

El nacimiento de Fotón

Luz Yazmin Villagrán Villegas • Patricia Arieta Melgarejo
Suzel Gómez Jiménez • Miguel Ángel Martínez Cruz
Zujey Berenice Cuevas Carballo • Paola Delfina Chew Pego



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

COVEICYDET
CONSEJO VERACRUZANO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



**POR AMOR A
VERACRUZ**



Red de
innovación^e
Investigación
Educativas



GOBIERNO DE
POZARICA
H. AYUNTAMIENTO 2024-2029

El nacimiento de Fotón

Luz Yazmin Villagrán Villegas
Patricia Arieta Melgarejo
Suzel Gómez Jiménez
Miguel Ángel Martínez Cruz
Zujey Berenice Cuevas Carballo
Paola Delfina Chew Pego



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

COVEICYDET
CONSEJO VERACRUZANO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



**POR AMOR A
VERACRUZ**



Red de
**innovación e
investigación
Educativas**



GOBIERNO DE
POZARICA
M. AYUNTAMIENTO 2018-2024

El nacimiento de Fotón. Autores: Luz Yazmin Villagrán Villegas, Patricia Arieta Melgarejo, Suzel Gómez Jiménez, Miguel Ángel Martínez Cruz, Zujey Berenice Cuevas Carballo y Paola Delfina Chew Pego —*Veracruz, Mexico. 2026.*

40 P. 21 cm.

Primera edición.

ISBN: **979-13-88349-00-3**

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26003221>



D. R. © copyright 2026. Luz Yazmin Villagrán Villegas, Patricia Arieta Melgarejo, Suzel Gómez Jiménez, Miguel Ángel Martínez Cruz, Zujey Berenice Cuevas Carballo y Paola Delfina Chew Pego

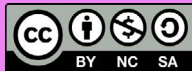
Colaboradores: Alejandro Vera Pedroza y Nadia Angélica Cruz Vázquez.

Ilustrado por Elías Ramos Hernández.

Edición y corrección: **Astra ediciones.**

La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos.

Este libro de divulgación fue realizado con recursos de beca del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).



Todos los contenidos de esta publicación, se comparten bajo la licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (**CC BY-NC-SA 4.0**). Esto implica que no está autorizado el uso comercial de la obra original ni de las eventuales obras derivadas, las cuales deberán distribuirse bajo la misma licencia que rige la obra original. No obstante, se permite a terceros compartir el contenido siempre y cuando se reconozca debidamente la autoría y la publicación original en esta editorial.

HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO

Dedicatoria

A Sophi, quien trajo la luz a mi vida y me enseñó a amar a los seres vivos no por su belleza o apariencia, sino por su perfección, características únicas y capacidad de adaptarse, incluso cuando hoy esa adaptación se acelera para que puedan seguir habitando un planeta cada vez más contaminado.

Al asombro que nace cuando algo se descubre por primera vez, y a quienes hacen preguntas, porque cada pregunta es el inicio de un viaje.

En este libro, la luz nos invita a explorar.

Los colores nos cuentan historias.

Las preguntas nos llevan a descubrir.

Este libro está dedicado a los niños que miran el mundo con ojos curiosos, que aman la naturaleza y que quieren aprender jugando.

Agradecimientos

La Dra. Luz Yazmin Villagrán Villegas, la Dra. Patricia Arieta Melgarejo, la Dra. Suzel Gómez Jiménez y la Dra. Paola Delfina Chew Pego expresan su agradecimiento a la Universidad Veracruzana, su institución de adscripción, por el acompañamiento académico y el respaldo institucional brindados a esta obra en favor de la divulgación científica y la formación de la niñez.

El Dr. Miguel Ángel Martínez Cruz agradece a la Sección de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional, su institución de adscripción, por el apoyo académico e institucional otorgado para el impulso de la divulgación científica y la formación de la niñez a través de esta obra.

La Dra. Zujey Berenice Cuevas Carballo expresa su agradecimiento a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), en particular a la División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez (DAMJM), su institución de adscripción, por el apoyo académico e institucional brindado para promover la divulgación científica y la educación de niñas y niños a través de este trabajo.

Los autores expresan su agradecimiento a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por el apoyo brindado a través del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), el cual contribuyó al desarrollo de este proyecto y al fortalecimiento de la investigación, la educación y la divulgación científica con impacto social.

A la Red de Investigación e Innovación Educativa (RIIED) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en particular a la Línea de Investigación e Innovación Educativa (LIIE) 17: Temas emergentes y transversales en la educación, por fomentar la colaboración académica interdisciplinaria.

Al Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COVEICYDET) y a la Federación Estatal de Sindicatos y Asociaciones del Personal Académico de la Universidad Veracruzana (FESA-PAUV), por su respaldo institucional, así como por autorizar el uso de sus logotipos y apoyar la difusión de esta obra de divulgación educativa y científica, desarrollada con un propósito social y sin fines de lucro.

Fotón Explora se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): 3 (Salud y bienestar), 4 (Educación de calidad), 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres), promoviendo el aprendizaje experimental en física, química, biología y ciencias emergentes (biomimética y nanociencias), así como el cuidado de la vida y del planeta.



Prólogo

Todo comienza con algo pequeño.

Una chispa.

Una pregunta.

El momento en el que te detienes a observar.

Así nace Fotón: lleno de curiosidad y ganas de descubrir lo que lo rodea. Fotón es luz y viaja muy rápido. Tan rápido que a veces parece invisible. Se mueve, rebota y cambia de dirección.

Fotón nos permite ver el mundo. A su paso nos regala brillos, sombras y colores. Abre bien los ojos para descubrir todo lo que esta chispa de luz tiene para mostrarte.

Este libro es el inicio de una historia: tu historia. Es un espacio para imaginar, observar con atención, hacer preguntas y aprender jugando.

En estas páginas vas a acompañar a Fotón en su viaje. Habrá pruebas, experimentos y muchas sorpresas. Así es la ciencia, tú ya estás dando tu primer paso.

No necesitas mucho para empezar: como Fotón, basta con una chispa de curiosidad y ganas de descubrir lo que pasa cuando ese rayo de luz recorre nuestro mundo.

Abre este libro con curiosidad.

Fotón ya está en movimiento.

Ana Carolina Salman Orozco

Que este viaje sea una invitación a aprender, a cuidar y a imaginar futuros posibles donde la ciencia y la vida caminen juntas.

¡La aventura de la luz comienza aquí!

Con un agradecimiento a la infancia, al asombro que nace cuando algo se descubre por primera vez, y a quienes hacen preguntas, porque cada pregunta es el inicio de un viaje.



Antes de viajar, Fotón tuvo que nacer.

**Nació como nacen las ideas:
con curiosidad, con preguntas
y con ganas de descubrir.**

**En este libro inicia su historia,
una historia de luz que invita a
observar, imaginar y aprender
que todo viaje empieza con un
primer destello.**

Hoy conocerás a Fotón, una chispita de luz curiosa
que te acompañará en tus descubrimientos
científicos.

Él vive en tu Caja de Luz.

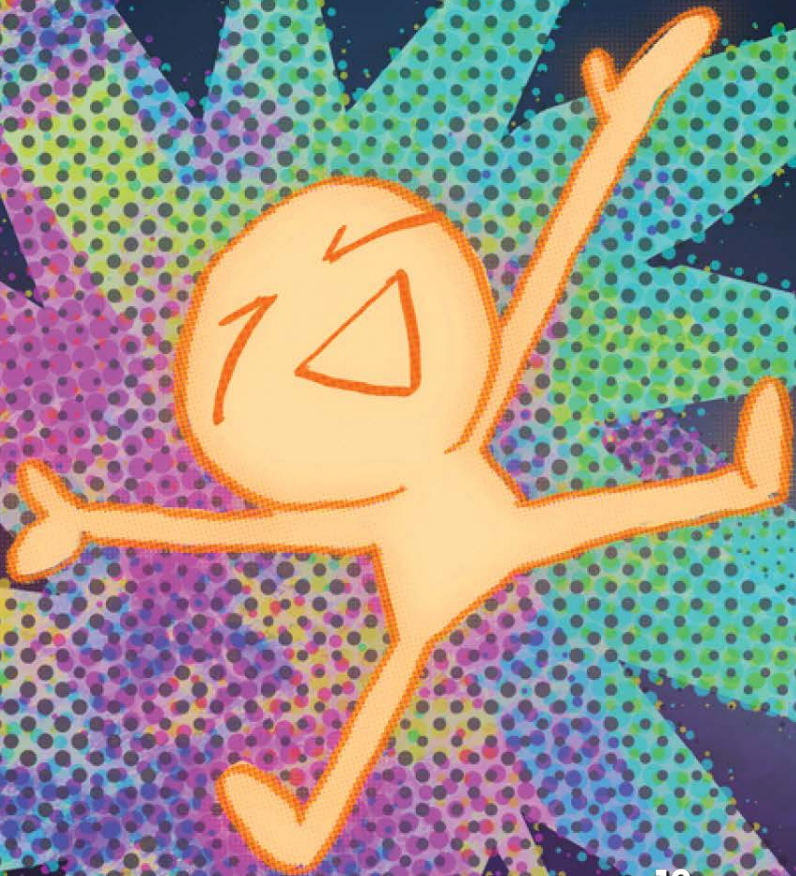


**Antes de empezar,
prepara tu laboratorio:**

- **Tu Caja de Luz**
- **Tu mesa limpia**
- **Tus materiales**
- **Un adulto acompañante**

**Y ahora inicio con la historia de
¿cómo nace Fotón?**

Dentro de una
estrella muy, muy
lejana, dormía una
chispa pequeña.



**Era tan brillante que
parecía un susurro de sol.**

**La estrella se estiró como si
despertara de un largo sueño...
Y con un soplo suave... ¡paf!**

**La chispa salió rodando por
el cielo, girando, jugando y
dejando un brillo a su paso.**

Cuando abrió sus ojos luminosos dijo:
—¡Hola! Soy Fotón. Soy una partícula
de luz. Viajo muy rápido, no tengo
color propio y me encanta iluminar,
jugar y viajar.



**Fotón era curioso y quería
saberlo todo.**

**¡Así que viajó, dejando un
caminito brillante a su paso!**

Entró a un vaso con agua y vio cómo cambiaba de rumbo.

— ¡Guau el agua juega conmigo
— dijo sorprendido.

Y tú también puedes verlo:

Experimento: La luz se dobla (refracción)

1. Busca una hoja de pasto larga y recta.
2. Colócala dentro de un vaso con agua.
3. Obsérvala desde afuera del vaso.

¿La ves “doblada”, “partida”
o como si estuviera en dos lugares?
Así se ve Fotón cuando entra al agua:
su camino cambia.

Refracción:
Cuando la luz
entra al agua, su
camino se dobla.
Por eso los
objetos se ven
movidos o
“rotos”.






Luego atravesó un
frasco con color azul.

—¡Ahora soy mar!
¡Ahora soy cielo!


Experimento: La luz cambia de color

1. Pon agua con un poquito de colorante azul en tu caja de Petri.
2. Ilumínala con una linterna.
3. Observa cómo la luz cambia de color.



**El color es luz
que se filtra.**

Y de pronto...



Fotón observó
con asombro al
ver sus reflejos
en todas partes...

Reflexión:
La luz rebota cuando
toca un espejo.
Va y vuelve como
una pelotita brillante.

—¡Ups! ¡Reboté!
—dijo Fotón mientras
giraba divertido.






Experimento: las sombras

Para crear una sombra solo necesitas una linterna encendida y acercarla a un objeto y entonces observarás que aparece la sombra y esa sombra es grande. Y si alejas la luz de la linterna del objeto, la sombra del objeto se vuelve pequeña. Entonces... las sombras juegan contigo.

Así descubrió que la luz puede ir,
volver... y también esconderse.

Fotón siguió viajando e hizo
sombras con todo lo que tocaba.





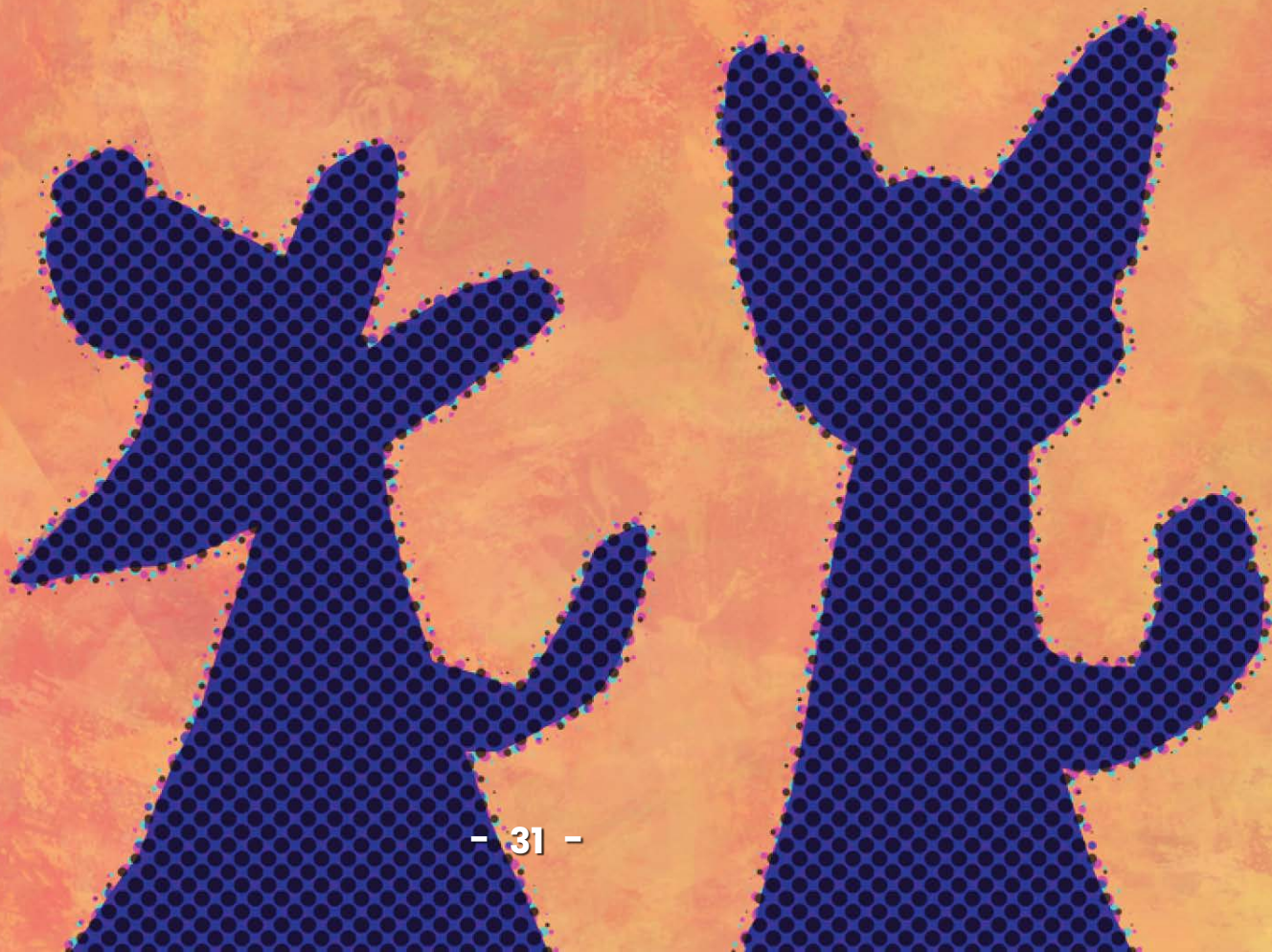
**Una sombra aparece cuando algo
se interpone en el camino de la luz.
Por eso cambian de tamaño.**

**—¡Sombra grande! ¡Sombra pequeña!
Fotón reía mientras veía las
sombras bailar.**



Teatro de sombras

Ahora Fotón te invita a crear
figuras con tus manos:
mariposas, lobos, pájaros.
La luz cuenta historias contigo.



Algunas cosas dejan pasar la luz:
agua, tapas transparentes, hojas muy delgadas...

Experimento: objetos transparentes

Pon una hoja delgada, una tapa plástica y una hoja blanca frente a la luz.

¿Qué deja pasar más luz?

¿Qué pasa con cada uno?

La hoja delgada:

Deja pasar poquita luz.

Se ve verde y suave

La tapa plástica:

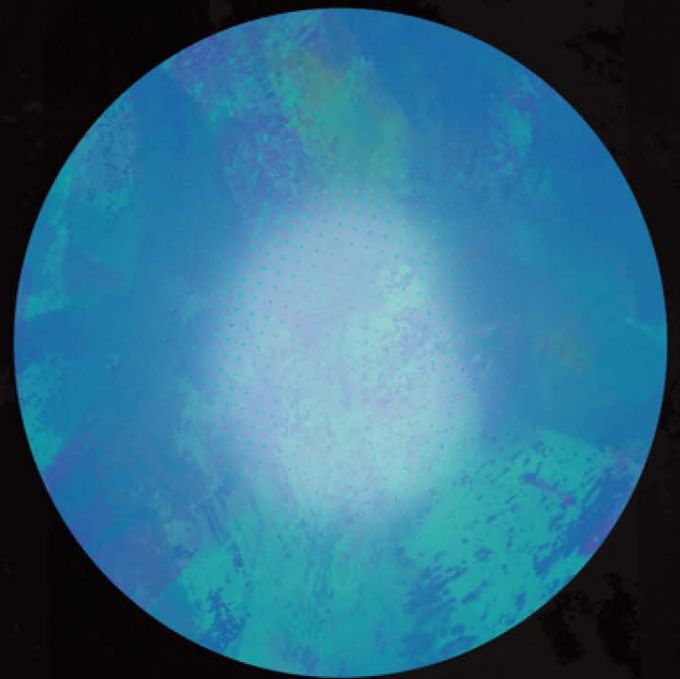
Deja pasar más luz.

Se ve clara o brillante.

La hoja blanca:

No deja pasar la luz. Hace sombra.

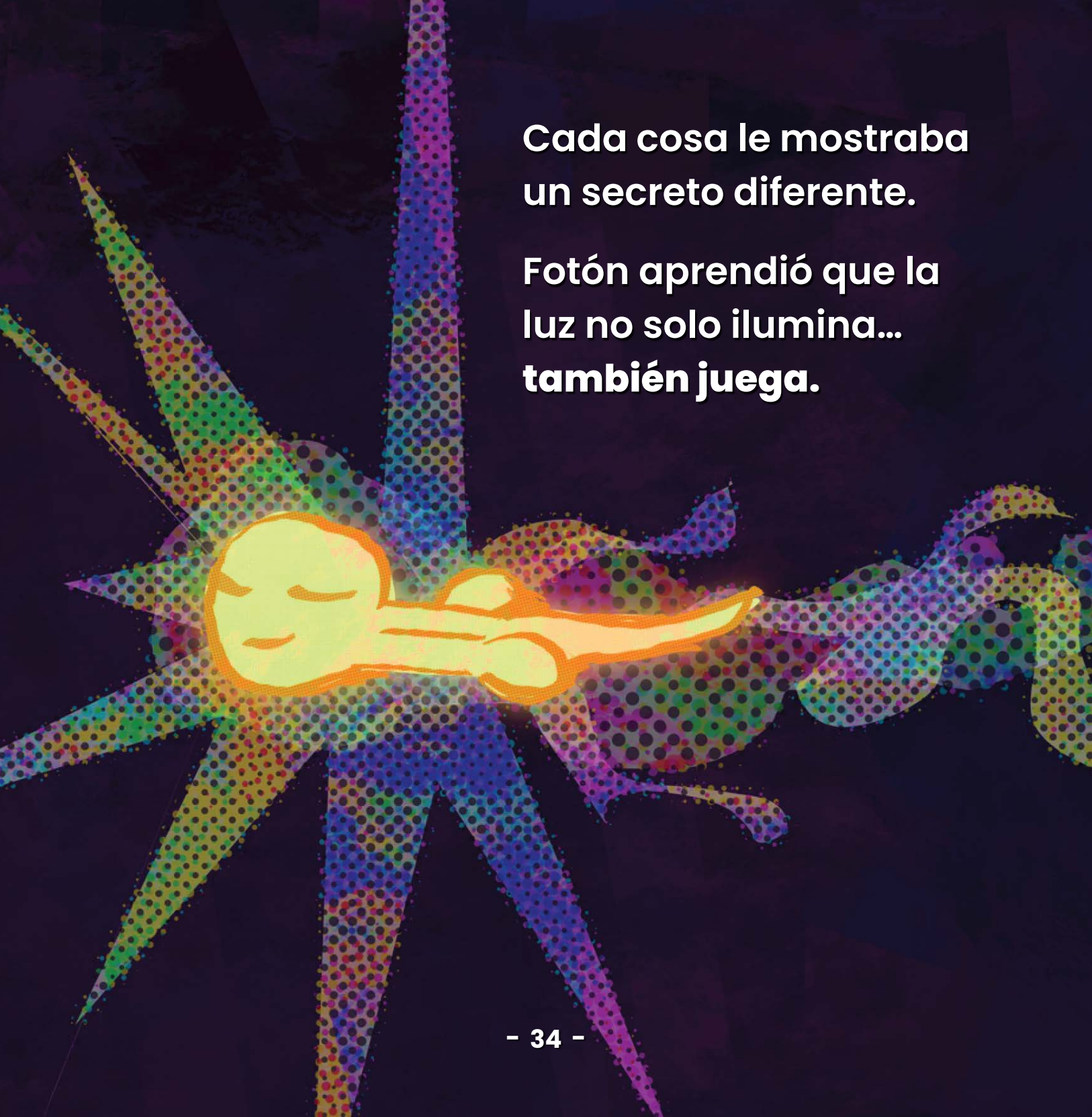
La tapa plástica deja pasar más luz



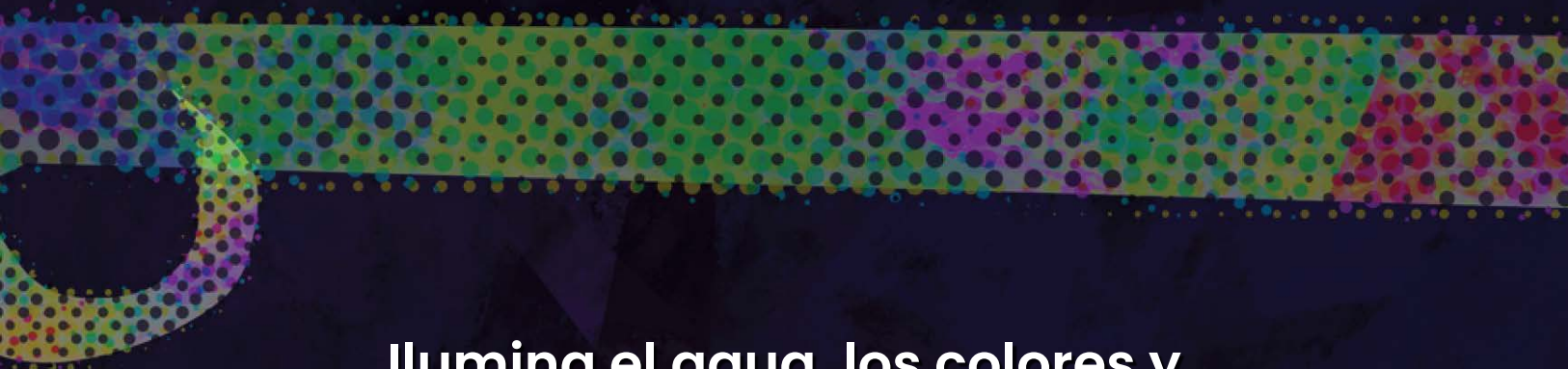
“La luz nos dice la
respuesta cuando
miramos con atención”

Cada cosa le mostraba
un secreto diferente.

Fotón aprendió que la
luz no solo ilumina...
también juega.



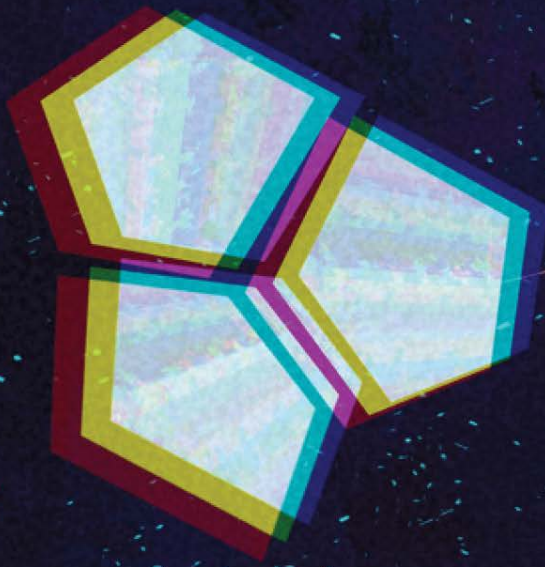
**Fotón siempre viaja en línea recta,
a menos que algo lo desvíe,
lo pinte o lo detenga.**



**Ilumina el agua, los colores y
las cosas pequeñas.
Les da vida y brillo.**

¿Qué ilumina la luz?

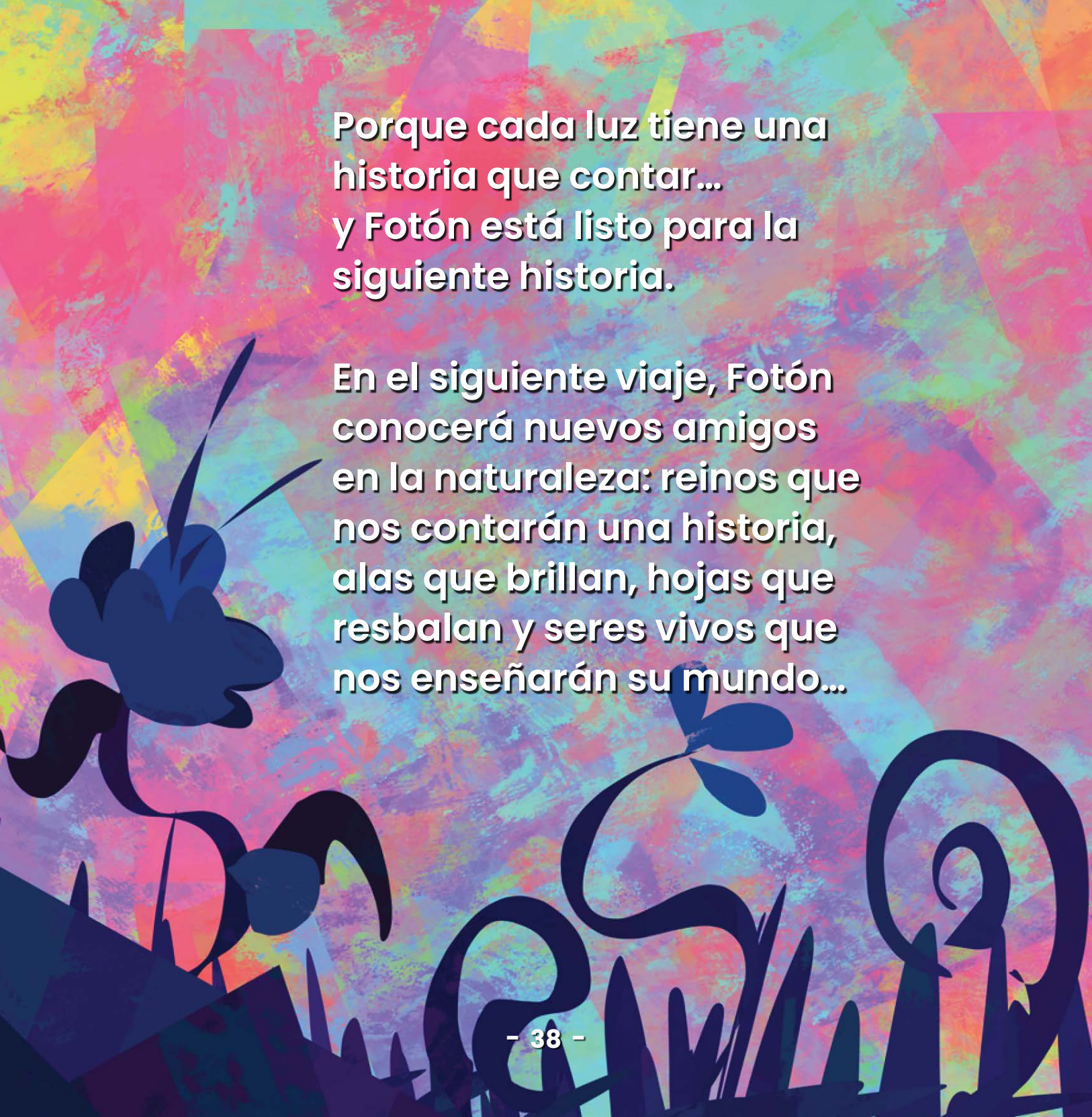
La luz ilumina:
juguetes, plantas, gotas
de agua, paredes, manos,
el mar y el mundo entero.





La luz cambia el mundo sin que lo notemos.

Y así, feliz con su brillo nuevo, Fotón siguió su viaje.



**Porque cada luz tiene una historia que contar...
y Fotón está listo para la siguiente historia.**

En el siguiente viaje, Fotón conocerá nuevos amigos en la naturaleza: reinos que nos contarán una historia, alas que brillan, hojas que resbalan y seres vivos que nos enseñarán su mundo...

El nacimiento de Fotón.
Se terminó de imprimir en abril del 2026
en los talleres de Astra Ediciones
Av. Acueducto No. 829
Colonia Santa Margarita, C. P. 45140
Zapopan, Jalisco, México.
33 38 34 82 36
E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx
www.astraeditorialshop.com

Fotón Explora es una colección infantil que acerca a niñas y niños a la ciencia a través de historias, experimentos seguros y una narrativa sensible. A lo largo de la saga, Fotón —una chispa de luz curiosa— recorre distintos mundos donde descubre la física, la química, la biología, las nanociencias y la biomimética, comprendiendo que los fenómenos naturales no ocurren aislados, sino que se relacionan entre sí y forman sistemas vivos interconectados.

La colección fomenta, desde la infancia, la observación, el cuidado de la vida y el pensamiento científico con un enfoque sistémico, mostrando que cuando algo cambia en el entorno, otras cosas también se ven afectadas. Así, la ciencia no solo explica el mundo, sino que también ayuda a comprenderlo como un conjunto de relaciones que deben mantenerse en equilibrio para proteger la vida.

Fotón Explora invita a niñas y niños a reconocer y promover la responsabilidad, la empatía hacia los seres vivos y la construcción de un futuro sostenible. Fotón Explora es una aventura para conocer la luz, los seres vivos y los mundos que nos rodean, y aprender que, con cada acción, por pequeña que sea, ilumina todo el sistema al que pertenecemos.

¡Estudiar luz con Fotón será un viaje para aprender a cuidar el mundo que compartimos!

ISBN: 979-13-88349-00-3



Consulta y descarga



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

COVEICYDET
CONSEJO VERACRUZANO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



**POR AMOR A
VERACRUZ**



Red de
innovación
Investigación
Educativas



GOBIERNO DE
POZARICA
H. AYUNTAMIENTO 2028-2029