

# ECLIPSADOS

EN BUSCA DE LOS  
PODERES DEL SOL

ÁLBUM *explora*





**OSCURIDAD VIENE DESDE LAS SOMBRAS PARA LLEVAR A CABO SU PLAN MALÉFICO: APAGAR EL SOL PARA SIEMPRE. PERO UN GRUPO DE AMIGOS Y AMIGAS HARÁ TODO POR DETENERLA MIENTRAS APRENDEN LA IMPORTANCIA DEL SOL PARA NUESTRA VIDA.**

## EDITORIAL

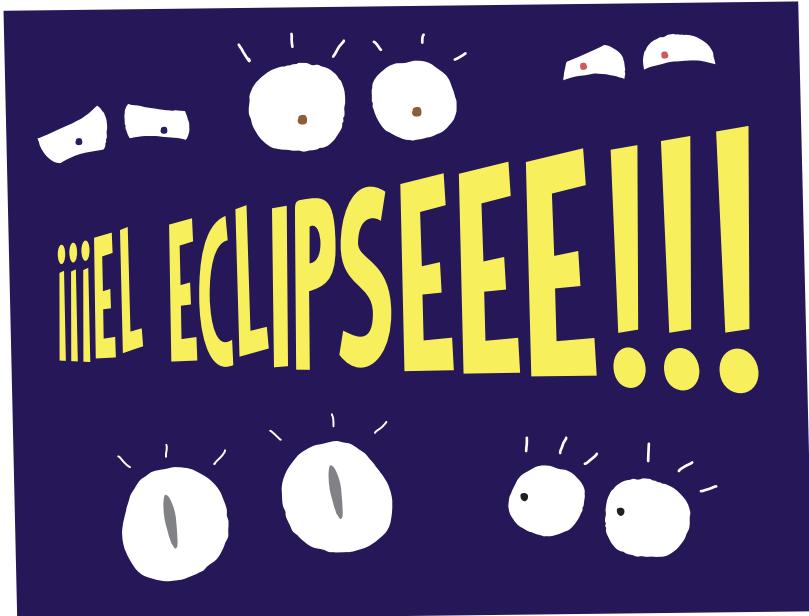
“Eclipsados” es un álbum de divulgación de la ciencia, realizado por el equipo del Programa Explora, para los niños y niñas desde educación parvularia hasta cuarto básico.

En esta versión, el protagonista es el Sol y queremos invitarlos a conocer las características, dimensiones y beneficios de esta estrella, pieza central de nuestro sistema planetario.

Junto a los amigos Rodo, Tina, Elías y Olga y su simpático gato “Eclipse”, intentaremos detener a “Oscuridad”, quien quiere quedarse con los fantásticos poderes del astro Rey. Para lograrlo, debemos ayudarlos a encontrar las ocho monedas doradas antes que Sol sea cubierto por la Luna. ¿Llegarán a tiempo?

ERA MARTES DE TORMENTA EN LA CASA DE TINA. OLGA Y ELÍAS ENSAYABAN Y RODO JUGABA UNA PARTIDA DE FÚTBOL CON TINA MIENTRAS EL GATO ECLIPSE PERSEGUÍA UNA POLILLA.





ESO CREEES... PERO SI REÚNO LAS OCHO MONEDAS DORADAS PODRÉ COMPLETAR EL HECHIZO.

GRACIAS AL RAYO QUE TRajo A OSURIDAD, EL GATO ECLIPSE HABÍA CRECIDO Y PODÍA HABLAR

NO TAN RÁPIDO...

YO ME VOY.  
¡ADIOsITO!  
MUEJEJE

MI INTUICIÓN FELINA TAMBIÉN CRECIÓ... SI ENCONTRAMOS LAS OCHO MONEDAS DORADAS ANTES QUE OSURIDAD PODEMOS DETENERLA

GUAUUU

NO GUAU,  
DECIMOS MIAU.  
¡VAMOS!

09

03

¡¿POR QUÉ NOS TRAJISTE HASTA ACÁ ECLIPSE?!

MÍ MADRE ME ENSEÑÓ DOS COSAS: NUNCA MIRES DIRECTO AL SOL Y SI TIENES UNA DUDA PREGÚNTALE AL ROBLE ANCESTRAL



¡MIREN! ¡UN ÁRBOL MÁGICO CON CARA DE ABUELITO!





¿Y LOS JUGADORES?  
¿ESTE ES UN NUEVO  
JUEGO?

YA RODO,  
NO ESTAMOS JUGANDO.  
TENEMOS UNA NUEVA  
MISIÓN

¡HOLA! LOS ESTABA ESPERANDO.  
NO SOY ABUELITO PERO EN MIS  
LARGOS AÑOS HAN PASADO  
MUCHOS ECLIPSES

ESTE AÑO OSCURIDAD INTENTARÁ  
APAGAR EL SOL, PERO CON SU  
AYUDA PODEMOS EVITARLO.  
EL SOL ES DEMASIADO IMPORTANTE  
PARA LA VIDA EN LA TIERRA



# UN CASO DE VIDA O MUERTE

Nivel sugerido: 2º básico

Así como el Roble Ancestral tiene sus hojas verdes, también puedes encontrar hojas en hortalizas y algunas verduras. Pero ¿Todos los verdes son iguales?

Observa las diferentes tonalidades de verde, compara y crea tu paleta de colores.



1



2



3



4



5



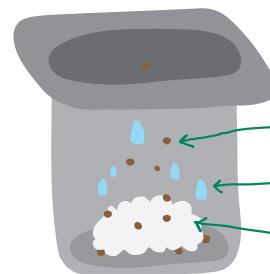
¿QUIERES SEGUIR APRENDIENDO POR QUÉ  
EL SOL ES TAN IMPORTANTE PARA LA VIDA?

Realiza este experimento y observa.

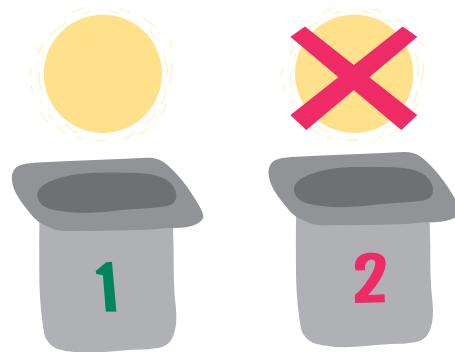


## NECESITARÁS

- Dos envases vacíos de yogur
- Algodón
- Lentejas u otro tipo de semillas
- Agua
- Una caja de zapatos sin agujeros



SEMILLAS  
AGUA  
ALGODÓN





## EXPERIMENTO

- 1 Coloca una bola de algodón en el fondo de cada envase de yogur.
- 2 Coloca dentro de ambos envases al menos 10 semillas de lentejas sobre y debajo del algodón.
- 3 Agrega un poco de agua en ambos envases para humedecer el algodón ¡Atención! sólo un poco.
- 4 Deja uno de los envases dentro de la caja y otro fuera, donde esté expuesto a la luz del sol.
- 5 Cada dos o tres días vuelve a regar los envases para mantener húmedo el algodón.
- 6 Luego de una semana observa qué le sucedió a las semillas.



## RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿Qué color tiene la planta que creció expuesta a la luz? ¿Y la planta que estuvo dentro de la caja? ¿Por qué crees que pasó esto?



## ¡QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

La luz es un elemento fundamental para el **CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS**, ya que les permite procesar los nutrientes del suelo y convertirlos en su **ALIMENTO**. Las plantas tienen en las hojas un pigmento verde que les permite atrapar la luz para alimentarse a través del proceso de fotosíntesis.

LA LUZ DEL SOL activa el pigmento de las hojas de las plantas, por eso tienen una intensa **COLORACIÓN VERDE**. Esta es la razón por la que la planta que estuvo dentro de la caja y no recibió la luz del Sol, tiene un color menos intenso, y es casi blanca. Además, al realizar el proceso de fotosíntesis, la planta expuesta a la luz del Sol puede crecer más que la planta que no recibe la luz.

CON ESTE CONOCIMIENTO, SON DIGNOS DE RECIBIR UNA DE LAS OCHO MONEDAS DORADAS PARA DETENER A OSCURIDAD. ECLIPSE LOS GUIARÁ HACIA MI AMIGA SAYÉN PARA CONSEGUIR LA PRÓXIMA. ¡BUENA SUERTE!



## 📍 CORDILLERA DE NAHUELUTA

EL EQUIPO LLEGÓ MUY APURADO A ENCONTRAR A SU NUEVA AMIGA MAPUCHE. PERO SAYÉN LES DEJÓ UNA IMPORTANTE ENSEÑANZA SOBRE EL TIEMPO.



¡HOLA! TÚ DEBES SER SAYÉN.  
LO SÉ PORQUE TUS OJOS BRILLAN  
COMO EL SOL. YO SOY ELÍAS. SOY  
EL LÍDER DEL GRUPO, ESTOY AQUÍ  
PARA LO QUE NECESITES.



NO ERES EL  
LÍDER, ELÍAS...



¡QUÉ HERMOSA!





17

09



# EL SOL, NUESTRO GUÍA

Nivel sugerido: Transición

¿Qué actividades hacemos durante el día? ¿Sabes a qué hora realizas cada una de ellas? Los Mapuches tienen su propia forma de organizar el ciclo del día según la posición en la que se encuentra el Sol en el cielo. ¡Anímate a organizar el tuyo!



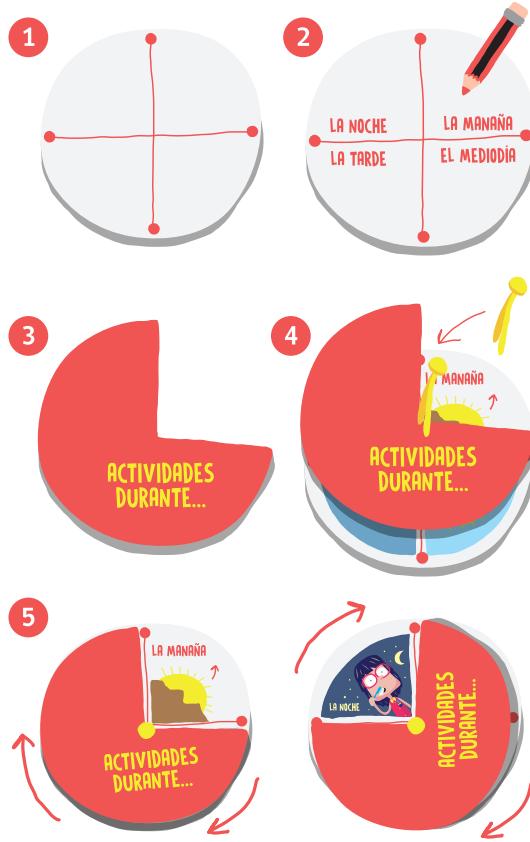
## NECESITARÁS

- Dos círculos de cartón o cartulina de unos 20 cm de diámetro
- Tijeras de punta redonda
- Broche de doble pata o mariposa
- Lápices de colores
- Regla



## EXPERIMENTO

- 1 Toma los dos círculos de cartulina y, con lápiz y regla, dibuja dos líneas para dividirlos en cuatro partes iguales.
- 2 En uno de los círculos, dibuja en cada una de las 4 partes las actividades que realizas a la mañana, al mediodía, a la tarde y a la noche.
- 3 Toma el otro círculo y corta con la tijera una de las partes. Esta será la tapa.
- 4 Coloca el círculo que cortaste arriba del otro círculo, y pide ayuda a una adulto para que los una en el centro con el broche mariposa.
- 5 De esta forma, gira el círculo y cuando recorras los distintos momentos del día (mañana, mediodía, tarde y noche) podrás ir descubriendo qué actividades realizas en cada uno de ellos.

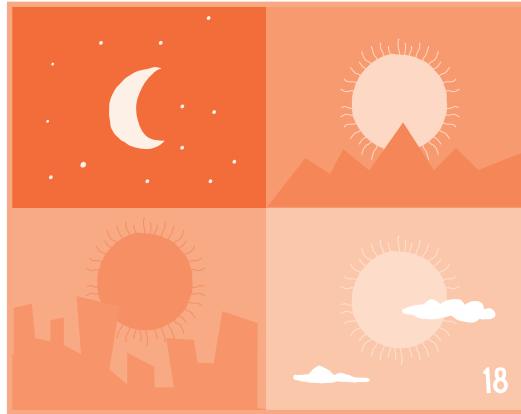


## ¿? RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿En qué momento del día te despiertas? ¿Y en qué momento almuerzas? ¿Por qué crees que los Mapuches utilizan el Sol para organizar las actividades del día?



### ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?



18

Desde el **AMANECER** hasta el **OCASO**, podemos ver **EL SOL** en distintas posiciones en el **Wenu Mapu** (esto significa: "tierra de arriba" y comienza desde donde están nuestros pies hacia arriba). Durante el día, el Sol va describiendo **UN ARCO**, en un recorrido que se inicia en su punto más bajo, va subiendo hasta el mediodía, y vuelve a bajar hasta que anochece.

En la **CULTURA MAPUCHE**, el **CICLO DÍA Y NOCHE** se representa a partir de las diversas posiciones del **Antü** (Sol) durante el día. En el dibujo podemos ver 4 momentos.

La mayoría de estos momentos están asociados al inicio y término de las actividades cotidianas. Por ejemplo, el primer momento (tripapan-antü o salida del Sol) marca la hora de iniciación de la mañana, y se considera un momento propicio para actividades rituales, el segundo momento (rangi-antü o mediodía) marca la hora del almuerzo, el tercer momento (konün-antü o tarde) marca la puesta del sol, y el cuarto momento (rangi-antü o noche) marca la oscuridad.



19

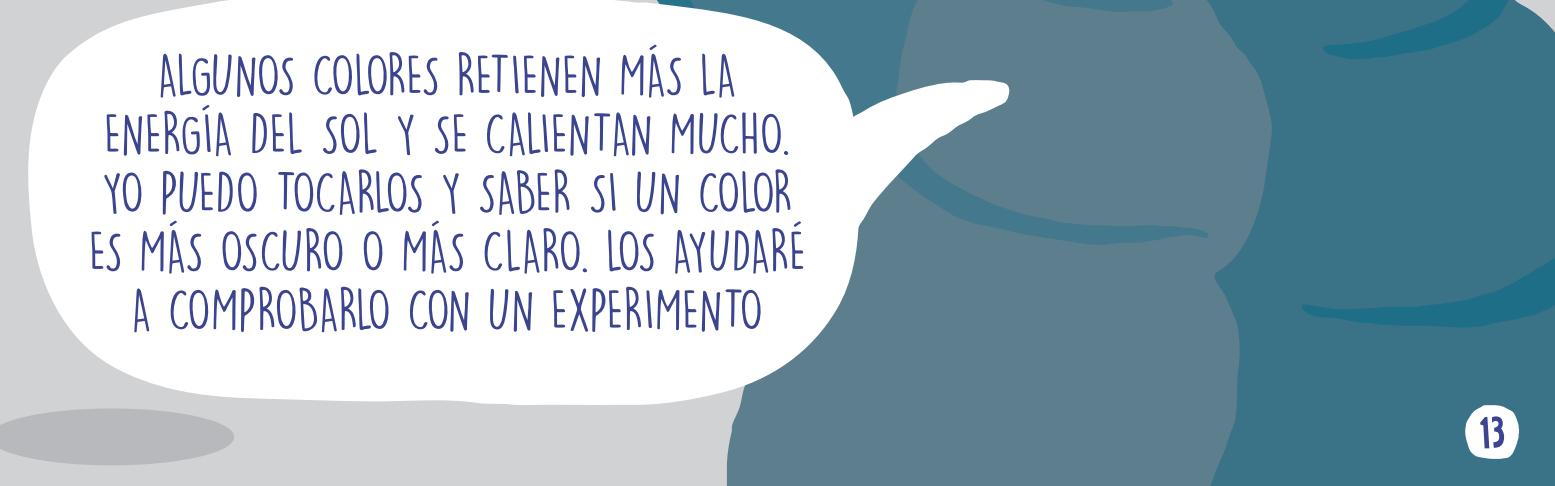
20

11

LOS NIÑOS Y NIÑAS VOLARON SOBRE ECLIPSE HASTA VALPARAÍSO. CUANDO LLEGARON VIERON LAS CASAS MULTICOLORES SOBRE LOS CERROS Y UN HERMOSO CIELO DESPEJADO.



## EL GRUPO SE ASOMÓ AL BORDE DEL MUELLE Y DESCUBRIÓ A OSCAR: UN LOBO DE MAR MUY AMIGABLE.





# LOS COLORES PREFERIDOS DEL SOL

Nivel sugerido: Transición

Gracias al Lobo de mar, el grupo aprendió que algunos colores pueden calentarse más rápido que otros. ¡Realiza un experimento para comprobarlo!



## NECESITARÁS

- 2 tapas metálicas
- Témpera de color blanco y negro
- Pincel
- Cubos de hielo del mismo tamaño
- Reloj



## EXPERIMENTO

- 1 Pinta con témpera las tapas metálicas. 1 negra y 1 blanca.



- 2 Antes de poner las tapas al Sol, intenta predecir con tus amigos y amigas qué color creen que se calentará menos y cuál se calentará más.

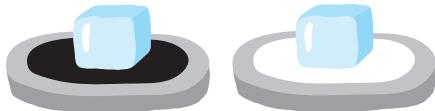
- 3 Expone las 2 tapas pintadas bajo los rayos del Sol durante al menos 30 minutos.



- 4 Toca las tapas y compara cuál está más caliente.



- 5 Agrega un cubo de hielo del mismo tamaño arriba de cada tapa.



- 6 Observa cómo se van derritiendo los hielos sobre cada color. ¿Coincide con lo que habías pensado?



## RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿Qué colores se calientan más con el Sol? ¿Cuáles se calientan menos?  
¿De qué colores te vas a vestir en verano? ¿Y en invierno?

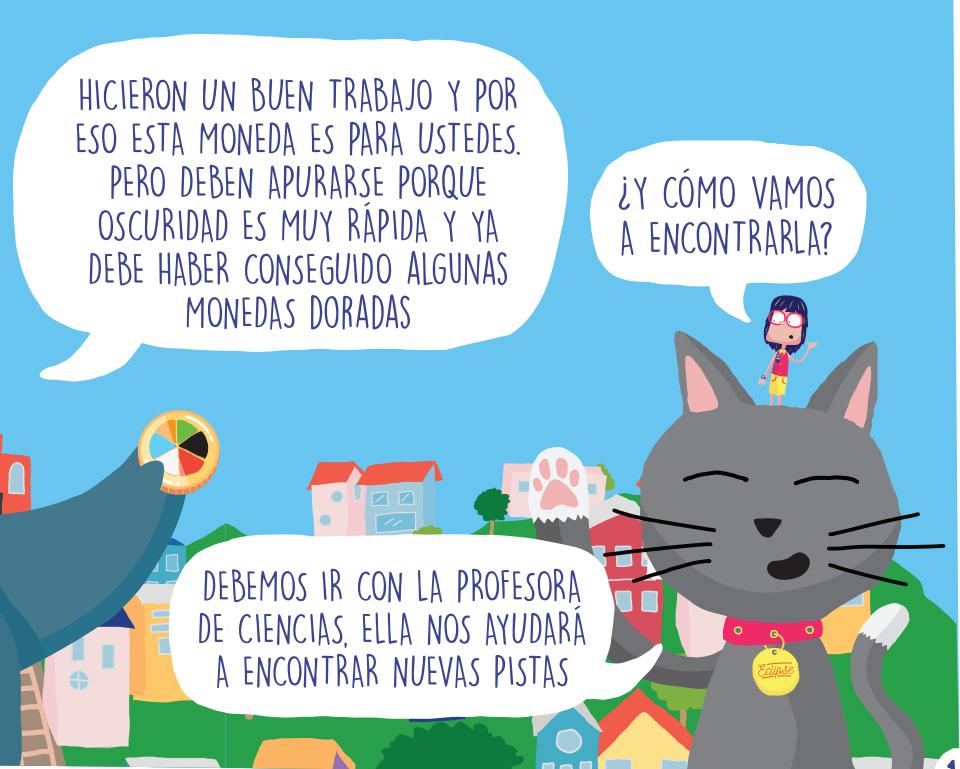
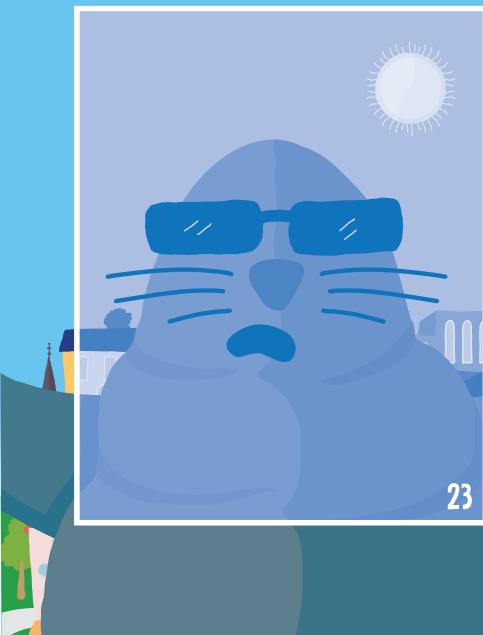


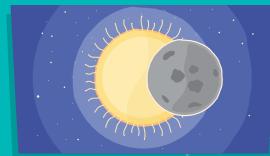
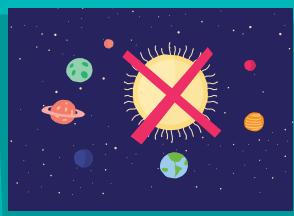
## ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

LA LUZ DEL SOL es luz blanca y está compuesta por la unión de todos los colores. Dependiendo del material del que estén hechas las superficies de los objetos, estos captan parte de la luz que reciben y proyectan el resto. Esta luz proyectada, que corresponde a la parte de la luz no captada por la superficie es lo que determina su color.

Cuando la superficie de un objeto es de color blanco (pintura blanca), es porque el material del que está hecho no absorbe la luz que recibe y la refleja toda. En cambio, cuando la superficie de un objeto es de color negro, es porque el material absorbe toda la luz y no la refleja. CUANTO MÁS COLORES RETIENE EL MATERIAL QUE CUBRE LA SUPERFICIE, en este caso la pintura usada sobre la tapa metálica, ÉSTA MÁS SE CALIENTA.

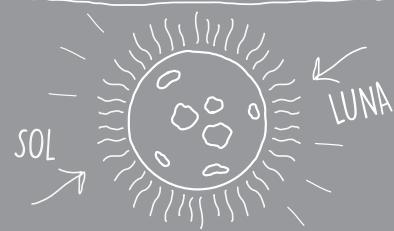
El calor pasa de un objeto a otro cuando están en contacto. Es así como en el caso del hielo, cuanto mayor temperatura tenga la superficie sobre el que se coloca, éste se derrite más rápido. Por eso, cuando el cubo de hielo está sobre una superficie negra, se derrite más rápido que al estar sobre una superficie blanca.





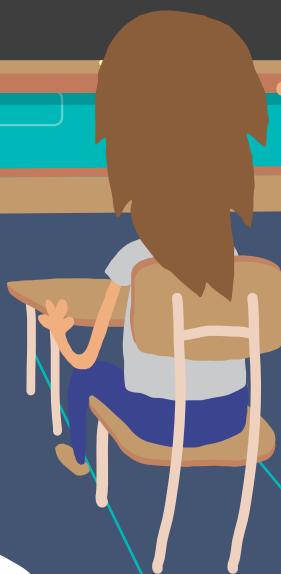
MUEJEJE

CÓMO APAGAR EL SOL Y QUEDARSE CON TODA SU LUZ



24

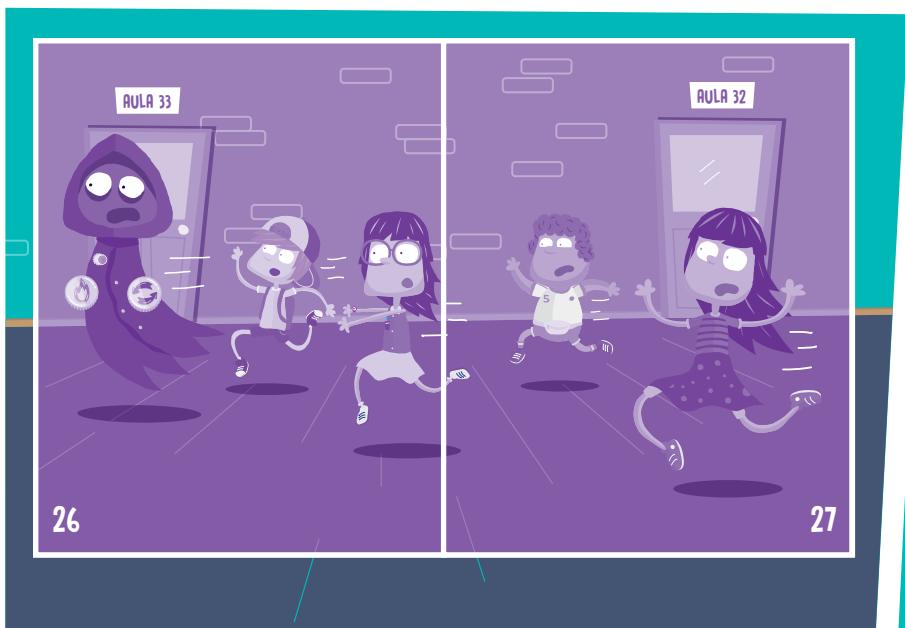
UN CAMINO A LA ILUMINACIÓN



¿HAY PROFE NUEVA DE CIENCIAS?

NO RODO, ES OSURIDAD!







# EL SOL ES UN HORNO

Nivel sugerido: 3º básico

Oscuridad sabía que podía calentar el almuerzo de Rodo con la ayuda del Sol. ¿Quieres saber cómo lo hizo? Realiza el experimento siguiendo las instrucciones.



## NECESITARÁS

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| → 1 caja de pizza o similar | → Pegamento no tóxico en barra             |
| → Lápiz mina                | → Tijeras punta redondeada o corta cartón  |
| → Papel negro               | → Regla                                    |
| → Papel de aluminio         | → 1 pequeño palo de madera de aprox. 30 cm |
| → Film plástico adherente   | → Un trozo de queso blando                 |
| → Cinta adhesiva            |  |

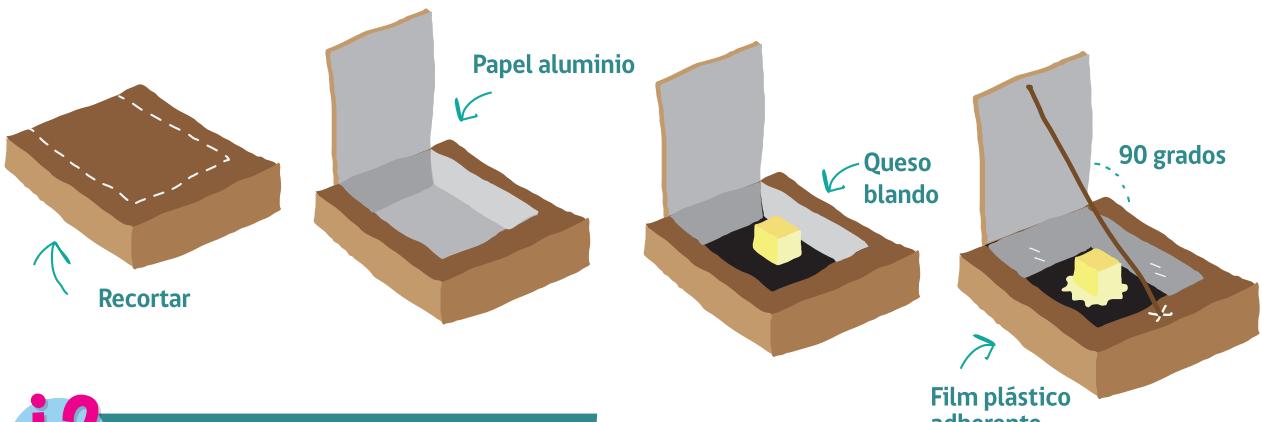


## EXPERIMENTO



**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:**  
CORTA EL CARTÓN CON LA SUPERVISIÓN Y LA AYUDA DE UN ADULTO.

- 1 Para crear la tapa del horno, con la ayuda de un adulto, recorta la tapa de la caja con tijeras o corta cartón, dejando 5 cm de borde en la parte de arriba y de los costados, de manera que la tapa pueda moverse.
- 2 Pega el papel aluminio cubriendo todo el interior de la caja, incluyendo la tapa que cortamos (interior y exterior de la caja).
- 3 Pega el papel negro en el piso interior de la caja para que absorba mejor la radiación.
- 4 Cierra la caja y abre la tapa del horno (la que cortamos). Cubre con un film plástico adherente todo el interior del horno, pegando los bordes con cinta adhesiva.
- 5 Con la ayuda de un adulto realiza un pequeño corte con el corta cartón en uno de los bordes de la caja formando una X.
- 6 En el corte de la X coloca el pequeño palo de madera de manera que sostenga la tapa de la caja.
- 7 ¡Listo! Has construido tu horno solar. Colócalo en algún lugar expuesto al Sol, introduce el pedazo de queso blando y utiliza un palito de madera para mantener la tapa del horno abierta en el ángulo de 90 grados.



## ¿? RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿Qué sucedió con el queso al colocarlo dentro de la caja? ¿La luz del Sol provocó esto? ¿En qué otras situaciones la luz del Sol puede transformarse en una fuente de energía?



## ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

LA LUZ DEL SOL que llega a la Tierra es una gran FUENTE DE ENERGÍA para nuestro planeta: permite que los RÍOS se muevan, que los MARES tengan oleaje, que sople el VIENTO, que las PLANTAS CREZCAN, y que los animales y seres humanos obtengamos ALIMENTOS, gracias a su luz, calor y tremendo impacto sobre nosotros.

Por lo mismo, la humanidad ha ido creando diferentes aparatos que nos permiten aprovechar sus cualidades, y TRANSFORMARLAS. Por ejemplo, los paneles solares, que convierten la luz en electricidad, o en nuestro caso el HORNO SOLAR QUE TRANSFORMA LA LUZ EN CALOR PARA CALENTAR NUESTRA COMIDA. En el horno, la luz se refleja en el papel de aluminio, y se concentra en la superficie donde está el alimento. Entonces el aluminio (cubierto de papel negro) absorbe la luz y la transforma en calor, o energía calórica, y la traspasa a todo el queso, calentándolo y derritiéndolo.





PARA SER TU GUARIDA  
TIENE MUCHOS COLORES,  
Y ESOS DIBUJOS SON  
INCREÍBLES ¿CÓMO LOS  
HICISTE?

AARGHH... LAS HICE CON  
LA TINTA DEL SOL, ASÍ GANÉ  
MI OTRA MONEDA... LES  
MOSTRARÉ COMO HACERLO,  
PERO ES LA ÚLTIMA VEZ.



# LA TINTA DEL SOL

Nivel sugerido: 4º básico

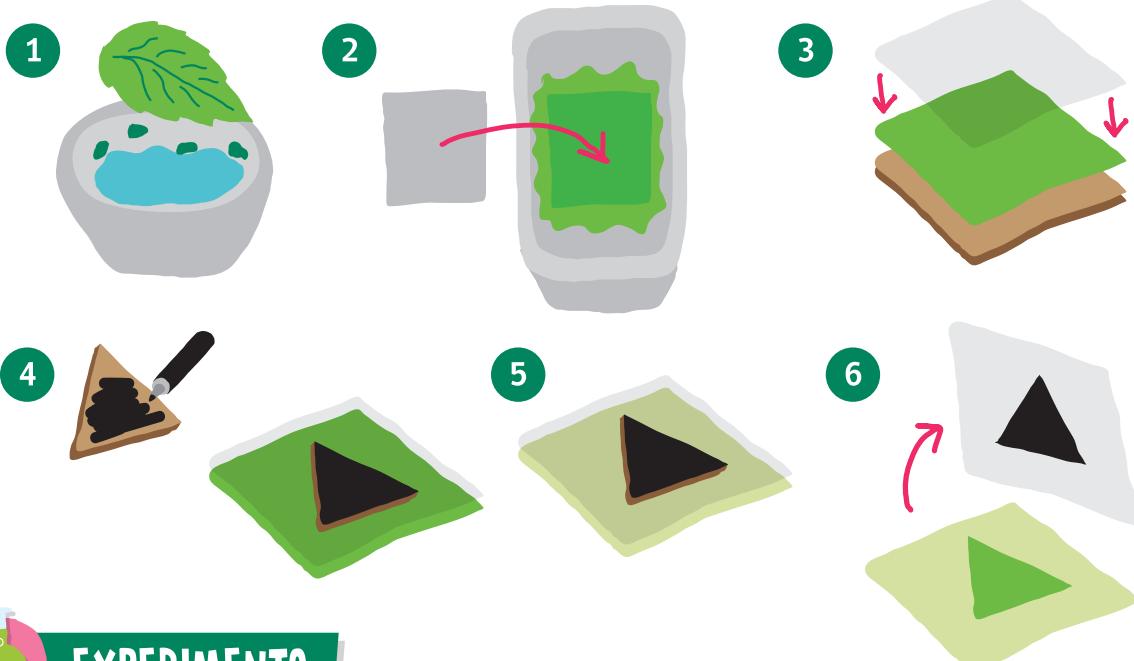
Oscuridad había obtenido su moneda utilizando los poderes del Sol para hacer dibujos. Tú también puedes aprovechar un día soleado para hacer tus creaciones.



## NECESITARÁS

- 3 hojas verdes (sugerencia: acelga, albahaca o espinaca)
- 1/4 vaso de agua
- Recipiente de plástico
- Cuchara de palo

- Papel absorbente
- Cartón duro
- Film plástico adherente
- Plumón negro



## EXPERIMENTO

- ① Corta 3 hojas de acelga, albahaca o espinaca y mézclalas con  $\frac{1}{4}$  de vaso de agua en un recipiente. Machaca unos 5 minutos la hoja con una cuchara de palo y revuelve hasta que la hoja verde tiña el agua dejando una tinta verde.
- ② Corta una hoja de papel absorbente, sumérgela en el agua teñida de verde y presiona hasta que absorba todo su color. Quita el exceso de líquido y déjala secar a la sombra en un plato bajo.

- ③ Coloca el cartón de 20 cm x 20 cm debajo de la hoja de papel absorbente, y cúbrela con film plástico adherente. Es importante que el film plástico adherente esté completamente en contacto con toda la superficie de la hoja de papel absorbente.
- ④ Corta en cartón una figura simple (un círculo, un triángulo) píntala con el plumón negro y apóyala sobre el film plástico adherente.
- ⑤ Deja el experimento 3 a 5 horas al Sol alrededor del mediodía (sugerencia de horario de exposición: de 13 a 15 hrs).
- ⑥ Retira el film plástico adherente y descubre el patrón que ha quedado sobre la hoja de papel absorbente.



## RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿Por qué se dibujó la figura de cartón en la hoja de papel absorbente? ¿Cambió el verde de la hoja de papel absorbente al estar al Sol? ¿Por qué?



## ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

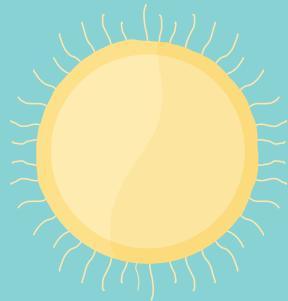
LA LUZ DEL SOL ES ENERGÍA, y ésta puede producir cambios en los objetos que la reciben. ¿Han notado qué sucede cuando una hoja de un árbol cae y queda expuesta al Sol? ¿Han notado cómo cambia su color?

LA LUZ DEL SOL TRANSFORMA LA ESTRUCTURA INTERNA DE ALGUNOS MATERIALES, y en muchos casos esto incluye también un cambio de su color. Los tintes se degradan con la luz del Sol, es decir pierden su color original. En este experimento hemos extraído el PIGMENTO VERDE de hojas de vegetales que corresponden al tinte verde que tiñe el agua y luego a nuestra hoja de papel absorbente. Al exponerse al Sol, su luz degrada el pigmento verde y este pierde poco a poco su color verde, sin embargo la superficie que permanece oculta por la figura que apoyamos sobre ella, no recibe los rayos de luz. Por lo tanto el tinte de color verde no se destiñe en esa zona, y así vemos como la figura queda impresa en nuestra hoja de papel absorbente.

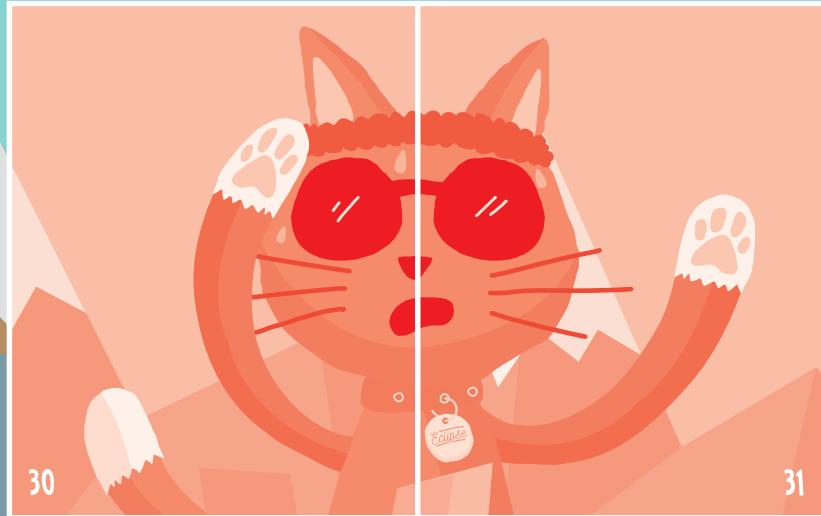
YA VEO CÓMO GANÓ  
SUS MONEDAS OSCURIDAD,  
REALMENTE ES MUY  
HABILIDOSA



MIENTRAS LOS NIÑOS Y NIÑAS HACÍAN SUS DIBUJOS, OSCURIDAD VOLVIÓ A ESCAPAR Y EL GRUPO TUVO QUE CORRER DE NUEVO. PERO ERA UN MEDIODÍA MUY CALUROSO EN LA CIUDAD Y LA ABUELA DE OLGA LOS ESTABA ESPERANDO.



¡MÁS RÁPIDO! DEBEMOS ATRAPAR A OSCURIDAD



¡NO PODEMOS IR TRAS ELLA CON ESTE CALOR, Y ENCIMA RODO NO TRAE BLOQUEADOR!



¿CÓMO LO SABES?



¡MIREN, ES MI ABUELITA!

MI SOLMÁFORO INDICA QUE ESTÁ PELIGROSO, SI APRENDEN A HACERLO CONMIGO LES ENTREGARÉ MI MONEDA Y ESTARÁN MÁS CERCA DE DETENER A OSCURIDAD.



**ACTIVIDAD**

06



# SOLMÁFORO

Nivel sugerido: 1º básico

El Sol es muy importante para nuestra vida, pero en algunos momentos del día, debemos protegernos de sus rayos. Crea un solmáforo como el de la abuela de Olga para conocer las horas más peligrosas.

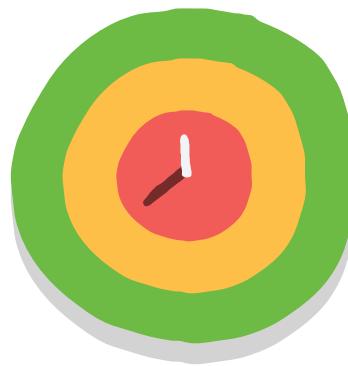


## NECESITARÁS

- Cartulinas de color rojo, naranja y verde
- Pegamento
- Plasticina
- Reloj
- Tijera de punta redonda
- 1 pequeño palo de madera de 5 cm (fósforo, palo de helado, lápiz o similar)

**ATENCIÓN:**

Si vives en un lugar a 1.000 metros de altitud o más sobre el nivel del mar, aunque veas la sombra muy alargada, los rayos del Sol siguen siendo peligrosos, ya que la protección de la atmósfera es menor.

**PELIGROSO****PRECAUCIÓN****SEGURO**

## EXPERIMENTO

- 1 Corta un círculo de cartulina roja de 6 cm, uno naranja de 12 cm y uno verde de 18 cm de diámetro. Para hacerlo puedes usar moldes de cartón o goma eva y copiar los círculos con un plumón.
- 2 Pega la cartulina naranja sobre la verde, y la roja sobre la naranja como indica el dibujo.
- 3 Escribe sobre cada color las referencias correspondientes:  
Rojo: Peligroso – Naranja: Precaución – Verde: Seguro.
- 4 Modela una pelota de plasticina y colócala en el centro del círculo. Luego apoya el lápiz o palito de madera sobre la plasticina para que se sostenga.
- 5 Observa con la ayuda de un adulto, cómo cambia la sombra en los 3 momentos del día: a la mañana (10 hrs), al mediodía (12 hrs) y la última hora de la tarde (18 hrs).



## RESPONDE LAS PREGUNTAS

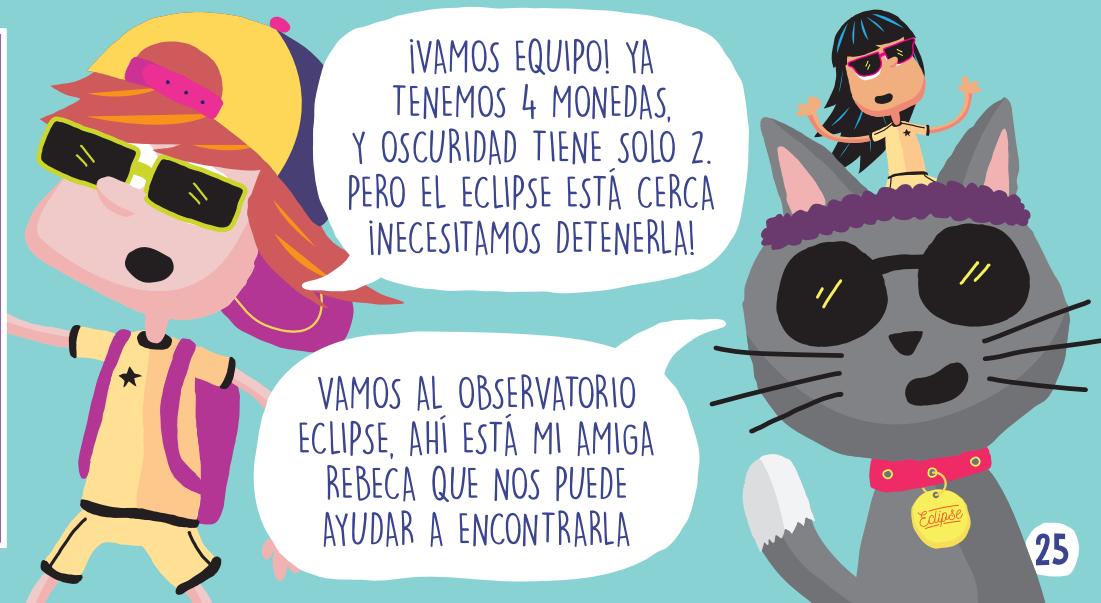
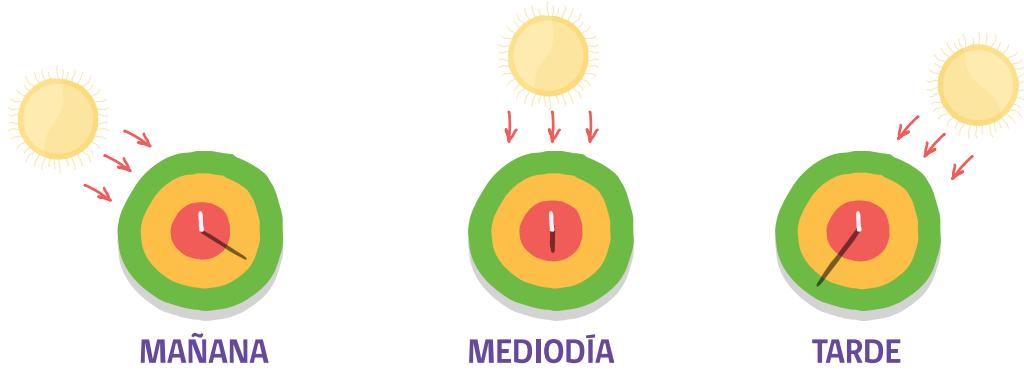
¿Qué pasó con la sombra al mediodía? ¿Qué pasó con la sombra cuando llegó la tarde? ¿Por qué crees que pasa esto?



### ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

¿Se han fijado que con el Sol del **MEDIODÍA** nuestra **SOMBRA** se proyecta en el suelo **MÁS CHICA** que durante el atardecer? Esto es porque **LA SOMBRA** de los objetos se proyecta en el suelo de acuerdo a la altura en la que está el Sol en el cielo, lo que se conoce como su **elevación**.

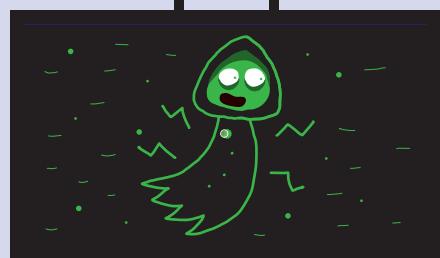
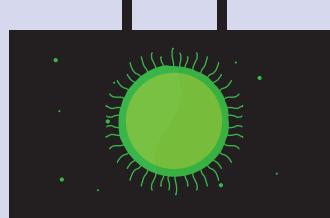
A **MAYOR ELEVACIÓN DEL SOL**, **MÁS CHICA ES LA SOMBRA** que se proyecta, y a **MENOR ELEVACIÓN, SE VUELVE MÁS ALARGADA**. Esto es lo que vemos con nuestro Solmáforo. Cuanto más alto está el Sol sus rayos llegan de forma más directa hacia nosotros y cuanto más bajo está, una menor parte de sus rayos llega a nosotros por lo que su radiación es menos perjudicial.



REBECA LOS ESPERABA EN UN OBSERVATORIO DEL NORTE DE CHILE, DONDE TRABAJA SU MADRE, PARA AYUDARLOS A ENCONTRAR A OSCURIDAD.



¡LOS ESTABA OBSERVANDO, DIGO ESPERANDO! VI CÓMO OSCURIDAD SUBIÓ HASTA EL ESPACIO Y DESDE AQUÍ LA PUEDO VER... ¿BAILANDO?

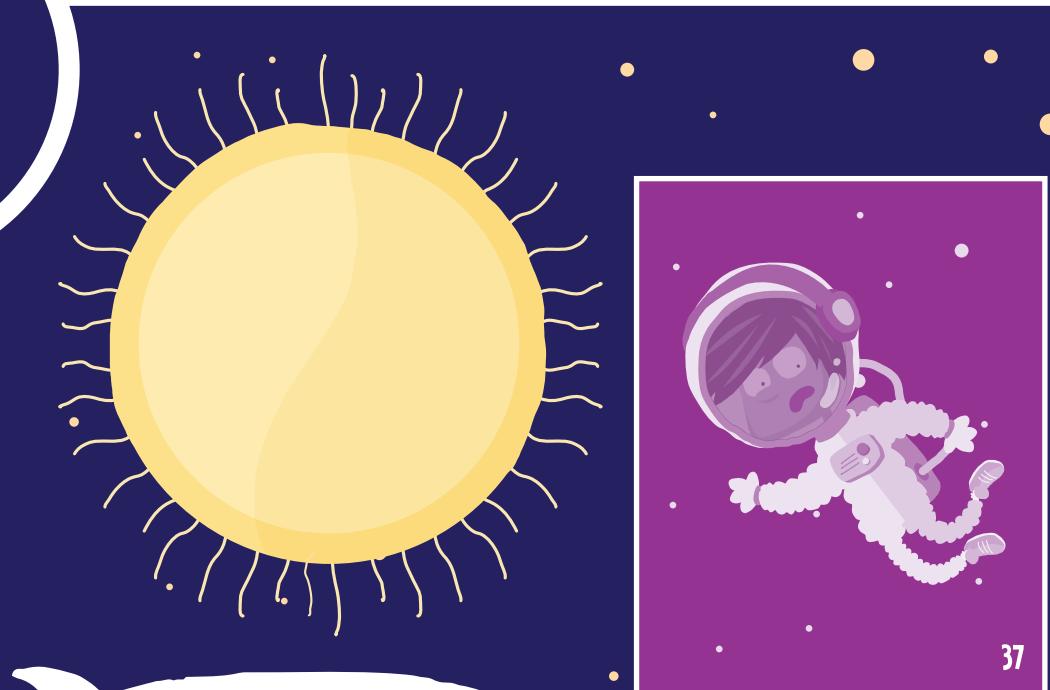
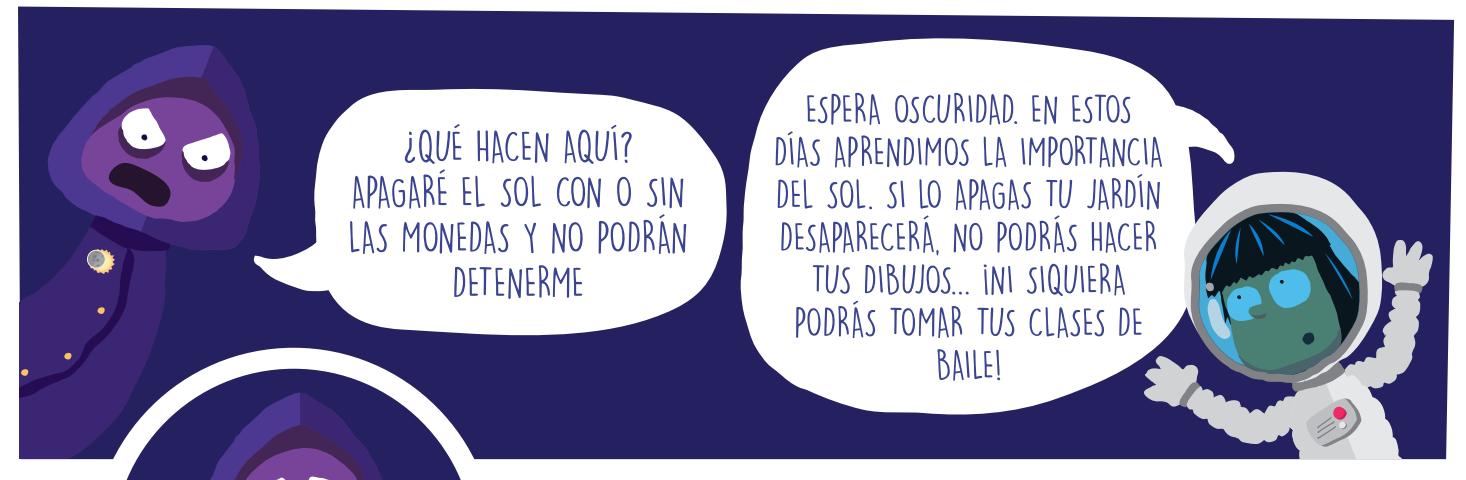


¡OH NO! DEBE ESTAR CONTENTA CON SU PLAN. HAY QUE VIAJAR A LA VELOCIDAD DE LA LUZ PARA PODER ATRAPARLA Y CONVENCERLA DE QUE NO LO HAGA.



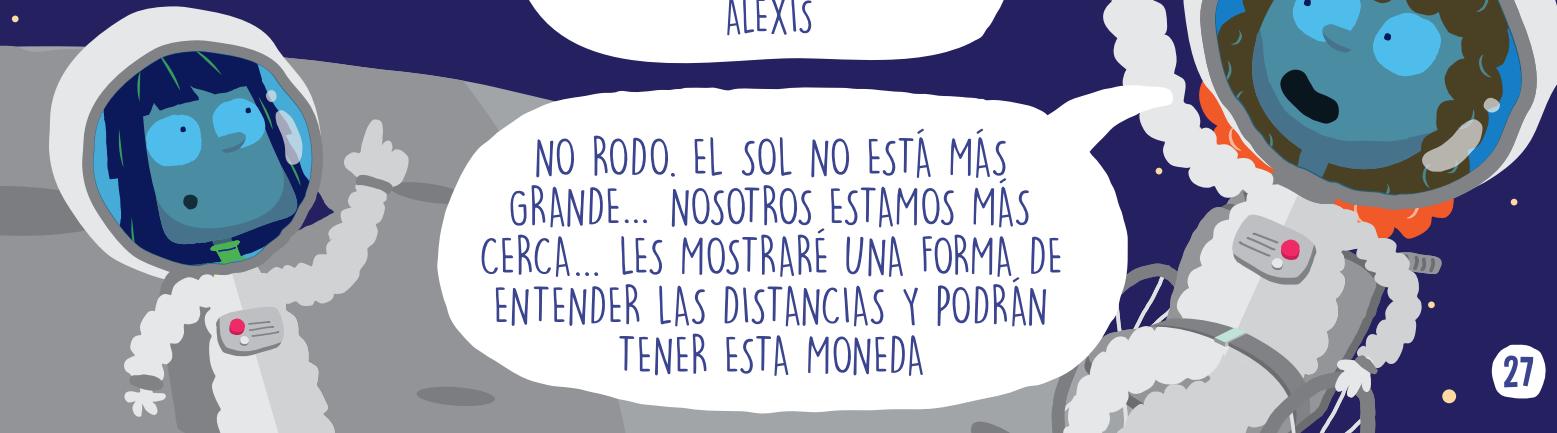
SEGÚN MI PATITA ESTAREMOS AHÍ EN 1,26 SEGUNDOS

## EN EL ESPACIO TINA INTENTÓ DETENER A OSURIDAD. HACIÉNDOLA REFLEXIONAR SOBRE LO QUE HABÍAN APRENDIDO.



¡EL SOL CRECIÓ Y ES  
ENORME! ESTO NO PUEDE SER  
BUENO. DEBEN QUEDARNOS  
POCOS SEGUNDOS DE VIDA Y  
NUNCA FUI CAMPÉON COMO  
ALEXIS

NO RODO. EL SOL NO ESTÁ MÁS  
GRANDE... NOSOTROS ESTAMOS MÁS  
CERCA... LES MOSTRARÉ UNA FORMA DE  
ENTENDER LAS DISTANCIAS Y PODRÁN  
TENER ESTA MONEDA





# ¿DÓNDE QUEDA EL SOL?

Nivel sugerido: 3º Básico

Visto desde la Tierra el Sol puede parecernos pequeño, pero en realidad es 109 veces más grande que la Tierra. Esto es porque está a 150 millones de kilómetros de distancia. Conoce algunas de las distancias del Sistema Solar con este experimento.



## NECESITARÁS

- 3 rollos de papel higiénico
- Materiales para dibujar y colorear (pinceles, plumones, lápices cera, etc)
- Hojas blancas (de impresora, block de dibujo, croquera) o plasticina
- Tabla de proporciones



## EXPERIMENTO

- ① Dibuja en las hojas blancas el Sol, todos los planetas del Sistema Solar (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, y Neptuno), y el planeta enano Plutón. Otra opción es que los realices con bolitas de plasticina de diferentes colores para representar todos los planetas.
- ② Desenrolla el papel higiénico desde el Sol en línea recta y cuenta los cuadritos correspondientes a cada planeta de acuerdo a la tabla.
- ③ Coloca cada planeta (dibujado o en plasticina) al final de la línea de acuerdo a los valores de la tabla de distancias que tienes en el álbum. Utiliza una línea para cada planeta.

PLANETA	DISTANCIA (EN CUADROS)
MERCURIO	2 CUADROS
VENUS	4 CUADROS
TIERRA	5 CUADROS
MARTE	8 CUADROS
JÚPITER	26 CUADROS
SATURNO	48 CUADROS
URANO	97 CUADROS
NEPTUNO	152 CUADROS
PLANETA ENANO PLUTÓN	200 CUADROS



## RESPONDE LAS PREGUNTAS

- ¿Puedes imaginarte lo inmenso de nuestro Sistema Solar? ¿La Tierra tiene una ubicación privilegiada en el Sistema Solar? ¿Estamos cerca del Sol? ¿Qué sucede con los planetas que están más lejos del Sol? ¿Y con los que están más cerca?



### ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

Las **DIMENSIONES DEL UNIVERSO** son tan enormes que se hacen difíciles de comprender. Con este experimento representamos las **DISTANCIAS** entre los **PLANETAS** del **SISTEMA SOLAR** y nuestra estrella, el **SOL**, con cierta cantidad de cuadros de rollo de papel higiénico para poder visualizarlo.

Nuestro Sistema Solar tiene 8 planetas que giran alrededor del Sol, además de muchos otros objetos de tamaño menor como planetas enanos, lunas, asteroides y cometas.

**LA TIERRA ES EL TERCER PLANETA MÁS CERCANO AL SOL.** A su vez no es ni el planeta más grande ni el más pequeño. Dicho así no parece muy especial, sin embargo la distancia que lo separa del Sol hace que la Tierra esté dentro de lo que llamamos **"ZONA DE HABITABILIDAD"**. Esto nos permite encontrar en nuestro planeta el agua en estado líquido en su superficie y la vida tal como la conocemos.

Los planetas que están **MÁS LEJOS DEL SOL** APENAS ALCANZAN A CALENTARSE, tal que si pusiéramos a la Tierra en el lugar de alguno de ellos ésta sería una esfera cubierta de hielo. Si en cambio la pusiéramos más cerca (como están Venus y Mercurio) el calor la abrazaría de tal modo que ya **NO HABRÍA AGUA LÍQUIDA EN SU SUPERFICIE**, sino puro vapor de agua como en un sauna.

TINA TIENE RAZÓN, YA NO QUIERO APAGAR EL SOL. NECESITAMOS ENCONTRAR LA ÚLTIMA MONEDA Y JUNTARLAS PARA ROMPER EL HECHIZO.



TRANQUILOS! SI REALIZAMOS EL PRÓXIMO EXPERIMENTO SE ACTIVARÁ LA MONEDA QUE FALTA: LA DEL ECLIPSE. ESTUVO EN MI COLLAR TODO ESTE TIEMPO.

EL EQUIPO JUNTÓ LAS MONEDAS QUE GANARON CON LAS MONEDAS DE OSCURIDAD Y VIAJARON DE NUEVO A LA TIERRA PARA REALIZAR EL ÚLTIMO EXPERIMENTO, UN DISPOSITIVO QUE LES PERMITIERA VER EL ECLIPSE DE FORMA SEGURA.



# ¿CÓMO VER UN ECLIPSE?

Nivel sugerido: 1º Básico

Los eclipses solares son un fenómeno espectacular pero muy peligrosos para los ojos  
¿Te animas a crear un artefacto para poder verlo de forma segura?



## NECESITARÁS

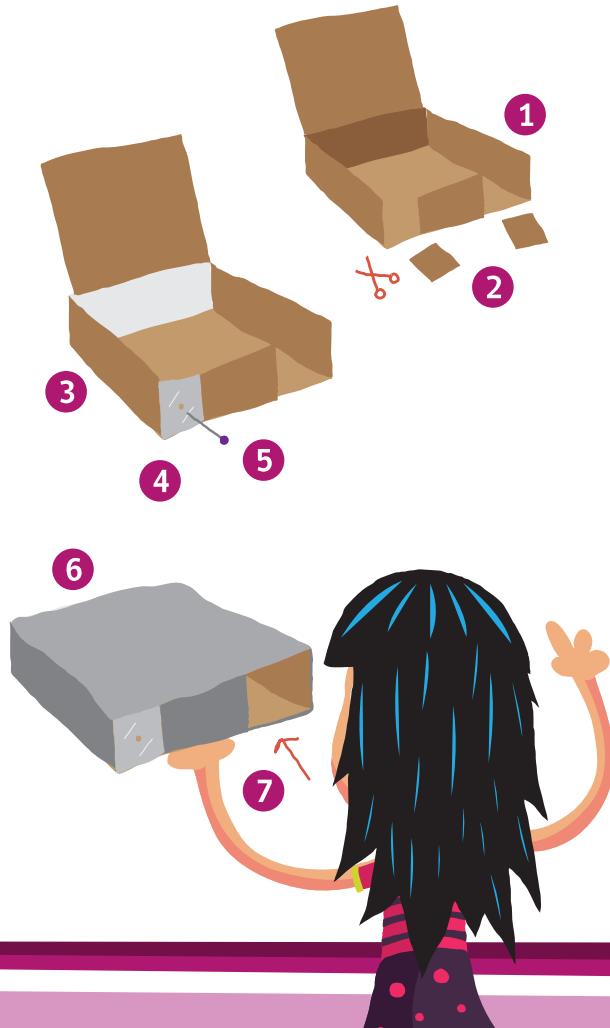
- 1 caja de cartón con tapa lo más alargada posible, por ejemplo una caja de cereal
- Papel aluminio
- Cinta adhesiva
- Tijera con punta redondeada
- Papel blanco
- Alfiler (cabeza redonda)
- Papel de diario



## EXPERIMENTO

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:**  
CORTA EL CARTÓN CON LA SUPERVISIÓN Y LA AYUDA DE UN ADULTO.

- 1 Si tu caja no tiene tapa hacia arriba (como el caso de la caja de cereales) corta uno de sus lados más grandes.
- 2 Realiza dos agujeros cuadrados en el lateral más corto de la caja.
- 3 En el lado contrario de donde realizaste los agujeros, en la parte interna de la caja, pega el papel blanco con cinta adhesiva.
- 4 Tapa con papel de aluminio uno de los agujeros y pégalo con cinta adhesiva.
- 5 Pincha el papel aluminio con el alfiler dejando un pequeño agujero en el medio.
- 6 Envuelve el resto de la caja con 3 capas de papel de diario para evitar otras entradas de luz.
- 7 Con el Sol a tu espalda mira por la abertura y podrás ver el eclipse reflejado en la hoja blanca.



## ¡IMPORTANTE! RECUERDA NO MIRAR NUNCA DIRECTO AL ECLIPSE

No utilices lentes que no cumplan con la norma ISO 12312-2  
No mires con tus lentes más de 30 segundos el Eclipse.



### RESPONDE LAS PREGUNTAS

¿Cómo es que un agujero tan pequeño nos permite ver el Sol? ¿Por qué necesitamos usar este tipo de artefacto para observar el Sol y no podemos verlo directamente? ¿Qué fenómenos y detalles podemos ver del Sol a través de estos instrumentos?



### ¿QUÉ ES LO QUE COMPROBAMOS?

En un día soleado, si miras directamente al Sol automáticamente tienes que desviar la mirada debido al dolor causado por su brillo. Durante un ECLIPSE SOLAR, EL SOL SERÁ PARCIALMENTE BLOQUEADO POR LA LUNA, razón por la que SE VE MENOS BRILLANTE. Este fenómeno puede engañar tu vista, ya que si lo miras directamente, los ojos no te van a doler, pero PUEDEN RESULTAR DAÑADOS y severamente quemados por los rayos del Sol. Por eso, para el día del eclipse, NO HAY QUE MIRAR DIRECTAMENTE AL SOL a menos que estés seguro de que has tomado las medidas adecuadas para protegerte.

La única manera segura de mirar directamente al Sol es a través de filtros solares especiales. Los filtros caseros o los lentes de sol normales, incluso los más oscuros, no son seguros, y no se deben usar para mirar el eclipse.

El pequeño agujero hecho en el papel de aluminio permite que los rayos del Sol entren a través de él y proyecten en el fondo blanco de nuestro artefacto una imagen muy pequeña de su superficie.

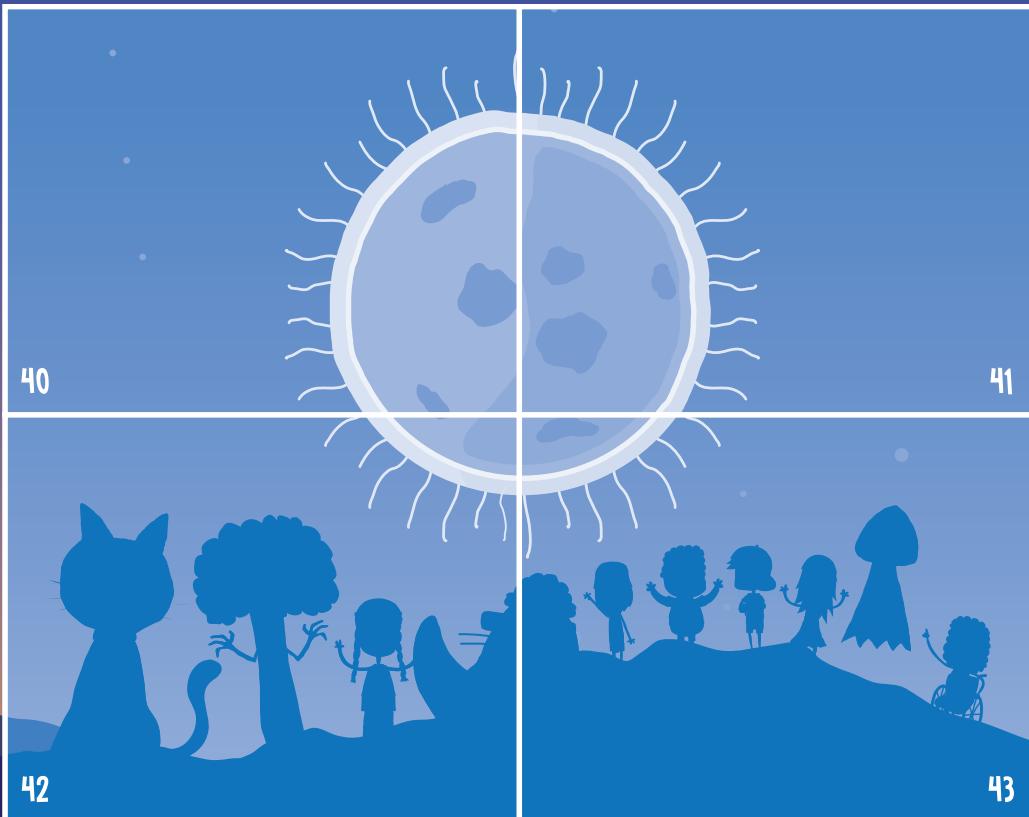
Durante el eclipse solar la superficie del Sol será tapada entera o en una parte por la Luna y este fenómeno se podrá observar en forma segura a través de este instrumento.



**ECLIPSADOS**  
ÁLBUM explora

CUPÓN  
ÁLBUM COMPLETO

LOS NIÑOS Y NIÑAS INVITARON A SU NUEVA AMIGA OSCURIDAD A DISFRUTAR DEL ECLIPSE Y CUANDO LLEGÓ EL MOMENTO UNA LUZ DORADA LOS ILUMINÓ. LAS 8 MONEDAS DORADAS SE ACTIVARON Y EL GATO ECLIPSE VOLVIÓ A SU TAMAÑO NORMAL.



	
NOMBRE COMPLETO <input type="text"/>	
CURSO <input type="text"/>	
ESCUELA / COLEGIO <input type="text"/>	
DIRECCIÓN <input type="text"/>	

**ECLIPSADOS**  
ÁLBUM OFICIALES

**CUPÓN**  
ÁLBUM COMPLETO

## ¿CÓMO OBTENER EL ÁLBUM?

El o la docente interesado en utilizar el álbum con su grupo-curso deberá ingresar a: [www.albumexplora.cl/plataforma](http://www.albumexplora.cl/plataforma) y registrarse como usuario, completar el formulario de registro indicando sus datos de contacto, establecimiento educacional y número de estudiantes que participarán de esta iniciativa. De esta forma, quedará ingresada una solicitud de álbumes, la cual será recibida por el Proyecto Asociativo Regional, PAR Explora de CONICYT, de su región. Luego, será el PAR Explora quién hará llegar a los docentes los álbumes solicitados en una sola entrega, con las respectivas láminas.

## ¿CÓMO ADMINISTRAR LAS LÁMINAS?

El álbum "Eclipsados" invita a realizar 8 actividades relacionadas con el Tema del Año Explora 2019: "El Sol". A medida que el grupo-curso las vaya realizando, el docente deberá registrar la experiencia mediante fotografías, para luego subirlas a la plataforma web. Por cada actividad realizada por su grupo-curso, los docentes deberán entregar un sobre (que contiene 8 láminas) a cada estudiante.

Para enviar las evidencias, el o la docente deberá ingresar a la plataforma ([www.albumexplora.cl/plataforma](http://www.albumexplora.cl/plataforma)) y adjuntar las fotografías que tomó al momento que los estudiantes realizaron la actividad. Las fotografías deben estar en formato jpg o png. Se podrán subir un máximo de 2 fotos por actividad.

## ¿CÓMO COMPLETAR EL ÁLBUM EXPLORA?

Es muy fácil. ¡La clave está en trabajar en equipo! El grupo-curso, guiado por su docente, puede ser parte de esta aventura para descubrir los poderes del Sol, a través de las 8 actividades propuestas. Mientras más actividades realicen, más probabilidades tendrán de completar el álbum.

## ¿QUÉ HACER CUANDO EL ÁLBUM ESTÁ COMPLETO?

Cuando uno o más estudiantes del grupo-curso completan el álbum, debe llenar el cupón que se encuentra en la última página del álbum, y entregárselo a su docente. Luego, el docente deberá enviar el o los cupones al PAR Explora de CONICYT de su región. Las direcciones de envío se encuentran en la página web [www.albumexplora.cl](http://www.albumexplora.cl)

Son potenciales ganadores de premio aquellos participantes de esta iniciativa que hayan completado el álbum, enviado el cupón, y que hayan registrado a través de la plataforma evidencias para al menos 4 actividades distintas. Cada PAR Explora en cada región del país definirá los ganadores usando como criterios el orden de llegada de los cupones, el número de actividades realizadas y la calidad de las evidencias.

¡Participa, viaja y aprende junto a Rodo, Tina, Elías, Olga, el gato Eclipse y su nueva amiga, Oscuridad!

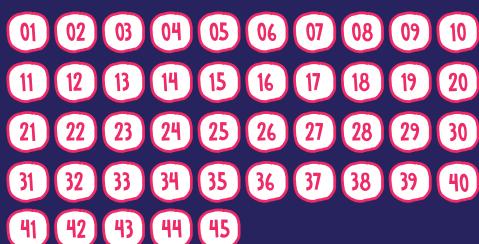
[WWW.ALBUMEXPLORA.CL](http://www.albumexplora.cl)



**explora**  
Un Programa CONICYT



## CUENTALÁMINAS





# ECLIPSADOS

ÁLBUM explora



[www.albumexplora.cl](http://www.albumexplora.cl)

[www.explora.cl](http://www.explora.cl)



@exploraconicyt



Chile  
en marcha