

CHicos

Ciencia Hoy
de los

CONICET

América
Yaguareté

Una revista de ciencias

Año 17 N° 1 Marzo-Junio 2016, Argentina \$45

**Entendimiento global
¡Detectives en acción!**

**¿Camellos
en Argentina?**

**La fotosíntesis
está en todos lados**

EXPERIMENTO
**Criadores
de bacterias**

Ilustración: Nicolás Bolasini





CONICET



Propietario: ASOCIACIÓN CIVIL CIENCIA HOY

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de la revista puede reproducirse, por ningún método, sin autorización escrita de los editores, los que normalmente la concederán con liberalidad, en particular para propósitos sin fines de lucro, con la condición de citar la fuente.

COMISIÓN DIRECTIVA

Pablo E Penchaszadeh (presidente), Carlos Abeledo (vicepresidente), Federico Coluccio Leskow (tesorero), Alejandro Gangui (protesorero), Paulina Nabel (secretaria), María Semmartin (prosecretaria), Hilda Sabato, Diego Golombek, Galo Soler Illia, Ana Belén Elgoyhen (vocales).

COMITÉ EDITOR DE CIENCIA HOY DE LOS CHICOS

Paulina E Nabel (editora responsable)
Jorge Alba Posse
Federico Coluccio Leskow
Omar Adrián Coso
Alejandro Gangui
Cecilia Kunert
Luciana Lucchina
Leandro Martínez Tosar
Joaquín Pellegrini
Pablo E Penchaszadeh
María Semmartin

Secretaria y asistente de edición
Paula Blanco

Sede: Av. Corrientes 2835, cuerpo A, 5° A
(C1193AAA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/fax: (011) 4961-1824 y 4962-1330
Correos electrónicos:
chicos@cienciahoy.org.ar
contacto@cienciahoy.org.ar
<http://www.chicosdecienciahoy.org.ar>
Facebook: [CHicosdeCienciaHoy](#)
Twitter: [@CHicosdeCH](#)

La revista Ciencia Hoy de los CHicos se publica merced al esfuerzo desinteresado de autores y editores.

El presente número es una publicación conjunta de la Asociación Civil Ciencia Hoy y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet)

Lo expresado por autores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento del comité editorial, ni significa el respaldo de CIENCIA HOY a opiniones o productos.

ISSN: 2451-6317

¡¡¡Hola CHicos!!!

Este año nos lanzamos con todo. Con las noticias más importantes y los novedosos descubrimientos científicos, como el de las ondas gravitacionales que recientemente se pudieron detectar.

Para ponernos en órbita internacional, les contamos que la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha propuesto que se declare el 2016 como Año Internacional de las Legumbres. ¿Cómo? ¿Por qué? Esta es una manera de llamar la atención sobre las ventajas nutricionales de las legumbres, para favorecer su producción y mejorar la alimentación de las personas.

También, para que reflexionemos sobre la forma en que vivimos, y de qué manera la comida, la basura, los objetos que producimos y usamos afectan al planeta que habitamos, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró a 2016 Año Internacional del Entendimiento Global.

Todos estos temas los encontrarán en este número de CHicos, además de muchas otras notas interesantes, juegos y magia.

¡¡¡Que lo disfruten!!!



Ilustración: Nicolás Bolasini.

DISEÑO Y REALIZACIÓN EDITORIAL

Estudio Massolo
Callao 132, E.P. (C1022AAO),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/fax: (011) 4372-0117
Correo electrónico:
estudiomassolo@fibertel.com.ar

IMPRESIÓN

FP Compañía Impresora
Antonio Beruti 1560, (1604)
Florida Oeste, Buenos Aires

DISTRIBUCIÓN

En ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires
Rubbo SA, Río Limay 1600,
(C1278ABH),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfono: (011) 4303-6283/85

En el resto de Argentina
Distribuidora Interplazas SA,
Pte. Luis Sáenz Peña 1836, (C1135ABN),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

SUSCRIPCIONES

ARGENTINA:
3 números, \$ 120
(incluye envío)

Índice

2 Buenas ondas

3 29 de febrero
¡Un día más de verano!



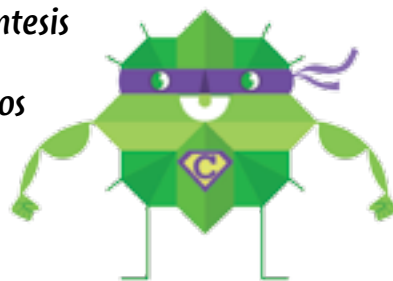
4 Entendimiento global



7 ¿Camellos en Argentina?

12 ¡Detectives en acción!
Descubrí una anécdota de la vida de Albert Einstein

15 La fotosíntesis está en todos lados



19 ¡¡¡Rico y sano!!!
¡Ñam ñam!



22 Leguminosas y bacterias
Un negocio redondo

25 Experimento
Criadores de bacterias

28 Amenazados
Yaguararé



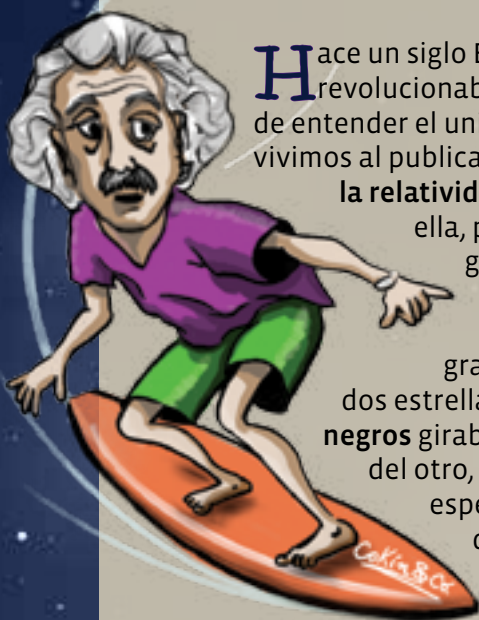
30 Preguntas curiosas

32 Juegos

Buenas ondas

Este verano, mientras vos disfrutabas de tus vacaciones, dos laboratorios estadounidenses por separado anunciaron la detección de ondas gravitacionales por primera vez, cien años después de que su existencia fuera propuesta por el gran físico alemán Albert Einstein. Estas ondas fueron generadas por dos agujeros negros girando uno alrededor del otro, a más de 12.000.000.000.000.000.000 de kilómetros de la Tierra.*

Un agujero negro es una estrella que se quedó sin combustible para brillar y “se cayó” sobre sí misma concentrando su materia en una región diminuta. Eso genera una enorme fuerza de gravedad.



Hace un siglo Einstein revolucionaba nuestra manera de entender el universo en el que vivimos al publicar su **teoría de la relatividad general**. En ella, predijo que si dos grandes cuerpos generadores de fuerza de gravedad, como dos estrellas o dos **agujeros negros** giraban uno en torno del otro, generarían una especie de “olas” de energía gravitatoria capaces de viajar muy lejos

por el universo. A estas olas generadas por la fuerza de gravedad de los dos cuerpos girando las llamó **ondas gravitacionales**.

La detección de las ondas gravitacionales nos permite “mirar” el universo de una manera diferente. Hasta ahora veníamos usando las ondas de luz o de radio para

observar el cosmos, pero ahora podemos usar también las ondas gravitacionales **para obtener información a la que antes no teníamos acceso**. En ese sentido, este descubrimiento podría compararse con la revolucionaria invención del telescopio hace más de cuatrocientos años. Qué nuevas maravillas encontraremos al mirar el universo usando las ondas gravitacionales es un misterio que estamos a punto de empezar a descubrir.

Leandro Martínez Tosar
Biólogo

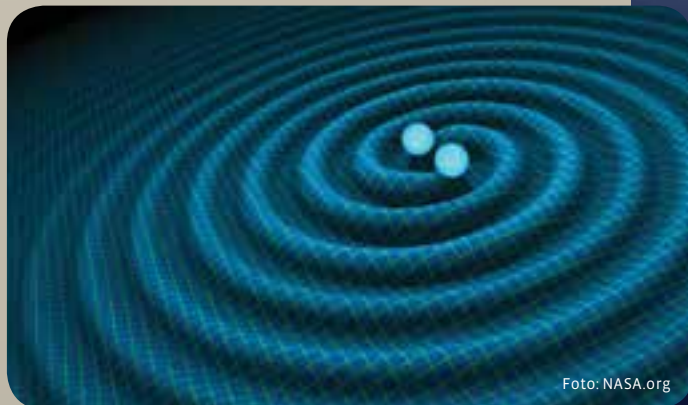


Foto: NASA.org

29 DE FEBRERO

¡UN DÍA MÁS DE VERANO!

Luci: ¿Viste? ¡Este año tuvimos un día más de verano!

Mati: ¡Qué bueno! Pero, ¿cómo es eso? ¿Cómo se sabe que el año tiene un día más?

Desde hace mucho, pero mucho tiempo, cuando aún no existían los relojes, las personas ya sabían calcular cuánto duraba un día.

¿Sí? ¿Y cómo lo hacían?

Muy fácil: un día era el tiempo que transcurría entre un amanecer (o sea, cuando sale el Sol) y el siguiente.

¿Y cómo hacían para saber cuánto duraba un año?

Esta no es tan fácil: buscaban una estrella que saliera del horizonte justo antes de que lo hiciera el Sol, y contaban los días que había que esperar hasta que esa situación se volviera a repetir (o sea, hasta que el Sol estuviese en el mismo lugar del cielo estrellado en el que había estado antes).

Humm, entiendo... a eso llamamos un año, pero exactamente, ¿cuántos días dura?

Vos quizá pensás que un año dura 365 días, o sea que hay que esperar esa cantidad de días para que el Sol se ubique en el mismo lugar del cielo en que lo hizo antes. Pero no es así.

¿No? ¿Por qué?

Porque el Sol se ubica cerquita de una misma estrella cada vez que transcurren 365 días y un poco más (un cuarto de día aproximadamente). Y hoy sabemos que ese cuarto de día adicional representa unas 6 horas, ¡que es mucho tiempo!

Pero los calendarios que tenemos colgados en casa, y el que aparece en las agendas y en tantos otros lugares, en general, solo marcan 365 días por año, ¡y eso entonces es un error! ¿Y las 6 horas que faltan?

Nos las olvidamos siempre, excepto un año cada cuatro. Pues cada 4 años el "error" de las 6 horas olvidadas se corrige acumulándolas, y suman 24 horas, justo un día. Entonces, basta agregar un día cada 4 años y se resuelve el problema.

¡Ah! ¡y esos son los años bisiestos!

Alejandro Gangui
Astrofísico

Entendimiento global

¿Nos ponemos de acuerdo?

Seguramente habrás oído hablar en el colegio, en la televisión y hasta en tu casa sobre *calentamiento global, cambio global, comercio global, crisis global...* pues parece que en 2016 le llegó el turno al *entendimiento global*. Aquí te contamos de qué se trata.

de China pero sobre todo a países del resto del mundo, entre ellos, Argentina.

¿Qué tienen en común el dentífrico que usás al levantarte por la mañana, la ropa que te ponés, o el desayuno y todas las comidas que se te ocurran?

Todo lo que nos alimenta, nos viste, nos entretiene, nos cura, nos comunica (bueno, “no todo”), proviene de la naturaleza y del trabajo de otras personas. Alguien toma recursos de la naturaleza (materias primas) y las transforma en cosas que usamos (manufacturas). ¿Habías pensado en eso?

Por ejemplo, la silla en la que estás sentado mientras lees este número buenísimo de **CHicos** posiblemente sea de madera de pinos que **crecieron en Canadá**. Una vez cortados, su madera **viajó a China** donde gracias al trabajo de muchos carpinteros se transformaron en millones de comodísimas sillas como la tuya. Desde China, las sillas fabricadas con madera canadiense salieron rumbo a ciudades

Este proceso, que llamamos **comercio global**, también sucede con la comida, los útiles escolares, los videojuegos, etc. Y para que el comercio global ocurra es necesario que los países **se pongan de acuerdo** en las reglas que faciliten ese intercambio.

Como seguramente estarás pensando, si en Canadá dejan de producir madera eso afectará a los canadienses pero también a los chinos que la transformaban en sillas y a todos los que las compraban para sentarse... Es que con los fenómenos globales **no solo los beneficios son globales sino también los daños**.

En nuestro ejemplo, talar superficies muy grandes de bosques en América del Norte o usar combustible fósil para transportar la madera hasta Asia y las sillas por el mundo aumenta la cantidad de ciertos gases de la atmósfera y, con ello, la temperatura en todo el planeta.

*El **calentamiento global** es justamente una de las consecuencias perjudiciales del uso y abuso de los recursos sin cuidar el ambiente.*

Entonces, así como hay acuerdos entre países que permiten el intercambio de madera y sillas, también **debemos acordar formas** de producir las materias primas, transformarlas y comercializarlas que respeten la naturaleza.

Eso es, precisamente, el **entendimiento global**. Identificar y acordar **entre todos** las mejores maneras de hacerlo. ¡Qué difícil! ¿no?

María Semmartin
Ingeniera agrónoma

Luciana Lucchina
Bióloga

María Luna Kelly
Socióloga

¿Qué maneras se te ocurren para que vos con tu familia y amigos puedan reducir los daños al ambiente y aportar al entendimiento global?

El asunto se tornó tan preocupante que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) tuvo la buena idea de declarar a **2016** como **Año del Entendimiento Global**, para que los países reflexionen y diseñen entre todos las mejores formas de relacionarnos con la naturaleza.

¡Se nos derrite la casa!

Maison Fond

(“Casa derretida” en francés)

Del artista argentino
Leandro Erlich

La obra fue realizada en París en diciembre de 2015. Allí se reunieron los presidentes de la mayor parte del mundo para ponerse de acuerdo sobre las medidas que deben tomar los países para reducir los efectos del cambio climático. Está instalada en la estación de tren más transitada de Europa, la Gare du Nord (estación del norte, en francés). El nombre de la obra, en francés, *Maison Fond* suena parecido a *mes enfants*, que quiere decir “mis niños”. Ese juego de palabras propone que reflexionemos sobre el cuidado de nuestra casa, el planeta Tierra.

¡Gracias, Leandro!



Foto Maifini



¿Camellos en Argentina?

A veces pasa que conocemos más de animales que viven muy lejos, en otros continentes, y poco de los nuestros. Eso no es porque los de acá sean menos interesantes y bellos que los "extranjeros", sino porque hay muchos más libros y documentales sobre aquellos.



La lana de la vicuña
Es el oro de la Puna
No hay tesoro más lindo
No se compara a ninguna

Dibujo y copla de los chicos de
6° grado de la escuela Santa
Catalina, Jujuy.

Si pensamos en camellos, seguro la primera imagen que se nos aparece son esos grandotes con joroba caminando en los médanos del Sahara... o montados por los Reyes Magos.



Bactriano
(*Camelus bactrianus*)
Camello de Mongolia

Foto: Georg Sander.



Dromedario
(*Camelus dromedarius*)
Camello de Marruecos

Foto Wikimedia Commons

Esos camellos jorobados o “del Viejo Mundo” se denominan **dromedarios** si tienen una sola joroba o **bactrianos** si tienen dos jorobas. Son animales domésticos con adaptaciones que les permiten vivir en los desiertos y resultan muy útiles para la gente que vive en esos lugares.

¿Y nuestros camellos? ¿Sabían que acá en América Latina, y en nuestro país, hay más especies de camellos?

Los camellos de acá se llaman camélidos. Son más pequeños, no tienen jorobas, ¡pero tienen muchas cosas interesantísimas!

Guanacos (*Lama guanicoe*)
en la patagonia





Vicuña
(*Vicugna vicugna*)

Foto Bibiana Vilá

Las **vicuñas** son pequeñas, pesan más o menos 45 kilos, y están adaptadas a vivir en una zona muy alta y plana (por eso se denomina

altiplano) que queda en los Andes a más de 3500 metros de altura. En nuestro país abarca parte de las provincias del Noroeste Argentino (NOA).

Estos animales son muy bellos y gráciles, corren a gran velocidad y pueden saltar hasta 2 metros de altura, en una zona con muy poco oxígeno. Tienen una de las fibras (o lana) más finas del mundo. La posibilidad de utilizarla esquilando a los animales en lugar de cazarlos es hoy una de las herramientas más importante para su conservación.

Los **guanacos** son animales más grandes y más fuertes. Su distribución no se limita a las alturas, sino que además del altiplano y los valles andinos, también habitan muchos otros ecosistemas como las estepas y pastizales a nivel del mar y hasta bosques patagónicos.

Son animales gregarios, o sea que viven en rebaños. En la época reproductiva forman grupos familiares con un macho, sus hembras y crías, pero en los momentos más hostiles del año se juntan por decenas. En la Patagonia algunas poblaciones llegan a migrar varios kilómetros, en busca

de pasturas durante las nevadas invernales. Como habitan varios ambientes siempre han sido más numerosos que las vicuñas. Su lana también es valiosa y puede ser obtenida por la esquila.



Foto Vincent Smith

Guanaco
(*Lama guanicoe*)



Alpaca
(*Vicugna pacos*)



Foto Wikimedia Commons

Para los pobladores andinos de hace 5000 años, que eran cazadores y recolectores, tanto las vicuñas como los guanacos eran recursos importantísimos para la vida. Tanto es así que eran los motivos principales que pintaban en las paredes de sus cuevas.

Los antiguos habitantes, que dependían tanto de estos animales, lograron domesticarlos. Las dos nuevas especies de camélidos domesticados son las **llamas** y las **alpacas**. ¿Te animás a descubrir cuáles fueron los camélidos originarios? Te damos una pista: si te fijás en los nombres científicos de las llamas y las alpacas y los comparás con los de la vicuña y del guanaco, lo vas a descubrir.*



Pinturas rupestres



Llama
(*Lama glama*)

Foto Bibiana Vilá

*** La respuesta, al final de esta nota.**

Por el tipo de altiplano que hay en Argentina, que es muy seco, no tenemos alpacas nativas, pero sí tenemos bellísimas llamas.

Las llamas son animales cruciales para la vida en los Andes y fueron fundamentales en el Imperio inca como recurso. Los pueblos de los Andes prehispánicos utilizaban su fibra para hacer tejidos, la carne para comer, los cueros para hacer camas, los huesos para fabricar instrumentos y utensilios y muchos otros usos. En los pueblos de montaña, con caminos de cornisa que suben y bajan, no usaban transporte con ruedas. Las llamas eran las encargadas de trasladar TODO lo que se llevaba de un lado para otro.



Por todos esos motivos, las llamas eran además importantes como parte de las creencias y la religión de los pueblos andinos. Estos antiguos pobladores reconocían en el cielo la constelación de la llama y a la Vía Láctea como un camino de llamas.

Bibiana Vilá
Bióloga



Textiles
 precolombinos
 publicados en
 Ruth Corcuera,
*Herencia textil
 andina*, Fundación
 CEPPA ediciones,
 2010



*RESPUESTA
 Las llamas
 son guanacos
 domesticados
 (los nombres
 científicos de las
 y las alpacas
 son vicuñas
 domesticadas (las
 dos son Vicuñas).



i DETECTIVES EN ACCIÓN!

DESCUBRÍ UNA ANÉCDOTA EN LA VIDA DE ALBERT EINSTEIN

Si todavía nunca viajaste en avión, ¡no te preocupes! Albert Einstein lo hizo por primera vez a los 46 años.
¿Y sabés dónde fue? Descubrilo. Te damos algunas pistas.



AUNQUE MUCHOS PENSABAN QUE TENÍA LA CABEZA EN LAS NUBES, EINSTEIN SOLO SE SUBIÓ A UN AVIÓN CUANDO YA COMENZABA A PEINAR CANAS. AQUÍ LO VEMOS LISTO SOBRE EL ALA IZQUIERDA DE LA AERONAVE, MIENTRAS QUE EL PILOTO AYUDA A SUBIR A SU ACOMPAÑANTE.

En 1925, Einstein emprendió un largo viaje en barco hacia una ciudad muy alejada de su hogar. Había sido invitado para dar una serie de conferencias sobre su extraordinaria teoría de la relatividad (esa que propone, por ejemplo, que la luz “se dobla” cuando pasa cerca de un planeta muy grande). Ya en su destino, no se alojó en un hotel –pues ese no era el estilo de la época– sino en una casa de familia. Claro que esta no era una casa cualquiera; era la residencia de la familia Wassermann, unos ricos comerciantes de la ciudad. Muchos años más tarde, y sin saber que tan ilustre personaje se había alojado allí, el edificio fue adquirido por la Embajada de Australia en ese país.

Como podemos imaginar, mucha gente fue a dar la bienvenida a Einstein.

Entre ellos había un escritor local muy famoso, representante del simbolismo francés, que además era periodista y político. Muy conocido también por su cabello engominado, sus lentes redondos y su prominente bigote.
¿Quién podría ser?

En los días que siguieron Einstein brindó conferencias, paseó por la ciudad, visitó hospitales y se entrevistó con infinidad de personas.

A la semana de su arribo fue recibido nada menos que por el presidente de ese país. Pero eso no fue lo que más sorprendió a Einstein ese día: apenas horas antes se había subido a un Junker de la marina alemana junto a la señora Wassermann y había hecho su vuelo de bautismo. Días más tarde, en su intimidad, Einstein escribió

LA MAGNÍFICA RESIDENCIA DONDE SE HOSPEDÓ EINSTEIN DURANTE TODO UN MES EN LA CIUDAD QUE VISITÓ EN 1925. SE PIENSA QUE EL EDIFICIO AÚN ESTÁ EN PIE. AVERIGUALO.



cuánto lo impresionó esa experiencia, “particularmente el despegue” de la aeronave. Y las anécdotas, por supuesto, no se terminan aquí.

Varios de nosotros leímos partes fragmentadas de esta colorida historia en libros y revistas hace ya mucho tiempo. La recordamos

como un sueño, como una lejana historia que podríamos jurar que efectivamente sucedió pero que, como en muchos sueños, ¡no recordamos dónde sucedió! **¿Te animás a buscar información y refrescarnos la memoria?**

Alejandro Gangui
Astrofísico

FUENTES DE INFORMACIÓN ÚTILES

Periódicos internacionales de 1925

Diario íntimo de Einstein (donde él escribía todo lo que le iba pasando en sus viajes)

Libros de historia cultural

Internet

Envíanos tu respuesta a chicos@cienciahoy.org.ar. En el próximo número, saldrá el resultado de las preguntas y los nombres de quienes acertaron.



La fotosíntesis está en todos lados

Seguramente te maraville ver que las aves y los aviones vuelen. Vuelan porque tienen una forma muy particular. Pero también lo hacen porque los impulsa la energía. ¿Y sabés de dónde obtienen esa energía? De la fotosíntesis.

Dirás que ni los aviones ni las aves fotosintetizan, ¡y es verdad! Solo las plantas, las algas y algunas bacterias lo hacen. Pero la mayoría de los organismos utilizamos esa energía para poder vivir.

Plantas

Por la fotosíntesis, las plantas capturan la energía de la luz solar y la guardan en sus tejidos.



Herbívoros

Los herbívoros (animales que comen plantas) obtienen la energía del sol que fue almacenada en las plantas.



Carnívoros

También obtienen la energía del sol los carnívoros, solo que en ese caso la energía pasó antes por al menos un herbívoro.



Hongos y bacterias

Y también los hongos y bacterias del suelo, obtienen energía de plantas, animales u otros microorganismos muertos.

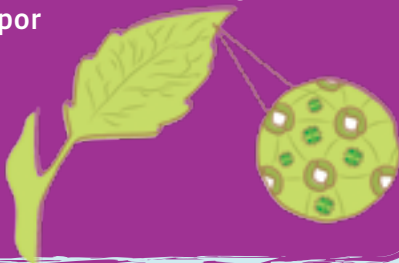


Pero... ¿qué tienen de especial las plantas que les permite transformar directamente la luz del sol en otro tipo de energía que pueden utilizar para crecer? Te presentamos a la **clorofila**.

¡La gran protagonista de esta historia!



Las plantas absorben la luz solar mediante la clorofila que se encuentra dentro de las hojas (¡y le dan ese color tan verde!). El dióxido de carbono que se encuentra en el aire ingresa a las hojas por pequeños orificios llamados estomas.



Al mismo tiempo, las raíces toman del suelo los minerales y el agua que luego viajan hasta las hojas.



Allí se fabrican azúcares gracias a la energía capturada por la clorofila. Con esa energía, el agua y los nutrientes, las plantas producen más hojas, raíces y frutos.



Muchas de estas partes son consumidas por los animales. De esta manera obtienen la energía que necesitan para crecer.

Por lo tanto, así como los satélites despliegan amplios paneles que capturan la energía solar y la convierten en electricidad, las plantas despliegan sus hojas y capturan energía solar que convierten en azúcares. Y las aves consumen esa energía en, por ejemplo, semillas o gusanos (que comieron plantas) y es con esa energía que sus músculos baten las alas. ¡Y levantan vuelo!

Está claro entonces que las aves pueden volar gracias a la fotosíntesis (o a la obtención de energía que alguna planta capturó del sol). Pero... ¿y los aviones? Ellos no comen plantas... ¡ni cargamos clorofila en sus tanques de combustible! Es cierto... pero sí cargamos nafta. Y la nafta... ¡También proviene de la fotosíntesis impulsada por la energía solar! ¿Cómo? La nafta deriva del petróleo, que no es otra cosa que materia muerta de organismos que vivieron hace millones de años. Todo cierra. Definitivamente, la fotosíntesis está en todos lados.

VAS CAMINANDO POR LA VEREDA UNA TARDE DE VERANO Y VES QUE...

Los árboles de la calle están atrapando luz solar en ese mismo instante.

Lo que te hace caminar es un sándwich que comiste en el almuerzo hecho con pan, amasado con harina de trigo que creció gracias a la energía solar; y queso, elaborado con la leche de las vacas que se alimentaron de pasturas que crecieron gracias a la energía solar.

Pasa un auto quemando combustible que se obtuvo de la descomposición de pequeños organismos que atraparon la energía solar hace millones de años.

Sobre el suelo del jardín de un vecino todavía se ven hojas muertas del otoño, con energía atrapada el año anterior que lentamente van incorporando los organismos del suelo.

Venía volando un gorrión utilizando la energía almacenada en sus músculos, que obtuvo al comer una semillita que fabricó una planta que atrapó la luz solar durante la primavera.

...Y AHORA SÍ TE DAS CUENTA DE QUE LA FOTOSÍNTESIS ESTÁ EN TODOS LADOS.

Martín Oesterheld, ingeniero agrónomo
Cecilia Kunert, bióloga

Ilustraciones de esta nota Nicolás Bolasini

¡¡¡Rico y Sano!!! ¡ñam ñam!

Seguramente muchas veces comiste maní salado, ese que sirven en platitos en los bares, o maní con chocolate en el cine, ¡ñam ñam! También las lentejas que cocina tu mamá o los porotos y garbanzos del puchero de la abuela. ¿Sabés qué tienen todos ellos en común? Que son semillas de un tipo de plantas llamadas **leguminosas**.

Las leguminosas pueden ser árboles, arbustos o plantas trepadoras y sus semillas se encuentran dentro de chauchas, o vainas, como las que se ven en las fotos. Cuando las semillas están maduras, se cosechan, se

separan de la vaina y se secan. Esas semillas son las legumbres que se usan para cocinar.

La posibilidad de secar las semillas y que luego sea posible rehidratarlas es muy importante ya que permite que se conserven por períodos muy largos sin deteriorarse.

Para cocinarlas, ya que se secaron para almacenar, debemos rehidratarlas como en el experimento que planteamos. De esta forma la cocción será mucho más pareja y además más rápida.



Porotos pallares



Lentejas



Garbanzos



Te proponemos un experimento

¿Cuánta agua pueden absorber los garbanzos, los porotos o las lentejas secas?

Necesitás: garbanzos, porotos o lentejas, una balanza de cocina, un recipiente y agua.

1. Pesar 100 gramos de la legumbre seca que elijas.
2. Colocarla dentro de un recipiente que sea tres o cuatro veces el volumen de legumbre.
3. Cubrirlo con agua potable (abundante) por lo menos 3 veces el volumen.
4. Esperar unas 8 horas (podés hacerlo a la noche y completar el experimento la mañana siguiente).
5. Escurrir las legumbres y pesar.
6. ¿Cuanto aumentó el peso? ¿Te animás a calcular el porcentaje de aumento?.





Las legumbres forman parte de muchos platos tradicionales alrededor del mundo ya que secas son fáciles de conservar, aportan gran cantidad de nutrientes (hidratos de carbono, proteínas y fibras) y además son baratas. Como el guiso de lentejas en Argentina, la fabada (porotos) española o la feijoada (porotos negros) brasileña, el hummus (puré de garbanzos) de Oriente Medio.

Son tan importantes que la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), declaró el año 2016 como el **Año Internacional de las Legumbres** para que todos los países fomenten su producción y aseguren la nutrición de sus pueblos.

Mariana Koppmann
Bioquímica

PRRRRTT...

¿Por qué a veces luego
de comer legumbres expulsamos gases?

La gran cantidad de fibra que tienen las legumbres y la presencia de ciertos azúcares son la causa de hinchazón de panza y flatulencia. Las bacterias de nuestro intestino los digieren pero generan gases.

¡Atención, cocineros!

Para disminuir este efecto (no siempre se puede evitar), se debe cambiar el agua de remojo para cocinarlas y una vez que rompe el hervor volver a cambiar el agua.

Si se va a hacer hummus, una vez terminada la cocción de los garbanzos, se pueden poner en agua fría y frotarlos para sacar las cubiertas, que son las principales culpables de los gases.



LEGUMINOSAS Y BACTERIAS: UN NEGOCIO REDONDO

Algunos de nosotros somos golosos y a otros nos insisten para comer, pero todos sabemos que la comida es fundamental para vivir y crecer.

Con la comida se incorporan todos los nutrientes necesarios para el funcionamiento de nuestro cuerpo.

Entre los elementos que son esenciales para nuestro desarrollo, y el de todos los seres vivos, se encuentra el nitrógeno que, a pesar de ser muy abundante en el aire que respiramos, no puede ser usado en forma directa por la mayoría de los organismos.

PERO, ENTONCES... ¿DE QUÉ MANERA LO OBTENEMOS?

Dentro del suelo existe un tipo de bacterias que pueden **modificar el nitrógeno del aire** (nitrógeno atmosférico) y transformarlo en un compuesto que sí **puede ser utilizado por los demás seres vivos** (nitrógeno orgánico). Por eso llevan el nombre de *bacterias fijadoras de nitrógeno*.

¿TODAS
LAS PLANTAS
PUEDEN ASOCIARSE CON
BACTERIAS PARA INCORPORAR
NITRÓGENO DEL AIRE?

No todas. Solo las
leguminosas y algunas
gramíneas y arbustos
leñosos.



Nódulos
de fijación
de nitrógeno.

Foto Foxy Tigre

Pero estas bacterias no hacen solas este proceso. Entre las plantas, hay un grupo conocido como leguminosas, que son capaces de asociarse con algunas de estas bacterias. Este tipo de plantas tienen en sus raíces un órgano especializado, llamado *nódulo de fijación de nitrógeno*, donde las bacterias se establecen y viven.

La asociación es muy conveniente: las bacterias le dan a la planta el nitrógeno necesario para vivir y crecer y la planta les da a cambio alimento y oxígeno para respirar. Este vínculo –beneficioso tanto para las bacterias como para la planta– se llama **simbiosis** (del griego “convivencia”) y es tan solo un ejemplo de las muchas asociaciones estratégicas entre especies distintas que podemos encontrar en la naturaleza.

Las plantas son las encargadas de **introducir el nitrógeno en la cadena alimentaria o trófica**: los herbívoros toman el nitrógeno que incorporaron las plantas y luego los carnívoros lo adquieren al consumir sus presas.

De esta manera todos obtenemos el nitrógeno que necesitamos para vivir.

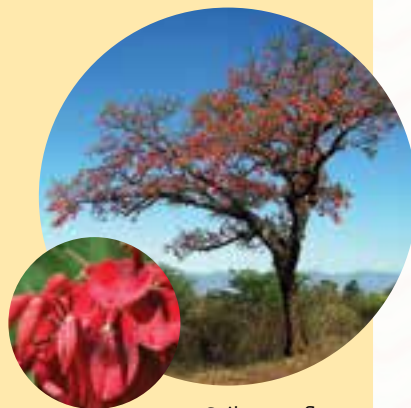
Gracias a la simbiosis y a la fijación de nitrógeno, las leguminosas poseen **un alto contenido de proteínas**, que son fundamentales para el crecimiento de los seres vivos. Por este motivo son la base de la alimentación de muchos pueblos, desde los más antiguos hasta los actuales.

OTRAS LEGUMINOSAS MENOS CONOCIDAS EN LAS CIUDADES...



Algarrobo blanco y sus chauchas secas.

Foto Wikimedia Commons



Ceibo y su flor (flor nacional de Argentina y Uruguay)

Foto del árbol:
Leandro Kibisz.
Foto de la flor:
Martín Grochal.



Lorena Haurigot
Bióloga

EXPERIMENTO

(RIADORES DE BACTERIAS

Aunque te parezca increíble, la importancia de lavarse las manos con agua y jabón se descubrió hace relativamente poco. Antes, los médicos atendían partos y cirugías con las manos sucias, y los resultados eran terribles. ¿Por qué? ¡Porque las bacterias están en todas partes! Aunque la mayoría de ellas son inofensivas y muchas cumplen funciones necesarias en nuestro cuerpo, algunas pueden enfermarnos, por lo que las llamamos *patogénicas*. Lavarse las manos reduce las posibilidades de infectarnos. El médico alemán Ignacio Semmelweis fue el primero en recomendar esta sencilla práctica higiénica en los hospitales, hace unos 170 años. Y, como era de esperarse, muchos más pacientes se recuperaron de los partos y las cirugías.

Mediante un sencillo experimento casero te invitamos a ver las bacterias que pueden tener tus propias manos, ¡y así comprender la importancia de lavarlas!



TRES RECIPIENTES DE PLÁSTICO RESISTENTE AL CALOR, DE FORMA CHATA Y CON TAPA, O RECIPIENTES DESCARTABLES Y FILM PLÁSTICOS PARA TAPARLOS.

MEDIO LITRO DE AGUA (APROXIMADAMENTE DOS TAZAS)

MATERIALES

UN SOBRE DE GELATINA SIN SABOR

UN CUBITO DE CALDO DE GALLINA O DE CARNE

UNA CUCHARADITA DE AZÚCAR

UN MARCADOR DE TINTA INDELEBLE

PREPARACIÓN

IMPORTANTE: ¡REALIZAR TODOS LOS PASOS CON LA AYUDA DE UN ADULTO!

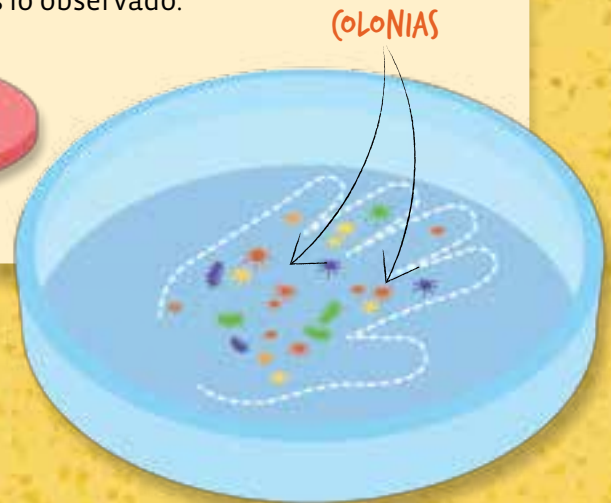
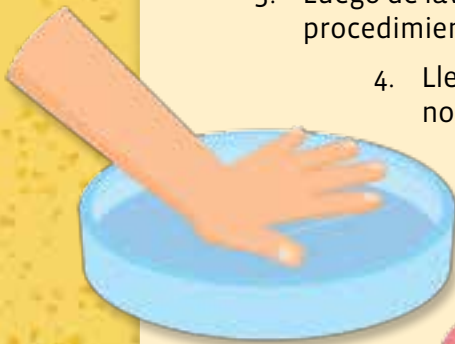
1. Sumergir los recipientes plásticos en agua hirviendo durante unos cinco minutos. Este paso elimina todo microorganismo presente de antemano en los recipientes, y se llama “esterilización”.
2. Hervir medio litro de agua.
3. Disolver el contenido del sobre de gelatina sin sabor, el caldo y el azúcar en el medio litro de agua hirviendo.
4. Volcar la mezcla aún caliente en los recipientes de manera que el líquido cubra bien el fondo en toda su extensión y tapar. Una vez tapados, los recipientes no deben destaparse hasta que hagamos el experimento.
5. Dejar enfriar a temperatura ambiente durante una hora y luego llevar a la heladera por dos horas más.
6. Escribir con el marcador indeleble uno de los recipientes con la palabra “control”, otro con la palabra “lavadas”, y el tercero con las palabras “sin lavar”.

ATENCIÓN

No es conveniente tocar ni oler las colonias de bacterias formadas en la gelatina porque podrían no ser inofensivas. Luego de miraras “de lejos”, taparemos los recipientes y los descartaremos en una bolsa bien cerrada.

AHORA SÍ, TODO ESTÁ LISTO PARA NUESTRO EXPERIMENTO

1. Al recipiente “control” simplemente lo destapamos y, sin hacer nada más, lo volvemos a tapar.
2. Al recipiente que dice “sin lavar”, lo destapamos y apoyamos directamente la palma de la mano (sin lavar, claro) sobre la superficie de la gelatina, con cuidado de no romperla. A continuación volvemos a tapar el recipiente.
3. Luego de lavarnos bien las manos con agua y jabón, repetimos el procedimiento con el recipiente que dice “lavadas”.
4. Llevamos los tres recipientes bien tapados a un lugar donde no reciban luz directa del sol, y los dejamos reposar.
5. Al cabo de unos dos a tres días, abrimos cuidadosamente las tapas de los tres recipientes y comparamos lo observado.



¿QUÉ PASÓ EN CADA RECIPIENTE?

Las bacterias son microscópicas y no pueden observarse a simple vista, pero cuando les damos alimento y tiempo para reproducirse, muchas de ellas se acumularán y formarán

“montoncitos” de bacterias llamados **colonias**, que sí se pueden ver.

PARA PENSAR

¿En qué situaciones cotidianas será más importante lavarse las manos?

COMPETENCIA MUGROSA

¡Compara tus resultados con los de un amigo! ¿Quién tenía las manos más sucias?

Leandro Martínez Tosar
Biólogo

AMENAZADOS

Yaguareté



DISTRIBUCIÓN

Nombre: *Panthera onca*

Alias: Yagüareté, tigre criollo, yaguar (Argentina y Paraguay), onza (Brasil), el compadre (collas de las yungas) y otorongo (Perú). Los aztecas lo llamaban *tlatlauhquiocélotl* (¿te animás a leerlo en voz alta?).

¿Dónde vive? En selvas densas y húmedas, aunque puede acomodarse a zonas boscosas más abiertas.

Hábitos: Nocturnos.

¿Qué come? Es carnívoro estricto (solo come carne): tapires, pecaríes, ciervos, caimanes, anacondas, ranas y peces.

¿Cuánto vive? Unos 20 años en libertad.

Reproducción: El período de gestación dura alrededor de 100 días. Nacen entre una y cinco crías.

Características: Excelente cazador. La capacidad de sus pupilas de contraerse y dilatarse fácilmente le permite ver con excelencia tanto de día como de noche.

¿Cuánto pesa?

Entre 45 y 130 kg. Los machos son más grandes que las hembras y pueden llegar a pesar hasta 150 kg.

¿Cuánto mide?

Mide entre 1,62 y 2,30 m de largo y 80 cm del lomo al suelo.

El yagüareté en Argentina

Históricamente, el yagüareté se distribuía por todo el centro y norte argentino. Durante los últimos siglos, su distribución se redujo a unos pocos lugares del país. Hoy en Argentina solo quedan tres poblaciones separadas de yagüaretés. Todas estas poblaciones se enfrentan al grave peligro de desaparecer en las próximas décadas, lo que implicaría la total extinción de uno de los animales más bellos y emblemáticos del país.

Existen dos proyectos que trabajan para proteger a esta especie:

Proyecto Yagüareté
proyectoaguate.com.ar

Proyecto Iberá
proyectoibera.org

En Argentina se lo considera en peligro crítico: ¡hay menos de 250 ejemplares!

COMPORTAMIENTO

- 🐾 Animal solitario, salvo en su período de reproducción.
- 🐾 Gran agudeza de sus sentidos, especialmente la vista.
- 🐾 Muy habilidoso para correr, trepar árboles, nadar y moverse agazapado tras una presa.

Peso 80 kg
Altura 1,80 m



Peso 130 kg
Altura 0,80 m



Amenazas: La caza comercial y la pérdida de hábitat por tala de árboles y por construcciones.

Preguntas curiosas*

Juan, 12 años, pregunta:

¿Cómo se formaron las montañas?

Las montañas se forman por poderosos movimientos de la **corteza terrestre**. La corteza es la capa más superficial de nuestro planeta, sobre la que nos movemos. Está dividida en enormes placas, de mayor tamaño que los continentes, y que se mueven muy, muy lentamente.

Cuando dos de estas placas chocan (el choque dura millones de años), la corteza se fractura, se pliega y se eleva formando montañas. En las zonas de choque también se producen terremotos y actividad volcánica.

Ilustración Germán Guzik



¿Tenés alguna pregunta curiosa? ¿Querés contarnos algo?
¿Querés recibir información sobre los próximos números de **CHicos**?
Escribinos a chicos@cienciahoy.org.ar

Ilustración Germán Guzik



Belén, 12 años, pregunta:

¿Por qué los delfines respiran en el agua sin tener branquias?

Los delfines tienen pulmones y respiran aire como el resto de los mamíferos. Pero no toman el aire por la boca, sino por un orificio llamado espiráculo que está ubicado en la parte superior de la cabeza. Tienen una gran capacidad para estar sumergidos mucho tiempo, pero deben salir a la superficie a respirar regularmente.

Luciana, 12 años, pregunta:

¿Por qué en otoño e invierno se caen las hojas?

Al acercarse el otoño, las horas de luz se van acortando y la radiación solar es menos intensa. En estas condiciones, la producción de nutrientes que tiene lugar en las hojas disminuye notablemente.

Sumado a que para el árbol es muy costoso mantener las hojas, es económicamente conveniente perderlas. Entonces, con los primeros fríos, el árbol absorbe la energía de las hojas y recién ahí se inicia un proceso que se llama **abscisión**, en el que se corta la comunicación entre las hojas y el tronco del árbol. Al no recibir agua y nutrientes, las hojas se debilitan y van cayendo con el viento y la lluvia.

Ilustración Elena Torres



* Preguntan alumnos de 6° grado.

CruciCHicos

¿Ya leiste toda la revista? ¡Entonces ya estás listo para resolverlo!

1 — — — **C** — — — —
 2 — — — **H** — — — — — — — —
 3 — — — — — — — — **I** — — — — — — — —
 4 — — — **C** — — — — — — — — — —
 5 — — — — **O** — — — — — — — —
 6 — — — — **S** — — — — — — — —

En aprietos...

Si estuvieras en un lugar desierto que tiene solo cuatro salidas, tres de ellas defendidas por leones hambrientos y la cuarta por una gran lupa gigante que te quemaría por el efecto del sol, ¿cómo saldrías?

Respuesta: deberías esperar a que llegue la noche.

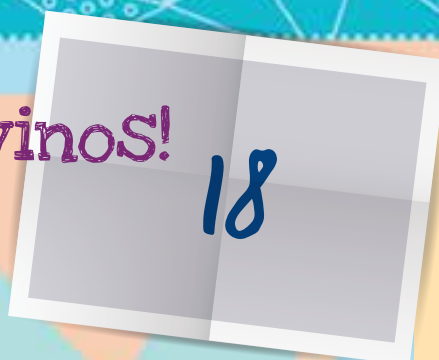
1. Camélido pequeño sin jorobas que habita en nuestro país.
2. Vainas que contienen las semillas en algunas plantas leguminosas.
3. Teoría que propone, por ejemplo, que la luz "se dobla" cuando pasa cerca de un planeta muy grande.
4. Es tan importante lavarse las manos porque, de lo contrario, estamos criando demasiadas...
5. Pequeños orificios por donde ingresa el dióxido de carbono en las hojas de las plantas.
6. Autor de la teoría que describe las ondas gravitacionales.

Humor por Cokin & Co



¡CHicos adivinos!

¿Quieres sorprender a tus amigos "adivinando" el número? ¡No dejes de hacer este juego!



Necesitás:

- un sobre cerrado que contenga un papel con el número 18.
- un papel
- una lapicera.

Pedile a un amigo que escriba en el papel cualquier número de tres cifras (por ejemplo, 528).

Decile que escriba este mismo número con las cifras invertidas (en nuestro ejemplo, 825)

Luego, que reste el menor del mayor ($825 - 528 = 297$).

Por último, que sume los dígitos del número obtenido ($2 + 7 + 9 = 18$).

Entonces abrí el sobre y sacá el papel...

¿Que cómo lo sabías...?

El resultado siempre es 18. Únicamente una precaución, el número inicial no puede ser capicúa, al hacer la resta daría cero de resultado.

RESPUESTA del número anterior

La respuesta a ¿cuántas fases diferentes de la Luna hay? de la nota **Venus a las escondidas con la Luna** es: depende de cuantas veces miremos la Luna en el lapso de un mes lunar. Por supuesto, hay cuatro fases muy conocidas, pero podríamos descubrir y nombrar otras más. Averiguá cómo hacerlo en <http://www.chicosdecienciaho.org.ar>

FE DE ERRATAS

En la nota de **Iluminados**

La luz blanca, cuando atraviesa un prisma se descompone de la siguiente forma:



Descubrí el error en el N° 1 de **CHicos** y envíanos tu respuesta.

¡Gracias, chicos!

El equipo de **CHicos** quiere agradecer a todos los que colaboraron con la revista desde Ideame, especialmente a Chistian Cossio, Claudio Sánchez, Danka Klein, Fernando Beitia, Gerardo Blanco, Julio Argentino Agudo, Madela Jasnis, María Ángeles Kovac, Matías Nagel, Matias Salegas, Melina Furman, Nilo Giani, Nora Wolfzun, Pablo Yabo, Silvia Grunbaum, Tuli Alfaro y Víctor Penchaszadeh.

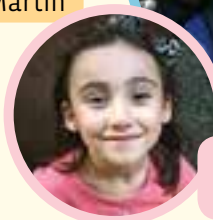
¡Gracias, amigos de **CHicos**!



Pedro Martín



Lino, Camilo y
Fabrizio Bigatti



Lucrecia
Cabrera Walsh



Kamshout y el otoño

Ilustración Elena Torres

Hubo un tiempo en que las hojas del bosque eran siempre verdes. En ese entonces el joven selk'nam¹ Kamshout partió en un largo viaje para cumplir con los ritos de iniciación del *klóketen*.²

El joven iniciado tardó tanto en volver, que el resto del grupo lo dio por muerto. Cuando nadie lo esperaba, Kamshout volvió completamente alterado y empezó a relatar su sorprendente incursión en un país de maravillas, más allá, en el lejano norte.

En este país los bosques eran interminables y los árboles perdían sus hojas en otoño hasta parecer completamente muertos.

Sin embargo, con los primeros calores de la primavera las hojas verdes volvían a salir y los árboles volvían a revivir.

Nadie creyó la historia y la gente se rió de Kamshout quien, completamente enojado, se marchó a la foresta y volvió a desaparecer.

Luego de una corta incursión por el bosque, Kamshout reapareció convertido en un gran loro, con plumas verdes en su espalda y rojas en su pecho.

Era otoño y Kamshout, a partir de entonces llamado *Kerrhprh* por el ruido que emitía, volando de árbol en árbol fue tiñendo todas las hojas con sus plumas rojas.

Así coloreadas, las hojas empezaron a caer y todo el mundo temió la muerte de los árboles.

Esta vez, la risa fue de Kamshout.

En la primavera las hojas volvieron a lucir su verdor, demostrando la veracidad de la aventura vivida por el joven. Desde entonces, los loros se reúnen en las ramas de los árboles para reírse de los seres humanos y así vengar a Kamshout, su antepasado mítico.³

1. El pueblo selk'nam, también llamado ona, habitaba originariamente lo que hoy es Tierra del Fuego.

2. Así se llamaba el proceso (o ceremonia de iniciación) mediante el cual los jóvenes varones se preparaban para la vida adulta.

3. Ser indígena. Sección: "Compilación leyendas y mitos de pueblos originarios"
[www.elalmanaque.com/literatura/leyendas/ley3.htm]