnetic-force/a/magnets-a-magnetic-force>
- También puedes consultar las páginas 458 - 461 de este libro:
Hewitt, P. (2007). *Física conceptual* (10^a ed.). México D.F., México: Editorial Pearson Educación.
- Elabora individualmente un reporte escrito de tu indagación, en el cual das a conocer los detalles del proceso y los resultados obtenidos; luego, preséntalo ante tus compañeras y compañeros. También lo puedes dar a conocer en el periódico mural o en el blog del aula o de tu institución educativa.
- Resuelve:
La fuerza magnética de dos polos magnéticos, a una distancia "d", es de 18 N. ¿Cuál será la nueva fuerza magnética aproximada si la distancia entre los polos magnéticos se reduce a la mitad?

Coevaluación **En equipos** **Sin docente**

- Evalúen, comparando con la rúbrica, la actuación de sus compañeras y compañeros durante la indagación científica realizada (ver páginas 11 y 12).

38

En esta sección se proponen acciones para profundizar los aprendizajes, fomentar la reflexión metacognitiva final o promover la autoevaluación y la coevaluación.



Índice

Presentación	3
Mi compromiso con nuestros materiales educativos	5
Estructura para el empleo de la ficha de actividades para estudiantes	6
Rúbrica de evaluación	11

Kit de fuerzas y dinámica

▶ Actividad: ¿Cómo podemos medir la fuerza magnética de un imán?	14
Inventario del kit de fuerzas y dinámica	26

Globe: ConCiencia Ambiental

Atmósfera:

▶ Actividad 1: Precipitación.....	32
-----------------------------------	----

Suelo:

▶ Actividad 1: Características físicas del suelo	39
▶ Actividad 2: Características químicas del suelo	51

Hidrología:

▶ Actividad 1: El pH de las muestras de agua	59
Inventario del kit meteorológico	65

Normas de seguridad, conservación e higiene de los kits de Ciencia y Tecnología.....	66
Pautas para el uso de los kits en las actividades de indagación	67
Referencias Bibliográficas	70
Anexos:	
Carta de nubes	
Carta de vientos y aerosoles	

Rúbrica sugerida para evaluar la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos". VII Ciclo: Tercer grado de Educación Secundaria.

Evidencias a evaluar: Indagación y reporte de indagación científica.

	En inicio	En proceso	Logro esperado	Logro destacado
Problematiza situaciones.	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables.	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Plantea hipótesis en las que establece relaciones entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación.	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes y describe cómo pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que indaga para delimitar el problema. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes y describe cómo pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.
Diseña estrategias para hacer indagación.	Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente y medir la variable dependiente. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/ cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo.	Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar la variable interviniente. Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos/ cuantitativos. Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo.	Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos y el margen de error, para confirmar o refutar la hipótesis.	Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos y el margen de error, para confirmar o refutar la hipótesis.

<p>Genera y registra datos e información.</p>	<p>Obtiene datos cualitativos/ cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Organiza algunos datos.</p>	<p>Obtiene datos cualitativos/ cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Controla aspectos que modifican la experimentación. Organiza algunos datos, hace cálculos y los representa en gráficas.</p>	<p>Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza los ajustes en sus procedimientos y controla las variables intervinientes. Organiza los datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.</p>	<p>Obtiene y organiza datos cualitativos/ cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza ajustes en sus procedimientos o instrumentos y controla las variables intervinientes; hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, obtiene el margen de error, y representa sus resultados en gráficas.</p>
<p>Analiza datos e información.</p>	<p>Compara los datos cualitativos o cuantitativos con su hipótesis y elabora sus conclusiones.</p>	<p>Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros; contrasta los resultados con su hipótesis para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.</p>	<p>Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Contrasta los resultados con su hipótesis e información para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.</p>	<p>Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Predice el comportamiento de las variables y contrasta los resultados con su hipótesis e información científica, para confirmar o refutar su hipótesis.</p>
<p>Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>	<p>Sustenta sus conclusiones para demostrar su hipótesis. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.</p>	<p>Sustenta, sus conclusiones, procedimientos, mediciones, cálculos y si permitieron demostrar su hipótesis. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.</p>	<p>Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, procedimientos, mediciones, cálculos y ajustes realizados, y si permitieron demostrar su hipótesis y lograr el objetivo. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.</p>	<p>Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, procedimientos y la reducción del error a través del uso del grupo de control, repetición de mediciones, cálculos y ajustes realizados en la obtención de resultados válidos y fiables para demostrar la hipótesis y lograr el objetivo. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.</p>

KIT DE FUERZAS Y DINÁMICA



¿Cómo podemos medir la fuerza magnética de un imán?

► Propósitos de aprendizaje

Competencia	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
Capacidades	Desempeños del tercer grado
Problematiza situaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.
Diseña estrategias para hacer indagación.	<ul style="list-style-type: none"> Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables y el tiempo por emplear, las medidas de seguridad, y las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos para confirmar o refutar la hipótesis.
Genera y registra datos e información.	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza los ajustes en sus procedimientos y controla las variables intervinientes. Organiza los datos y hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.
Analiza datos e información.	<ul style="list-style-type: none"> Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Contrasta los resultados con su hipótesis e información para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones.
Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<ul style="list-style-type: none"> Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, procedimientos, mediciones, cálculos y ajustes realizados, y si permitieron demostrar su hipótesis y lograr el objetivo. Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales.



- Lee cuidadosamente lo siguiente:

A manera de juego, un grupo de estudiantes acercan monedas de dos y cinco soles a unos imanes, los cuales las atraen. Luego, acercan los mismos imanes a otras monedas y a otros objetos metálicos y notan que no todos son atraídos con la misma magnitud (fuerza).



Fuente: Industrias Roland Print SAC

- Responde:
 - ¿Por qué no todos los materiales metálicos son atraídos por los imanes con la misma fuerza?
 - ¿Podríamos medir la fuerza con la que los imanes atraen a materiales metálicos?
 - ¿Alguna vez has intentado separar objetos metálicos de un imán? ¿Lo lograste con igual facilidad en todos los casos?

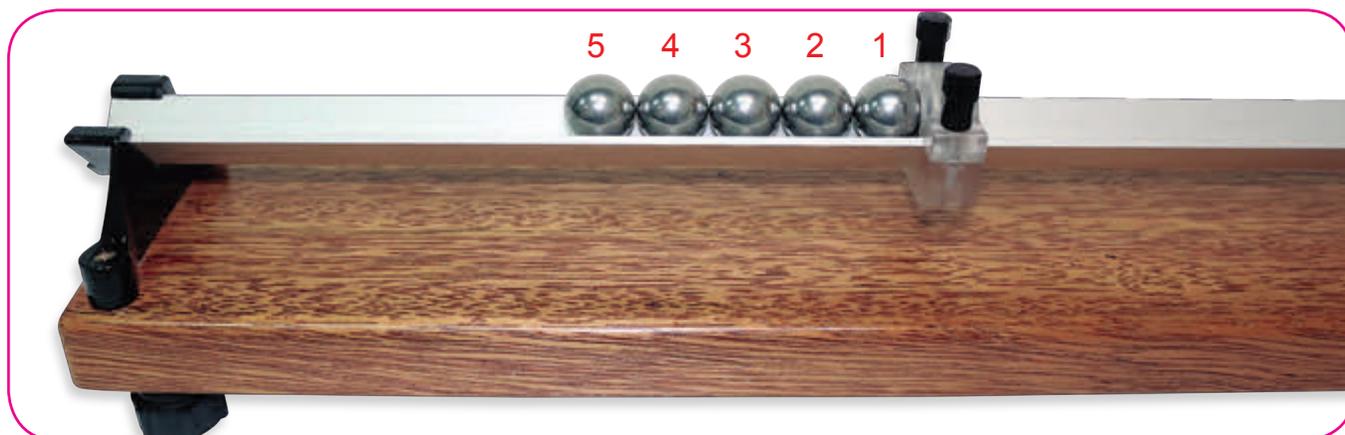
Problematizamos situaciones



En equipos

- Observen y analicen el acelerador lineal de Gauss, como se muestra en la figura A.

Figura A



Fuente: Industrias Roland Print SAC

- Escriban sus preguntas sobre lo que desean saber o explicar del fenómeno observado.

- ¿Fue fácil o difícil separar la esfera 5 de las otras?

- Respondan:

- ¿Qué magnitudes intervienen en la interacción “imán-objetos metálicos” como la esfera?

- ¿Cómo es la magnitud de la fuerza de atracción al tratar de retirar la esfera 1 en el fenómeno mostrado?

- ¿Qué magnitud pueden manipular?

- ¿Qué se ve afectado por la magnitud manipulada?

Pregunta de indagación



En equipos

- Seleccionen solo una de sus preguntas, la cual debe ser susceptible de ser indagada científicamente.

- Respondan:

- ¿Cuáles son las variables independiente, dependiente e interviniente?

La variable independiente: _____

La variable dependiente: _____

La variable interviniente: _____

Hipótesis

- Formulen la hipótesis basándose en fuentes de información científica. Asegúrense de que las variables estén en relación causa-efecto.

Objetivos

- ¿Qué esperan lograr con esta indagación?

- ¿Qué materiales utilizarán?

- ¿Con qué instrumento medirán la fuerza? ¿Con qué medirán la distancia?

- ¿Qué datos obtendrán y en qué tipo de tabla los registrarán y organizarán?

- ¿En qué unidad se expresa la fuerza que mide el dinamómetro?

- En la anotación de los datos, ¿en qué unidad se registra la distancia “r”?

- ¿Cuál es la incertidumbre de la fuerza medida por el dinamómetro?

- ¿Con qué incertidumbre se medirá la distancia del aro con gancho al imán?

- ¿Se requieren medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo? ¿Cuáles?

Generamos y registramos datos e información

Obtención de datos



Sin docente



Fuera del aula



En equipos

- Pongan en marcha el procedimiento previsto.

- Midan cinco veces en cada caso. Anoten en su tabla prevista, o en la tabla 1, la lectura del dinamómetro mientras el cordón se mantiene tenso.

Organización de los datos



Sin docente



En equipos

- Anoten en su tabla prevista, o en la tabla 1, los datos obtenidos y asígñenle un título.

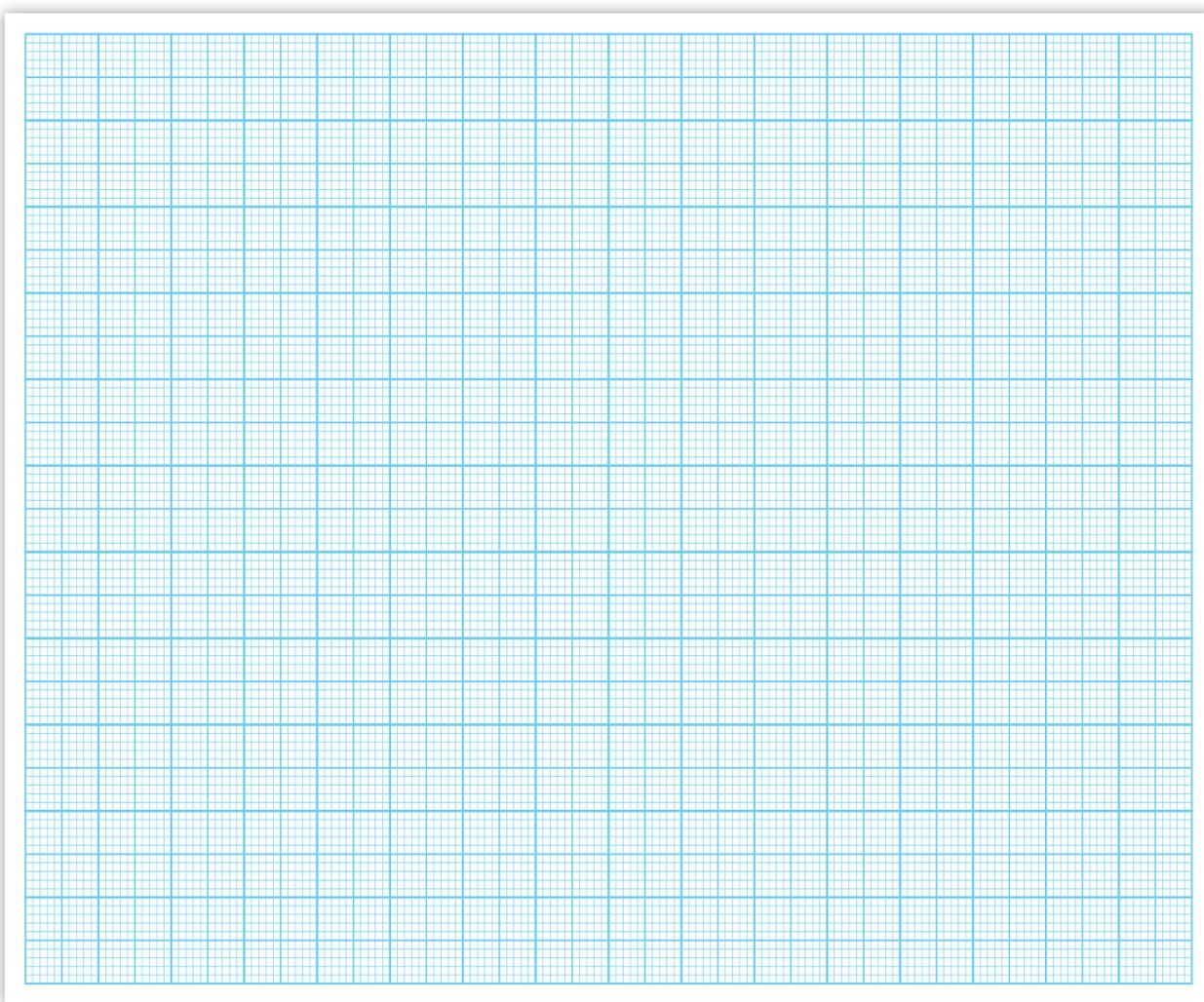
Tabla 1: _____

d: distancia ()	d: distancia ()	Fuerzas ()					
		F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_{Promedio}

- Respondan:
 - Si tenemos cinco datos obtenidos de cinco mediciones, ¿qué medida de tendencia central se puede calcular?

- Con los datos de la tabla 1, elaboren una gráfica de dispersión para encontrar la relación entre la fuerza magnética y la distancia. Asígñenle un título. Remarquen los puntos de los pares ordenados.
- Al trazar la curva, traten de que esta se acerque lo máximo posible a todos los puntos obtenidos, con el fin de trazar la curva de mejor ajuste.

Gráfica 1: _____



Analizamos datos e información



En equipos



Con docente

- Comparen entre sí los datos obtenidos con relación a las variables y anoten sus resultados.

- A partir de la gráfica, basándose en los resultados de la curva ajustada, respondan:

- ¿Cuál es la relación entre la fuerza del campo magnético y la distancia del imán?

- ¿Qué es una curva ajustada?

Contrastación de los resultados con la hipótesis y la información científica



- Comparen los resultados con su hipótesis y respondan:

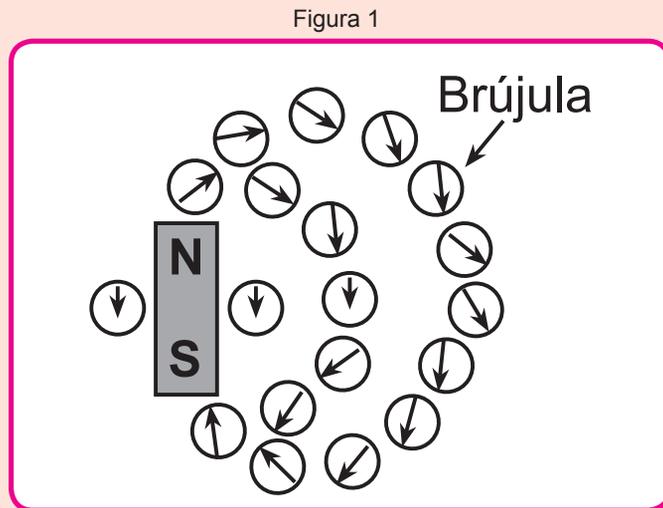
- ¿Los resultados validan su hipótesis? De no ser así, ¿cómo la modificarían?

- Lean la siguiente información y encuentren la relación con sus resultados.

Fuerza magnética

Para detectar la presencia de un campo magnético, se puede emplear una aguja magnética o brújula (que es un pequeño imán de barra). La aguja magnética se alinea en la dirección del campo magnético.

Las líneas de campo magnético trazadas en una región del espacio corresponden a la dirección hacia donde apunta una brújula colocada en esa región. En la figura 1 se muestra un método para determinar las líneas de campo cercanas a un imán de barra.



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Generalmente, se toma la dirección de la aguja de la brújula como la dirección del campo.

Un imán consta de un polo norte y un polo sur. La brújula siempre apunta alejándose del polo norte (N) y hacia el polo sur (S), como se ve en la figura 2. Las líneas de campo magnético salen del polo norte y entran al polo sur.

Los polos magnéticos del mismo tipo (norte o sur) se repelen unos a otros, mientras que los polos distintos se atraen entre sí.

Las fuerzas características de los imanes se denominan *fuerzas magnéticas*. El desarrollo de la física amplió el tipo de objetos que sufren y ejercen fuerzas magnéticas. Las corrientes eléctricas y, en general, las cargas en movimiento se comportan como imanes, es decir, producen campos magnéticos.

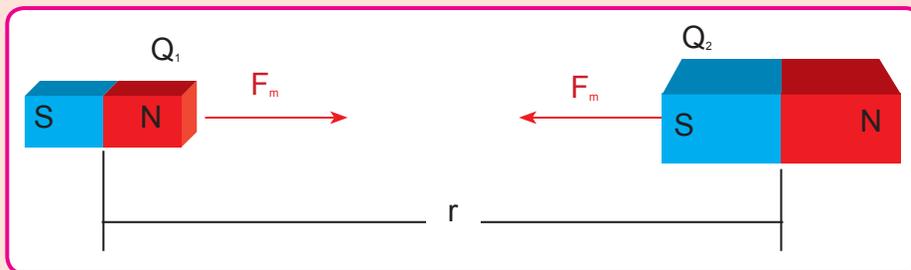
A diferencia de la fuerza eléctrica, un imán ordinario solo ejerce fuerzas magnéticas sobre cierto tipo de materiales, en particular sobre el hierro. Las fuerzas magnéticas son fuerzas de acción a distancia, es decir, se producen sin que exista contacto físico entre los dos imanes.

Esta circunstancia, que estimuló la imaginación de los filósofos antiguos por su difícil explicación, contribuyó más adelante al desarrollo del concepto de *campo de fuerzas*.

Para verificar las fuerzas magnéticas, Coulomb propuso una ley similar a la ley de las cargas eléctricas. En ese sentido, se puede referir a las masas magnéticas "m" como cargas eléctricas "Q".

Experiencias con imanes y dinamómetros permiten sostener que la intensidad de la fuerza magnética de interacción entre imanes disminuye con el cuadrado de la distancia.

Figura 2



Fuente: Industrias Roland Print SAC

$$F_m = (k_M Q_1 \cdot Q_2) \left(\frac{1}{r^2} \right)$$

o

$$F_m = (k_M m_1 \cdot m_2) \left(\frac{1}{r^2} \right)$$

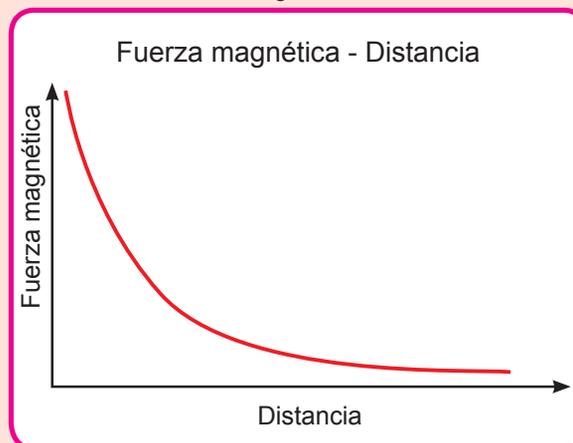
Donde F_m : fuerza magnética, en newtons (N)

k_M : constante de proporcionalidad magnética $k_m = 10^{-7} \text{ N/A}^2$

$Q_1; Q_2$: relación de la intensidad de corriente con la longitud, en ampere metro (A · m)

r : distancia entre los imanes, en metros (m)

Figura 3



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Esta relación sugiere que la gráfica "Fuerza magnética en función de la distancia" se asemeja a la correspondiente a una función potencial, como se muestra en la figura 3.

Adaptado de:

Equipo Pedagógico Roland Print SAC. (2017). *Kit de fuerzas y dinámicas. Guía de uso y conservación*. Lima, Perú: Industrias Roland Print SAC.

Instituto de enseñanzas a distancia de Andalucía. (s. f.). Física. Interacción electromagnética. Recuperado de http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/01072018/d8/es-an_2018070112_9151555/FI2_-_Tema_3.2__Interaccion_electromagnetica._Campo_magnetico__Campo_magnetico.pdf

- Respondan las siguientes preguntas:
 - Al graficar la fuerza magnética en función de la distancia, ¿cómo se relacionan la fuerza magnética y la distancia?

- ¿La fuerza magnética de un imán permanente depende de su masa?

Elaboración de conclusiones

- Basándose en los resultados, elaboren sus conclusiones.

Evaluamos y comunicamos el proceso y los resultados de la indagación



- Socialicen nuevamente la pregunta de indagación y las conclusiones.

Pregunta de indagación

Conclusión(es)

- ¿Las conclusiones del equipo son una respuesta a su pregunta de indagación?

- ¿El diseño de estrategias ayudó a poner a prueba su hipótesis? ¿Han logrado su objetivo de indagación? ¿Hicieron algún cambio? ¿Por qué?

Para profundizar



Fuera del aula

- Consulta con tu docente y los libros para reforzar tu aprendizaje. También puedes visitar las siguientes páginas web, donde encontrarás información sobre la fuerza magnética en los imanes permanentes:
 - ¿Qué son los campos magnéticos?, en <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magnetic-field-current-carrying-wire/a/what-are-magnetic-fields>
 - ¿Qué es la fuerza magnética?, en <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magnets-magnetic/a/what-is-magnetic-force>
- También puedes consultar las páginas 458 - 461 de este libro:
[Hewitt, P. \(2007\). Física conceptual \(10.ª ed.\). México D.F, México: Editorial Pearson Educación.](#)
- Elabora individualmente un reporte escrito de tu indagación, en el cual des a conocer los detalles del proceso y los resultados obtenidos; luego, preséntalo ante tus compañeras y compañeros. También lo puedes dar a conocer en el periódico mural o en el blog del aula o de tu institución educativa.
- Resuelve:
La fuerza magnética de dos polos magnéticos, a una distancia “d”, es de 18 N . ¿Cuál será la nueva fuerza magnética aproximada si la distancia entre los polos magnéticos se reduce a la mitad?

Coevaluación



En equipos



Sin docente

- Evalúen, comparando con la rúbrica, la actuación de sus compañeras y compañeros durante la indagación científica realizada (ver páginas 11 y 12).

Inventario del kit de fuerzas y dinámica

Aparato de inercia

- A** Base
- B** Tornillos niveladores
- C** Dispositivo roscado para el cilindro vertical
- D** Perilla de ajuste para el dispositivo roscado
- E** Cilindro vertical
- F** Soporte para la lámina elástica acerada
- G** Perillas para el soporte de la lámina elástica
- H** Lámina elástica acerada
- I** Perilla para la lámina elástica acerada
- J** Lámina cuadrada
- K** Esfera
- L** Nivel de burbuja
- M** Cordón de nailon con traba



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Juego de resortes

- A** Resorte de 5 g/cm (●)
- B** Resortes de 10 g/cm (●)
- C** Resortes de 15 g/cm (●)
- D** Resortes de 20 g/cm (●)
- E** Resortes de 30 g/cm (●)
- F** Resorte de 50 g/cm (●)
- G** Envase

* Cada resorte lleva insertada una mostacilla en diferentes colores para reconocer su constante de elasticidad.

Soporte universal

- H** Base con brida
- I** Tornillos niveladores
- J** Varilla cilíndrica vertical
- K** Varilla cilíndrica horizontal
- L** Sistema de fijación (nuez doble)
- M** Sujetador para la regla de metal
- N** Regla de metal
- O** Soporte para resortes y pesas
- P** Escuadra
- Q** Cronómetro digital

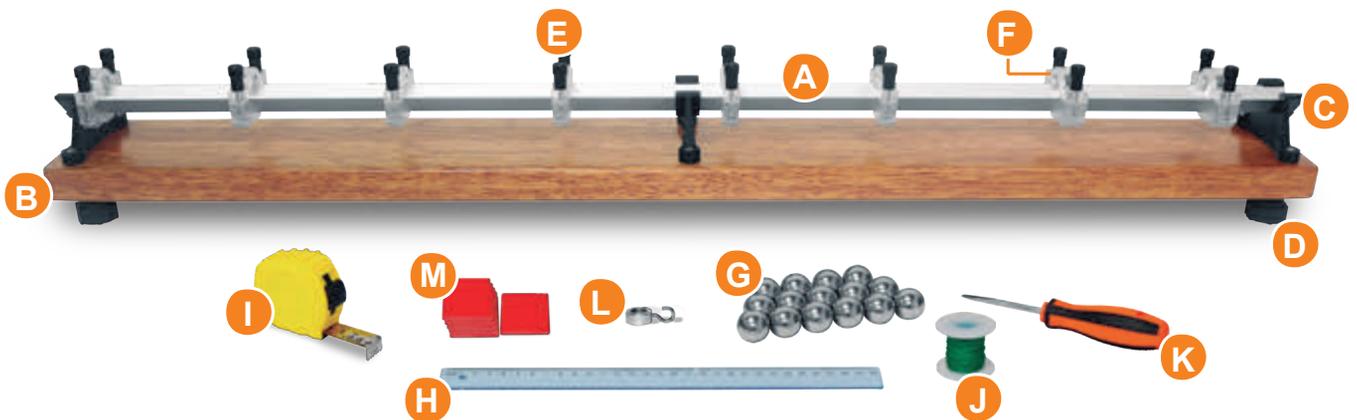


Fuente: Industrias Roland Print SAC

Acelerador lineal de Gauss

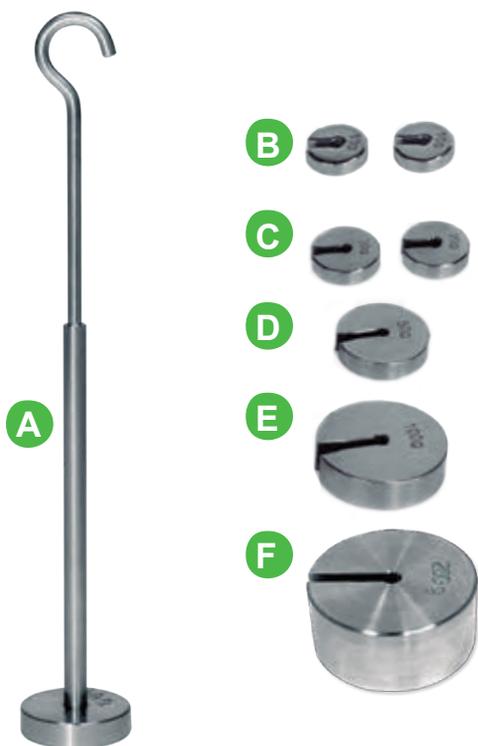
- A** Carril
- B** Base de madera
- C** Soporte para el carril
- D** Tornillos niveladores
- E** Imanes con carcasa en forma unitaria
- F** Imanes con carcasa en dos pares
- G** Esferas

- H** Regla de plástico
- I** Cinta métrica metálica
- J** Cordón de nailon
- K** Separador
- L** Aro con gancho
- M** Placas de plástico



Juego de pesas

- A** Un soporte de pesas con gancho de acero inoxidable de 20 g
- B** Dos pesas de 10 g
- C** Dos pesas de 20 g
- D** Una pesa de 50 g
- E** Una pesa de 100 g
- F** Una pesa de 200 g



Juego de dinamómetros

- A** Un dinamómetro de 100 g / 1 N (●)
- B** Un dinamómetro de 200 g / 2 N (●)
- C** Un dinamómetro de 250 g / 2,5 N (●)
- D** Un dinamómetro de 500 g / 5 N (●)
- E** Un dinamómetro de 1000 g / 10 N (●)



ConCiencia Ambiental

~ Globe ~





Atmósfera

Fuente: GLOBE PERÚ

> Actividad 1: Precipitación

▼ Inicio



¿Sabías que...?

Las principales causas de la lluvia ácida son los óxidos de nitrógeno y azufre que se generan en el momento de la combustión. La lluvia ácida afecta a los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como a los edificios y las construcciones. "Una planta procesadora que separa cobre de los concentrados se llama *fundición*. Las emisiones del SO₂ desde las fundiciones peruanas de cobre están entre las fuentes industriales de más alta concentración de dióxido de azufre del mundo; una fundición de cobre elimina una cantidad elevada de SO₂ porque contiene sulfuros. Las fundiciones del Perú se hallan entre las más contaminadas del mundo". (Fuente: http://aura.gsfc.nasa.gov/science/top10_smelters.html).



Lo que sabemos

► ¿Cuándo se producen las precipitaciones?

► ¿Qué tipo de precipitaciones conoces?

► La lluvia ácida producida en las zonas aledañas a las fundiciones, ¿qué compuesto tiene en mayor proporción?

► ¿Cómo afecta la lluvia ácida a los ecosistemas acuáticos y terrestres?



Conéctate
La lluvia ácida en el centro del Perú

https://www.ecoportal.net/temas-especiales/contaminacion/la_lluvia_acida_en_el_centro_del_peru/



Guía de calidad del aire de la OMS relativa al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-calidad-aire-oms-relativas-material-particulado-ozono-dioxido>



¿Qué aprenderemos?

La precipitación es un componente vital del clima. Ahí donde es escasa, existen desiertos; en cambio, donde abunda, la vegetación es exuberante. El agua es el soporte de la vida; por ello, la precipitación es básica para la agricultura, para las fuentes de agua dulce y, en algunas regiones, hasta para producir energía.

El vapor de agua se traslada por la atmósfera. A medida que asciende o se desplaza a latitudes más altas, se encuentra con temperaturas más frías y empieza a condensarse (cambia de estado gaseoso a líquido) para formar las nubes y la precipitación. Su composición química, por tanto, afecta los ecosistemas terrestres y acuáticos. Debido a los gases que naturalmente componen la atmósfera de la Tierra, la precipitación normal es ligeramente ácida, con un pH de al menos 5,6. Sin embargo, la quema de combustibles fósiles, al liberar gases que interactúan con el vapor del agua, ocasionan que la precipitación sea más ácida, con un pH inferior a 5,6.



Buscamos soluciones

Con tus compañeras y compañeros, averigua sobre la formación y clasificación de la lluvia según su pH (ver tabla 1). Menciona sus consecuencias en la salud y el ambiente.

Tabla 1

Clasificación de lluvias según su pH		Valor de PH
Lluvia ácida	Riesgosa	< 5
	Moderada	$5 \leq \text{pH} < 5,6$
Lluvia con pH normal		$5,6 \leq \text{pH} < 8,5$
Lluvia alcalina		> 8,5

Dialoguen en torno a las siguientes preguntas:

➤ ¿Qué influencia tienen los óxidos de nitrógeno y azufre sobre las nubes?

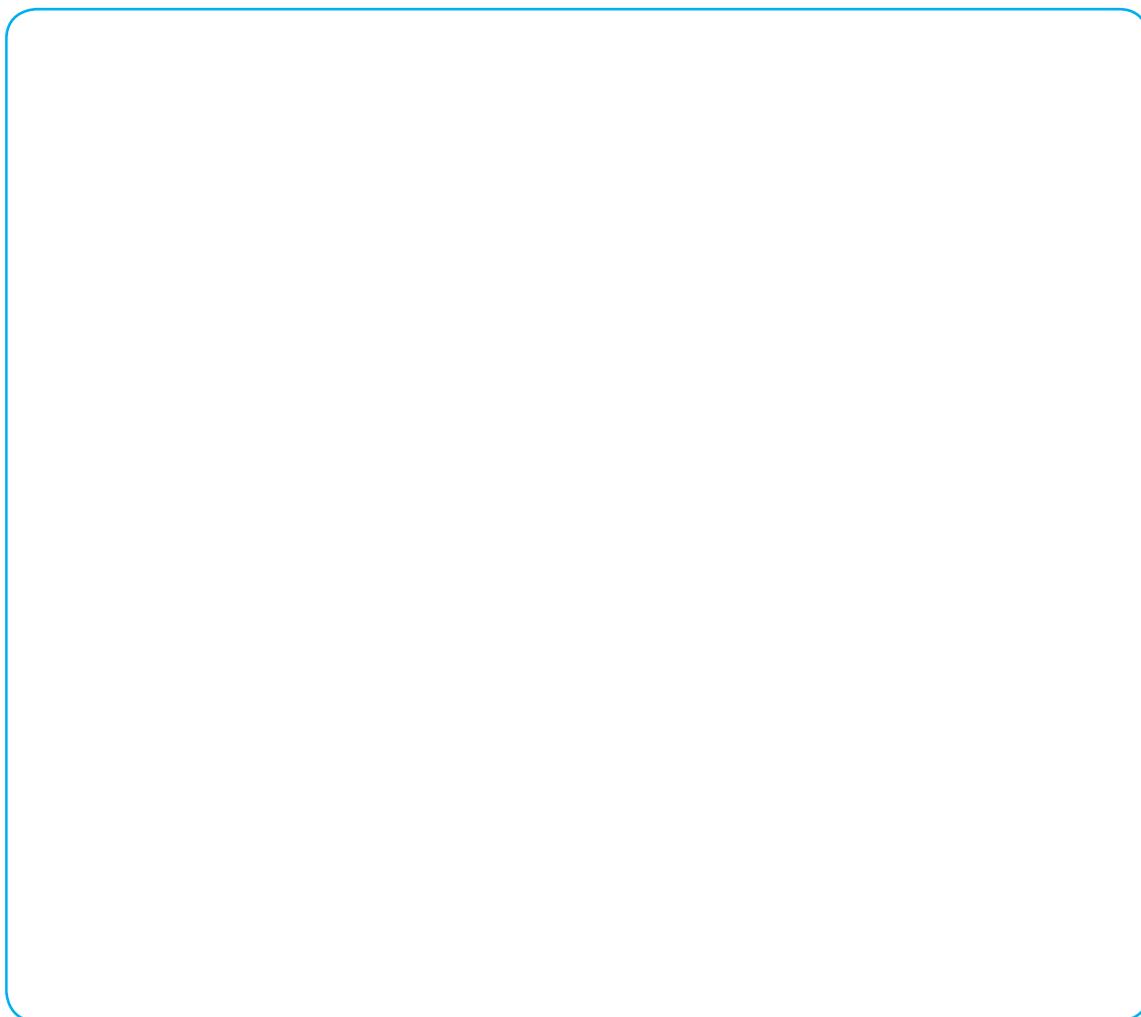
➤ ¿Qué tipo de acontecimientos naturales o artificiales puede alterar el pH de la precipitación?

➤ ¿Cómo afecta la lluvia ácida a los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como a los edificios y las construcciones de tu localidad?

Luego del diálogo, formulen una hipótesis para la siguiente pregunta:

¿Cuál es la relación entre del pH de las precipitaciones y el pH del agua del río o cuerpo de agua que existe en tu comunidad? Si no hay precipitación en tu localidad, ¿cuál es la relación entre el pH del agua del río/lago y el pH del suelo?

- ▶ **Ahora, diseñen y organicen actividades para comprobar la hipótesis.** Recuerden que cuentan con los instrumentos del kit meteorológico (termohigrómetro, pluviómetro, lápiz pH, etc.).
- ▶ Pueden iniciar su indagación desarrollando las siguientes actividades:
 - Determinar la cantidad de precipitación.
 - Monitorear la precipitación y usar el lápiz pH. Para ello, usen la *Hoja integrada de datos atmosféricos (precipitación, humedad relativa y velocidad de viento) para siete días* (página 36).
- ▶ Con los resultados de las observaciones, elaboren un organizador gráfico (barras, histogramas, flujograma) para presentar los datos obtenidos.



- ▶ Contrasten sus resultados con fuentes como las propuestas en “Conéctate”.
- ▶ Redacten la conclusión a la que llegaron. Recuerden que, para redactarla, deben incluir las variables de la hipótesis formulada.



¿Qué más podemos aprender?

A partir de lo aprendido, responde:

- Si en tu localidad aumenta la emisión de gases contaminantes, ¿se generará la precipitación de lluvia ácida? ¿Qué acciones crees que se deben realizar para evitar esta situación?

- ¿Cómo realizar un monitoreo sin equipos como el lápiz pH? Explica.



Evaluamos lo aprendido

- ¿Por qué es importante determinar la cantidad de precipitación y el pH?

- ¿Cómo puede ayudar a la localidad lo aprendido en esta indagación?

- ¿Qué acciones mantendrías o cambiarías para la siguiente indagación?

- Evalúa, de acuerdo con la rúbrica, la actuación de tus compañeras y compañeros durante la indagación científica (ver páginas 11 y 12).

Conéctate

Condiciones climáticas, hidrológicas y ambientales

<http://www.senamhi.gob.pe/load/file/04501SENA-30062013.pdf>



Hoja integrada de datos atmosféricos (precipitación, humedad relativa y velocidad de viento) para siete días

Nombre de la I. E.: _____ Sitio de estudio: _____

Precipitación

Día de la semana							
Fecha							
Hora local (hora:min)							
Hora universal (hora:min)							
Nombres de los/las observadores/as							

Precipitación de lluvias

Número de días en los que se ha producido precipitación							
Precipitación en el pluviómetro (mm)*							

* Recuerda: Introduce 0,0 cuando no se haya producido precipitación.
 Anota M si hubo precipitación, pero no se pudo realizar una medición precisa.
 Anota T para trazas si la cantidad de precipitación es inferior a 0,5 mm

Precipitación sólida

Número de días en los que se ha acumulado nieve							
Profundidad muestra 1 (mm)*							

Profundidad muestra 2 (mm)*							
Profundidad muestra 3 (mm)*							

* Recuerda: Introduce 0,0 cuando no se haya producido precipitación.
 Anota M si hubo precipitación, pero no se pudo realizar una medición precisa.
 Anota T para trazas si la cantidad de precipitación es inferior a 0,5 mm

pH de la precipitación

Método de medición del pH: papel pH_____ lápiz pH_____
 pH de la lluvia o nieve derretida

pH muestra 1							
pH muestra 2							
pH muestra 3							
Media							

Humedad relativa

Humedad relativa actual (%): _____
 Humedad relativa máxima (%): _____
 Humedad relativa mínima (%): _____

Velocidad de viento

Fecha							
Hora							
Medida de la Velocidad del viento*							
Temperatura							

* Para medir la velocidad del viento, usa el anemómetro. Puedes registrar en las unidades de m/s, km/h, ft/min, knots, mph



Suelo

Fuente: GLOBE PERÚ

> Actividad 1: Características físicas del suelo

✓ Inicio



¿Sabías que...?

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró al 2015 como el Año Internacional de los Suelos. Según esta organización, los suelos están en peligro debido a la expansión de las ciudades, la deforestación, el insostenible uso de la tierra, las prácticas de gestión, la contaminación, el sobrepastoreo y el cambio climático. Concluye que, al ritmo actual, la degradación de los suelos amenaza la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.



Lo que sabemos

➤ ¿Qué tipo de horizontes o capas tienen los suelos?

➤ ¿Cómo reconocer la estructura del suelo?

➤ ¿Por qué es importante observar y registrar las características de los suelos?

➤ ¿Qué acciones realizadas en tu localidad provocan la degradación de los suelos?



Conéctate
La desertificación de los suelos

<https://www.un.org/es/events/desertificationday/>



¿Qué aprenderemos?

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los suelos saludables son la base de la agricultura, de la producción de alimentos y de la lucha contra el hambre. Asimismo, juegan un rol como reservorios de la biodiversidad. Además, forman parte del ciclo de carbono, por lo que su cuidado es necesario si se quiere mitigar y enfrentar el cambio climático.

En este contexto, la observación y la identificación de la caracterización de los suelos favorecen el concepto de intensificación sostenible, que apunta a expandir la producción y, al mismo tiempo, cuidar y mejorar los suelos.



Buscamos soluciones

Con tus compañeras y compañeros, obtengan información sobre las características organolépticas (color, olor, textura) del suelo.

Dialoguen en torno a las siguientes preguntas:

- ▶ ¿Cómo obtener datos sobre la caracterización de los suelos?

- ▶ ¿Qué tipo de caracterización física, como estructura y textura, tienen los suelos de tu localidad?

Luego del diálogo, formulen una hipótesis para la siguiente pregunta:

¿Cuál es la relación entre la estructura del suelo y la temperatura del suelo?

- ▶ **A continuación, diseñen y organicen actividades para comprobar la hipótesis.** Recuerden que cuentan con los instrumentos del kit meteorológico (termómetros, lápiz pH, etc.).
- ▶ **Pueden iniciar su indagación desarrollando las siguientes actividades:**
 - Determinar la caracterización del suelo haciendo uso del protocolo (páginas 45 - 49).
 - Completar la *Hoja de definición del sitio de caracterización del suelo* (página 43).
 - Monitorear el suelo. Para ello, usar la *Hoja de datos de caracterización de los suelos* (página 50).
- ▶ Con los resultados de sus observaciones, elaboren un organizador gráfico (barras, histograma, flujograma) para presentar los datos obtenidos.

- Contrasten sus resultados con fuentes como las propuestas en “Conéctate”.
- Recuerden que, para redactar las conclusiones, deben incluir las variables de la hipótesis formulada.

▼ Cierre



¿Qué más podemos aprender?

A partir de lo aprendido, responde:

- ¿Qué tipo de sustancias y compuestos podemos identificar en los suelos?

› ¿Qué cambios naturales podrían alterar el pH de una capa de suelo?

› ¿Cómo el pH de la lluvia afecta al suelo? ¿Cómo el pH del suelo afecta al pH de los lagos y ríos de un lugar?

› ¿Cómo el tipo de vegetación que crece en un lugar afecta al pH del suelo? ¿Por qué?



Evaluamos lo aprendido

› ¿Por qué es importante observar la caracterización de los suelos?

› ¿Cómo puede ayudar a la localidad lo aprendido en esta indagación?

› ¿Qué acciones mantendrías o cambiarías para la siguiente indagación?

› Evalúa, de acuerdo con la rúbrica, la actuación de tus compañeras y compañeros durante la indagación científica (ver páginas 11 y 12).



Conéctate
Guía de la descripción de suelos - FAO

www.fao.org/3/a-a0541s.pdf

http://www.globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf

http://www.globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf

[globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf](http://www.globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf)



Hoja de definición del sitio de caracterización del suelo

Nombre del/de la investigador/a: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

Nombre del sitio de estudio: _____

Ubicación. Latitud: _____ ° () N () S Longitud: _____ ° () E () O

Altitud: _____ metros Pendiente: _____ ° Orientación: _____ °

Fuente de los datos de la ubicación (elige una): () GPS () Otra: _____

Método (elige uno)

Agujero

Barrena*

Cercano a la superficie

Sitio de caracterización del suelo

En el recinto de la institución educativa

Fuera del recinto de la institución educativa

Sitio de ubicación (elige uno)

Cerca del sitio de estudio de humedad del suelo

Cerca de los sitios de estudio de humedad del suelo y la atmósfera

Otro: _____

Posición del paisaje (elige una)

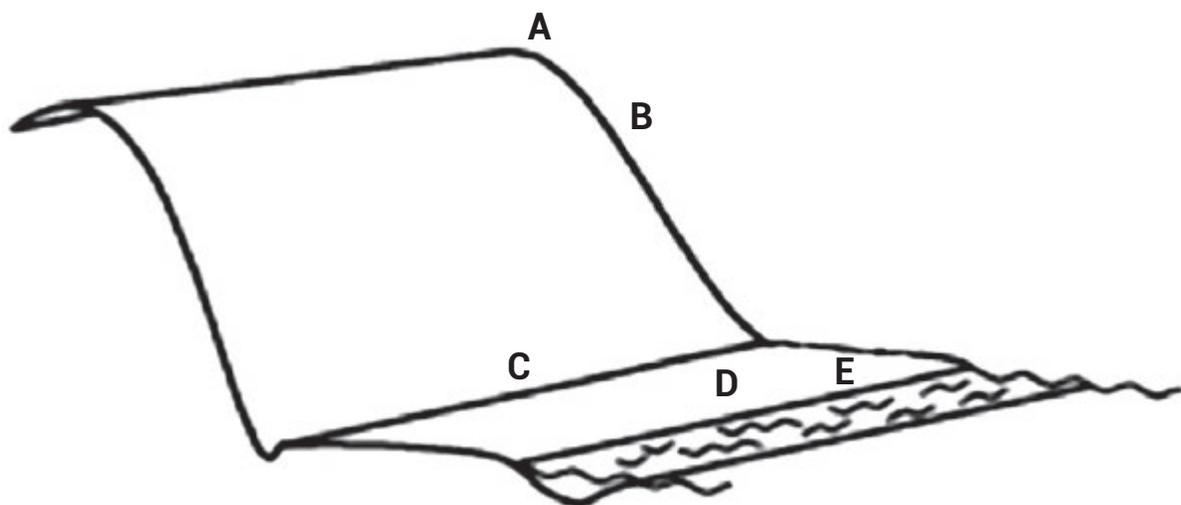
A. Cima

B. Pendiente

C. Base

D. Área plana extensa

E. Ribera de un río



* Barrena: Instrumento que sirve para perforar el suelo y tomar muestras de un terreno a diferentes profundidades con el objeto de estudiar y analizar sus condiciones.

Tipo de cobertura Suelo desnudo Rocas Hierba Arbustos Árboles Otro: _____**Material original** Roca madre Materia orgánica Material de construcción Sedimentos marinos Depósitos de lago Depósitos de río (aluvión) Depósitos (loess) Depósitos de glaciares (morrenas) Depósitos volcánicos Materiales sueltos en la pendiente Otro: _____**Sitio de ubicación (elige uno)** Cerca del sitio de estudio de humedad del suelo Cerca de los sitios de estudio de humedad del suelo y la atmósfera Otro: _____

Distancia de los objetos más grandes (más de 50 m): _____

Otras características destacables de este sitio: _____

Protocolo de caracterización del suelo

Guía de campo

Nombre de la I. E.: _____ Nombre del sitio de estudio: _____
 Estudiante: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

¿Qué se necesita?

- Espray lleno de agua
- Vinagre destilado
- Pala u otro utensilio para excavar
- Cinta métrica o metro de madera
- Servilletas de papel
- Cámara
- Rodillo
- Martillo u otro utensilio para romper los terrones y separar las partículas
- Plumón indeleble
- Carta de colores
- Hoja de datos de caracterización del suelo

Identificación de la estructura del suelo

1. Utiliza una pala u otra herramienta para excavar y obtener una muestra de suelo del horizonte que se está estudiando.
2. Coge cuidadosamente la muestra con la mano y examina la estructura.
3. Determina con el equipo de trabajo el tipo de estructura del horizonte.

Tipos de estructura posible

Granular	Se asemeja a las migas de una galleta, normalmente con un diámetro inferior a 0,5 cm . Suele encontrarse en horizontes más superficiales donde han crecido raíces.		
En bloque	Bloques irregulares de 1,5 cm a 5,0 cm de diámetro.		
Prismática	Columnas verticales de suelo que tienen forma prismática. Normalmente, se encuentran en horizontes más profundos.		

Columnar	Columnas verticales de suelo que tienen una capa blanca de sal en la parte superior. Se encuentran en suelos de climas áridos.		
Plana	Láminas de suelo finas y planas dispuestas en forma horizontal. Normalmente, se encuentran en suelo compacto.		

En ocasiones, las muestras de suelo no presentan ninguna estructura. En este caso, se clasifican de la siguiente manera:

Estructura granular individual	Suelo sin estructura en el que cada grano de suelo está suelto. Normalmente, se encuentra en suelos arenosos.
Estructura masiva	Suelo sin estructura aparente; todas las partículas del suelo están unidas.

4. Anota el tipo de estructura en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos* (página 50).

Determinación de la consistencia del suelo

- Coge un terrón del horizonte que se está estudiando. Si el suelo está muy seco, se rocía con agua la cara expuesta del perfil y después se saca un terrón para determinar la consistencia.
- Coge el terrón con los dedos pulgar e índice; luego aprieta hasta que se deshaga o se rompa.
- Registra una de las siguientes categorías de consistencia del terrón de suelo en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos* (página 50).

<p>Suelta: Resulta difícil distinguir cada terrón individualmente. La estructura se deshace enseguida.</p> <p>Nota: Los suelos con una estructura granular individual son de consistencia suelta.</p>	<p>Frágil: El terrón se rompe presionando ligeramente.</p>	<p>Firme: Los terrones se rompen si se aplica una presión fuerte. Dejan marca en los dedos antes de deshacerse.</p>	<p>Extremadamente firme: El terrón no puede romperse con los dedos (se necesita un martillo).</p>
			

Reconocimiento de la textura del suelo

Paso 1

- Coge una muestra de suelo del horizonte (del tamaño de un huevo pequeño) y humedécela con el espray. Deja que el agua empape bien la muestra del suelo y moldéala con las manos hasta que esté uniformemente húmeda. Una vez que la muestra esté húmeda, se forma una bola.
- Si es posible formar una bola, sigue con el paso 2. Si no es posible, entonces se trata de arena. Se registra entonces la textura en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos* (página 50).

Paso 2

- Con ayuda de los dedos pulgar e índice, moldea la muestra de suelo hasta formar una estructura alargada como un "gusano". Si se consigue una longitud superior a 2,5 cm, sigue con el paso 3. Si el "gusano" se rompe antes de alcanzar los 2,5 cm, el suelo puede definirse como franco arenoso. A continuación, se registra la textura del suelo en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos*.

Paso 3

Si el suelo...	<ul style="list-style-type: none"> • está muy pegajoso, • es difícil de manipular, • se pega en las manos, • tiene brillo al frotarlo, • forma una estructura alargada (5 cm o más) sin romperse, 	<ul style="list-style-type: none"> • es algo pegajoso, • es un poco difícil de manipular, • forma una estructura alargada entre 2 cm y 5 cm, 	<ul style="list-style-type: none"> • es homogéneo, • es fácil de manipular, • es ligeramente pegajoso, • forma una estructura alargada corta (menos de 2 cm),
se define como...	arcilloso	franco arcilloso	franco

Paso 4

- Moja un poquito de suelo en la palma de la mano y frótalo con el dedo índice. Si el suelo...
 - parece muy arenoso, pasa a A.
 - resulta suave y homogéneo, sin arena, anda a B.
 - resulta un poco arenoso, pasa a C.

	A	B	C
	Añadir la palabra <i>arenoso/a</i> a la clasificación inicial.	Añadir la palabra <i>limo</i> o <i>limoso/a</i> a la clasificación inicial.	Respetar la clasificación inicial.
El suelo según su textura:	Arcillo arenoso Franco arcilloso - arenoso Franco arenoso	Arcillo limoso Franco arcilloso - limoso Franco limoso	Arcilloso Franco arcilloso

Observación de presencia de rocas

1. Observa y registra si hay muchas, pocas o ninguna roca o fragmentos de roca en el horizonte. Una roca o fragmento de roca tiene un tamaño superior a 2 mm .
2. Registra las observaciones en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos*.

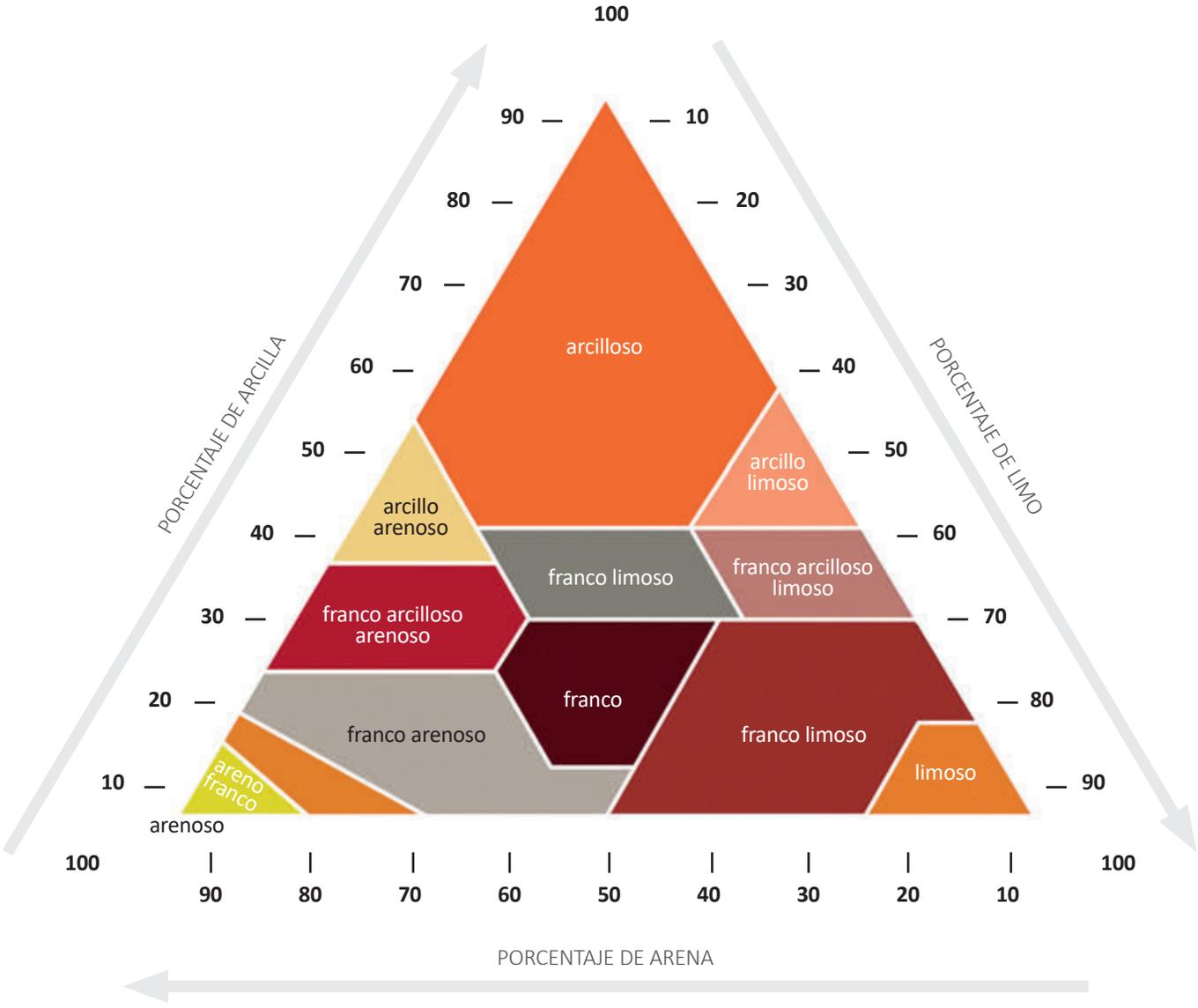
Observación de presencia de raíces

1. Observa si hay muchas, pocas o ninguna raíz en cada horizonte.
2. Registra las observaciones en la *Hoja de datos de caracterización de los suelos*.

Observación de presencia de carbonatos libres

1. Selecciona una porción del suelo del perfil para utilizarlo en el test de carbonatos. Procura usar guantes.
2. Añade un chorro de vinagre sobre las partículas de suelo, comenzando por la parte inferior del perfil hacia la parte superior. Ten cuidado de echar el vinagre directamente al suelo y no a algún estudiante, porque puede caerle a los ojos. En caso de que esto suceda, debe enjuagarse con abundante agua durante 15 minutos.
3. Observa detenidamente si se produce efervescencia. Cuanto más carbonatos contenga, más efervescencia se observará.
4. Para cada horizonte, registra uno de los siguientes resultados del análisis de carbonatos libres en la *Hoja de trabajo de datos de caracterización de los suelos*.
 - **Ninguno:** Si no se observa reacción, no hay presencia de carbonatos libres en el suelo.
 - **Ligero:** Si se observa un ligero burbujeo, hay presencia de algunos carbonatos.
 - **Fuerte:** Si se produce una reacción fuerte (mucho burbujeo), hay muchos carbonatos presentes.

Clases texturales



TRIÁNGULO DE TEXTURAS O CLASES TEXTURALES DEL SUELO

> Actividad 2: Características químicas del suelo

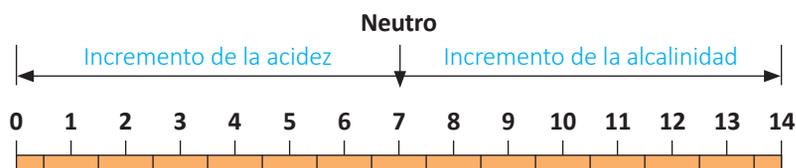
Inicio



¿Sabías que...?

El pH es una de las variables más importantes en los suelos agrícolas, pues afecta directamente a la absorción de los nutrientes por las plantas, así como a la resolución de muchos procesos químicos que en él se producen. En general, el pH óptimo de estos suelos debe variar entre 6,5 y 7,0 para obtener los mejores rendimientos y la mayor productividad, ya que se trata del rango donde los nutrientes son más fácilmente asimilables y, por tanto, donde mejor se aportará la mayoría de los cultivos. En cambio, también hay nutrientes (generalmente microelementos) y cultivos que se adaptan mejor a pH más bien ácidos o básicos. (Fuente: <http://www.agropal.com/es/el-ph-del-suelo/>).

Escala del pH



Lo que sabemos

> ¿Qué tipos de características químicas crees que tiene el suelo de tu localidad?

> ¿Cómo realizar mediciones de pH de los suelos?

> ¿Qué significa el incremento de alcalinidad y acidez en los suelos?

Conéctate
Base referencial mundial del recurso suelo
<http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>

Atlas de los suelos de América y el Caribe
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1001699/1/ATLASLAC.pdf>



✓ Desarrollo



¿Qué aprenderemos?

Los suelos pueden tener una reacción ácida o alcalina y, algunas veces, neutra. La medida de la reacción química del suelo se expresa mediante su valor de pH, el cual oscila de 0 a 14. Según esta escala, el pH = 7 indica que el suelo tiene una reacción neutra. Los valores inferiores a 7 indican acidez, y los superiores, alcalinidad. Esto afecta a la disponibilidad de nutrientes minerales para las plantas, así como a muchos procesos del suelo. La presencia de carbonato de calcio (CaCO_3) se establece a través de la adición al suelo de gotas de HCl (ácido clorhídrico) al 10 %. El grado de efervescencia del gas dióxido de carbono indica la cantidad de carbonato de calcio presente en el suelo.



Buscamos soluciones

Con tus compañeras y compañeros, averigüen sobre las propiedades de los horizontes del suelo, incluyendo los valores de pH.

Dialoguen en torno a las siguientes preguntas:

➤ ¿Qué factores alteran el pH de los suelos?

➤ ¿Qué tipo de caracterización química tienen los suelos de tu localidad?

Luego del diálogo, formulen una hipótesis para la siguiente pregunta:

¿Qué relación existe entre la caracterización química de los suelos y las actividades de la localidad?



Adaptado de https://ztfnews.files.wordpress.com/2016/12/gsp_soil_threats_acidification_es.jpg

- Ahora, diseñen y organicen actividades para comprobar la hipótesis. Recuerden que cuentan con la carta de nubes, la carta de vientos y los instrumentos del kit meteorológico (termómetros, lápiz pH, etc.).
- Pueden iniciar su indagación desarrollando las siguientes actividades:
 - Determinar el pH de diferentes horizontes o muestras de suelos. Utilizar, la *Guía de laboratorio: El pH del suelo* (páginas 55 y 56).
 - Completar la *Hoja de datos de pH del suelo* (página 57).
- Con los resultados de sus observaciones, elaboren un organizador gráfico (barras, histograma, flujograma) para presentar los datos obtenidos.

- Contrasten sus resultados con fuentes como las propuestas en “Conéctate”.
- Redacten la conclusión a la que llegaron. Recuerden que es importante incluir en ella las variables de la hipótesis formulada.

Conéctate

Protocolo de distribución de partículas del suelo por tamaño

http://globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protdistribuciondeparticulasdelsueloportamano.pdf

Protocolo del pH del suelo

http://globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf





¿Qué más podemos aprender?

A partir de lo aprendido, responde:

➤ ¿Cómo el uso de los agroquímicos afecta al pH del suelo? ¿En qué consiste la declinación de la fertilidad del suelo?

➤ ¿Cómo el crecimiento demográfico, la urbanización y el cambio climático afectan a la salud de los suelos?



Evaluamos lo aprendido

➤ ¿Por qué es importante determinar el pH de los suelos?

➤ ¿Cómo puede ayudar a la localidad lo aprendido en esta indagación?

➤ ¿Qué acciones mantendrías o cambiarías para la siguiente indagación?

➤ Evalúa, de acuerdo con la rúbrica, la actuación de tus compañeras y compañeros durante la indagación científica (ver páginas 11 y 12).

El pH del suelo

Guía de laboratorio

Actividad

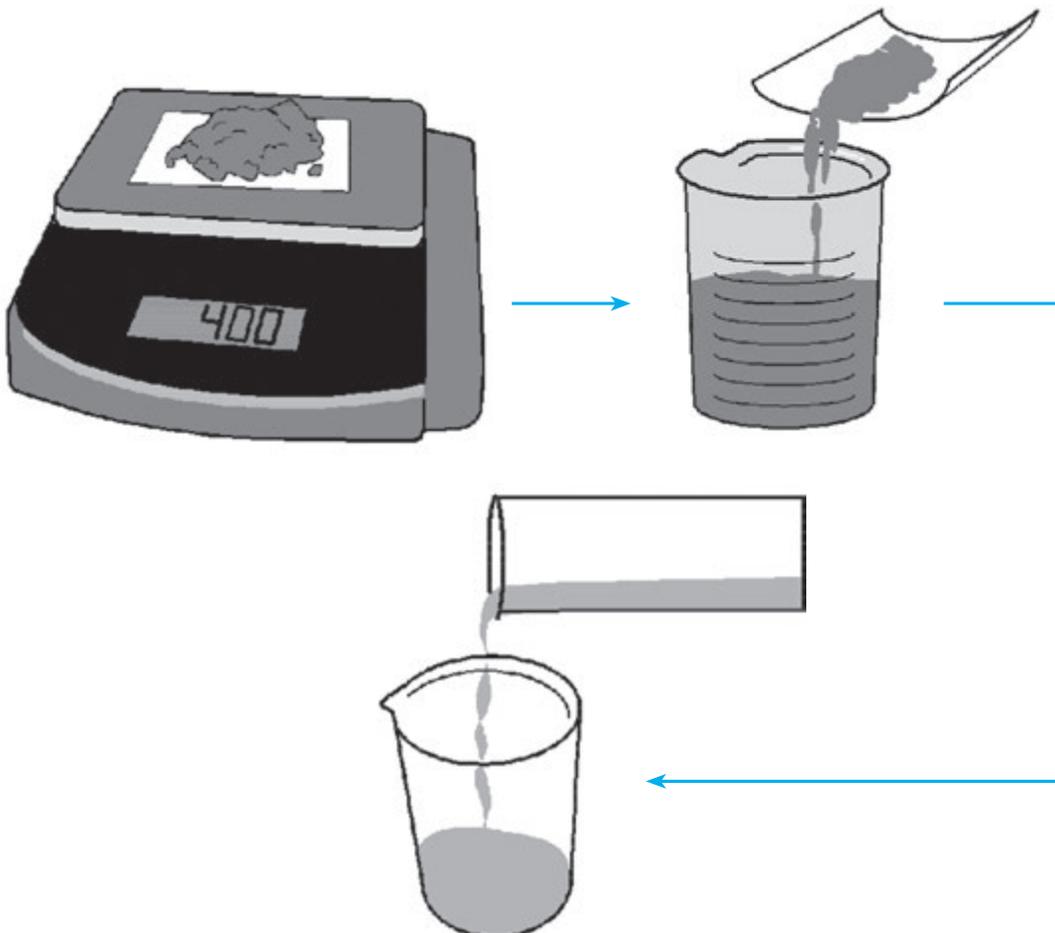
Determina el pH a partir de tres lecturas de un horizonte de suelo.

¿Qué se necesita?

- ✓ Suelo seco tamizado
- ✓ Agua destilada
- ✓ Cilindro graduado de 100 mL
- ✓ Cuatro recipientes de 100 mL
- ✓ Balanza (de precisión de 0,1 g)
- ✓ Hoja de datos de pH
- ✓ Lápiz o bolígrafo
- ✓ Varilla de cristal u otro utensilio para remover
- ✓ Lápiz pH o tiras de pH

En el laboratorio

1. Mezcla en un vaso de precipitado 40 g de suelo seco tamizado, con 40 mL de agua destilada (u otra cantidad en proporción de suelo y agua 1:1). Para manipular el suelo, utiliza una cuchara u otro utensilio.



2. Remueve bien la mezcla de suelo y agua con una cuchara u otro utensilio durante 30 segundos y deja que repose tres minutos. Repite este proceso cinco veces. Después, deja que la muestra se vaya decantando hasta que se forme un sobranse líquido.



3. Mide el pH del sobrenadante utilizando un lápiz pH o tiras de pH. Introduce el lápiz pH calibrado o la tira de pH en el sobrenadante. Registra el valor de pH en la *Hoja de datos de pH del suelo* (página 57). Para calibrar el lápiz pH, se deberán utilizar guantes.



4. Repite los pasos del 1 al 3 para dos muestras más del mismo horizonte.

Hoja de datos de pH del suelo

Sitio de estudio: _____

Nombre del/de la investigador/a: _____ Fecha: ____ / ____ / ____

Método de medición de pH (elegir uno). Tira de papel pH: _____ Lápiz pH: _____

Tabla de datos

Horizonte determinado	pH de agua antes de añadir a la muestra de suelo			pH de la mezcla de suelo y agua		
	Muestra N.º 1	Muestra N.º 2	Muestra N.º 3	Muestra N.º 1	Muestra N.º 2	Muestra N.º 3
Horizonte: _____ Profundidad de horizonte Superior: _____ cm Inferior: _____ cm						
Horizonte: _____ Profundidad de horizonte Superior: _____ cm Inferior: _____ cm						
Horizonte: _____ Profundidad de horizonte Superior: _____ cm Inferior: _____ cm						



Hidrología

Fuente: GLOBE PERÚ

Actividad 1: El pH de las muestras de agua

Inicio

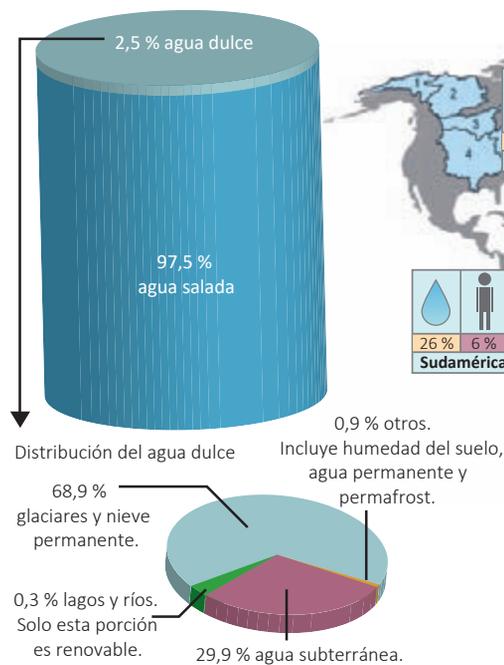


¿Sabías que...?

El desarrollo sostenible trata fundamentalmente de las relaciones entre las personas y entre estas y su ambiente. Se encuentra, por tanto, vinculado a los modelos de desarrollo social y económico, donde el elemento humano es fundamental. De esta forma, tanto las relaciones sociales y económicas entre los pueblos como la relación de estos con los recursos naturales constituyen aquello que facilitará o entorpecerá el proceso hacia la sostenibilidad.

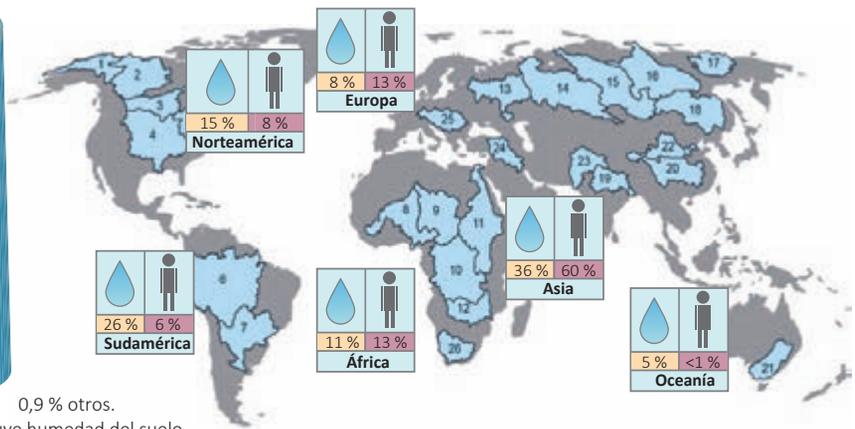
Disponibilidad del agua en el planeta

a. El agua en el planeta



[>>] Fuente: UNESCO, PNUMA y AAAS

b. Distribución del agua, de la población y de las principales cuencas fluviales en el mundo



1. Yukón	10. Congo	19. Ganges y Brahmaputra
2. Mackenzie	11. Nilo	20. Yangzé
3. Nelson	12. Zambesi	21. Murray Darling
4. Misisipi	13. Volga	22. Huan He
5. St. Lawrence	14. Ob	23. Indus
6. Amazonas	15. Yenisei	24. Éufrates y Tigris
7. Plata	16. Lena	25. Danubio
8. Níger	17. Kolyma	26. Orange
9. Lago Chad	18. Amur	

Disponibilidad del agua en el planeta

Fuente: http://www.urv.cat/media/upload/arxiu/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/unesco_etxea_-_manual_unesco_cast_-_education_for_sustainability_manual.pdf



Lo que sabemos

¿Cuáles son las propiedades físicas del agua del lago, río o mar que está cerca de tu localidad?

› ¿Por qué es importante medir y registrar la temperatura y el pH de las muestras de agua?

Desarrollo



¿Qué aprenderemos?

El pH del agua se ve afectado directamente con la temperatura; este es un resultado ligero, pero medible. Por ejemplo, el agua pura tiene un pH de 7 únicamente a una temperatura de 25 grados Celsius. Cuando esta se incrementa, el pH disminuye. De igual forma, una disminución de temperatura implica un aumento en el pH.



Buscamos soluciones

Con tus compañeras y compañeros, averigüen acerca de las características y propiedades del agua, así como del agua virtual y de los problemas del agua en el Perú.

Dialoguen en torno a las siguientes preguntas:

› ¿Qué características tienen las muestras de agua de tu localidad?

› ¿Qué entendemos por agua virtual y huella hídrica?

Luego del diálogo, formulen una hipótesis para la siguiente pregunta:

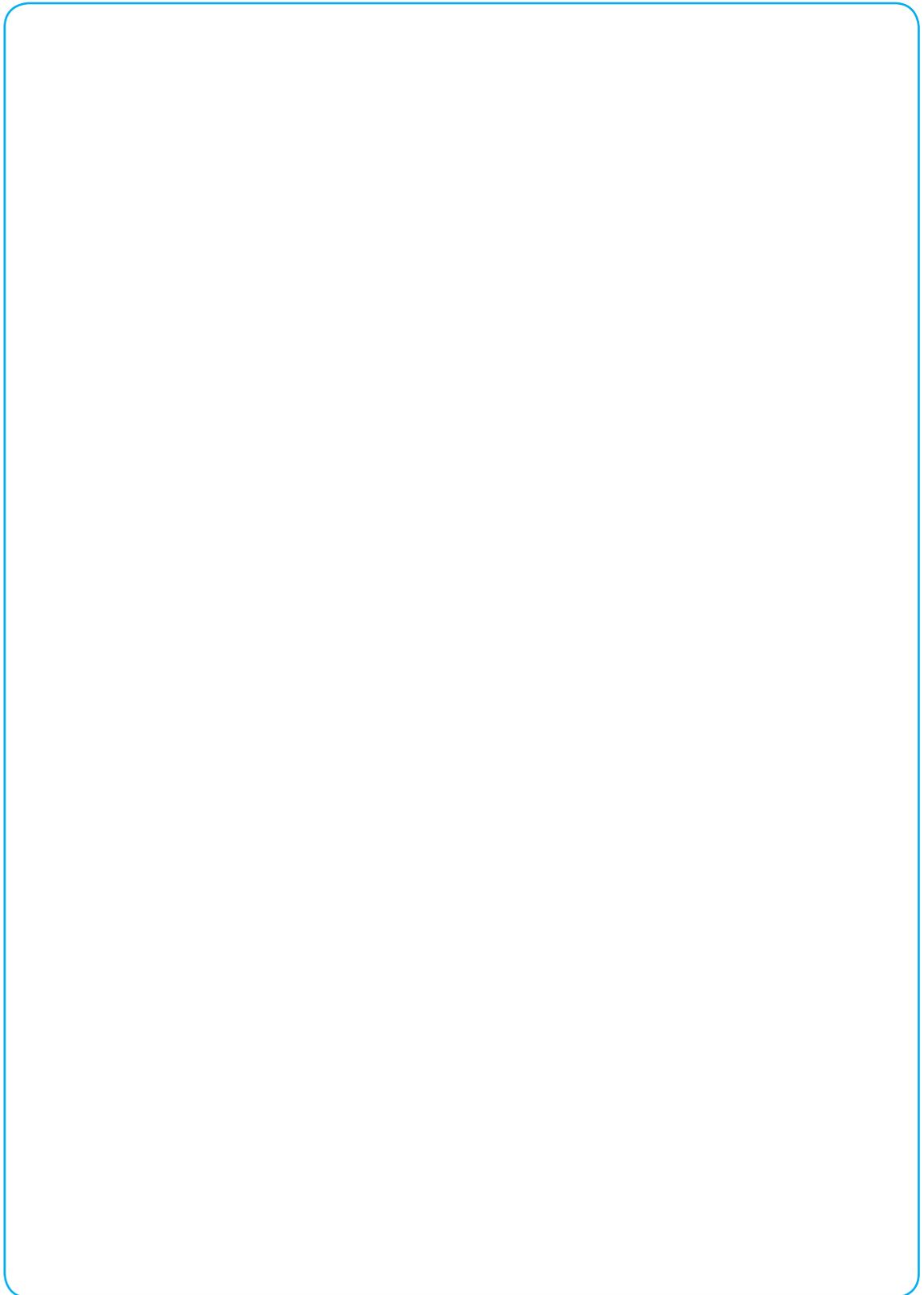
¿Cómo la actividad humana afecta tanto a la temperatura como al pH de los cuerpos de agua en tu localidad?

› **Enseguida, diseñen y organicen actividades para comprobar la hipótesis.** Recuerden que cuentan con la carta de nubes, la carta de vientos y los instrumentos del kit meteorológico (termómetros, pluviómetro, anemómetro, etc).

› **Pueden iniciar su indagación desarrollando la siguiente actividad:**

- Realizar el procedimiento sugerido en la *Hoja de datos de temperatura y pH del agua* (página 64).

- › Con los resultados de las observaciones, elaboren un organizador gráfico (barras, histogramas, flujograma) para presentar los datos obtenidos.



- ▶ Contrasten sus resultados con fuentes como las propuestas en "Conéctate".
- ▶ Recuerden que, para redactar las conclusiones, deben incluir las variables de la hipótesis formulada.

- ▶ ¿Cuál es la relación entre el pH y la temperatura de las muestras?

- ▶ ¿La contaminación del agua influye en su temperatura y en su pH? ¿Por qué?

✓ Cierre



¿Qué más podemos aprender?

A partir de lo aprendido, responde:

- ▶ ¿Cómo se contaminan las aguas subterráneas?

- ▶ ¿Qué relación existe entre la captación, el abastecimiento y el saneamiento del agua en tu localidad?



Evaluamos lo aprendido

- ▶ ¿Por qué es importante medir el pH y la temperatura de las muestras de agua?

► ¿Cómo puede ayudar a la localidad lo aprendido en esta indagación?

► ¿Qué acciones mantendrías o cambiarías para la siguiente indagación?

► Evalúa, de acuerdo con la rúbrica, la actuación de tus compañeras y compañeros durante la indagación científica (ver páginas 11 y 12).



Conéctate

La temperatura afecta el pH del agua

<http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12235/5/images/agua-ph-ciencias.pdf>

Protocolo de temperatura del agua

http://globeargentina.org/guia_del_maestro_web/hidrologia/prottemperaturadeagua.pdf



Hoja de datos de temperatura y pH del agua

Nombre de la I. E.: _____ Grado y sección: _____

Nombre del/de la observador/a: _____

Nombre del sitio: _____

Fecha: ____ / ____ / ____ Hora local: ____ : ____ Hora UT: ____ : ____

Estado del agua (marca uno)

Normal () Inundado () Seco () Helado () Fuera de alcance ()

Cobertura de nubes* (marca una)

- ✓ Sin nubes (0 %) ()
- ✓ Despejado (> 0 a 10 %) ()
- ✓ Nubes aisladas (10 a 25 %) ()
- ✓ Dispersas (25 a 50 %) ()
- ✓ Roto (50 a 90 %) ()
- ✓ Cubierto (> 90 %) ()
- ✓ Nublado ()

Temperatura de la muestra de agua que está siendo analizada: _____ °C

Valor de la conductividad de la disolución estándar: _____ microSiemens/cm ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

pH del agua medida (marca con X) papel pH () lápiz pH ()

Media: _____	Nombre del/de la observador/a	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) si se añade sal	pH
	1.		
	2.		
	3.		

Valor de las disoluciones tampón usadas (marca todas las que hayas usado):

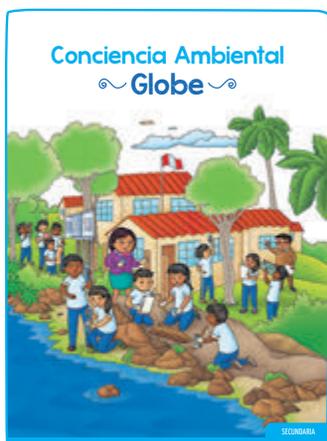
pH 4 () pH 7 () pH 10 ()

Comentarios: Descripción general del sitio de estudio u observaciones adicionales**.

*Desglosar el anexo carta de nubes.

**Nota: La información proporcionada describe el contenido, la calidad, las condiciones, la historia, la disponibilidad y otras características.

Inventario del kit meteorológico



Guía Globe



C



F



I



A



B



E



D



H



G

- A** Termómetro ambiental
- B** Termómetro de máximas y mínimas
- C** Caseta meteorológica
- D** Lápiz pH
- E** Termómetro de líquidos

- F** Brújula
- G** Termohigrómetro
- H** Pluviómetro
- I** Anemómetro

Normas de seguridad, conservación e higiene de los kits de Ciencia y Tecnología

Normas de seguridad

Para el desarrollo de las actividades de indagación científica con el uso de los kits, se requieren tomar en cuenta ciertas normas de seguridad, dentro y fuera del aula o laboratorio, destinadas a prevenir riesgos de accidentes y preservar la salud de estudiantes y docentes.

- 1 Identifica la señalética de seguridad y las rutas de evacuación en el ambiente donde se realiza la indagación.
- 2 Conoce la ubicación de las llaves generales del agua y la electricidad, así como la ubicación del extintor.
- 3 Despeja la zona de trabajo cuando se realicen experimentos de mayor complejidad. Evita que haya compañeras, compañeros u otras personas delante o en dirección hacia donde se colocarán los materiales para ser usados.
- 4 Prevé con la orientación de tu docente medidas de seguridad específicas, según el material que se va a utilizar en la indagación.
- 5 Mantén el cabello corto o recogido; evita el uso de accesorios que se puedan enganchar (corbatas, aretes, anillos, pulseras u otros).
- 6 Evita comer, beber o correr durante el desarrollo de la actividad.
- 7 Emplea ambas manos para asegurar la estabilidad de los materiales durante su traslado al lugar donde se desarrollará la indagación.
- 8 Solicita la orientación de tu docente en caso de alguna dificultad o imprevisto durante el desarrollo de la actividad.

Conservación e higiene

Es importante realizar el mantenimiento preventivo de los respectivos kits para garantizar su buen funcionamiento. Con este fin, te recomendamos lo siguiente:

- 1 Lava tus manos con agua a chorro y jabón y sécalas bien antes de realizar la actividad de indagación.
- 2 Evita forzar las uniones, durante el armado de los equipos, para no romperlos o malograrlos.
- 3 Evita en todo momento pintar, golpear o rayar los materiales para mantener su buen estado y puedan utilizarse en las siguientes indagaciones.
- 4 Desmonta el material cuidadosamente antes de realizar su limpieza. Utiliza un paño para sacar el polvo y otras impurezas.
- 5 Deja limpio el ambiente de trabajo al finalizar la actividad.

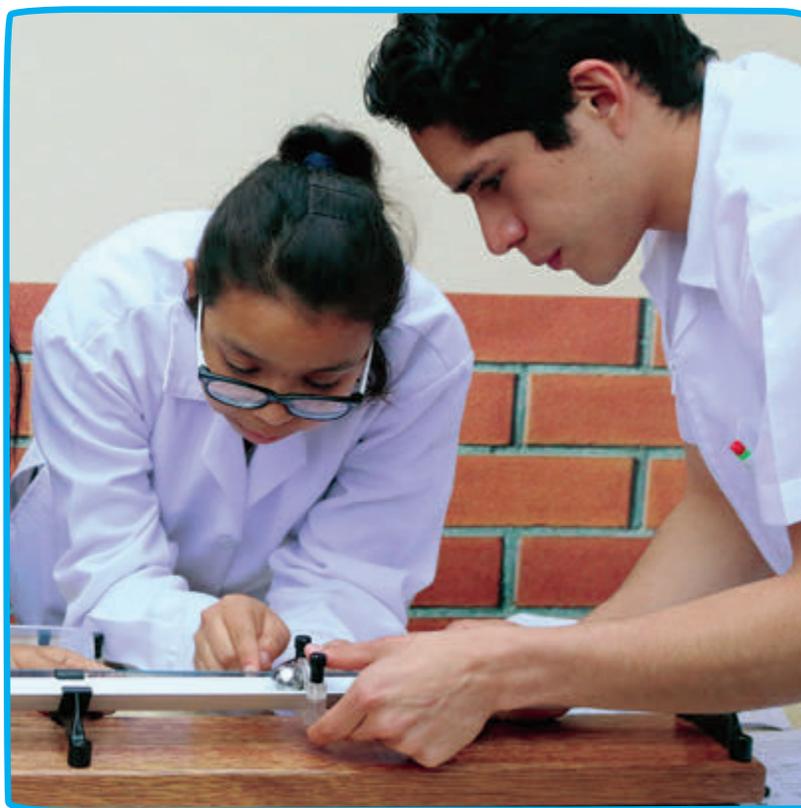
Pautas para el uso de los kits en las actividades de indagación



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Antes de la actividad

- › Lee atentamente las orientaciones que se brindan en las fichas de actividades de indagación y asegúrate de que los materiales e instrumentos que se utilizarán estén completos en la mesa de trabajo.
- › Organízate en equipos para el trabajo colaborativo, donde todos participen durante el desarrollo de la actividad de indagación.



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Durante la actividad

- Recurre a tu docente para que te ayude a resolver las dificultades que se presenten durante el desarrollo de las actividades.
- Ten en cuenta las orientaciones de tu docente para el armado y el uso adecuado de los kits. Recuerda que el buen uso y cuidado de los instrumentos de medición permitirá que las medidas que indiquen tengan un menor margen de error.
- Mantén tu curiosidad científica, tu colaboración, tu atención, tu perseverancia y tu buena disposición durante el desarrollo de la indagación científica.



Fuente: Industrias Roland Print SAC

Al finalizar la actividad

- Revisa que los materiales proporcionados estén completos y ordenados.
- Guarda los materiales en el lugar que les corresponda.

Referencias

bibliográficas

Kit de fuerzas y dinámica

- Equipo Pedagógico Roland Print SAC. (2017). *Kit de fuerzas y dinámicas. Guía de uso y conservación*. Lima, Perú: Industrias Roland Print SAC.
- Hewitt, P. (2007). *Física conceptual* (10.ª ed.). México D. F., México: Editorial Pearson Educación.
- Instituto de enseñanzas a distancia de Andalucía. (s. f.). Física. Interacción electromagnética. Recuperado de http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/01072018/d8/es-an_2018070112_9151555/FI2_-_Tema_3.2__Interaccion_electromagnetica._Campo_magnetico__Campo_magnetico.pdf
- Khan Academy. (s. f.-a). ¿Qué son los campos magnéticos? Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magneticfield-current-carrying-wire/a/what-are-magnetic-fields>
- Khan Academy. (s. f.-b). ¿Qué es la fuerza magnética? Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/physics/magnetic-forces-and-magnetic-fields/magnetsmagnetic/a/what-is-magnetic-force>

Globe: ConCiencia Ambiental

Atmósfera

- Aura atmospheric chemistry (2004-2005). Emisiones de dióxido de azufre de las fundiciones. Recuperado de http://aura.gsfc.nasa.gov/science/top10_smelters.html
- ECOPORTAL. (17 set 2007). Información: La lluvia ácida en el centro del Perú. Recuperado de https://www.ecoport.net/temasespeciales/contaminacion/la_lluvia_acida_en_el_centro_del_peru/
- Ministerio del Ambiente. Sistema Nacional de Información Ambiental. (2015). *Guía de calidad del aire de la OMS relativa al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre*. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-calidad-aire-oms-relativas-material-particulado-ozono-dioxido>
- Ministerio del Ambiente. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Dirección Regional de Junín. (Junio, 2013). Condiciones climáticas, hidrológicas y ambientales en la región Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho. *Boletín regional*, 9(6). Recuperado de <http://www.senamhi.gob.pe/load/file/04501SENA-30062013.pdf>

Suelo

- Agropal. (2016). El pH del suelo en la agricultura. Recuperado de <http://www.agropal.com/es/el-ph-del-suelo/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2008). Base referencial mundial del recurso suelo. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2009). *Guía para la descripción de suelos*. Recuperado de www.fao.org/3/a-a0541s.pdf
- Gardi, C., Angelini, M. et al. (2014). *Atlas de suelos de América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1001699/1/ATLASLAC.pdf>
- GLOBE Argentina. (2005a). Protocolo de distribución de partículas del suelo por tamaño. Recuperado de http://globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protdistribuciondeparticulasdelsueloportamano.pdf
- GLOBE Argentina. (2005b). Protocolo de pH del suelo. Recuperado de http://www.globeargentina.org/guia_del_maestro_web/suelos/protocolos/protphdelsuelo.pdf
- Naciones Unidas (2019). Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, 17 de junio. Recuperado de <https://www.un.org/es/events/desertificationday/>

Hidrología

- GLOBE Argentina. (2005c). Protocolo de temperatura del agua. Recuperado de http://www.globeargentina.org/guia_del_maestro_web/hidrologia/prottemperaturadeagua.pdf
- Monte, I. (2016). Agua, pH y equilibrio químico. Entendiendo el efecto del dióxido de carbono en la acidificación de los océanos. Recuperado de <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12235/5/images/agua-ph-ciencias.pdf>

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.

Carta de vientos y aerosoles

El aire alrededor de la Tierra siempre está en movimiento. Algunas veces provoca una ligera corriente, pero en otras ocasiones puede causar terribles tormentas. El aire en movimiento se llama viento. Una forma fácil de medir la intensidad o velocidad del viento es utilizando la escala de Beaufort, la cual contiene una serie de equivalencias basadas en los efectos producidos por el viento en la Tierra. Usando nuestros sentidos podremos observar de manera científica los vientos de nuestro microclima.

Escala de Beaufort

Código	Nombre	Velocidad (km/h)	Efecto en tierra
0	Calma	Menos de 1	El humo se eleva verticalmente.
1	Ventomila	1 - 5	El humo se desvía un poco.
2	Brisa muy débil	6 - 11	El viento se percibe en el rostro; se mueven las hojas, la veleta se mueve.
3	Brisa débil	12 - 19	Hojas y ramitas agitadas constantemente; el viento despliega las banderolas.
4	Brisa moderada	20 - 28	El viento levanta polvo y hojitas de papel; ramitas agitadas.
5	Brisa fresca	29 - 38	Los arbustos con hojas se balancean; se forman olitas con cresta en las aguas interiores (estanques).
6	Viento fresco	39 - 49	Las grandes ramas se agitan; los cables eléctricos silban; el uso de paraguas se hace difícil.
7	Viento fuerte	50 - 61	Los árboles enteros se agitan; cuesta caminar de cara al viento.
8	Viento duro	62 - 74	El viento rompe las ramas. Es imposible la marcha contra el viento.
9	Viento muy duro	75 - 88	El viento ocasiona ligeros daños en las viviendas.
10	Temporal	89 - 102	Árboles arrancados; importantes daños en las viviendas.
11	Borrasca	103 - 117	Destrozos enormes.
12	Huracán	A partir de 118	Catástrofes graves y extensos.

Es la reducción de la visibilidad debido a la presencia de aerosoles en 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 la naturaleza de las partículas que dispersan la luz.

¿Qué es la calima?



Categorías de visibilidad (referenciales)

Más partículas
menos visibilidad

Menos partículas
más visibilidad

- inusualmente despejado
- despejado
- con algo de calima
- con mucha calima
- con extremada calima



Categorías del color del cielo (referenciales)

Más partículas
cielo más blanco

Menos partículas
cielo más azul

- azul profundo
- azul medio
- azul claro
- azul pálido
- lechoso

Esta información proviene del programa GLOBE y de la Nasa (Administración de Aeronáutica y del Espacio de los EE.UU.). Para acceder a la ficha de observación y un sinnúmero de recursos sobre indagación escolar de la atmósfera y el clima, visita: www.globe.gov



Carta de nubes



Nubes altas | Aswan hanaypi haq puyukuna | High altitude clouds



Cirrocumulus: nubes altas esponjadas y agrupadas, con pequeños espacios entre ellas; suelen tener aspecto ondulante.
Circocumulo sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunaqa aswan hanaypim tankunku. Utikumanni richakunku hunkhupitraq kankupas. As chikan tega taqallapim kanku. Wachu wechhuatq rikukunku.
Cirrocumulus: high clouds with puffy, patchy appearance, with small spaces between clouds. Often forms wave-like patterns.



Cirrostratus: nubes altas, en forma de velo blanquecino o gris claro o de bastante extensión que deja ver el Sol o la Luna.
Cirrostrato sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunapas aswan hanaypim tankunku. Yuraq velo nisqaman richhachuk kanchaqm qiqi niraqman richhachukupas. Ancha hatumanni mestankunku ichhaya intipas killapas chhay puyu qipapí rikukunkum.
Cirrostratus: high clouds; light gray or white, often thin with the sun or moon seen through them. Usually covers much of the sky.



Cirrus: nubes altas, de aspecto delicado y ligero (como plumas); constituidas por cristales de hielo.
Cirro sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunapas aswan hanayllapitaraqmi tankunku. Kaykunapa llampuchallataq mana llasaqtaq hñam rikukunku (wallpa puruhñay). Chulinkusqa unumanta qispasqam kanku.
Cirrus: high clouds; thin, wispy and feathery, composed of ice crystals.

Nubes medias | Chawpi hanaypi haq puyukuna | Middle altitude clouds



AltoCumulus: nubes medias esponjadas y agrupadas; suele haber espacio entre ellas.
AltoCumulus sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunapaq manam llumpay hanaypichu tankunku. Utiku tisaqqamanmi richhachuk, hunkhuhunkhuham kankupas. Kay puyukunapaq as sismanta tega taqam kanku.
AltoCumulus: middle clouds with puffy, patchy appearance; usually with spaces between clouds.



Altostratus: nubes medias; de color gris claro y uniformes; suelen cubrir casi todo el cielo.
Altostratos sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunapas manam llumpay hanaypichu tankunku. Kay puyukunaqa yuraqniy uqi niraqmi rikukunku. Yada llapan hanaqpaohantiam qataykunku.
Altostratus: middle clouds; light gray and uniform in appearance; generally covering most of the sky.

Nubes bajas | Ura hanaypi haq puyukuna | Low altitude clouds



Cumulus: nubes bajas esponjadas; parecen copos de algodón; palomitas de maíz o coliflor.
Cumulus sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunaqa kay pachapa hichhupallapim tankunku.
Cumulus: low clouds; clouds appear puffy, and look like cotton balls, popcorn, or cauliflower.



Estratos: nubes bajas; de color gris claro u oscuro; generalmente son uniformes y cubren casi todo el cielo. La niebla es un estrato.
Estratos sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunapas kay pachapa hichhupallapim tankunku. Yuraqniy uqimam saraqmi rikukunku. Hñalhapunim aswantaqa rikukunku. Yaga llapan hanaqpaohantihataq qataykukupas: Pachha puyulataq estrato puyun nisunchikmanmi.
Stratus: low clouds; light or dark gray and generally uniform in appearance and cover most of the sky; fog is a stratus cloud.



Estratocumulus: capa de nubes bajas e irregulares; esponjadas u onduladas; a veces hay espacio entre ellas.
Estratocumulus sutiyuq puyukuna: kaykunapas kay pachapa ichhupipi puyukunam kanku. Taqun taqun rikukunku, esponta niraqpas, wayyu, wayyu niraqpas rikukukitaraqmi. Mayhñipqa kanu karupim kanku.
Stratocumulus: low clouds, with irregular masses or clouds; waving or puffy in appearance; sometimes with space between the clouds.



Nimbostratos: nubes medias y bajas de color gris oscuro que producen lluvias. Su base es difusa y difícil de determinar debido a la precipitación.
Nimboestratos sutiyuq puyukuna: chawpi hanaypi utaq uray hanaypi haq puyukunam kaykunapa. Yanantraq uqimam tikaraqmi kanku. Kay puyukunamanam paramanu. Pararaqanrykum mana mayya karupi kasqanpas allinichu rikukun.
Nimbostratus: low and middle dark gray clouds with precipitation falling from them. Bases are diffuse and difficult to determine because of falling precipitation.



Cumulonimbus: nubes grandes de altas crestas y bases oscuras; pueden tener bordes bien definidos y marcados. La parte superior puede tener forma de yunque. La lluvia suele oscurecer la base y presentarse con truenos.
Cumulonimbos sutiyuq puyukuna: kay niraq puyukunaqa ancha hatumni kanku. Hawampi titala nisqa umanmi hatunkuna, pachantraq yana Patankunapas allin rakisqa. Unanniqmanqa "yunque" nisqaman richhachukupas kammanni. Para yanayachip tinqa llapaqunapas kammanni.
Cumulonimbus: large clouds with dark bases and tall billowing towers; can have sharp well defined edges or anvil shape at the top. Precipitation might obscure the base and cause thunders. Can be accompanied by thunder.

Educación ambiental para el desarrollo sostenible



¿Qué son los aerosoles?



Los aerosoles son partículas líquidas o sólidas suspendidas en la atmósfera, cuyo tamaño se encuentra generalmente entre 100 y 1000 nanómetros (nm). Cuando hay relativamente pocos aerosoles, el cielo aparece más claro. Por ejemplo, se verá que una montaña o edificio distante aparece claramente definido, y el cielo estará de un color azul o azul profundo. Los aerosoles proceden de fuentes naturales como la condensación del vapor de agua, los volcanes, las tormentas de polvo y los cristales de sal que se evaporan de la bruma marina; pero también de actividades humanas, tales como la quema de combustibles fósiles y de biomasa (madera, estérco, etc), así como la actividad de arar o excavar el suelo. Cuando existe gran concentración de aerosoles, se dice que hay calma¹.

¿Cómo influyen los aerosoles en el ambiente?



La atmósfera es un sistema complejo, y los aerosoles influyen en ella de varias maneras. Por ejemplo, los aerosoles juegan un rol en el cambio climático, influyen en la formación de nubes y afectan la capa de ozono y la calidad del aire. En cuanto a la salud humana, se ha observado que la alta presencia de aerosoles está relacionada con una mayor incidencia de infecciones bronquiales, y que ciertos aerosoles producen partículas tóxicas para los seres vivientes. La comunidad científica todavía está estudiando cómo los aerosoles se relacionan con la atmósfera y nuestra salud. Como científico escolar puedes contribuir en la indagación sobre estas partículas.



¹ La definición de "calima" la encontrarás en la siguiente página.

¿Cómo observar la visibilidad del cielo?



Mira hacia el horizonte en la dirección opuesta al Sol, buscando algún objeto alejado a varios kilómetros de distancia, tal como un edificio lejano, una montaña o una colina. Anota la visibilidad en la ficha de observaciones GLOBE con comentarios y dibujos. Usa las cinco categorías de visibilidad (lado izquierdo de la parte central de esta carta).

¿Cómo observar los aerosoles en la atmósfera?



Aunque hay instrumentos científicos para medir los aerosoles con exactitud cuantitativa, también puedes observar con tus sentidos y registrar en una ficha de observación la visibilidad y color del cielo. Por "visibilidad" se entiende la claridad con la que los objetos se pueden ver a través de la atmósfera que se interpone. Se puede observar el "color del cielo" en días de poca o ninguna presencia de nubes. Usando escalas preestablecidas de GLOBE y una ficha de observaciones, puedes documentar la presencia de aerosoles en tu localidad a lo largo del tiempo.

Consejos

La práctica (viendo muchos ejemplos diferentes y a través del diálogo con tus compañeras y compañeros) hará que estas categorías queden claras para ti. Observando el mismo paisaje u objeto cada día, se desarrollará gradualmente tu habilidad para distinguir entre las categorías de visibilidad y color. También se puede probar utilizando fotografías o muestras de pintura. Analizando tus observaciones, indaga sobre cómo el color, la visibilidad, la presencia de nubes y otras variables pueden estar relacionadas o no.

¿Cómo observar el color del cielo?

Mira hacia la parte más oscura del cielo (en un punto del horizonte frente a ti en dirección opuesta al Sol). Esta observación se hace en días de poca o ninguna presencia de nubes. Anota lo que observas usando lápices de color y las cinco categorías del color del cielo, en la ficha de observaciones GLOBE.

¿Quieres saber más sobre la indagación de la atmósfera? Escribe a globeperu@minam.gob.pe



Nubes dispersas: 25 a 50 %	Cielo sin nubes: 0 %	Cielo despejado: > 0 a 10 %	Nubes aisladas: 10 a 25 %
Cielo fragmentado: 50 a 90 %	Cielo cubierto: > 90 %		

Una actividad que las escuelas GLOBE realizan es observar y anotar qué porcentaje del cielo está cubierto por nubes. Estas imágenes y porcentajes de presencia de nubes ayudan a identificar la categoría de cobertura de nubes en el momento de la observación.

¿Quieres saber más sobre la indagación de la atmósfera? Escribe a globeperu@minam.gob.pe

Si observamos la atmósfera y recogemos datos sobre ella de manera científica, lograremos conocerla y protegerla. Así mismo, podremos comprender el clima y pronosticar el tiempo.



¿Por qué observar las nubes y su cobertura?

Las nubes se encuentran dentro de la atmósfera y nos indican muchos datos sobre su estado en cualquier momento. Son la fuente de precipitaciones; influyen en la cantidad de energía solar que llega a nuestro planeta, y aíslan a la superficie de la Tierra y la baja atmósfera. Cabe resaltar que las nubes son elementos hermosos e inspiradores de nuestro ambiente que podemos apreciar de una manera libre.

¿Por qué indagar la atmósfera?



Los seres humanos vivimos sobre la superficie terrestre, nos desarrollamos, nos movemos y respiramos gracias a la atmósfera que, además de proporcionarnos oxígeno, regula la temperatura global del planeta. No obstante estos y otros beneficios, la atmósfera también puede tener un impacto negativo. Muchas de las catástrofes ocurren debido a fenómenos provenientes de ella, como tormentas eléctricas, granizadas, inundaciones, el fenómeno El Niño y sequías. Consecuencias severas pueden ocurrir cuando contaminamos la atmósfera, lo cual provoca la destrucción de la capa de ozono o el agravamiento del cambio climático. Para los científicos aún faltan muchos datos y más conocimientos sobre la atmósfera para entenderla mejor y protegerla.

¿Qué hacen las escuelas GLOBE en Perú?



En nuestro país, el programa se implementa a través de GLOBE Perú: Conciencia Ambiental desde la Escuela. Esta iniciativa pretende que los/las estudiantes de forma sencilla, realicen y compartan mediciones diarias de temperatura, humedad, precipitaciones, tipos de nubes y otros, contribuyendo así con un mejor conocimiento de nuestra atmósfera y clima.

¿Qué es GLOBE?

GLOBE (Aprendizaje y Observaciones Globales en Beneficio del Ambiente) es un programa científico y educativo práctico, cuyo trabajo está enfocado en las escuelas primarias y secundarias alrededor del mundo. GLOBE contribuye a desarrollar el aprendizaje científico a través de la observación y la medición permanente de los diferentes elementos del sistema terrestre. GLOBE busca mejorar los logros estudiantiles dentro y fuera del aula, así como perfeccionar el conocimiento y apoyar en todo el mundo las actividades de las personas en beneficio del ambiente. De igual manera, busca contribuir a la comprensión científica del sistema Tierra e inspirar a la próxima generación de científicas y científicos del mundo.



Educación ambiental para el desarrollo sostenible

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 socie-

dad, 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

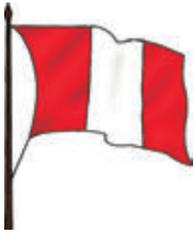
Para afianzar la economía, el Acuerdo se compromete a fomentar el espíritu de competitividad en las empresas, es decir, mejorar la calidad de los productos y servicios, asegurar el acceso a la formalización de las pequeñas empresas y sumar esfuerzos para fomentar la colocación de nuestros productos en 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



Escudo Nacional

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, (...) deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

Artículo 2

Toda persona tiene 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. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona (...).

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 (...).

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 (...).

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 (...).
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 el 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 (...).
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 (...).

Artículo 19

Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y 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 (...) tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, (...) 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 y 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 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 (...).
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 la presente 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 (...) tendientes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.