

TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales 5^o

José Manuel Jerez Á. • Jacqueline Espinoza C.

básico



Edición especial para el Ministerio de Educación. Prohibida su comercialización.



TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales

5^o
básico

▲ Cisne de cuello negro en humedal del Río Cruces, Valdivia, Región de los Ríos.

Jacqueline Espinoza Cayulén

Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

José Manuel Jerez Álvarez

Profesor de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Magíster en Ciencias Biológicas con mención en Genética
Universidad de Chile

Doctor en Educación (c) - Universidad Academia de Humanismo Cristiano



El **Texto del Estudiante Ciencias Naturales 5° básico** es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección de:

Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:

Cristian Gúmera Valenzuela

Coordinación editorial

Marcela Briceño Villalobos

Jefatura de área:

Susana Gutiérrez Fabres

Edición:

Susana Gutiérrez Fabres

Karla Morales Aedo

Coedición:

Sonia Valdebenito Cordovez

Autoría:

Jacqueline Espinoza Cayulén

José Manuel Jerez Álvarez

Revisión disciplinar y pedagógica:

Sulvy Cáceres Vezga

Corrección de estilo:

Florencia Astica Arrieta

Daniela Neumann Aguirre

Rodrigo Silva Améstica

Documentación:

Cristian Bustos Chavarría

Subdirección de arte:

María Verónica Román Soto

Con el siguiente equipo de especialistas:

Diseño y diagramación:

Sergio Pérez Jara

Claudio Silva Castro

Ana María Torres Nachmann

Cubierta:

Concepción Rosado Herrero

Ilustraciones:

Marcelo Cáceres Ávila

Archivo editorial

Fotografías:

César Vargas Ulloa

Iván Muñoz Osorio

Archivo editorial

Shutterstock

Getty Images

Producción:

Rosana Padilla Cencever

En este libro se utilizan de manera inclusiva términos como «los niños», «los padres», «los hijos», «los apoderados», «los profesores» y otros, en alusión a hombres y mujeres.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella, mediante alquiler o préstamo público.

© 2021, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones
Andrés Bello 2299 Piso 10, oficinas 1001 y 1002,
Providencia, Santiago (Chile)
Impreso en A Impresores
ISBN: 978-956-15-3701-9 – Inscripción n°: 2020-A-9927
Se terminó de imprimir esta 3ª edición de 240.048 ejemplares
en el mes de octubre de 2022.
www.santillana.cl
Segundo año de uso facultativo.
Cantidad de uso autorizada: 240.048.

Presentación

A través del **Texto del Estudiante** que tienes en tus manos, queremos despertar tu curiosidad e intuición para descubrir y conocer el mundo que te rodea partiendo desde tu propia experiencia.

Te invitamos a estudiar cómo está formado nuestro planeta y de qué manera la acción humana puede alterar las capas de la Tierra. También abordaremos la importancia del suelo y los efectos de la erosión en la superficie terrestre.

Comprenderás cómo interactúan los organismos de un ecosistema a través de la alimentación, generando un flujo de materia y energía que permiten mantener la vida.

Por otra parte, te invitamos a reconocer los cambios que ha experimentado tu cuerpo al pasar de la niñez a la adolescencia y los factores que pueden alterar tu salud.

Conocerás la estructura de la materia y cómo se llevan a cabo algunas transformaciones físicas y químicas de nuestro entorno.

Finalmente, aprenderás cómo se manifiesta la energía a tu alrededor y la importancia de cuidar los recursos energéticos del planeta.



Índice

¿Cómo construir tablas y gráficos?	6
Etapas de una investigación científica	8
Precauciones en el trabajo experimental	9

Unidad

1



El agua en el planeta	10
¿Qué sé?	13
Lección 1 • Distribución del agua	14
Paso a paso: Formular una pregunta de investigación	17
Taller de habilidades científicas: Tiempo de congelación del agua salada	22
Lección 2 • Características de los océanos y lagos	24
Taller de habilidades científicas: El movimiento de las aguas oceánicas	34
Lección 3 • Usos y cuidados del agua	36
Taller de habilidades científicas: Efectos de la contaminación del agua	40
Repaso mis aprendizajes	43
¿Qué logré?	44

Unidad

2



¿Cómo funciona nuestro cuerpo?	46
¿Qué sé?	49
Lección 4 • Organización de los seres vivos	50
Paso a paso: Formular una predicción	56
Lección 5 • Sistema digestivo	58
Taller de habilidades científicas: Efecto de la saliva en los alimentos	66
Lección 6 • ¿Por qué nos alimentamos?	68
Paso a paso: Analizar evidencias	75
Taller de habilidades científicas: Alimentación rica en grasas	80
Lección 7 • Sistema circulatorio	82
Taller de habilidades científicas: Frecuencia cardíaca y ejercicio	88
Repaso mis aprendizajes	91
¿Qué logré?	92



Unidad
3

Vida saludable	94
¿Qué sé?	97
Lección 8 • Sistema respiratorio	98
Taller de habilidades científicas: Frecuencia respiratoria y ejercicio	104
Lección 9 • El tabaquismo y sus consecuencias	106
Taller de habilidades científicas: Consumo de cigarrillos	112
Lección 10 • Microorganismos y virus	114
Taller de habilidades científicas: Desinfectantes y agentes patógenos	126
Repaso mis aprendizajes	129
¿Qué logré?	130



Unidad
4

La energía eléctrica	132
¿Qué sé?	135
Lección 11 • Importancia de la electricidad	136
Taller de habilidades científicas: Comunicar conclusiones	146
Lección 12 • Circuitos eléctricos y materiales conductores	148
Taller de habilidades científicas: Circuitos eléctricos	162
Repaso mis aprendizajes	165
¿Qué logré?	166

Glosario	168
Índice temático	173
Bibliografía	175
Referencias de imágenes	176

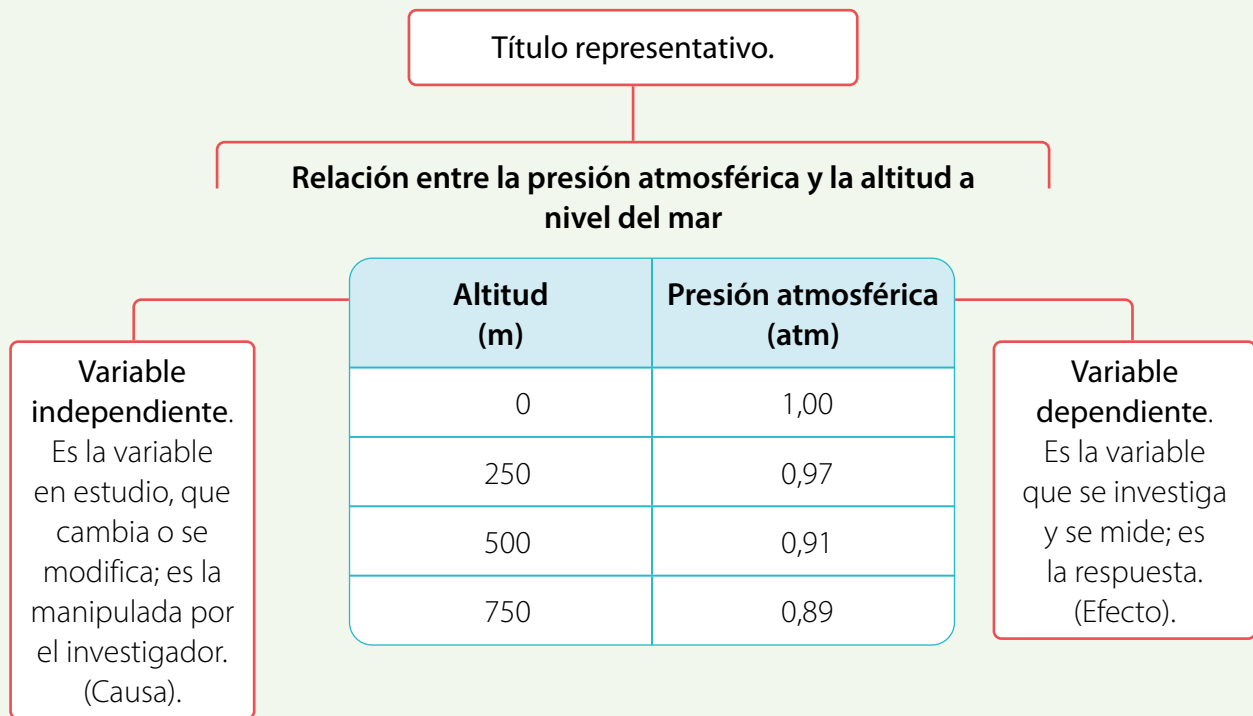
¿Cómo construir tablas y gráficos?

A. Tablas



Página 6

En las **tablas** se registran y exponen los datos de manera exacta y estos se pueden ordenar para exhibir de forma clara las relaciones entre ellos. Para construirla, esta debe incluir un **título** representativo, las **variables** estudiadas y sus **unidades de medida**. A continuación, se presentan los elementos que componen una tabla de datos:



Importante

La **variable independiente** es aquella cuyo valor no depende de otra variable. La **variable dependiente**, en cambio, corresponde a la que se modifica en relación con la variable independiente. La **variable controlada** es la que se mantiene igual durante toda la investigación o experimento.

B. Gráficos



Página 7

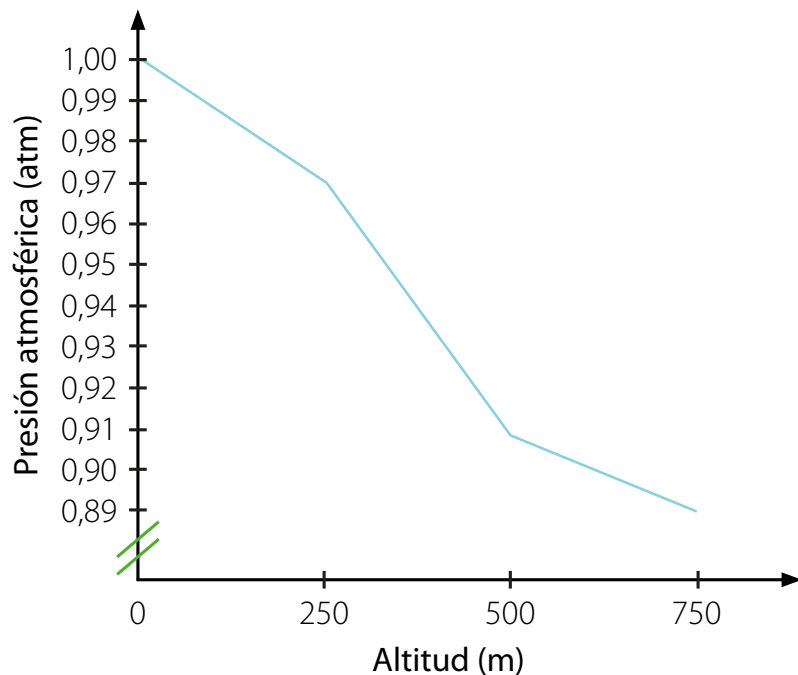
Existen diversos tipos de **gráficos**, como los de líneas, de barras y circulares. Al igual que en el caso de las tablas, los gráficos deben incluir un **título** representativo, las **variables** estudiadas y sus **unidades de medida**.

A continuación, te presentamos los elementos más importantes que debes considerar al momento de construir un gráfico:

Eje **horizontal (X)**, para la variable independiente o manipulada. Eje **vertical (Y)**, para la variable dependiente o respuesta.

Título representativo.

Relación entre la presión atmosférica y la altitud a nivel del mar



Variable dependiente o respuesta, con su unidad de medida correspondiente. Se escriben en forma vertical.

Variable independiente o manipulada, con su unidad de medida respectiva. Se escriben en forma horizontal.

Etapas de una investigación científica

El proceso de investigación científica está conformado por un conjunto de etapas, a través de las cuales podrás desarrollar tu pensamiento y habilidades científicas.

Lee la siguiente información: El quillay es un árbol perenne, ya que no pierde sus hojas durante los cambios de estación. En el patio de la casa de Andrés hay un quillay que comenzó a perder sus hojas desde que los veranos han sido cada vez más calurosos.

Etapa 1 Observar y plantear preguntas

Consiste en identificar, a través de los sentidos, objetos, fenómenos o situaciones del entorno y formular una interrogante relacionando las variables involucradas.

- **¿Qué observó Andrés?** Que el quillay perdía sus hojas.
- **¿Qué pregunta pudo plantearse?** Primero identificó las **variables**: pérdida de hojas y veranos calurosos. Luego, relacionó dichas variables y formuló la interrogante: ¿qué relación existe entre los veranos calurosos y la pérdida de hojas del quillay?

Etapa 2 Planificar y conducir una investigación

Consiste en establecer una secuencia de pasos que permitan obtener evidencias con respecto a las variables en estudio. Para ello se debe describir y ejecutar el diseño experimental de la investigación.

- **¿Qué diseño experimental podría planificar y conducir Andrés para obtener evidencia que le permita responder su pregunta?** Andrés realizó el siguiente procedimiento:
 1. Plantó dos grupos de plantas jóvenes de quillay (A y B). Al grupo A lo ubicó en un ambiente controlado de temperatura, en cambio al grupo B, cerca de una estufa que generaba calor. Ambos grupos de plantas fueron regados con igual cantidad de agua, al mismo tiempo.
 2. Después de una semana, Andrés observó lo que ocurrió con las plantas de ambos grupos.

Etapa 3 Analizar evidencias y comunicar

Consiste en explicar los resultados obtenidos y extraer conclusiones, para luego dar a conocer los principales aspectos de la investigación realizada.

- **¿Qué análisis puede hacer Andrés frente a los resultados obtenidos?** Andrés observó que las plantas del grupo B perdieron sus hojas y se secaron, en cambio las del grupo A, no experimentaron cambios. Considerando que las plantas del grupo B estuvieron expuestas al calor de una estufa de manera constante los resultados son la evidencia para explicar la pérdida de las hojas del quillay producto de los veranos más calurosos.
- **¿Cómo puede Andrés comunicar la investigación realizada?** Para comunicar una investigación científica, pueden usarse distintos formatos, como un informe científico, un panel científico y una presentación digital, entre otros.

Precauciones en el trabajo experimental

A continuación, te presentamos algunas normas y símbolos de seguridad que debes conocer antes de realizar un trabajo experimental, para protegerte y proteger a los demás.

Normas generales de seguridad

- Usa delantal en todo momento.
- Si usas el cabello largo, llévalo recogido.
- Reconoce las señales de escape del laboratorio.
- Nunca ingieras alimentos dentro del laboratorio.
- Manipula fuego solo con la supervisión de un adulto.
- Identifica la posición del extintor dentro del laboratorio.
- Avisa inmediatamente a tu profesor si ocurre un accidente.
- Verifica que las llaves de agua y gas se encuentran cerradas.
- Manipula cuidadosamente material de vidrio o cortopunzante.
- Sigue las instrucciones de tu profesor y aclara cualquier duda con él.
- Manipula reactivos solo con autorización y supervisión de tu profesor.
- Lava muy bien tus manos antes y después de la actividad experimental.

Símbolos de seguridad

Al realizar una actividad experimental, es importante identificar productos que pueden ser peligrosos. Por ello debes conocer señales para la prevención de riesgos, como las siguientes:



Comburente



Inflamable



Corrosivo



Peligroso para el medioambiente



Explosivo



Tóxico