

Red Escuelas de Aprendizaje

Prácticas del Lenguaje

Nivel Primario

Propuesta para el abordaje de la lectura del texto de ciencias

Material para el encuentro

Bienvenida

- Para retomar el encuentro anterior:
 - ¿Revisaron el material que se trabajó en el encuentro anterior? ¿De qué modo (leyeron, anotaron, subrayaron, seleccionaron zonas que les resultaban útiles o zonas que les resultaban confusas para consultar)? ¿Encontraron conexiones con otros materiales que ya trabajan y con los cuáles dialoga esa propuesta? ¿De qué modo?
 - ¿Tuvieron oportunidad de implementar alguna de las propuestas trabajadas en su propia práctica? ¿Cómo? ¿Qué elementos les resultaron de ayuda y cuáles fueron imposibles de llevar a la práctica? ¿Por qué?
 - ¿Se encararon nuevos proyectos desde el marco de Red? ¿Hubo intervención de sus directivos? ¿Se generaron espacios institucionales para poder socializar las propuestas?
 - ¿Les fue posible difundir las propuestas a otros docentes? Si lo hicieron, ¿cómo lo lograron?, ¿qué recepción tuvo la tarea de difusión? Si no pudieron hacerlo, ¿cuál creen que es la dificultad central de la propuesta?, ¿se les ocurre algún mecanismo para resolverla?

Presentación del tema

Actividad 1: anticipación al texto explicativo

- a. En la vida cotidiana, ¿qué tan frecuentemente se enfrentan los chicos a textos de ciencias? ¿En qué ámbito? ¿En qué modalidad (oral/escrita)?
- b. ¿Cómo los abordan en cada ciclo?
- c. ¿Cómo se puede fomentar el interés por el texto científico y correrlo de la exclusividad del área de formación del estudiante?
- d. ¿Qué aporta la anticipación al texto a partir de los paratextos en este caso?

1. Para la reflexión acerca de las prácticas propias, debatir acerca de la siguiente frase del video:

“Lo más interesante de esta investigación fue que cuando entrevistamos a estos mismos profesores, les preguntamos cuál era el sentido de lo que querían enseñar, qué querían lograr con sus alumnos, con estos futuros profesores, todos coincidieron en lo mismo: queremos enseñarles a ser curiosos, queremos enseñarles a entender el mundo, queremos enseñarles a ser críticos... Sin embargo, aún con las mejores intenciones, nuestras aulas, tanto en la escuela como en la formación docente están llenas de conocimiento fáctico, de conocimiento inerte”.

- Revisando la propia actividad áulica, ¿qué tanto fomentamos el interés por el conocimiento y el aprendizaje con preguntas que abran a la exploración?
- En la práctica, ¿valoramos y fomentamos la indagación por sobre la memorización de datos? ¿Cómo evaluamos eso? ¿Qué textos sirven para saber más sobre un tema, o para estudiar? ¿qué estrategias usamos para leer ese tipo de textos?
- ¿Qué pasa cuando luego de recibidos, encontramos chicos que pueden decirnos la fecha de la Revolución de Mayo pero no saben qué fue? ¿Qué pensamos?

2. ¿Cuáles de estas fuentes utiliza más habitualmente para trabajar la lectura de textos de las ciencias? ¿Por qué lo elige?

- ✓ Un manual escolar.
- ✓ Un diario o una revista.
- ✓ Un libro con contenidos adaptados a la edad de sus alumnos.
- ✓ Una página web, seleccionada por lo atractivo de su temática.
- ✓ El material de estudio que utilizan docentes del área de ciencias.
- ✓ Un libro de ciencias sobre una temática que considera apropiada.
-
- 2. ¿Cómo presenta el material a sus alumnos? Describa al menos una estrategia.
- 3. ¿Cuáles son sus metas cuando trabaja con textos de este tipo? ¿Qué relevancia le da a la comprensión del contenido específico? ¿Y a la estructura del texto? ¿Y a las operaciones que realizan los alumnos para acceder al contenido? ¿Cómo las guía?
- 4. ¿Cómo vinculan la lectura de estos textos con la producción escrita? ¿Qué tipo de producciones escritas se hacen a partir de ellos? ¿De qué modo?


Actividad 1: Leer para formular preguntas: ANTICIPACIÓN E INDAGACIÓN

Estrategias

- Presentar a la clase este texto sobre Robert Koch y pedirles que indiquen cuáles de las preguntas pueden responderse con esa información.

Para primer ciclo:

Hace más de cien años, vivía en Alemania Robert Koch, un reconocido médico que dedicó sus trabajos a intentar relacionar los microorganismos con las enfermedades. Otros investigadores habían sugerido teorías al respecto, pero no fueron aceptadas por la comunidad científica de su época. Sin embargo, cuando Koch presentó su investigación sobre una enfermedad denominada "carbunco" y explicó su origen a partir de una bacteria (foto), sus evidencias y argumentos acabaron con las dudas: todos acordaron que esta y probablemente muchas otras enfermedades eran producidas por microorganismos. Por su descubrimiento del bacilo que produce la tuberculosis (una enfermedad pulmonar), Koch recibió el Premio Nobel de Medicina en 1905.



Hora de Ciencias 3. El preguntómetro. Editorial Estrada

Para segundo ciclo:

Robert Koch nació en Klausthal, un humilde pueblo minero cerca de Hannover, Alemania. Su padre era ingeniero de minas y él fue el tercero de 13 hermanos. Fue un niño brillante y se dice que aprendió a leer solo, del periódico.

Sus estudios y sus inicios como médico

En 1862, fue a la Universidad de Göttingen a estudiar Medicina. Allí tuvo como profesor a Henle, quien en 1840 había publicado que las infecciones eran causadas por organismos parasíticos vivos. Ya graduado, fue a Berlín por un semestre a las clases de Rudolph Virchow, que era la gran figura de la medicina mundial. Después, trabajó en el Hospital de Hamburgo y sirvió como voluntario en la guerra franco-prusiana. Finalizada la guerra, fue designado médico sanitario del distrito de Wollstein. Al cumplir 28 años, su esposa le regaló un microscopio, que fue la pieza más importante del "laboratorio" que armó en su casa. Allí empezó a hacer investigaciones, solo y como autodidacta, para estudiar a los agentes patogénicos. Se dice que él soñaba con ser explorador y que ese microscopio le abrió un nuevo mundo.

Investigador autodidacta y el carbunco

En aquella época, el carbunco era un problema epidémico, matando a los animales o rebaños muy rápido y sin explicación. Koch encontró en la sangre de estos animales unos bastoncitos que no estaban en la sangre de los animales sanos. Al inocular a ratones sanos, vio que enfermaban y morían. Pero hizo algo más importante: cultivó las bacterias en un suero que mantenía en una incubadora rudimentaria, con una lámpara de aceite. Así, pudo observar el ciclo de vida completo de estas bacterias y cuando inyectó algunas que correspondían a generaciones posteriores, vio el mismo efecto: los ratones enfermaban y morían. Esos estudios le tomaron unos seis años. Pero tenía la prueba de que los microbios causaban la enfermedad.

Escribió a la Universidad de Breslau. Lo recibieron los profesores Cohn y Cohnhein, al inicio incrédulos y, luego, fascinados y sorprendidos. Por tres días y sus noches hizo demostraciones aceleradas del proceso. Él hacía todo con una pericia inigualable y sorprendente, más aún por ser autodidacta. Mostró una gota de sangre de un animal

infectado y mencionó que si uno de los microbios que veían se dividía en veinte minutos, en un día tendría cerca de 20 millones de gérmenes y la sangre estaría completamente invadida y el animal moriría.

Koch les había presentado al bacillus anthracis. Era la primera vez que se descubría la causa bacteriana de una enfermedad de los animales y del hombre. Hasta ese momento, se creía que la variedad de gérmenes se debía al polimorfismo o sea, la transformación de uno en otro. Su trabajo se publicó en 1876 y Koch se volvió famoso inmediatamente. Pero, durante los siguientes cuatro años, Koch siguió investigando en su casa, haciendo fijaciones y fotografiando bacterias.

Traslado a Berlín

Los trabajos de Koch no pasaron desapercibidos para las autoridades alemanas. Así, en 1880 fue designado Director del Laboratorio de Bacteriología del Departamento Imperial de Higiene en Berlín. De esa manera, pudo dedicarse por completo a las investigaciones, en especial sobre tuberculosis y cólera. Desde entonces y hasta 1892, se desplegó todo su genio.

Un buen día vio al microscopio unos bastoncitos coloreados de azul que presentaban una ligera curvatura. Les siguió la pista hasta convencerse de que se hallaban en todos los tuberculosos.

En marzo de 1882, anunció el aislamiento y cultivo del bacilo de la tuberculosis, que era la causa de una de cada siete muertes y la primera razón de muerte por infección en niños en Europa. El trabajo de Koch consistió en aislar el microorganismo causante de esta enfermedad y hacerlo crecer en un cultivo puro. Con el cultivo puro pudo inducir la enfermedad en animales de laboratorio, aislando de nuevo el germen de los animales enfermos para verificar su identidad, comparándolo con el germen original.

Extraído de: <http://www.galenusrevista.com/?Robert-Koch-1843-1910>

¿A qué se dedicó Robert Koch?

¿Quiénes fueron los investigadores que, antes que él, investigaron lo mismo?

¿Por qué las investigaciones de Koch fueron aceptadas por la comunidad científica?

¿Cómo descubrió Koch el bacilo que produce la tuberculosis?

¿Por qué le dieron el premio Nobel?

- Se propone a los alumnos escribir más preguntas que puedan responderse con el texto.

¿Cuándo _____?

¿Dónde _____?

- Y, luego, más preguntas que no se puedan responder con el texto usando algunas de estas palabras.

¿Por qué...? ¿Cómo...? Quién...? ¿Cuándo...? ¿Dónde?

¿Qué...?

El docente dedicará un tiempo en esta actividad para reflexionar acerca de cómo las palabras que inician la pregunta (los pronombres interrogativos) anticipan la respuesta que se busca: por qué → la causa, cómo → el modo, quién → una persona o responsable de una acción, etcétera.

- Proponer a la clase agregar al texto un retrato de Robert Koch, ¿qué pregunta respondería el epígrafe que acompaña a la imagen? Escribir la pregunta y su respuesta primero y, luego, el epígrafe.



- Discutir entre todos las siguientes afirmaciones.
o sobre Koch es suficiente, no hay nada más que interese saber sobre su vida.

El texto sobre Koch abre una serie de interrogantes sobre los que quisiera investigar.

- ¿Con qué propósito se leen los textos? ¿Qué se pretende que los alumnos hagan con ellos?
- ¿Qué preguntas se realizan? ¿Es necesario hacer siempre preguntas o hay otras estrategias? (Notaciones marginales, palabras clave, etc.)

Actividad 2. Leer para formular preguntas: VOCABULARIO Y REFLEXIÓN SOBRE EL SISTEMA

Estrategias

- Se propondrá presentar un texto para realizar una actividad doble: que los alumnos completen las preguntas sobre información que el texto les provee y que luego las respondan.

Primer ciclo:



El piojo es un insecto parásito de unos 2 mm de longitud, de color pardo, con el cuerpo aplastado y sin alas. Tiene la boca en forma de trompa chupadora, con la que se alimenta de la sangre de los seres humanos y otros mamíferos en cuyo pelo habita.

Segundo ciclo

¿Cómo nace y vive un piojo?

- Un piojo vive en tres estados: huevo o liendre, ninfa y adulto. Y suele vivir entre 30 y 40 días (¡Si no se lo mata antes!).



Un piojo hembra pone unos 10 huevos al día, lo que significa que en toda su vida puede poner unos 200.

- Entre 5 y 11 días después de haber puesto los huevos (período de maduración), aparecen las ninfas, que después de tres transformaciones sucesivas, al cabo de 15 días, ya son adultos.
- El término medio del ciclo vital de un piojo es de 18 días.
- El calor del cuerpo humano (37°C) va muy bien a los piojos para su desarrollo. Los adultos se alimentan de sangre que chupan poco a poco pero muy seguido. La saliva que el piojo deposita en la pequeña herida de la picadura es la responsable de la irritación y del picor.
- Aunque sean muy pequeños, se pueden ver perfectamente. También las liendres o los huevos que son aún más pequeños que los piojos (0.6-1 mm) se pueden ver con facilidad. A veces pueden parecer caspa. Pero, a diferencia de la caspa, si agitas la cabeza o cepillas el cabello, las

liendres o los huevos no caen. También podemos distinguir entre los huevos llenos y los vacíos. Los llenos son de color blanco y no brillan, en cambio los vacíos son casi transparentes.

Extraído de: <http://espaiescoles.farmaceuticonline.com/es/8-12-anos/450-piojos?start=4>

¿Qué _____ ?

¿Cuánto _____ ?

¿Cómo _____ ?

- Se trabajará con los niños si es posible responder con SÍ o NO a estas preguntas. Con toda la clase, se formularán preguntas que puedan responderse de esta forma. Se analizará cuál de los dos tipos de preguntas exigen una actividad más compleja en relación con entender la información del texto.
- Luego, se les solicitará que elaboren dos preguntas que no estén respondidas en el texto y que no puedan responder.
- En la revisión de las preguntas, se pondrá especial énfasis en la tildación de los interrogativos y en el uso de signos de pregunta de apertura y cierre. Más allá de la normativa, se volverá a la reflexión acerca de anticipan la respuesta que se busca: por qué → la causa, cómo → el modo, quién → una persona o responsable de una acción, etcétera. En segundo ciclo se puede vincular, además, con las variantes sin tilde (porque, como, quien) y reflexionar acerca de su función en el texto, cómo delimitar las cláusulas sobre las que rigen puede funcionar como un facilitador de la lectura.

Opciones de actividades para el segundo ciclo

- a. A partir de la lectura del texto se extraen entre todas las palabras que no conocen, se trata de dilucidar su significado entre todos y junto al docente se va delineando una definición final.
- b. Armado de un propio vocabulario de sinónimos.
- c. Cambiar las palabras. En segundo ciclo, se puede “jugar” a graduar la complejidad del texto, el docente puede presentar un texto, que los chicos seleccionen las palabras difíciles, que las cambien por otras más fáciles y/o viceversa.
- d. Reformulación: ¿cómo sabemos si entendieron o no? Una forma de abordar la comprensión de estos textos es a través de la reformulación oral: se pueden plantear varias actividades de un ida y vuelta entre ambas instancias en las que se profundice la comprensión. Por ejemplo, el docente escribe la reformulación, vuelven al texto y subrayan dónde dice eso, buscan las similitudes de vocabulario.

Criterios consideran importante tener en cuenta para la selección de textos científicos?

- Ofrece información precisa, fiable y rigurosa. ¿Cómo saberlo? Por el prestigio de su autor o editor, por la institución que lo avala o recomienda, porque el texto cita la fuente cada vez que es posible o explicita que se trata de una opinión o creencia sin una base empírica o fundamento científico. En la actualidad es frecuente que los buenos libros de divulgación sean creaciones de equipo en las que intervienen: científicos, educadores, divulgadores, diseñadores, etcétera.
- Compara perspectivas que ayudan al lector a forjarse una opinión personal o su propio punto de vista.
- Genera un sentimiento de asombro y fascinación que deriva en la formulación de una y mil nuevas preguntas. Algunas de sus respuestas estarán en el texto, pero otras serán el inicio de una búsqueda personal.
- Muestra cómo una misma pregunta puede dar lugar a respuestas muy diversas en función de determinadas perspectivas o puntos de vista.
- Desarrolla el pensamiento crítico, no dogmático, que anima a discutir, rebatir, buscar nueva información que ayude a forjarse su propio punto de vista.
- Muestra que los avances científicos y tecnológicos no son “buenos” o “malos” *per se*, ya que su uso o aplicación es lo que definirá si han dado lugar a una catástrofe o a todo lo contrario.
- Ubica históricamente un acontecimiento o descubrimiento y el contexto social/cultural del momento.
- Destaca la importancia del trabajo grupal y pluridisciplinar de los investigadores científicos.
- No se centra exclusivamente en describir el producto del descubrimiento; manifiesta interés por transmitir el proceso gracias al cual se arribó a ese resultado, sus logros, las dificultades, los errores y cómo se superaron.
- No solo contiene palabras, también gráficos, tablas, imágenes, dibujos, fotografías..., por lo que los chicos han de ser competentes para interpretarlos y utilizarlos debidamente y los docentes deberán garantizar que la enseñanza de la lectura incluya el acceso a otros códigos y no solo al alfabético.
- No solo expone datos, también describe, argumenta, compara y establece analogías, en ocasiones remite a un glosario

Sobre los textos seleccionados con estos criterios, el docente puede iniciar el trabajo de comprensión a partir de la formulación de preguntas, tema trabajado en esta capacitación y, en una secuencia de actividades más amplia, abordará los recursos y la estructura del texto explicativo. Así, por ejemplo, con un texto como el siguiente:

¿Por qué las frutas y verduras ya no tienen el mismo sabor?



Lindas por fuera, pero sin el gusto que solían tener Crédito: Archivo

Nora Bär

Prolijamente ubicada en el cajón que exhibe la verdulería, como si fuera una gema envuelta en papel de seda, la manzana (grande, lustrosa, de un rojo restallante) promete una orgía de sabor. Imaginamos un interior fresco, jugoso, de un aroma que envuelve; en suma, una fruta del Paraíso. Pero basta una mordida para que nuestro epitelio olfatorio y nuestras papilas gustativas nos devuelvan a la realidad: la manzana que nos ilusionaba es pura fantasía. Y lo mismo ocurre con duraznos, uvas, sandías, melones... La queja, entre los que conocieron otras épocas, ya es un clásico: la fruta y verdura ya no es como era.

Al parecer, ésta no es solo una "sensación" de los consumidores. Especialistas en tecnología alimentaria lo confirman: "En general, nos ofrecen fruta grande, colorida, pero sin sabor -afirma Gabriela Denoya, licenciada en ciencia y tecnología de los alimentos, y doctora en bioquímica del Instituto Nacional de Tecnología Agraria (INTA)-. Eso depende sobre todo de qué es lo que prioriza el productor cuando elige las variedades que cultivará, y en general son las que prometen más rendimiento y menor susceptibilidad a las enfermedades. Primero, se fijan en que tengan lindo color, aspecto atractivo, y dejan en un segundo plano el sabor". Fernando Carduza, también investigador del INTA, agrega otro condimento: la prolongada refrigeración. "Las diferencias en el sabor se producen no porque hayan cambiado las frutas y verduras, sino porque cambió el consumidor -explica-. Antes comíamos naranjas en invierno y frutillas en verano; hoy queremos tenerlas disponibles todo el año. Y la única forma de lograrlo es depositar las cosechas en cámaras de frío a alrededor de cuatro grados. O utilizar híbridos que dan frutos muy lindos, muy 'paquetes', que no tienen semillas, son brillosos, no se pudren, no ocupan tanto lugar (como las sandías chiquitas para una sola persona)... Y eso es muy distinto de lo que comían nuestros abuelos".

Si se tiene en cuenta que en el país el consumo diario de estos alimentos ronda los 140 g por habitante, lejos de lo aconsejado por la Organización Mundial de la salud, que recomienda 400 g por persona y por día, el sabor de las hortalizas no es una cuestión menor. "Una manera de aumentar ese consumo es contar con hortalizas más apetecidas por los consumidores", apunta Claudio Galmarini, coordinador del Programa Nacional de Hortalizas, Flores y Aromáticas del INTA, e investigador principal del Conicet, Según el científico, de las alrededor de 270 millones de hectáreas que tiene el país, cerca de 30 millones se dedican a la agricultura y de éstas sólo el 2% a la producción hortícola; sin embargo, por su mayor valor agregado, la producción de hortalizas representa alrededor del 11% del producto bruto agrícola local.

La horticultura nacional abarca alrededor de 600.000 hectáreas y ocupa alrededor de 10 millones de jornales por año, lo que la transforma en una de las actividades de mayor valor social. Alrededor del 93 % de la producción se destina al mercado interno. El 90% se consume fresco y se comercializa en mercados mayoristas, verdulerías e hipermercados, el restante 10% se industrializa.

Para Galmarini, la falta de sabor también se asocia con la exigencia de una larga vida de estantería. "Hace tiempo solo se comía cada variedad en la época normal de producción. Esto permitía que el fruto se cosechara en su estado de madurez adecuada -explica-. Al querer abastecer todo el año y a los principales centros de consumo, a grandes distancias, se debe cosechar antes de la madurez para soportar el transporte y eso hace que las hortalizas pierdan características de calidad. Por ejemplo, el tomate que se consume en esta época en Buenos Aires proviene, por lo general, de invernaderos situados en Salta, Jujuy o Corrientes". El investigador también menciona los programas de mejoramiento genético, tanto públicos como privados, que privilegiaron el aspecto externo del fruto, el color y la forma, y también lo que se denomina "vida poscosecha". "En este último caso, hay una correlación negativa, en muchas de las especies, entre mayor vida poscosecha y características de sabor", subraya. Sin embargo, no todo está perdido. Dado que en los últimos tiempos hay una demanda por rescatar el sabor de las hortalizas, vuelven a valorizarse las producciones de cercanía y las variedades que, a pesar de no ser tan "durables", recompensan a la hora de la degustación. Por otro lado, según Galmarini, se está trabajando en obtener cultivares que tengan "mejores principios nutraceuticos. Zanahorias con mayor contenido de carotenos, tomates con mayor contenido de licopeno, remolachas con mayor cantidad de betalaína, ajos y cebollas con mejor balance de compuestos organoazufrados, compuestos que se vinculan con la prevención de la incidencia de enfermedades cardiovasculares". Lo ideal, claro, sería que se sumen todas estas propiedades, pero sin restar sabor...

Extraído de: <https://www.lanacion.com.ar/2152609-por-que-las-frutas-y-verduras-ya-no-tienen-el-mismo-sabor>

Actividad 3. Leer para formular preguntas: EVALUACIÓN Y METACOGNICIÓN

Anoto:

- lo primero que pensé cuando leímos el título del texto “ _____ ” y lo que quería encontrar ahí.
- ¿Me ayudó revisar las imágenes y charlar sobre qué se podía tratar?
- algo que no sabía antes de leer ese texto:
- algo que me dieron ganas de averiguar después de haberlo leído:

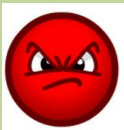
Cuento después de haber hecho las actividades.

LO QUE HICE SOLO:

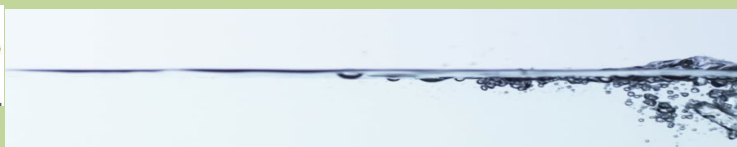
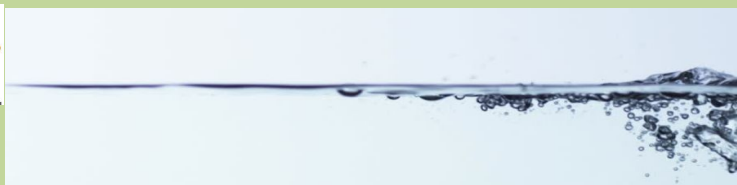
LO QUE HICE CON AYUDA:

- ¿Quién me ayudó? _____
- ¿Por qué me sirve su ayuda? _____

- Anoto las cosas que me hacen enojar cuando leo un texto de ciencias.



- Anoto cosas que me hacen sentir bien cuando leo un texto de ciencias.



¿Cómo soy para hacer y responder preguntas de un texto?

buenísimo

Soy bastante bueno para hacer preguntas porque _____

no muy bueno _____.

malo

malísimo

buenísimo

Soy bastante bueno para responder preguntas porque _____

no muy bueno _____.

malo

malísimo