

CHicos

Ciencia Hoy
de los

CONICET



Amenazados
Carayá rojo

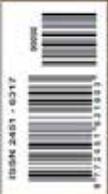
Una revista de ciencias

Año 4 / N° 8 Marzo-junio 2018 / Argentina \$80

CAMBIO CLIMÁTICO



¿Qué es el cambio climático? ·
Los primeros dinosaurios · Nidos usurpados ·
Locos por el espacio · Hablemos de robots ·
Experimento: Separando colores





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 E Nabel (secretaria), María Semmartin (prosecretaria), Hilda Sabato, Diego Golombek, Galo Soler Illia, Ana Belén Elgoyhen (vocales).

COMITÉ EDITOR DE CIENCIA HOY DE LOS CHICOS

Directora: Paulina E Nabel

Jorge Alba Posse	Leandro Martínez Tosar
Federico Coluccio Leskow	Joaquín Pellegrini
Omar A Coso	Pablo E Penchaszadeh
Alejandro Gangui	María Semmartin
María Joselevich	Mariela Szwarcberg Brachitta
Cecilia Kunert	

Secretaria: Paula Blanco

Asistente de edición: Ornella Buzzi

Asesora pedagógica: Hilda Weissmann

Sede: Av Corrientes 2835, cuerpo A, 5° A (C1193AAA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (011) 4961-1824 - Fax: (011) 4962-1330

Correos electrónicos
chicos@cienciahoy.org.ar
contacto@cienciahoy.org.ar

<http://www.chicosdecienciahoy.org.ar>

Facebook: [CHicosdeCienciaHoy](#)

Twitter: [@CHicosdeCH](#)

Instagram: [chicosdecienciahoy](#)

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 ni de Conicet a opiniones o productos.

ISSN: 2451-6317

N° de registro DNDA: en trámite

¡Hola, CHicos!

Los acompañamos nuevamente en esta vuelta al cole con muchas notas novedosas y divertidas. Si alguna vez se preguntaron ¿qué es el cambio climático? aquí van a encontrar dos notas interesantísimas que les van a ayudar a entenderlo. El doctor Lepifié también lo estudia y nos hace reír con sus pifiadas. A los que tienen curiosidad por los dinosaurios, les tenemos buenas noticias: ¡una nueva sección de dinosaurología! Y la inauguramos contándoles cómo evolucionaron esos animales en nuestro planeta. Encontrarán novedades que van a impactar en los viajes a las estrellas, y se van a sorprender cuando se pongan a buscar los robots que ya están entre nosotros, ayudando en las tareas cotidianas. Y como siempre, los desafíos de los detectives en acción, el experimento, las preguntas curiosas y mucho más...

¡Adelante!

DISEÑO Y REALIZACIÓN EDITORIAL

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

CORRECCIÓN

Mónica Urrestarazu

IMPRESIÓN

Talleres Trama SA
Pasaje Garro 3160 (1243)
Ciudad Autónoma de 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 \$340 (incluye envío)

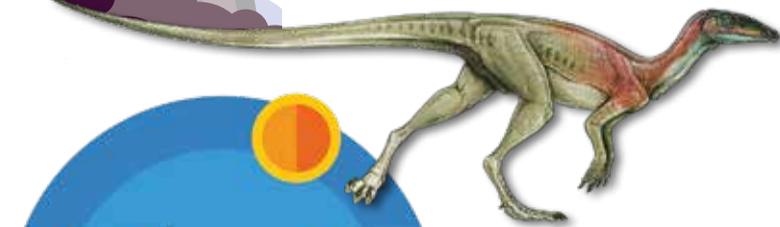
Más información en nuestro sitio web
www.chicosdecienciahoy.org.ar

Índice

2 Lo nuevo
Space X, locos
por el espacio



4 Dinosauriología
Los primeros dinosaurios



6 ¿Qué es el
cambio climático?



10 Cambio climático
Nos preocupa
¡y nos ocupa!

12 Un asunto lanudo

15 El doctor Lepifié y Fede Rata



16 Hablemos de robots

18 Detectives en acción
Cápsulas misteriosas
Paisaje remoto



20 Ganarse la lotería
astronómica

22 Mutantes en la vida real III

23 Nidos usurpados
Empollando a
un verdadero
desconocido



26 Experimento
Separando
colores

28 Amenazados
El carayá rojo

30 Preguntas curiosas

32 Juegos

Lo NUEVO

Space X Locos por el espacio

La exploración del espacio es una actividad para nada barata que hasta ahora estuvo casi exclusivamente reservada a grandes instituciones gubernamentales como la NASA (la agencia espacial de los Estados Unidos), la ESA (la de la Unión Europea) o la Roscosmos (la de Rusia), por mencionar a las más importantes. Nuestro país también tiene su Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), aunque cuenta con un presupuesto muchísimo más modesto que las anteriores.

Pero el escenario está cambiando gracias a una empresa privada que viene prometiendo abaratar muchísimo el acceso al espacio: estamos hablando de Space X.

Fundada en 2002 por el entusiasta empresario estadounidense Elon Musk, Space X se ganó su merecido espacio (nunca mejor dicho) gracias al desarrollo de los cohetes Falcon, de gran potencia y bajo costo. El modelo Falcon 9 fue capaz de poner objetos en órbita, regresar a casa, aterrizar paradito y quedar disponible para ser reutilizado, lo que bajó los costos todavía más. A comienzos de febrero de este año, el exitoso lanzamiento –y aterrizaje–

del Falcon Heavy (algo así como un combo de tres Falcon 9 juntos) fue un espectáculo mundial, demostrando la capacidad de poner en órbita objetos muy pesados. Entre ellos, al divertido señor Musk se le ocurrió la delirante idea de mandar volando a Marte uno de sus nuevos coches Tesla (sí, también es dueño de esa compañía de autos). Al volante del vehículo va un simpático maniquí vestido de astronauta llamado Starman (*hombre estelar*, en inglés), acompañado por un tema de David Bowie (de quien Musk es fanático) que se reproducirá durante todo el viaje.

No te pierdas este link a varios videos del lanzamiento y aterrizaje del Falcon Heavy, y del vuelo de Starman:

<http://www.spacex.com/news/2018/02/07/falcon-heavy-test-launch>

Además de llevar cosas al espacio, Space X tiene por meta colonizar Marte y la construcción de la nave que llevará a los pioneros en 2022 está planificada para este año... ¿Te anotarías para ser uno de los primeros en viajar al planeta rojo?

La era espacial

El lanzamiento del primer satélite artificial hace 60 años, el *Sputnik*, marcó el comienzo de la llamada “era espacial” en que la humanidad, no contenta con solo mirar el cielo, puso manos a la obra para *alcanzarlo*. Después del *Sputnik*, vino mucho más: miles de satélites artificiales (que son los que nos permiten hablar por celular, ver canales de otros países, pronosticar el clima, explorar cualquier lugar de la Tierra desde la compu y mucho más), varios viajes a la Luna, sondas enviadas al Sol y a todos los planetas (incluso hay sondas que ya dejaron el Sistema Solar detrás), y algunos humanos hasta tuvieron el privilegio de vivir en el espacio durante más de un año en estaciones espaciales que orbitan la Tierra. Quizá la estación espacial más renombrada sea la International Space Station (ISS), que en ocasiones puede verse como un punto muy luminoso que surca el cielo nocturno.

¿Te parece que sonará bien la música del estéreo del coche de Starman en el espacio? A nosotros no... ¡y te desafiamos a investigar por qué!

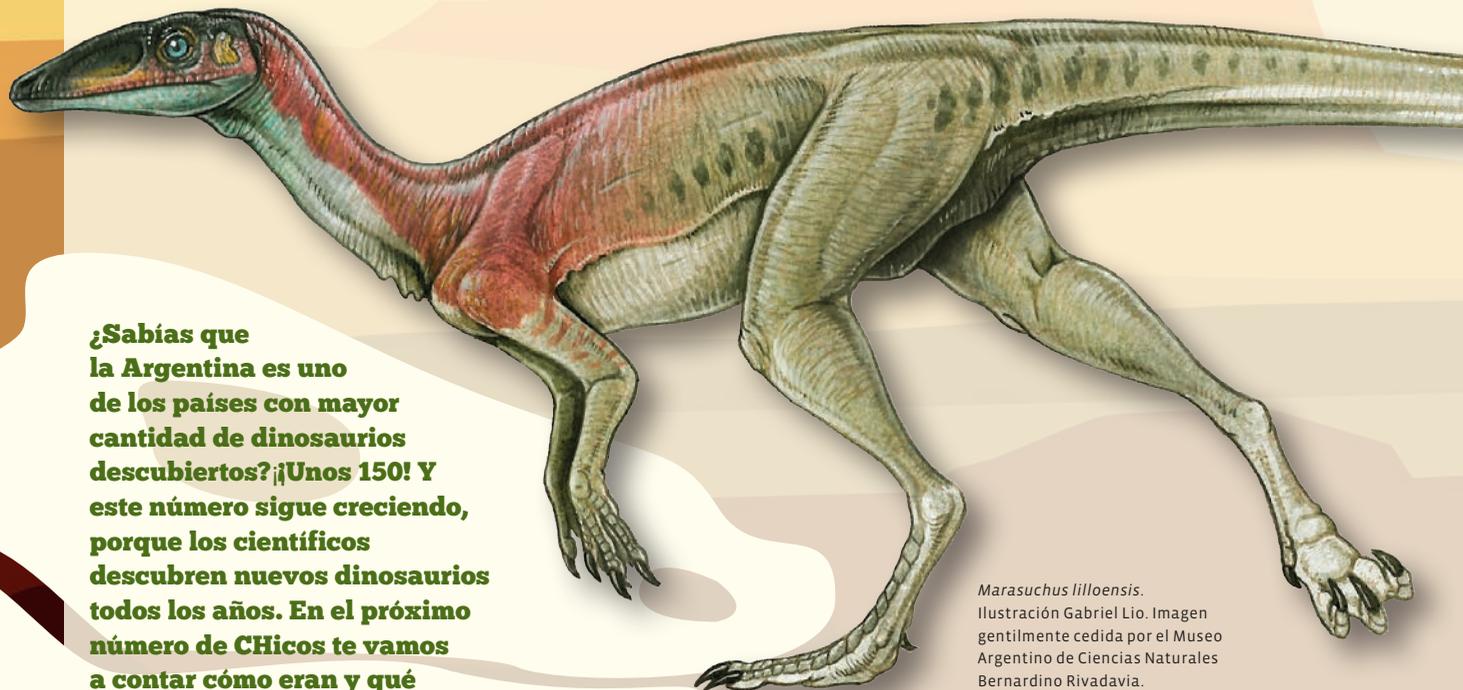
Leandro Martínez Tosar

Biólogo y observador del cielo

LOS PRIMEROS DINOSAURIOS

Hace muchíiiiiiiiiisimo tiempo, no el tiempo de los cuentos, sino el tiempo real de la edad de la Tierra, los dinosaurios habitaron nuestro planeta ¡durante unos 180 millones de años!, en los períodos Triásico, Jurásico y Cretácico. En ese entonces, no solo no había

celulares, tablets o televisores, tampoco había ciudades, personas, caballos o vacas. La Tierra era muy diferente: había otros mares y otras montañas, la mayor parte de los animales y muchas de las plantas eran distintos de los que conocemos en la actualidad.



¿Sabías que la Argentina es uno de los países con mayor cantidad de dinosaurios descubiertos? ¡Unos 150! Y este número sigue creciendo, porque los científicos descubren nuevos dinosaurios todos los años. En el próximo número de CHicos te vamos a contar cómo eran y qué hábitos tenían.

Marasuchus lilloensis.
Ilustración Gabriel Lio. Imagen
gentilmente cedida por el Museo
Argentino de Ciencias Naturales
Bernardino Rivadavia.

DE DÓNDE SURGIERON LOS PRIMEROS DINOSAURIOS

En el período **Triásico** (hace unos 245 millones de años), vivieron los primeros dinosaurios. En esa época emergía del mar un único y gigantesco continente llamado Pangea, que tenía enormes desiertos, terriblemente calurosos durante el día y muy fríos en la noche. En estos desiertos abundaban numerosísimos reptiles de todo tipo: de aspecto cocodriliano, acorazados, e incluso las más antiguas tortugas.



Lugares donde fueron hallados restos de dinosaurios.

Entre todos estos fieros reptiles se escabullían los primeros antepasados, los “abuelos” de los dinosaurios, como el *Marasuchus lilloensis*, encontrado en la provincia de La Rioja. El *Marasuchus* era un pequeño animal de menos de 50 centímetros de largo, capaz de caminar sobre sus largas patas traseras. Seguramente era de movimientos muy ágiles que le permitían capturar los insectos y otros pequeños animales que probablemente fueran su alimento.

La capacidad de caminar en patas traseras, bien pegadas al cuerpo, sin arrastrar el vientre en el suelo (a diferencia de otros reptiles como los cocodrilos y las lagartijas) y la rapidez de movimientos fueron características que el *Marasuchus* compartía con los dinosaurios, y que posiblemente fueran la clave de su éxito para poblar la Tierra.

Federico Agnolin
Paleontólogo

¿Qué es el cambio climático?

Frecuentemente escuchamos noticias sobre el cambio climático, como lluvias y sequías extremas o temperaturas más altas de lo normal, y nos preocupamos todos. Pero ¿sabés qué es el cambio climático y por qué nos preocupa?



Vamos de a poco

Llamamos “clima” al conjunto de las condiciones

atmosféricas típicas de una **región**, dadas por la temperatura, los vientos, la lluvia, etc.

Si queremos hablar de las condiciones de todo el planeta, hablamos de “clima global”.



Cambio climático = El clima está cambiando

¿De qué depende el clima?

- De las **características** del planeta: como la extensión de los mares y de los continentes o la inclinación de su eje.
- De su **distancia al Sol**: la Tierra no tendría la misma temperatura si estuviera más cerca o más lejos del Sol.
- De la **composición de su atmósfera**: los gases más abundantes de nuestra atmósfera (esa capa gaseosa que rodea a la Tierra) son el nitrógeno y el oxígeno pero hay otros gases que se encuentran en mucha menor cantidad como:

- el vapor de agua

- el dióxido de carbono

- el metano

Son los **gases de efecto invernadero**: cumplen un rol importante en mantener la temperatura global en valores que permiten que el planeta sea habitable. ¿Cómo? Absorben parte del calor que proviene de la superficie terrestre e impiden que se pierda hacia el espacio (ver “el efecto invernadero”).

¿Por qué cambia el clima?

Cambios de origen natural

Cambios en la atmósfera:

la capa gaseosa que rodea al planeta interactúa con la superficie terrestre, especialmente con los océanos, lo que produce cambios en el clima de un lugar a otro y de un tiempo a otro.

Otros fenómenos: como erupciones volcánicas, variaciones en la energía del Sol o cambios en las posiciones de los continentes a lo largo de millones de años.

Cambios por la acción humana

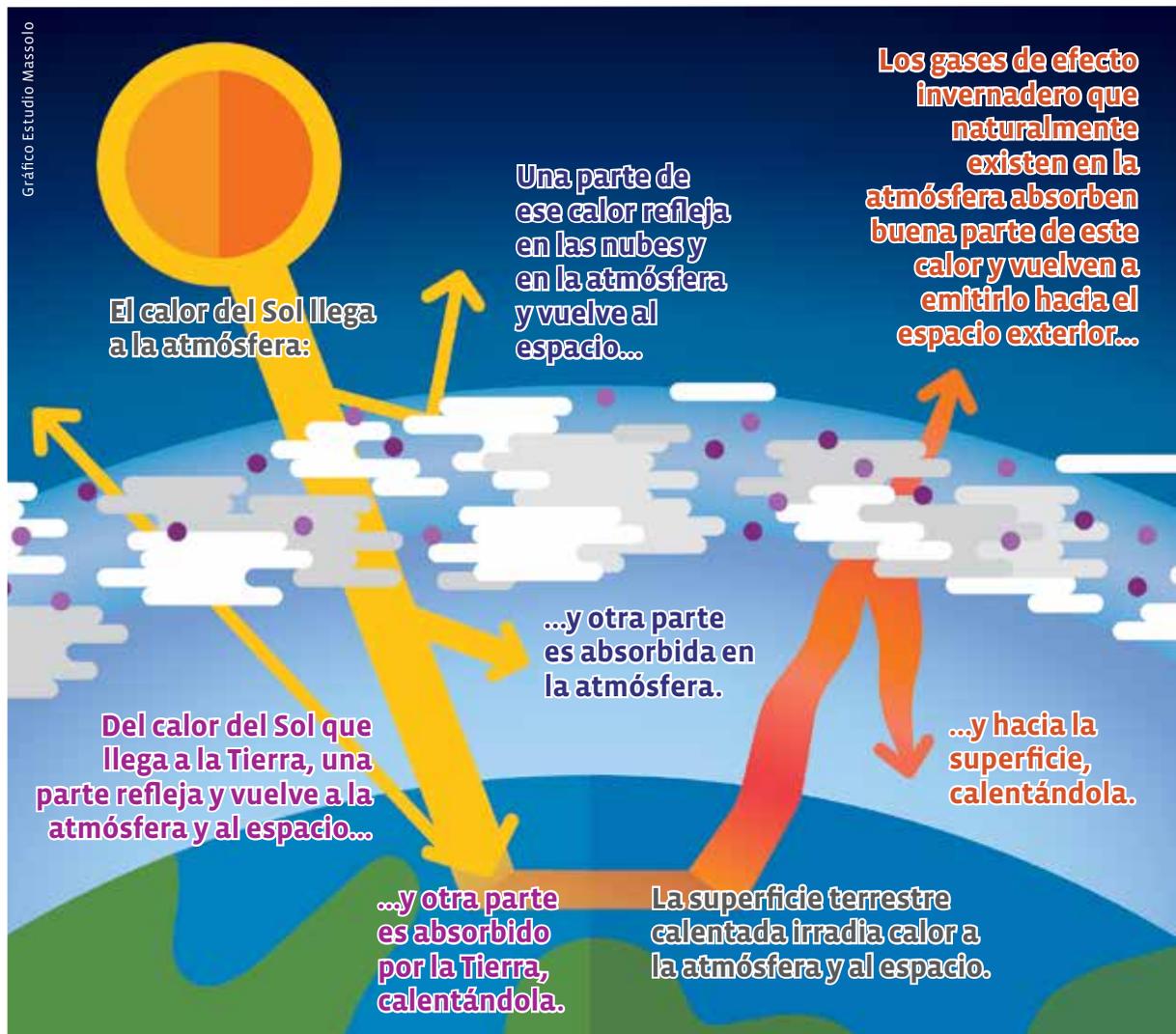
Muchas de las **actividades humanas** producen gases de efecto invernadero, como por ejemplo:

- La utilización de combustibles derivados del petróleo (como la nafta o el gasoil) y del carbón para la generación de energía eléctrica y el transporte.
- Las actividades agrícola-ganaderas
- La acumulación de desechos.

Estos gases ingresan a la atmósfera modificando su composición y en consecuencia cambiando el clima.

EL EFECTO INVERNADERO:

un fenómeno natural alterado por las actividades humanas



Entonces, el efecto invernadero es un fenómeno natural. Sin la atmósfera, el calor proveniente del Sol, que calienta la superficie de la Tierra durante el

día, se perdería durante la noche. Esto produciría temperaturas muy extremas que no permitirían la vida en el planeta tal como la conocemos.

El calentamiento global

Actualmente la atmósfera contiene más gases de efecto invernadero de los que naturalmente existirían debido a las actividades que realizamos los seres humanos. Como consecuencia, la atmósfera absorbe más del calor que le llega desde la superficie. Esto aumenta entonces la temperatura globalmente poniendo en riesgo poblaciones y ecosistemas naturales porque:

- Hay más chances de experimentar días con temperaturas muy altas en diversas regiones.
- Hay más energía en la atmósfera para producir fenómenos climáticos extremos como tormentas severas, inundaciones y sequías.
- Aumenta el nivel del mar porque se derriten los glaciares de montaña y los casquetes polares y también porque los océanos se expanden por estar más calientes.

¿Se puede evitar el calentamiento global?

Sí, es posible, pero implica cambiar algunas actividades humanas, las costumbres y las políticas. Por ejemplo, disminuir el uso de combustibles fósiles y aprovechar la energía que produce el viento o el sol. Actualmente muchos países del mundo se reúnen todos los años para debatir distintas acciones y tomar compromisos para disminuir el impacto del hombre sobre el clima.

**Para seguir investigando:
¿Qué son los bonos de carbono?**

Para saber más:

<https://www.educ.ar/recursos/120968/aire-cambio-climatico>

Carolina Vera / Climatóloga

CAMBIO CLIMÁTICO

NOS PREOCUPA ¡Y NOS OCUPA!

¿En qué nos afecta que cambie el clima?

¿Por qué deberíamos preocuparnos por el calentamiento global?

¿A qué se debe el actual cambio climático, del que todos hablan?

Los científicos se han puesto de acuerdo en que el principal responsable de este cambio es el aumento de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. En la página 8 podés ver un esquema que explica cómo se produce el calentamiento de la atmósfera. **Ese calentamiento afecta al clima en todo el mundo, pero tiene efectos muy distintos en cada lugar del planeta.**

Mientras que en algunos lugares se desencadenan tormentas con lluvias intensas, a veces con ciclones, en otros se producen olas de calor y sequías. Así que, mientras en algunas zonas las inundaciones catastróficas destruyen casas y calles, en otras las sequías hacen perder las cosechas y favorecen los incendios de bosques.

Además, con el calentamiento global se derriten muchos de los glaciares de montaña y se reducen los hielos polares. Ese hielo derretido aumenta el nivel del agua de los mares amenazando a muchas ciudades costeras de quedar inundadas. Y no se trata solo de pérdidas de casas y cosas. Con los rápidos cambios en el ambiente, se pone en riesgo a la comunidad de especies que los habita.

Muchas veces hubo cambios climáticos a lo largo de la historia de la Tierra, que se produjeron naturalmente, sin



intervención humana. La diferencia con el cambio climático actual es que estos cambios son muy rápidos y que los principales responsables de que ocurran somos los seres humanos.

En los últimos 150 años, que marca el inicio de la era industrial en el mundo, fue aumentando la concentración de GEI en la atmósfera. De esos gases, el que más aumentó fue el dióxido de carbono (CO₂) producido por el uso de petróleo y carbón. Del petróleo, como bien sabés, se obtiene el combustible no solo para que funcionen los autos, sino también para que se muevan todas las máquinas. Otro tanto pasa con el carbón. **El control del uso y de las emisiones que producen estos combustibles es la clave de la solución del problema del cambio climático.**

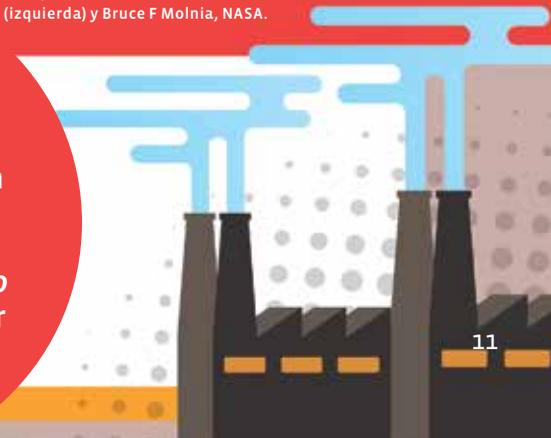
Por eso el cambio climático es una gran preocupación no solo de los científicos o los políticos. Es importante que todas las personas entiendan de qué se trata. Juntos podremos ayudar a que se tomen las medidas necesarias para no poner en riesgo lugares, animales y plantas que no podrán adaptarse a estos rápidos cambios.

Paulina Nabel
Geóloga

Para saber más:
Encontrarás mucha y muy buena información en el libro de Vicente Barros e Inés Camilloni: *La Argentina y el cambio climático*, publicado por Eudeba en 2016.



Glaciar Muir, en Alaska, el 31 de agosto de 1941 y de 2004. Fotos de William O Field (izquierda) y Bruce F Molnia, NASA.



UN ASUNTO LANUDO

Cuando hace mucho frío, antes de salir a la calle nos calzamos hasta las orejas un gorro de lana bien abrigado. Pero ¿de dónde sale la lana con la que las abuelas cariñosas nos tejen los gorros? ¡Exacto! De la oveja.



Foto Ayelén Lopasso

**¡ANDÁ A LA PELUQUERÍA!
DIGOOOO... ¡A LA ESQUILA!**

La lana, al igual que el pelo de los humanos, crece de manera continua a lo largo del año. Como es muy pesada, es necesario sacársela a las ovejas para que se muevan más cómodas. Además, el dueño de las ovejas necesita vender la lana para comprar todas las otras cosas que necesita para vivir (menos lana, je je). La tarea en que se corta la lana se llama *esquila*.

PERO ¿SABEMOS REALMENTE QUÉ ES LA LANA?

La lana es una fibra que recubre el cuerpo de las ovejas. Es un filamento delgado y macizo compuesto por proteínas que le confieren ciertas propiedades.

La piel de las ovejas tiene unas estructuras llamadas folículos que producen cada una de estas fibras. ¿Sabés cuántas fibras de lana hay en el cuerpo de una oveja? Un montón, ¡aproximadamente 60 millones!



Foto Ayelén Lopasso



Foto Joe Zlomek, FreeImages.com

Durante la esquila un operario, esquilador, extrae la lana de las ovejas con unas tijeras, que pueden ser manuales o mecánicas, y que funcionan como la máquina con la que cortan el pelo algunos peluqueros.

La extracción del vellón, como se le llama al conjunto de fibras de lana que cubren al animal, se realiza una vez al año. En general cada vez más la esquila se realiza antes de las pariciones (esquila preparto), o sea en invierno, y cada animal puede tener un vellón de 4 o 5 kilogramos. ¡Imaginate cuánto más cómodos se sentirán después de la esquila!



Foto Pame Figueroa, Flickr.com

¿Y QUÉ PASA DESPUÉS?

La lana extraída durante la esquila se lava, se peina y se hila. Una vez lista se usa para confeccionar ropa de abrigo, mantas y alfombras. Pero también para ropa deportiva, trajes para andar elegantes e incluso las fibras más finitas se usan para hacer ropa interior.



Foto Martin Baldwin, FreeImages.com

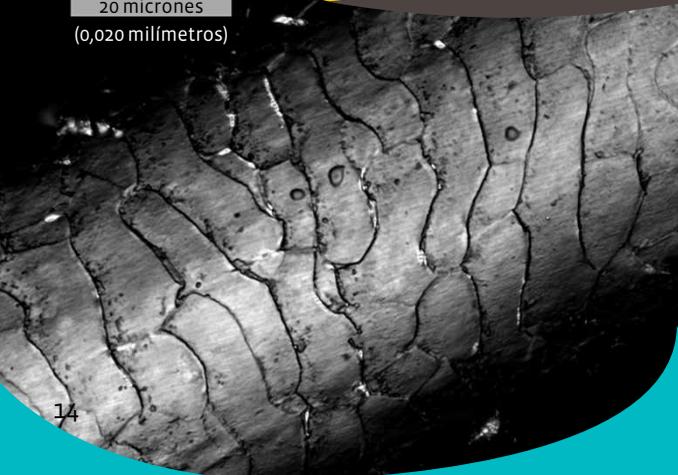


Foto meg_nicoli, Flickr.com

LA FAMILIA OVINA

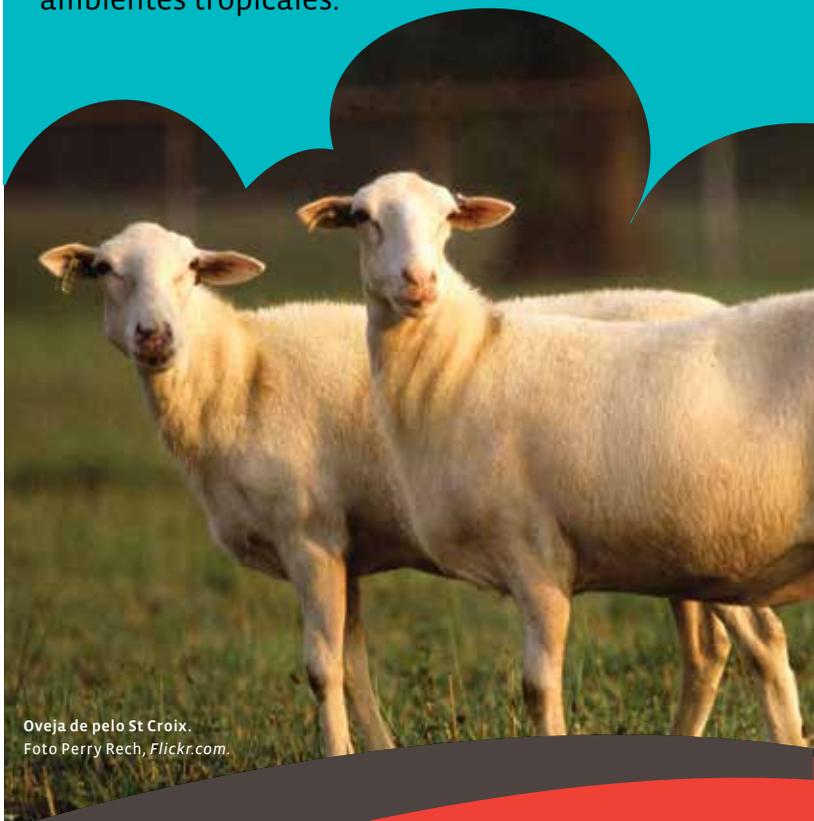
En general hablamos de ovejas cuando nos referimos a los ovinos. Pero dentro del grupo de ovinos, al igual que en una familia, hay distintas categorías según su sexo y edad. Los **corderos** son las crías, machos y hembras, desde que nacen hasta que dejan de tomar leche y empiezan a comer pasto. **Borregas y borregos** son la categoría púber mientras que a los adultos les decimos **ovejas** a las hembras y **carneros** a los machos.

20 micrones
(0,020 milímetros)



¿SABÍAS QUE HAY OVINOS SIN LANA?

Hay ovinos que en lugar de estar cubiertos de lana están cubiertos de pelo. Esta adaptación les permite sobrevivir principalmente en ambientes tropicales.

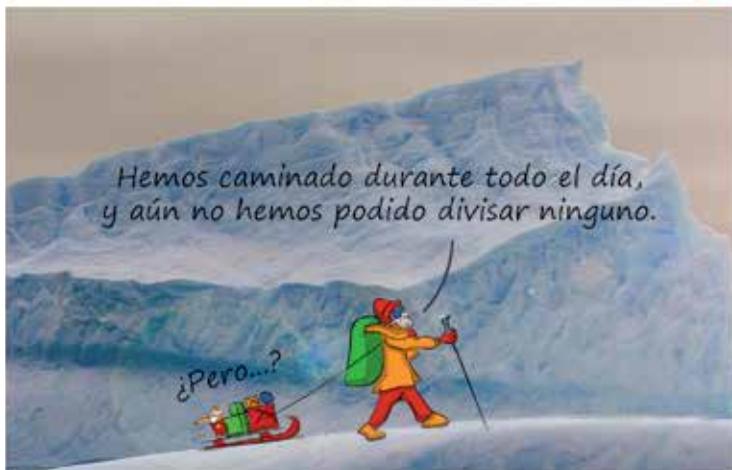


Oveja de pelo St Croix.
Foto Perry Rech, Flickr.com.

¿LANA Y PELO SON LO MISMO?

No exactamente. El pelo es una fibra hueca porque presenta médula gruesa y con muy pobres propiedades textiles. En cambio, la lana es una fibra maciza.

Ana Frey y Magalí Valenta
Ingenieras agrónomas



Aunque muchas veces imaginamos osos polares y pingüinos conviviendo en grandes extensiones de hielo, los primeros solamente viven en el Ártico y los pingüinos en el hemisferio sur. Hizo bien el doctor en preocuparse por la situación de los osos polares, respecto del calentamiento global que está afectando gravemente su hábitat, pero se equivocó por unos 20.000 km.

HABLEMOS DE ROBOTS

Cuando pensamos en un robot solemos imaginar dos tipos de imágenes: la de un hombre de plástico y metal que camina sin flexionar mucho sus brazos y piernas hablando con voz inexpresiva, o por el contrario, imágenes de algunos seres que podrían confundirse con seres humanos reales, como hemos visto en muchas películas.

La conformación “humanoide”, que quiere decir “con forma parecida a un humano”, que suele aparecer en los libros y películas

futuristas, no es la más exitosa a la hora de fabricar robots reales. La mayoría tienen formas simples, adaptadas a la tarea que deben cumplir.

PERO ¿QUÉ ES UN ROBOT?

La palabra, de origen checo, significa “trabajador esclavo”, y ciertamente es una máquina para facilitar trabajos difíciles, cansadores, peligrosos o aburridos. Algunos son autónomos (actúan por sí mismos), pero la mayoría ayudan al trabajo de un





Foto lazypanda10117, Fritzing.org

Los actuadores son los mecanismos con los que el robot acciona sobre las cosas que lo rodean. En general suelen ser extremidades con herramientas como un destornillador, un soldador o un soplete de pintura y equivalen a nuestras manos, aunque a veces la semejanza no es tan obvia.

humano que los controla. Hay robots para fábricas, que pueden soldar o pintar un auto, y otros que ayudan a los bomberos a apagar incendios o desarmar explosivos. Los hay para explorar un planeta o asteroide lejano, pero muchos pueden estar muy cerca nuestro para ayudar en el hogar y en la cocina (no, no; la tarea escolar la tendrás que seguir haciendo vos mismo).

Un robot debe tener al menos una **computadora** interna que se programa para que “sepa” lo que tiene que hacer, algunos **sensores** que le permitan controlar lo que está haciendo y algunos **actuadores** para operar sobre los elementos que debe manipular.

Los sensores son los sentidos del robot que le permiten distinguir los cambios del entorno y de su propio funcionamiento; pueden ser desde simples detectores de contacto o temperatura (que le dan capacidades similares al tacto humano) hasta cámaras especiales que le permiten “ver” el entorno, aun sin luz. Hay sensores que permiten “oler”, por ejemplo, químicos peligrosos; otros permiten “oír” ruidos y vibraciones como en un avión.

¿HAY ROBOTS CERCA TUYO?

Los robots no son tan lejanos como parece. Te proponemos que investigues los aparatos de tu casa a ver si encontrás alguno. Tené en cuenta esos tres elementos característicos, y recordá que:

- Tienen formas adaptadas a la tarea que deben cumplir.
- Una computadora puede ser muy pequeña dentro del artefacto, aunque no tenga pantalla o teclado, permite darle algún tipo de orden.

¡Suerte con la búsqueda y en una próxima nota te daremos las claves para saber si encontraste o no alguno!

Miguel Grassi

Diseñador de mecatrónica



PARA SABER MÁS

Curiosity El todoterreno de la NASA para explorar Marte (<https://mars.jpl.nasa.gov/msl/>)
Video de la fábrica robotizada de Lego (<https://www.youtube.com/watch?v=whv-krWnq0g>)
El centro de despacho robotizado de Amazon
(<http://es.engadget.com/2014/12/01/amazon-presume-robots-video/>)
Boston Dynamics <https://www.bostondynamics.com/>

En el desafío anterior te mostramos una foto de unas cápsulas blancas y amarillas, ¿descubriste qué son? (Si no las viste, ¡buscalas en nuestro sitio web!)

CÁPSULAS MISTERIOSAS

No se comen, ni son chizitos: tienen una oruga dentro y son nada más y nada menos que *capullos de seda*. En este número vas a encontrar una leyenda china que cuenta el origen de la fabricación de tejidos de seda.

Si leíste la nota de las mariposas monarca que salió en el número anterior de CHicos, habrás visto que las mariposas hacen metamorfosis: una transformación de oruga a mariposa. En el caso de la oruga de seda (*Bombix mori*), antes de transformarse fabrica en sus glándulas internas unas fibras de seda y teje un capullo junto con una sustancia que las va pegoteando

entre sí. Este capullo duro evita que se sequen, deja pasar el aire que necesitan para respirar y las protege de los posibles predadores. Estas son algunas de las características increíbles que tiene este material que las envuelve durante el período en que son absolutamente vulnerables.

Algunos datos interesantes para que sigas averiguando o nos preguntes:

El gusano de seda se domesticó en China hace más de 5.000 años. La cría y producción de seda fue un secreto bien guardado durante muchos años. Había pena de muerte para aquel que develara fuera de China el secreto de cómo criar orugas para obtener capullos, deshilarlos y así a tejer bellísimos y caros trajes.

¿Oíste hablar de la ruta de la seda?

Algunos paracaídas para la Segunda Guerra Mundial se construyeron con tela de seda (fibra natural) hasta que se inventó el nylon (fibra sintética).

En muchas escuelas se crían orugas de seda para aprender acerca del ciclo de vida de este insecto, su alimentación, la metamorfosis y la reproducción sexual. Algunos las criamos en nuestra casa cada primavera...

Mariela
Szwarcberg Brachitta
Bióloga



¡Nuevo desafío!

PAISAJE REMOTO

En este nuevo desafío de detectives en acción te presentamos una imagen, simple por debajo pero algo extraña por arriba, para que investigues y respondas nuestras preguntas.



Imagen Anda Bereczky

¿Qué representa la imagen?

¿Cuántas fotografías hay en ella? ¿Y por qué?

¿Cuánto tiempo pasó entre una fotografía y la siguiente?

(O sea, ¿cuántas horas estuvo a la intemperie este fotógrafo tan corajudo?)

Y la última:
¿Qué paisaje hay detrás del fotógrafo?

ALGUNAS PISTAS:

- Más que una foto, esta imagen puede verse como una “película”.
- Muy poca gente vive en los lugares en donde se llega a ver este fenómeno astronómico.
- Viajeros de todas partes recorren miles de kilómetros para presenciar el espectáculo.
- Hay que elegir muy bien el momento del año para ver este fenómeno (cuando hace muuuucho frío no se llega a ver).
- Y aunque la última pregunta puede resultarte extraña, ¡no lo es!

Alejandro Gangui
Astrofísico

Dejanos tu respuesta en la sección de interactividad/
Detectives en acción de nuestro sitio web www.chicosdecienahoy.org.ar

GANARSE LA LOTERÍA ASTRONÓMICA



Víctor Buso es un cerrajero rosarino con una pasión: de noche le saca fotos a las estrellas con su telescopio. Imagínate su sorpresa cuando una de esas noches, al revisar las fotos que había sacado de una galaxia lejana, encontró que una estrella entre millones se comportaba muy extrañamente: de pronto **la estrella aumentó su brillo varios miles de veces.**

Sin saberlo, Víctor fue el primer ser humano en presenciar un fenómeno llamado supernova desde el comienzo del proceso.

Una supernova ocurre cuando una estrella muy grande (mucho más grande que nuestro Sol) se queda sin el combustible necesario para mantener su gigantesca estructura.

Entonces colapsa hacia su centro y la enorme fuerza de compactación de sus materiales permite reacciones nucleares mucho más intensas que las que hacen brillar a una estrella normal. Luego del proceso, la vieja estrella desaparece en un estallido de nube de gas y polvo estelar y finalmente se convierte en una estrella de neutrones, o un agujero negro, dependiendo de su tamaño original.

La probabilidad de que cualquiera vea lo que vio Víctor es parecida a la de ganarse la lotería.

Tal fue el revuelo que se armó entre los astrónomos, que el hallazgo fue publicado en una revista especializada internacional, en conjunto con un grupo de especialistas de la Universidad Nacional de La Plata y otras instituciones argentinas y extranjeras, para compartirlo con toda la humanidad. ¡Qué buen ojo, Víctor!



Dentro del círculo rojo vemos la Supernova 2016 gkg, en la galaxia NGC 613, a 80 millones de años luz, que Víctor Buso capturó con su nueva cámara montada sobre un telescopio. Imagen ESO/PD Barthel

MUTANTES

EN LA VIDA REAL III

VISIÓN EXTENDIDA

Los humanos percibimos los colores de la luz (que son los que podemos ver en el arcoíris) a través de tres tipos de receptores de colores presentes en la parte de atrás de nuestros ojos, llamada *retina*. Cada uno de estos fotorreceptores es sensible a distintos tipos de luz: unos detectan la gama del rojo, otros del verde, y el tercer tipo del azul. Mediante su estimulación combinada, nuestro cerebro “construye” todos los colores que no son el rojo, el verde y el azul. Por ejemplo, una luz amarilla activa los fotorreceptores rojo y verde al mismo tiempo y así percibimos el amarillo.

Hasta ahí, la visión típica de la mayoría de los humanos. Pero algunas personas (mayoritariamente ocurre en las mujeres), poseen **cuatro receptores distintos** en lugar de tres (el cuarto fotorreceptor captaría los colores que en el arcoíris están entre el rojo y el verde), lo cual enriquece muchísimo la percepción del color. A esta condición se la conoce como *tetracromía*. ¿Te imaginás cómo se verá un cuadro de Monet a través de los ojos de una tetracrómata?

En el número 7 de CHicos te explicamos acerca de unos cambios naturales -llamados mutaciones- que cuando ocurren pueden otorgar a los humanos una *superfuerza*.

Hoy te contamos acerca de otra mutación curiosa, que proporciona *visión extendida*. ¡Veamos de qué se trata!

Fotorreceptor es una palabra que proviene del griego “PHOTOS”, que significa: LUZ

E AZUL...
A VERDE...
J MARRÓN SINOPER
CON NOTAS DE SIENA
PÁLIDO...



Ilustración Mauro Toscano

Leandro Martínez Tosar
Biólogo

NIDOS USURPADOS

Empollando a un verdadero desconocido

Cuando vemos un ave empollando huevos en su nido imaginamos que pronto los pichones romperán los cascarones, sus padres los alimentarán, crecerán, pondrán

huevos y el ciclo continuará una y otra vez, perpetuándose así la continuidad de la especie. Esto es lo que sucede en la mayoría de los casos... pero no en todos. Aunque parezca increíble, **puede pasar que un ave esté incubando los huevos de otras especies.**



¿Cómo es esto?

En la mayoría de las especies de aves (9 de cada 10) ambos padres se encargan del cuidado de huevos y pichones. A esa forma de cuidado de las crías se la denomina **cuidado biparental**.

Sin embargo, en muy pocas especies (1 de cada 100) ni la madre ni el padre incuban sus huevos ni cuidan a sus pichones. Las madres, a veces ayudadas por los padres, se limitan a buscar los nidos de otras especies. Una vez que



Foto Carlos Dias Timm

Tordo pico corto.



Foto Tim Sackton

Tordo renegrido.



Foto Emilio M Charnelli

Pecho amarillo con material para construir su nido.

Una historia de novela: Un parásito de cría con huevos de colores distintos

En la Argentina, los parásitos de cría más fáciles de ver son el **tordo renegrido**, que parasita en todo Sudamérica a más de 250 especies, y el **tordo pico corto**. Uno de los hospedadores más parasitados por el tordo renegrido es el **pecho amarillo**. Acá te mostramos un nido de pecho amarillo con tres huevos propios, marrones manchados. El tordo renegrido puso dos huevos distintos entre sí. ¿Te animás a decir cuáles son?

Nido de pecho amarillo con tres huevos propios y dos huevos de tordo renegrido. Foto Emilio M Charnelli

Las hembras de tordo renegrido generalmente ponen huevos con manchas, pero a veces ponen huevos blancos. Cuando es así, se distinguen fácilmente de los huevos manchados del hospedador y los sacan del nido.

Otra historia de novela: dos parásitos de cría para un único hospedador

Aunque lo más común es que al pecho amarillo solo lo parasite el tordo renegrado, raras veces a los pobres padres los parasitan las dos especies de tordos. Por eso, en esta foto se ven cinco pichones: solo tres son los pecho amarillo, ¡los únicos “hijos legítimos”! ¿Te animás a descubrir cuáles son?

¡Verificá tus respuestas
en nuestra web!



Nido de pecho amarillo con tres pichones propios, uno de tordo renegrado y otro de tordo pico corto.
Foto Emilio M Charnelli

encuentran uno, ponen su huevo ahí. A ese comportamiento se lo conoce como **parasitismo de cría**: las especies que no cuidan son los *parásitos de cría*, y las dueñas de los nidos en los que ponen sus huevos son los *hospedadores*.

¿En qué se perjudica la especie hospedadora?

- Los hospedadores pierden tiempo y energía cuidando huevos y pichones ajenos.
- En algunos casos, el ave parásita rompe los huevos del nido que parasita, perjudicando la reproducción de la especie parasitada.
- Los pichones parásitos suelen eclosionar antes, e incluso alcanzar mayor tamaño que los pichones de los hospedadores, requiriendo más alimento.

Si los dueños del nido no se dan cuenta (cosa usual porque en las aves es muy fuerte el instinto de incubar y cuidar todo lo que esté en el nido que hicieron) se hacen cargo de todo: incuban el huevo parásito y alimentan al pichón parásito desde que nace... ¡Flor de trabajo y sin que nadie les consultara si querían o no hacerlo!

No hay duda de que el parasitismo de cría es una asombrosa estrategia de reproducción. En la naturaleza abundan las historias fantásticas como las de los pecho amarillo y sus parásitos de cría. ¡Solo es cuestión de observar e investigar!

Myriam E Mermoz
Bióloga

EXPERIMENTO

SEPARANDO COLORES

A veces nos gusta más el verde o el marrón de una marca de marcadores que de otra. Son diferentes porque están fabricados con tintas de varios colores distintos.

¿QUÉ NECESITÁS?

- Papel de filtro blanco (podés usar filtro de papel para café)
- Tijeras y regla
- Un vaso transparente
- Marcadores al agua
- Hoja blanca
- Agua

¿Cómo se te ocurre que podemos averiguar con cuáles tintas fabricaron el color que nos gusta tanto?

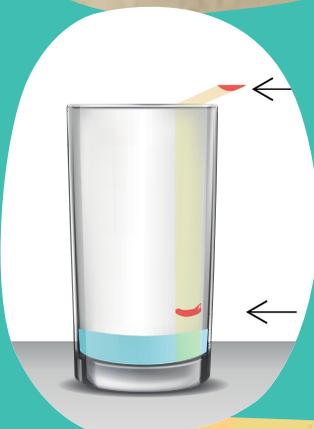
Aquí te proponemos una forma. Probalo y contanos tus resultados. Podés hacer registros con fotos y mandarnos un correo a chicos@cienciahoy.org.ar

Si se te ocurre alguna manera diferente a la que te proponemos, ¡escribinos!

¿QUÉ HACER?

1 Cortá el papel absorbente en tiras de aproximadamente 10-15 cm de largo y 1,5-2,0 cm de ancho. No hace falta ser exactos.

2 Pintá una mancha con un marcador en un borde y otra a un centímetro del extremo opuesto, como muestra la figura 1. Pintá otras tiras de papel, cada una con otro color.



3 Colocá la tira en el vaso con agua, de modo tal que el agua moje el borde del papel pero no lo manche, como muestra el diagrama.



4

Antes de que el agua llegue a la mancha de arriba, sacá la tira del agua y apoyala en una hoja blanca.

5

Observá cuántos y qué colores ves en cada tira; cuáles se movieron más y cuáles menos.

¿Todos los colores con los que pintaste se descomponen en los mismos colores? ¿Son los mismos colores los que componen el marrón de dos marcas distintas de marcador? ¿Podés saber cuántas tintas hay en cada marcador?

¿QUÉ SUCEDIÓ?

Como todas las cosas, las tintas de los marcadores están formadas por sustancias. Las que dan los colores se llaman pigmentos. Cada pigmento tiene una “afinidad” diferente por el papel y por el agua. Cuando el agua moja el papel coloreado, los pigmentos que tienen más afinidad con el agua se moverán más fácilmente hacia arriba, quedando abajo aquellos que tienen más afinidad por el papel.

PIGMENTO, SUSTANCIA Y COLOR ¿SON LO MISMO?

Habrás notado que en la nota del experimento a veces hablamos de sustancias, pigmentos y otras de color. No es lo mismo. Las sustancias son los compuestos químicos que pueden ser cualquier cosa: un azúcar, un alcohol o un pigmento. Un pigmento ES una sustancia química que tiene color, pero todas las sustancias no son pigmentos, como dijimos. El pigmento tiene un color, pero un color puede estar formado por más de un pigmento. Por ejemplo, el color violeta puede ser la mezcla de los pigmentos azul y rojo. Jaja, ¿logramos marearte ya? No es sencillo... en nuestro experimento, lo que hicimos fue separar los pigmentos de un color en sus componentes.

COLORES: ¿MEZCLA DE LUCES O MEZCLA DE PIGMENTOS QUÍMICOS?

¿Es lo mismo sumar luz azul con luz roja o mezclar pigmentos azul y rojo de marcador, témpera o lápiz?

Si se mezclan realmente solo las luces de colores, estamos hablando de rayos de luz que se suman. Ahí, mezclando todos los colores obtenemos blanco como la luz del sol o de un foco de lámpara (blanca).

Si lo que se mezclan son pigmentos, o sea sustancias químicas, pasa lo que se cuenta en este artículo.

¿Por qué será? ¿Se te ocurre cómo probarlo?

AMENAZADOS



Foto: I. Agostini

El carayá rojo

Nombre: *Alouatta guariba clamitans*.

Alias: mono aullador rojo, carayá-pitá, bugio ruivo.

¿Cuánto pesa? La hembra adulta pesa entre 4 y 5 kilos y el macho adulto puede pesar entre 6 y 7 kilos.

¿Cuánto mide? La hembra mide cerca de 40 cm y el macho hasta 60 cm. ¡Su largo se duplica si se incluye la cola!

¿Qué come? Es estrictamente vegetariano: se alimenta de hojas, frutos y flores.

¿Cuánto vive? Entre 15 y 20 años.

Crías: la hembra tiene una cría cada 1 o 2 años.

Hábitos: diurnos.



COMPORTAMIENTO:

- Vive en grupo.
- Se mueve ágilmente entre los árboles.
- Sus fuertes aullidos se oyen hasta a 1 km de distancia.
- Duerme siestas largas durante el día.
- En el invierno duermen amontonados en una rama y se levantan solo cuando el sol empieza a calentar el ambiente, pero durante el verano ¡duermen desparramados!

AMENAZAS

Pérdida de hábitat por deforestación, epidemias de fiebre amarilla, captura ilegal para ser vendidos como mascota.

DISTRIBUCIÓN

Sudeste de Brasil y noreste de Argentina (provincia de Misiones)



Su situación hoy

En nuestro país fue clasificado en 2012 como especie en **peligro crítico de extinción** por la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). Solo persiste una pequeña población en Misiones, donde es considerado monumento natural provincial.

Futuros brotes de fiebre amarilla podrían extinguir esta especie en la Argentina, por lo cual se necesita protegerla y valorarla.

Preguntas curiosas

¿Se sabe de qué color era el *Patagotitan*? (Mariela)

Lamentablemente no conocemos el color del *Patagotitan*, ni de ningún otro saurópodo. Solo se han conocido o inferido los de algunos dinosaurios emplumados encontrados en buen estado de preservación, que aún conservaban los pigmentos que dan color a las plumas (en hallazgos hechos en China). Pero para nuestro dinosaurio patagónico no tenemos esta información.

Diego Pol
Paleontólogo



¿Por qué el hielo quema? (Mora)

Nuestra piel está formada por muchas células, entre las que se encuentran células especializadas para detectar la temperatura (llamadas termorreceptores) y células encargadas de activarse cuando algo nos lastima generando la sensación de dolor (llamadas nociceptores). Cuando algo está muy muy caliente o muy muy frío puede causar daño. La sensación de calor o de frío se percibe en los termorreceptores pero es mucho más intensa la sensación de dolor de los nociceptores. Es por eso que en cierto modo, aunque se trate de extremos opuestos (frío o calor), todo conduce a la misma sensación de dolor. A quien sufrió alguna vez quemaduras ocasionadas por objetos o sustancias calientes, el dolor causado por objetos y sustancias frías le recuerda aquella sensación de “quemarse”, pues las vías por donde se transmite la sensación son las mismas.



Ilustraciones Elena Torres

Si tuvieses una lupa enorme (que condense mucho sol en un punto), ¿podrías levantar la temperatura mucho como para derretir un metal? (Nicolás)

¡Sí, se puede! Solo que en la práctica no se usan lupas porque su gran tamaño y peso las hace difíciles de manejar (y son muy caras). En su lugar, se usan espejos cóncavos (con forma de cuenco) para concentrar la luz del Sol en un punto y alcanzar temperaturas altísimas rápidamente.

Estos dispositivos se llaman “concentradores solares térmicos”, y el más grande de ellos se encuentra en la localidad de Font-Romeu-Odeillo-Via, en Francia. Allí, un juego de espejos móviles sigue el movimiento del Sol en el cielo, desviando su luz durante todo el día a los espejos concentradores (dispuestos en una superficie en forma de cuenco) que a su vez la enfocan en un punto. En ese punto se alcanzan temperaturas de hasta 3500 °C en pocos segundos; lo suficiente para derretir acero o incluso metales como el tungsteno, que se funde a 3400 °C.



¿Tenés alguna pregunta curiosa? ¿Querés contarnos algo?
¿Querés recibir información sobre los próximos números de **CHicos**?
Escribinos en www.chicosdecienciahoj.org.ar



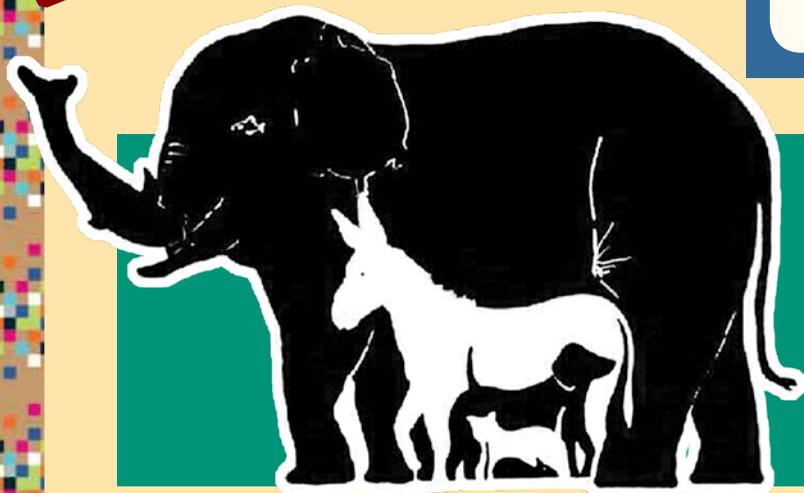
Un ajedrez Chico

¿Qué pieza negra moverías para hacer jaque mate en una sola jugada?



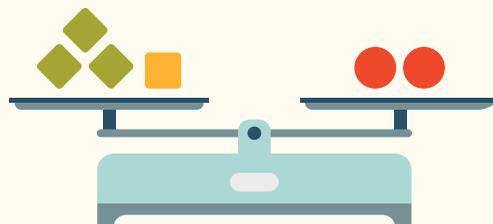
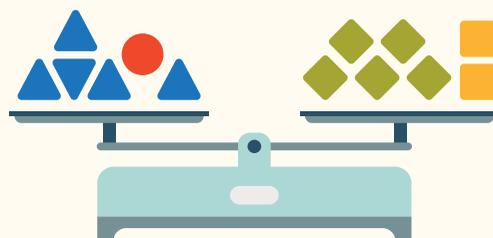
¿SABÍAS QUE...

...sin su capa de mucosidad, el estómago se digeriría a sí mismo?



BALANCEANDO FIGURAS

¿Qué agregarías en la última balanza para que siga en equilibrio?



Desafío animal

En esta imagen hay muchos animales... ¡Pero más de los que se ven a simple vista!
¡Concentrate y buscalos todos!

¡Verificá tus respuestas en nuestra página web!

www.chicosdecienciahoy.org.ar

36 POR TODOS LADOS

Completá los recuadros vacíos de modo que la suma de cada fila, de cada columna y de la diagonal sumen 36. ¡Cuidado que no pueden repetirse los números!

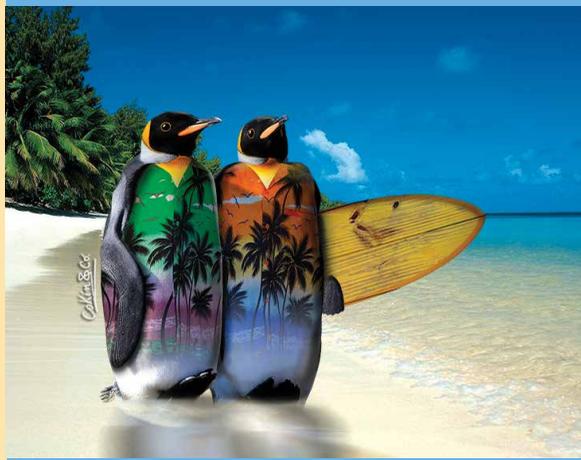
	12	
15		13

¿SABÍAS QUE...

...con alrededor de 30 cm, los ojos del calamar gigante son los más grandes del planeta?

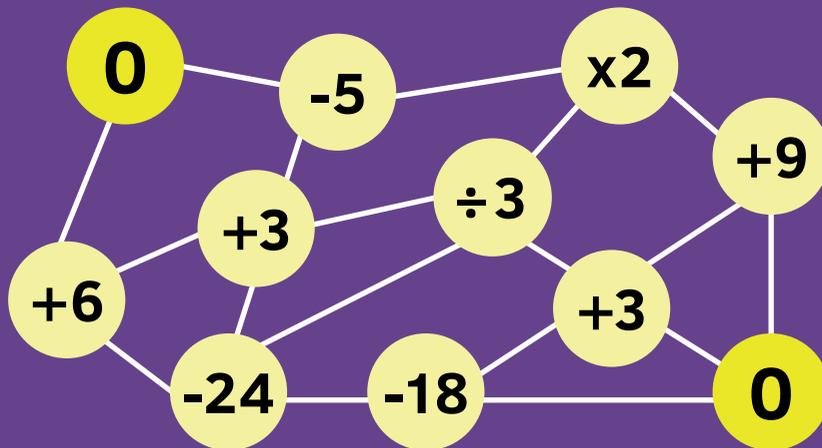


¿Qué onda el cambio climático?



Laberinto matemático

En este laberinto hay que encontrar el camino entre los dos ceros. No es necesario pasar por todas las operaciones pero sí respetar la unión por líneas.



Lei-Zu

y el capullo de seda

Cuenta la leyenda que en la antigua China, en una fresca mañana de primavera, estaba la princesa Lei-Zu sentada bajo la sombra de una morera, tomando una humeante taza de té.

De pronto, sintió que algo caía dentro de la taza, salpicando su hermoso vestido. Con un palillo trató de sacar el capullo que había caído del árbol, pero para su sorpresa, a medida que movía el palillo dentro de la taza, se iba desenroscando un hilo largo. Con el palillo en su mano, fue recorriendo el enorme jardín del palacio y el hilo seguía desenroscándose del capullo. Entonces se le ocurrió que podía utilizar ese hilo para tejer. Recolectó más capullos, los desovilló y, entusiasmada, comenzó a tejer. Es por eso que la leyenda atribuye a la joven princesa Lei-Zu, que no tenía más de 14 años en el siglo XXVII aC, la realización de los primeros tejidos de seda. Eso ocurrió... ¿hace cuántos años?

Envíanos tu cálculo a
www.chicosdecienahoy.org.ar

Ilustración Elena Torres

