

TERESA PANEQUE

EL UNIVERSO SEGÚN CARLOTA

ASTEROIDES Y
ESTRELLAS FUGACES



TERESA PANEQUE

**EL UNIVERSO
SEGÚN CARLOTTA
ASTEROIDES Y
ESTRELLAS FUGACES**

Este libro no podrá ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin el previo permiso escrito del editor. Todos los derechos reservados.

© 2021, Teresa Paneque Carreño
Derechos exclusivos de edición
© 2021, Editorial Planeta Chilena S.A.
Avda. Andrés Bello 2115, 8º piso, Providencia,
Santiago de Chile

Ilustraciones: Juanca Cortés

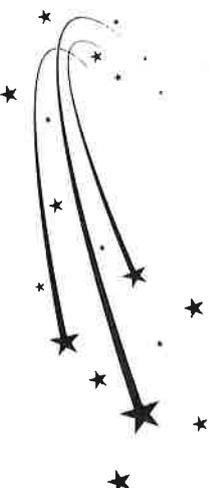
1ª edición: julio del 2021
3ª edición: agosto del 2021

ISBN: 978-956-9992-81-0
RPI: 2021-A-3778

Impreso en: Salesianos Impresores S.A.

Planeta
Junior

Capítulo 1



Capturar con precisión las tonalidades de las hojas justo donde se refleja la luz del Sol era algo que le costaba a Carlota. Impaciente, agitaba su pie dando pequeños golpes contra las patas de su silla, tratando de obtener la combinación perfecta de colores que le permitiera recrear el verde de las hojas más iluminadas. La brisa primaveral, que se colaba por la ventana abierta de la sala de clases, se sentía en el ambiente. Las hojas de su cuaderno de dibujo, repletas de colores y paisajes, se movían levemente con la corriente de aire, mientras Carlota agregaba un poco de amarillo a su creación.

—Señorita Jiménez, ¿me escucha? —el tono impaciente de la profesora de Ciencia sacó a Carlota de su concentración.

—¿Qué dijo? —le preguntó ella con un susurro apremiante a Margarita, su mejor amiga y compañera de puesto. Pero solo obtuvo una mirada confundida en respuesta, Margarita había estado ocupada pintándose las uñas. Ahora las dos recibían la mirada de reproche de la profesora Fernanda. Carlota rápidamente miró a la pizarra, buscando alguna pista sobre por qué la profesora la llamaba.



*

—Carlota, ¿podrías por favor contestar la pregunta? Tus compañeros están esperándote —insistió Fernanda, mientras se arreglaba sus lentes, que le quedaban un poco grandes y constantemente se resbalaban por el puente de su nariz delgada. Era una mujer de tamaño pequeño, siempre que podía usaba vestidos y le gustaba hacerse trenzas en el pelo, que era de color castaño claro. Pese a su apariencia inofensiva, los estudiantes la consideraban una de las profesoras más estrictas y rigurosas.

—¿Podría repetir la pregunta, profe? No escuche bien la última parte —unos suspiros impacientes resonaron desde la primera fila, pues no era primera vez que la profesora pillaba a Carlota sin prestar atención en Ciencia.

—La pregunta que hice fue respecto de la unidad que acabamos de cerrar: la fotosíntesis. Quisiera saber, ya que disfrutas tanto pintar hojas y raíces, ¿por qué es que la mayoría de las plantas tienen una tonalidad verde? —la profesora no pudo evitar poner una mirada impaciente, sabía que Carlota no había estado prestando atención, pero esperaba llegar a ella con esta pregunta, mezclando arte y ciencia.

Carlota inspiró hondo mientras jugueteaba con su pelo y sentía cómo le subía el color a las mejillas, detestaba ser puesta en aquella incómoda posición. Miró a su alrededor de manera tentativa, quizás Cata, del asiento de la esquina, le iba a prestar ayuda... Pero nada. Carraspeó, se recogió el pelo hacia atrás y exhaló.

—Bueno, la respuesta a eso sería que... según lo visto en clases... —Carlota era consciente de cómo con cada palabra su cara se tornaba cada vez más colorada y sus compañeros miraban hacia otro lado haciéndose un poco los tontos y desentendidos—. No sé, profe, no me acuerdo.



*

* 6



*

*



*



La profesora hizo una mueca, esta situación se repetía constantemente.

—Señorita Jiménez, voy a pedirle que por favor guarde el cuaderno de dibujos y los lápices para el recreo o la clase de Arte. Estamos en Ciencia y necesito que se concentre. Usted y su compañera, la señorita Pérez, están perdiéndose de la oportunidad de aprender sobre lo que nos rodea —Carlota suspiró pesadamente y desvió la vista, mientras Margarita se apresuraba a guardar los esmaltes en su cosmético.

—Ya, chicos y chicas, ¡sigamos con la lección! —zanjó la profesora, volviéndose hacia la pizarra—. ¿Alguien puede responder por qué las hojas son verdes? —cinco manos se dispararon al aire.

Carlota volvió su vista hacia el árbol que había estado tratando de recrear y, con resignación, cerró

*

*



* 7



*

el cuaderno de dibujo. *Menudo rollo arma la profesora*, pensó pesadamente, a ella le interesaba el arte, no la ciencia. Carlota tenía doce años y ya sabía que su sueño era ser una reconocida artista. Deseaba pasar por el mundo, de exhibición en exhibición, deteniéndose únicamente para visitar y dibujar los paisajes más bellos de cada lugar. No sentía que para lograr eso fuese necesario prestar atención en clase de Ciencia, y como imaginarán tampoco le gustaban las clases de Matemática. *¿Por qué necesito aprender algo que no voy a utilizar en mi vida adulta?*, se preguntaba.

El resto de la clase se dedicó a admirar desde la ventana los colores primaverales del patio, quizás no podía pintar, pero tampoco le interesaba escuchar a la profesora. Prefería pensar en la combinación de colores perfecta para terminar el cuadro en casa.

—Ey, Marga, ¿cuánto falta para salir? —susurró Carlota ansiosa después de unos minutos en silencio. Encima de todo, Ciencia era la última clase de los días lunes y viernes. ¿Podía ser peor la situación?

—Mmmm... a ver... —Margarita era extremadamente desordenada y entre el montón de destacados, *stickers*, cuadernos y lápices, había perdido su teléfono, como siempre. Lo empezó a buscar removiendo las cosas de la mesa, tratando de no bo-
tar nada al suelo.

Las chicas eran amigas desde que Marga, como le decían todos menos su mamá, había llegado como estudiante al curso hacía dos años. Ambas compartían el amor por los colores y el arte, pero lo expresaban de manera distinta. Mientras que a Carlota le gustaba dibujar y pintar en su cuaderno, Marga disfrutaba de hacer diseños diminutos en



*

* 8



*

*

*

*



sus uñas. ¡Mientras más colores mejor! Les gustaba bromear con que eran hermanas perdidas, aunque físicamente no se parecían en nada. Carlota era bastante alta para su edad, tenía pelo castaño, ondulado y rebelde y constantemente batallaba contra él, sin éxito, tratando de despejar su cara para poder trabajar en sus obras. Por su parte, Marga era de estatura baja, tez morena y de pelo negro lacio que siempre llevaba recogido en dos característicos moños. Se preocupaba mucho de su estilo y cada semana tenía un diseño distinto en las uñas.

—Bueno, chicos y chicas, antes de que vayan a casa les quiero recordar algo...

Carlota se irguió rápidamente al escuchar las palabras de la profesora. Comenzó apresuradamente a guardar las cosas en su mochila, escuchando el anuncio de fondo. No iba a estar ni un segundo más de lo necesario en la sala de clases.

—... como todos los años, la feria científica del colegio se desarrollará en dos meses más... —anunció con emoción.

Carlota escuchaba sin prestar mucha atención, consideraba que la feria de ciencia era muy aburrida. Lo que más le molestaba era la falta de tacto artístico de las muestras, siempre abundaban las maquetas y modelos, pero pocas veces los encontraba bonitos o divertidos. Hasta el momento, su muestra favorita había sido la recreación de un volcán en erupción.

—Este año hay un cambio importante, así que presten atención. La participación será obligatoria para todas y todos —el abucheo de la mitad de los alumnos fue inmediato—. Presentarán proyectos individuales, pero yo formaré grupos por temáticas,

*



* 9

*



así evitamos que se repitan los temas como en años anteriores.

—¿Qué dijo?! —Carlota no pudo evitar que se le escapara una exclamación, bastante más fuerte de lo que pretendía.

—Señorita Jiménez, ¿tiene algo que aportar o alguna pregunta respecto de la feria científica? No recuerdo haber visto que expusiera en años anteriores, así que quizás tenga varias dudas.

—¿Realmente tendremos que presentar todos? ¿No hay algo distinto que se pueda hacer? —dijo Carlota mirando fijamente a la profesora y luego a su alrededor, buscando apoyo en alguno de los estudiantes.

—No hay alternativas este año, Carlota, así que espero que todos y todas den lo mejor de sí en sus proyectos.

La profesora sonrió al ver la cara de frustración de Carlota, Fernanda estaba segura de que a través de la participación obligatoria en la feria científica muchos estudiantes iban a interesarse más en la ciencia. Esperaba que Carlota estuviese dentro de ese grupo, aunque le preocupaba su profundo desinterés. Por conversaciones con profesores de otras asignaturas, la profesora sabía que Carlota tenía una personalidad fuerte y vibrante. Era una estudiante capaz de proponer ideas creativas, defender sus opiniones y liderar grupos de trabajo. ¡Justamente lo que se necesitaba para hacer ciencia! Sin embargo, por razones que no entendía, Carlota jamás había tenido esa actitud positiva y creativa en su clase.

—Para que se inspiren, iremos este viernes al Museo de Historia y Ciencias Naturales: tienen varias exposiciones y espero que se les ocurran muchas preguntas! A la siguiente semana tendrán que



informarme sus temas de investigación —el timbre sonó justo cuando la profesora terminaba su última palabra y todos comenzaron a levantarse de los asientos—. ¡Esperen! ¡Recojan esta autorización y tráiganla firmada lo antes posible por su apoderado! —exclamó apresuradamente, agitando unos papeles en el aire.





*

Carlota rápidamente consiguió un par de autorizaciones para Marga y ella. Le pasó el papel a su amiga y se apresuraron a salir antes de que cualquier otra cosa las mantuviera cautivas en la sala.

¡Por fin se terminaba la jornada!

Las chicas siempre caminaban juntas después de clases hasta la parada de autobús. En realidad, Marga vivía a dos cuadras del colegio, era solo Carlota la que necesitaba tomar el bus, pero era una manera de hacerse compañía y hablar un poco más antes de separarse. En esta ocasión no podían parar de quejarse de que la feria científica fuese obligatoria. Carlota dejó pasar el primer bus para poder conversar un poco más y tomó el segundo.

—¡Nos vemos mañana, Margal! Acuérdate de traer el pintaúñas morado —dijo Carlota, mientras se subía al vehículo.

—¡Chao! —agitó la mano—. Y no te olvides de la autorización, ¡no querrás perderte la ida al museo! —le respondió Marga con tono burlesco y ambas se rieron.

El trayecto a casa duraba unos veinte minutos y Carlota permitió que su mente divagara mientras escuchaba en Spotify a Taylor Swift, su artista favorita. Ya había escuchado tres de sus canciones preferidas, pero aun así seguía muy molesta por tener que participar obligada en la feria de ciencia. Años anteriores quienes optaban por no participar tenían que ayudar en el montaje y presentar un breve informe sobre alguna noticia científica. Carlota siempre había optado por esa alternativa, la verdad es que le daba un poco de vergüenza participar.

La razón por la cual a Carlota no le gustaba la ciencia iba más allá de su amor por el arte. Sentía que quienes participaban activamente en las cla-



*

* 12



*

*

*

*



ses de la profesora Fernanda eran siempre las mismas personas: aquellos con las mejores notas del curso, que siempre sabían qué responder y cuáles preguntas hacer. A Carlota no le iba mal en el colegio, pero tampoco se sacaba notas excelentes. Además, le tenía pánico a quedar como tonta por hacer alguna pregunta absurda. En definitiva, Carlota prefería mantenerse al margen y concentrarse en aquello que disfrutaba y que sabía que podía hacer bien. Tener que participar en la feria le producía un inmenso dolor de guata, porque sabía que había estudiantes brillantes y ella no quería fallar. No podía permitir que su participación fuese mala.

Si había que ser parte de la feria entonces al menos iba a realizar un buen proyecto... ¡y bonito! La pregunta ahora era qué iba a presentar, esperaba que le tocase un tema divertido al menos. Nunca se había interesado por investigar sobre su entorno, ella simplemente apreciaba la existencia de los objetos y sus colores, no gastaba mucho tiempo en los porqué. *Quizás si lo hiciera, habría podido responder la pregunta sobre el color de las hojas, se dijo a sí misma sonriendo.*



*

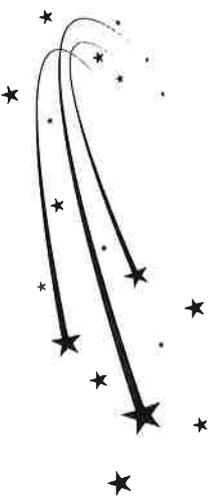
*

*

* 13 *



Capítulo 2



El resto de la semana transcurrió con normalidad y finalmente llegó el día de la visita al Museo de Historia y Ciencias Naturales. El curso estaba ansioso, ¡no había nada más divertido en horario escolar que una salida o excursión! Preparada para la ocasión, Marga llevaba las uñas pintadas de un amarillo intenso, con pequeños diseños florales, que Carlota le había dibujado con su lápiz punta fina. Ambas estaban contentas, lo único bueno de la clase de Ciencia, según Carlota, eran las oportunidades de salir a terreno. Carlota había guardado en la mochila su cuaderno de dibujo, hace tiempo que sentía ganas de ir al museo, así podría practicar bocetos de dibujos animales y plantas.

El trayecto en autobús fue breve, el museo quedaba apenas a diez minutos. Mientras los alumnos bajaban del vehículo, la profesora los fue ordenando en distintos grupos, cada uno designado con una temática científica distinta. Como el museo era muy grande, no iban a poder recorrerlo por completo con las horas que contaban, así que cada grupo aprendería sobre un área diferente. El método para formar los grupos era todo menos aleatorio. Carlota y Marga se miraron con resignación, sabían



*

que las iban a separar, y así fue. Carlota fue asignada al grupo del cosmos, junto con Roberto, Daniel y Lucía. Bueno, al menos es un grupo con gente simpática, pensó Carlota.

Por su parte, Marga fue asignada al de química junto con Raquel, Gonzalo y Emilia. Miró a Carlota con cara de frustración, no podía creer su mala suerte de tener que compartir con Gonzalo. Él le caía mal a ambas, porque siempre hacía comentarios odiosos y las molestaba cada vez que tenía oportunidad. Carlota le sacó la lengua y guiñó un ojo, tratando de hacerla reír y transmitiéndole apoyo con la mirada. Una vez conformados todos los grupos, el curso se dividió.

La guía asignada al grupo del cosmos los esperaba en la entrada del museo, era una estudiante universitaria joven, con el pelo corto y una mirada cálida. A Carlota le sorprendió la emoción con la que les hablaba y pensó de inmediato que era una guía simpática. A medida que les comentaba sobre las distintas exhibiciones del museo les sonreía y los animaba a hacer algunas preguntas iniciales.

La verdad es que Carlota no sabía mucho sobre el espacio, la astronomía y el cosmos. Alguna vez había tratado de dibujar un cielo estrellado, pero le parecía triste que desde la ciudad no se vieran muchos colores ni detalles más que la Luna. Cuando ingresaron al sector de astronomía del museo, Carlota quedó boquiabierta.

—Bueno, chicos y chicas, aquí empieza nuestro recorrido, donde vamos a encontrar las respuestas a todas sus preguntas —Carlota se dio cuenta de que no había prestado atención de lo ensimismada que estaba—. Si miran hacia arriba verán una réplica de los distintos planetas del sistema solar. Los

Supongo que ya han visto en el colegio que el sistema solar tiene ocho planetas. Antes solían ser nueve, porque Plutón también era considerado, pero el 2006 se creó otra categoría: «Planetas enanos» y Plutón pasó a formar parte de ese grupo, ¡actualmente hay cinco de estos planetas! Plutón, Ceres, Eris, Makemake y Haumea. La diferencia es que los planetas limpian su órbita, esto quiere decir que son los objetos predominantes, no chocan ni están cerca de objetos similares a ellos en tamaño. Los planetas enanos, en cambio, son más pequeños y pueden estar rodeados de otros cuerpos que sean similares a ellos.



*



*

*



★

tamaños y distancias no están a escala, pero los colores y patrones vienen de las imágenes que hemos obtenido con los telescopios espaciales. ¿Alguien conoce el nombre de algún telescopio espacial?

Mientras Francisca, la guía, movía las manos señalando los planetas y explicando, Carlota estaba tratando de memorizar todo lo que veía. Sobre su cabeza colgaban unas esferas gigantes, que simulaban ser los planetas del sistema solar. Los había visto alguna vez en algún libro o internet, pero ¡jamas con tanto detalle o color! Reconocía a Júpiter por ser el más grande y anaranjado. Saturno debía ser el de los anillos, pero ¡había más de uno con anillos! Sin pensarlo, Carlota levantó energéticamente la mano.

—Señorita, ¿por qué hay más de un planeta con anillos? Pensaba que solo Saturno tenía.

Francisca sonrió, era una de sus preguntas favoritas.

—Bueno, esa es una creencia errónea bastante común, en realidad. **¡Todos los planetas gigantes del sistema solar tienen anillos!** ¿Recuerdan cuáles son los planetas gigantes? De seguro se los han pasado en cursos anteriores. Vamos a refrescar esas mentes.

—Eso es fácil —respondió Lucía, que le encantaba la astronomía—. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, que coincidentemente también son los que están más lejos del Sol. ¿No es así?

—¡Muy bien! Todos ellos tienen anillos —dijo la guía—. **Los anillos de los planetas son divertidos porque no son estructuras lisas, como los que usamos en los dedos. Más bien son pequeños trocitos de material que se encuentran atrapados, orbitando juntos alrededor del planeta. Vistos a**



★

distancia, dan la impresión de ser bandas lisas y continuas.

Los estudiantes escuchaban entusiasmados. Roberto, un fanático de las películas de ciencia ficción y coleccionista de modelos LEGO de naves espaciales rápidamente preguntó:

—¿Y por qué algunos planetas tienen anillos y otros no? ¿La Tierra podría tenerlos?

—Excelente pregunta. Hay varias teorías respecto de la formación de anillos. Mi favorita tiene que ver con que se forman por la desintegración de los satélites que orbitan a los planetas. Los satélites son las lunas. En épocas tempranas, cuando todo estaba formándose, pudo ser que diversas lunas chocaran entre sí o colisionaran con otros objetos que deambulaban por el sistema solar, causando que algunas se rompieran en pequeños pedazos de material. También, si una luna se acerca demasiado a su planeta, las fuerzas de marea la destrozan. Al planeta Tierra, más bien a nuestra Luna, no le va a pasar eso. Está a una distancia apropiada y ya no hay riesgo de impacto con otro objeto lo suficientemente grande como para destruirla.

—¿Qué son las fuerzas de marea? ¿Tienen algo que ver con el mar? —preguntó Daniel, con voz confundida, mientras tomaba notas de todo lo que se iba diciendo. Al igual que a Lucía, le interesaba mucho la astronomía y, aunque había visto varios documentales respecto del cosmos, nunca había escuchado de esa fuerza.

—Las fuerzas de marea son el resultado entre la atracción que ejerce un planeta sobre sus lunas y la fuerza centrífuga que siente la luna por orbitar. Imagínate que tienes una bolita atada a un hilo y la haces girar, vas a sentir que la bolita se que-



★

★



★

★



★

★ *re escapar, pero no puede hacerlo debido a que la sostienes con el hilo. Si giras muy fuerte, probablemente el hilo se rompa, porque no podrá resistir el tirón que siente en direcciones opuestas.*

★ Cuando las lunas se acercan mucho a sus planetas, una parte de ellas siente un gran «tirón» hacia el planeta, pero la cara externa siente una fuerza contraria que la aleja. Estas son las fuerzas de marea, si son muy fuertes, hacen que la luna se destroce, como si la tirasen en direcciones opuestas.

★ Carlota escuchaba atentamente, asombrada con lo que decía la guía y con ganas de preguntar sobre todo lo que veía. Francisca les sonrió y continuó:

—Ahora vamos a recorrer la sección completa, no se pierdan y recuerden que pueden hacer todas las preguntas que tengan. La idea es que se vayan del museo inspirados y preparados para sus proyectos.

★ Los estudiantes se apresuraron a seguirle el paso y, durante la siguiente media hora, recorrieron y aprendieron sobre nebulosas estelares, galaxias lejanas, diagramas del universo y esquemas de estrellas. Finalmente, cuando volvieron al punto de entrada del sector de astronomía, Francisca se dirigió a ellos con una sonrisa:

—Muchas gracias por todas sus maravillosas preguntas y por la gran atención. Ahora su profesora me ha dicho que tienen quince minutos para recorrer nuevamente el sector y tomar notas de sus temas favoritos o sacar fotos si quieren. En este museo no hay ningún problema.

★ Mientras sus compañeros y Lucía rápidamente se dispersaron hacia distintas zonas, Carlota se quedó pensando. Sacó su cuaderno de dibujo de la mochila, asombrada de todo lo que había apren-

★ *didido. Definitivamente Francisca es mucho más divertida que una clase de Ciencia con la profesora Fernanda. ¡Qué ganas de que ella nos hiciera clases!*, pensó. Con tantas cosas nuevas e interesantes que acababa de escuchar, le costaba decidir dónde sentarse a dibujar, quería hacer buen uso de sus quince minutos.

★ Tras unos instantes, Carlota decidió ir hacia el sector de astronomía planetaria, quería dibujar un mundo distinto al planeta Tierra. En el recorrido, la guía había comentado sobre los denominados «exoplanetas», planetas encontrados fuera del sistema solar. A Carlota le había llamado la atención descubrir que a los exoplanetas no podían sacarles fotos donde se vieran sus colores directamente, porque estaban muy lejos, de manera que artistas tenían que inventar cómo se veían.





* Francisca les había explicado que muchos de estos planetas estaban cerca de sus estrellas y a altas temperaturas. También eran muy grandes, por lo que la mayoría recibían el nombre de «Júpiter caliente». Carlota, se puso a pensar en cómo debía ser un exoplaneta ideal. Lo ideó lleno de colores y sin clases de Ciencia (por supuesto), con lluvias de estrellas fugaces todas las noches. Sonrió ante esta idea, nunca había visto una estrella fugaz, pero cada cierto tiempo miraba detenidamente el cielo nocturno, pensando en cuál sería su deseo si viese alguna.

Eligió cuidadosamente los colores y comenzó a dibujar el paisaje. Tenía que ser de noche para que las estrellas fugaces tuvieran sentido. Mientras dibujaba concentrada, sintió unos pasos y alguien se detuvo a su lado, a mirar la exhibición.

—¡Hola! ¿Qué estás dibujando? —Carlota giró la cabeza con un poco de exasperación, una señorita con cara simpática le sonreía.

—Estaba dibujando uno de estos planetas... un exoplaneta... es para un proyecto de la escuela —respondió.

—¡Ay, qué bien! Y cuéntame, ¿qué es eso que tienes ahí? —la señorita señaló hacia el cielo nocturno que estaba dibujando Carlota—. ¿Acaso tu planeta está recibiendo meteoritos?

—¿Meteoritos? ¡Claro que no! Son estrellas fugaces —respondió Carlota de inmediato—. Pensé que se notaría, es una lluvia de estrellas fugaces —frunció el ceño, analizando su dibujo. Quizás un poco decepcionada de que no se entendiera.

La señorita se arremangó las mangas y se inclinó para mirar más de cerca.



* *



*

*

*

*



—Ah, bueno, pero las estrellas fugaces realmente no son estrellas... —dijo sonriendo ante la cara de incredulidad que ponía Carlota—. El Sol es una estrella, a eso que dibujaste le decimos meteoros, son pequeños asteroides o retazos de polvo que ingresan a los planetas y si llegan hasta la superficie les decimos «meteoritos».

—**Pero si fueran meteoritos, ¡sería terrible! ¿Los meteoritos no son peligrosos? ¡Los dinosaurios se extinguieron por causa de uno!** —replicó Carlota aferrándose a su cuaderno.

—**¡Buen punto!, pero tienes que tener algo en cuenta. Depende del tamaño y velocidad con que algo ingrese a la atmósfera que tan peligroso será.** ¿Sabes lo que es la atmósfera? —la señorita le conversaba con paciencia y claridad, como si Carlota fuera más pequeña de lo que era.

—Lo estudié hace unos años pero tengo muy mala memoria —se sonrojó—. ¿Creo que es el aire? Y ¿qué tiene esto que ver con las estrellas fugaces?

—Carlota se sentía confundida, pero quería entender cómo las estrellas fugaces podían ser meteoritos.

—No seas tan dura contigo, ¡vas bien encaminada! La atmósfera es una capa de gases, como una burbuja protectora que envuelve a nuestro planeta —la señorita movía sus brazos simulando que cubría una esfera invisible—. Gracias a la atmósfera podemos respirar y el aire se mantiene en nuestro planeta, pero además ¡nos protege de los peligros del espacio! Cualquier objeto que caiga desde el espacio a nuestro planeta choca con la atmósfera.

Mira, agita tu mano de lado a lado... ¿Qué sientes? Carlota levantó la mano apuntando hacia al frente y la empezó a mover como le habían indicado.



*

*



*



—Siento viento, la parte de atrás de mi mano choca contra el aire cuando la muevo...

—¡Exacto! Porque tu mano choca contra las partículas de aire que nos rodean, si mueves tu mano más lento casi no vas a sentir ese «golpe», pero a medida que la agitas más rápido, ¡sientes con más fuerza las partículas del entorno!

Se notaba que la señorita disfrutaba de explicar. *¿Pero quién será?, se preguntaba Carlota.*

—Imagínate ahora que eres un pedazo de roca chocando contra muchas capas de atmósfera, ¡viajando a velocidades enormes! El «golpe» que sientes es tan fuerte que genera una intensa fricción y eso hace que la roca se caliente tanto, tanto... ¡que brille!

—Pero entonces ¿si muevo la mano muy rápido me puedo quemar? —Carlota sentía que su cerebro estaba a punto de fundirse con tanta información. La señorita se rio.

—¡No tienes que preocuparte de eso! La velocidad de tu mano nunca va a ser tan rápida, ¡los meteoros van más rápido que un auto o un avión!

—¡Carlota! —Lucía, su compañera de grupo, entró corriendo—. ¡Ya nos vamos! La profe está esperándonos en la entrada, ven. ¡Apúrate!

Carlota agarró su mochila de un vuelo y metió sus lápices en el estuche.

—¡Me tengo que ir! Muchísimas gracias por la explicación, señorita...

—El gusto ha sido todo mío. Me puedes llamar Catalina, trabajo aquí en el museo. De hecho, estoy a cargo de la sección de astronomía, ¡espero que la hayas disfrutado! —Catalina acompañó a Carlota y Lucía hasta la salida de la sala y les pasó unos afiches que estaban al lado de la entrada—. Torner,

*

*



próximamente vamos a tener una muestra especial sobre nuestro sistema solar, es un evento gratuito, pueden venir con sus familias si quieren. Las estaré esperando.

Carlota y Lucía recibieron los afiches con una sonrisa antes de irse.

—¡Muchas gracias! —alcanzaron a decir antes de ir corriendo al bus.



*



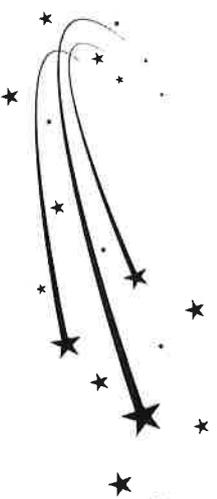
*

*



*

Capítulo 3



—A ver, por favor, un poco de silencio, ya estamos terminando la clase —la profesora Fernanda levantó la voz para llamar la atención de los estudiantes—. Antes de salir, necesito que se acerquen quienes aún no lo han hecho y que me indiquen su proyecto para la feria científica.

Había pasado una semana desde la visita al museo y la mayoría del curso de Carlota ya había definido su investigación. Para ayudar a quienes seguían indecisos, la profesora les había dejado la última hora de Ciencia para buscar más temas en la sala de computación.

Carlota miraba la pantalla del computador que compartía con Marga, quien estaba entusiasmada mirando videos en YouTube de técnicas para hacer uñas acrílicas. A Marga la habían puesto en el grupo de química, por lo que su tema para la feria científica tenía que ser algo relacionado con esa área. La profesora Fernanda había logrado que Marga se entusiasmara con realizar un proyecto investigativo respecto de la composición de distintos esmaltes de uñas y por qué los quitaesmaltes funcionaban. Marga aún no sabía cómo iba a lograr encontrar



esas respuestas, pero por mientras disfrutaba ver tutoriales de manicura y decir que lo hacía «por la ciencia».

Carlota aún no inscribía su proyecto y pensaba una y otra vez en todo lo que había aprendido en la visita al museo. No dejaba de darle vueltas en la cabeza el tema de la atmósfera y que las estrellas fugaces tenían más similitudes con el meteorito que destruyó a los dinosaurios que con estrellas reales. ¿Cómo podía ser eso posible? ¿Y de dónde venían esos meteoros o pedazos de roca? No recordaba haberse sentido así en mucho tiempo, quizás desde ese campamento de verano sobre técnicas de dibujo que había tomado el año pasado, cuando bajaron a la playa a dibujar el mar. **Quería entender este asunto de los meteoros, meteoritos y rocas que caían sobre la atmósfera. Además, ¿cómo era po-**

sible que hubiese una burbuja de gas rodeando el planeta? ¿El gas no debería flotar e irse al espacio exterior? Ahora se sentía un poco abrumada con tantos pensamientos y preguntas. Se culpaba de no haber puesto atención en clases por tantos años.

—Carlota, ¿ya decidiste qué vas a trabajar para la feria científica? —la voz de la profesora interrumpió sus divagaciones.

Carlota titubeó, quería decir que iba a investigar sobre las estrellas fugaces, pero pensaba que quizás iba a ser mucho trabajo. Había demasiadas cosas que no entendía, ¿qué pasaba si no podía resolverlas y su presentación terminaba siendo ridícula? Ella nunca había participado de una feria científica y, aunque pensaba que no le gustaba la ciencia, tampoco quería participar de mala manera. Quizás era mejor idea decir que iba a hacer un mapa de las constelaciones, así solo tendría que dibujar estrellas.

La profesora, acostumbrada a que Carlota no mostrase interés por participar, suspiró y se puso seria.

—Carlota, necesito que te tomes la feria científica con responsabilidad, esta es una oportunidad para que aprendas sobre cosas distintas. Además, va a ser una parte importante de la nota de final de curso, así que por favor haz un esfuerzo y elige alguno de los temas que viste en el museo.

Carlota la miró con cara sorprendida, no le había gustado que la profe dijera que no se estaba esforzando. ¡Llevaba toda la semana pensando en el asunto! Era la primera vez que sentía interés en la clase de Ciencia y le decían que no se estaba esforzando.





—Ay, profe, nada que ver, aparte ya tengo listo mi tema. Voy a hablar sobre estrellas fugaces —respondió con tono resuelto.

—¿Estrellas fugaces? ¿Por qué vas a elegir ese tema? Te recuerdo que el objetivo de la feria científica es aprender y resolver preguntas, espero que no estés pensando en simplemente dibujar estrellas fugaces.

—No, profe... una señorita del museo me dijo que las estrellas fugaces realmente no eran estrellas, sino que rocas que entraban a la Tierra desde el espacio —dijo Carlota, mientras jugaba con su lápiz de manera nerviosa—. Así que voy a aprender sobre por qué pasa eso y si son peligrosas, como los meteoritos.

Marga dejó de mirar su video de YouTube y se giró hacia su amiga con expresión sorprendida. La profesora Fernanda sonrió.

—Wow, Carlota, eso suena un gran proyecto, me alegro de que hayas encontrado algo que te guste. Recuerda, y esto también es para ti, Margarita, que pueden sumarse al taller de ciencia que realizamos después de clases los días miércoles para avanzar en sus proyectos. ¿Tienen alguna pregunta?

Ambas chicas movieron la cabeza dando a entender que estaba todo claro.

—Bien, entonces las dejo. ¡Me alegro mucho de que vayan a presentar temas tan interesantes! —la profesora cerró el cuaderno donde estaba anotando los temas y avanzó hacia el siguiente computador.

—Carlota, ¿cómo es eso de que las estrellas fugaces son peligrosas? —le preguntó apresuradamente Marga—. ¿Te lo inventaste o es verdad?

—Oye, ¡estás igual que la profe! ¿Acaso creen que no puedo hacer un buen proyecto? —contestó



*



*

*

*

*



Carlota de manera defensiva, se sentía un poco angustiada porque ahora debía trabajar un tema que le causaba tantas dudas—. No, Marga, es verdad... o al menos algo así entendí de lo que me explicó Catalina.

—¿Quién es Catalina?

—Una chica que trabaja en el museo, la conocí cuando fuimos. Da igual. Mi problema es que hay muchas cosas que aún no sé. ¡Ay, no! Debería haber elegido un proyecto más sencillo, voy a cambiarlo.

Carlota sentía cómo la ansiedad y sus inseguridades se apoderaban de ella. Probablemente fuese mejor elegir algún proyecto más simple, podía haber cer el mapa de constelaciones o quizás una entrevista a alguna científica. Se levantó de la silla para ir a conversar con la profesora, pero Marga la tiró del brazo y la detuvo.

—¡Carlota, no! ¡Lo que dijiste suena muy interesante! Seguro que vas a lograr hacer una muestra preciosa. Y si tenemos que hacer este trabajo, mejor que sea sobre algo divertido y no sobre un tema aburrido. Además, si las estrellas fugaces son peligrosas, ¡quizás salves al mundo! Serías una superheroína.

Ambas se miraron en silencio por unos segundos y después empezaron a reírse de la situación.

—Ridícula, no voy a salvar al mundo, si las estrellas fugaces siempre han existido y no nos ha pasado nada —dijo Carlota—. Pero tienes razón, acabo de acordarme de que Catalina me invitó a una exposición, creo que es dentro de estos días. Quizás es una buena oportunidad para que me explique más cosas.

El timbre sonó, cortando la conversación, y ambas empezaron a ordenar rápidamente las mochilas.



*





★

★

★



—¡Suenan genial! Así avanzarás rápido. Te acompañaría, pero tengo que quedarme cuidando a mi hermana, mis papás no van a estar el fin de semana —dijo Marga mientras salían de la sala de computación—. Ey, ¿por qué no vienes a mi casa después del museo y hacemos galletas o vemos alguna película? Además, tengo que probar distintos esmaltes y quitaesmaltes por la ciencia.

—¡Margal —respondió riéndose Carlota—, vas a gastarte todos tus esmaltes en este proyecto si sigues así. Pero quién sabe, ¡quizás yo salve al mundo y tú te conviertas en multimillonaria cuando encuentres la fórmula química del esmalte y quitaesmaltes perfectos!

★

El sábado Carlota se despertó de un sueño en el que viajaba por el universo, visitando distintos mundos y escapando de agujeros negros. La luz se colaba por su cortina, estiró el brazo y tomó su celular, eran las nueve de la mañana. Gruñó y se acurrucó entre las sábanas, dispuesta a seguir durmiendo, pero su mirada se posó sobre su escritorio. El afiche que le había entregado Catalina, la señorita del museo, estaba apoyado sobre unos cuadernos.

Decidió levantarse y caminó hacia la cocina, donde sabía que estaría su papá preparando el desayuno y escuchando la radio, quejándose de que no podía escuchar con claridad por culpa de los ladrillos que venían del departamento de al lado. Carlota vivía en un departamento pequeño con sus padres, su hermano mayor, Pablo, y las plantas de su mamá. Las plantas merecían un rol protagonista porque ¡estaban en todos lados! Su madre tenía



★

★ 32



★

★

cactus en la cocina, distintas flores y enredaderas en el balcón, hasta en el baño había plantas, ningún lugar de la casa se salvaba excepto la habitación de su hermano. Pablo tenía tres años más que Carlota y el único parecido que tenían era el pelo rebelde y ondulado. Él casi nunca estaba en casa, su pasión era el básquetbol y cada segundo libre se lo pasaba entrenando o jugando con sus amigos en las canchas del barrio. Ambos se querían mucho y, aunque se molestaban constantemente, en las cosas que importaban, como en convencer a sus padres de comer pizza a la hora de almuerzo, siempre se apoyaban.



★

—Papá, hola... —Carlota se apoyó en la mesa.

—¿Y esta sorpresa? ¿A qué se debe este milagro de verte tan temprano el fin de semana? —el papá de Carlota disfrutaba de ser sarcástico y dramático.

—¡Ay, papá! Qué pesado, si tampoco me levanto tan tarde...

—Bueno, creo que el récord de eso aún lo tiene tu madre, pero vamos al grano, que a mí no me engañas, ¿qué pasa?, ¿qué quieres?

—Mira, te tengo una propuesta. Estoy segura de que te va a gustar... —Carlota sonrió, sabiendo que iba a encontrar el apoyo que necesitaba—. Tengo que hacer un trabajo de ciencia para el colegio y hace unos días, en el museo, la señorita a cargo de la sección de astronomía me invitó a esta exposición. Es hoy —colocó el afiche sobre la mesa.

★

★ 33



★



—¿Qué dices? ¿Astronomía? ¿Hoy? ¡Qué buena idea! Oye, si tu proyecto es de astronomía sabes que me puedes pedir ayuda... —el papá de Carlota sonreía de oreja a oreja. Era un aficionado del estudio del universo y, al menos una vez al mes, desde hace varios años, salía a observar las estrellas con un grupo de amigos, todos igual de fanáticos. Hasta el momento en la casa nadie más compartía su interés, más bien su familia disfrutaba haciéndole bromas pesadas sobre que en cualquier momento lo abduciría alguna nave alienígena.

—No te preocupes, papá, está todo bajo control —respondió Carlota mientras le enterraba los dientes a una manzana—. ¿Te parece entonces salir tipo diez? Tengo que encontrar a la señorita del museo, Catalina, para que me termine de explicar unas cosas...

—¡Claro!, deja avisarle a tu madre. Eso sí, vas a tener que ayudarme a dejar las cosas organizadas antes de salir, pero ¡me encanta el panorama!

Carlota y su papá llegaron al museo alrededor de las once. Era un día soleado así que habían ido caminando en vez de ir en auto. Camino al museo, Carlota le contó a su papá todo lo que había aprendido en su visita anterior. Hablando del tema, se dio cuenta de que en verdad tenía muchas más preguntas que las que había pensado durante la semana. Ambos decidieron hacer una pausa antes de entrar a la exposición para anotarlas en un cuaderno.

—Ya, y la última entonces. ¿Cómo podemos protegernos si ingresa otro meteorito como el que mató a los dinosaurios? —dijo Carlota, mientras escribía concentrada con su lápiz morado favorito.

—Exactamente, me acuerdo de haber leído en algún libro que estas rocas espaciales pueden ser de tamaños gigantesco, así que ¡tiene que existir algún plan para proteger a nuestro planeta! —entfaticizó emocionado su papá.

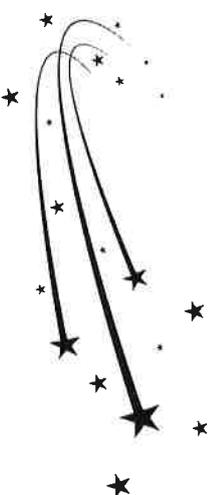
—Papá, ya te dije que Catalina me explicó que no son «rocas espaciales», sino que «asteroides» —Carlota miró a su papá con cara de exasperación. No iba a permitir que la avergonzara en frente de su amiga del museo.

—Está bien, está bien, no me mires así, si yo no voy a conversar, aquí la interesada eres tú —dijo con tono de disculpas—. Yo solo estoy de apoyo moral, ¡y para escuchar la conversación!

—Ya, papá, no seas ridículo, vamos a entrar.



Capítulo 4



Carlota y Marga estaban sentadas en el patio, disfrutando los últimos minutos del recreo. Siempre que hacía buen clima, preferían comer en las bancas a la sombra de los árboles, cerca del laboratorio de química.

—Mira, Carlota, ¿cuál color queda mejor? Piensa que voy a estar usando el vestido anaranjado —Marga le mostraba colores de esmaltes en su celular.

—Siempre considera los colores complementarios, si es para algo anaranjado, ocupa azul. Si fuera rojo, verde, o amarillo con morado —le respondió Carlota sin prestar mucha atención. Mientras jugaba con las puntas de su pelo sintió que alguien se acercaba y levantó la cabeza.

—¡Hola, chicas! ¿Han visto al encargado del laboratorio? —preguntó Lucía, apuntando hacia la entrada del laboratorio.

—Creo que está adentro, asómate a la puerta —respondió Marga, dudosa—. ¡Pero ahora no nos toca Ciencial!

—Si sé, quiero pedirte prestados unos materiales para mi proyecto de la feria, antes de entrar a clases. ¿Cómo van con eso?



*

—Pues fíjate que bastante bien —respondió Marga emocionada, mientras Carlota soltaba una risa.

El fin de semana, después de ir al museo, se habían juntado y Marga ahora tenía un plan para su proyecto—. Hasta ahora he probado con diez marcas distintas de esmaltes y tres marcas de quitaesmalte —dijo mostrando sus uñas orgullosa.

—Wow, eso se ve... interesante —respondió Lucía mientras miraba las manos de Marga, que eran un desastre.

Cada una de sus uñas tenía un color distinto, pero solamente hasta la mitad. El resto de la uña estaba en algunos casos al natural y en otros con restos de esmalte mal limpiado. Las diferencias se debían a la baja calidad de algunos productos.

—Sí, bueno, ahora viene lo complejo. Tengo que entender por qué algunos quitaesmaltes son mejores que otros y si afecta el color de la uña. De todas maneras, ¡esto de hacer ciencia está divertidísimo! Carlota lo tiene más complicado.

—¿Qué pasó con tu proyecto? —preguntó Lucía, mirando a Carlota.

—Fui el fin de semana al museo, a la exposición que nos avisaron y aprendí un montón, pero ahora no sé cómo aterrorizarlo a algo concreto —respondió Carlota con tono desganado, llevaba varios días pensando en este problema—. Me gustaría poder hacer alguna especie de modelo del sistema solar, pero es muy grande, y necesito espacio, materiales, no sé...

—Ey, ¿por qué no vienes al taller de ciencia hoy? La profe Fernanda tiene un modelo del sistema solar en la sala del taller. ¡Seguro que te sirve para lo que quieres hacer! —dijo Lucía.



*



*

*



*

Carlota miró a Lucía y a Marga con cara de incredulidad. Nunca había ido al taller de ciencia y no creía que la profesora Fernanda le hiciera el favor de prestarle su modelo. Pero sus amigas le sonreían, instándola a que podía ser una buena idea.

—Carlota, yo sé que no eres aficionada a estos temas, pero la profe Fernanda es la mejor y siempre hablamos de cosas interesantes. Además, Daniel y yo vamos a ir hoy, ¡y ambos tenemos temas del cosmos! —insistió Lucía—. Quizás te sirva para esclarecer dudas.

—Bueno, supongo que podría quedarme solo por hoy... —accedió Carlota, no muy convencida.

El timbre del colegio comenzó a sonar, avisándoles que el recreo se había terminado y tenían que ir a clase de Historia.

—¡Oh, no! Tengo que pasar al laboratorio si o sí, ¿le pueden avisar al profe Tito que llegaré unos minutos tarde? ¡Gracias! —exclamó Lucía y salió corriendo sin esperar respuesta.

*

La clase de Historia transcurrió rápidamente y la última clase fue Arte. Al final de la jornada, Carlota se sentía inspirada, estaban recreando obras famosas y su representación de *Los girasoles* de Van Gogh estaba quedando increíble. Mientras guardaba sus materiales y dejaba el cuadro en uno de los atriles para que se secara, decidió que iba a darle una oportunidad al famoso taller de ciencia.

—¡Espérame, Lucía! ¿Me acompañas a comprar unas galletas antes de ir? —le dijo Carlota a su compañera, que estaba arreglando su mochila a unos puestos de distancia.



*

* 40



*

*

Lucía sonrió y le levantó el pulgar, señalando que la iba a esperar.

Carlota y Lucía se conocían de toda la vida. Eran vecinas y sus padres habían sido amigos desde la universidad. Pese a lo anterior, no tenían una relación tan cercana como la de Carlota y Marga, sino que era una amistad casual. Aunque no por eso dejaba de ser bonita. Siempre habían tenido intereses distintos y parecía que nunca lograban coincidir. De más pequeñas, a Carlota le divertía salir a patinar y meterse a partidos improvisados de cualquier deporte. Lucía, por otro lado, siempre optaba por actividades más tranquilas, como leer o hacerse de libros para colorear. Curiosamente, ahora que habían crecido, las cosas se habían invertido. Carlota pasaba horas pintando o fotografiando y Lucía, que soñaba con ser bióloga de fauna silvestre, disfrutaba de excursiones en las montañas, bosque o en cualquier lugar donde pudiese explorar. Estando inmersa en la naturaleza, lejos de las luces de la ciudad, era donde la astronomía había llamado la atención de Lucía. Cada vez que tenía posibilidad de acampar con su familia, se llevaba sus binoculares y pasaba horas observando el cielo estrellado.

Las chicas lograron llegar a la sala del taller unos minutos antes de la hora de inicio. Carlota se sorprendió de ver que había casi quince personas. Siempre había pensado que a estas actividades iban únicamente Lucía y su grupo de amigos, que no eran más de cinco. Al entrar, Lucía se fue a conversar con sus compañeros y Carlota avanzó hacia el final de la sala, dejando su mochila sobre una mesa desocupada. Todos parecían ser muy cercanos e, inevitablemente, se sintió un poco fuera de

*

*



*



*

*

* 41 *



★ lugar. Miró su celular, tenía un mensaje de Marga que decía:

★ ¡Háblame cuando salgas del taller!

Mientras la mirada de Carlota divagaba tímidamente por la sala, se topó con la maqueta del sistema solar, pensó que era muy bonita. Se acercó a la estantería donde estaba el modelo, junto con distintos libros, esqueletos y más. Deterida, observaba los tamaños de las pequeñas esferas que simulaban ser los planetas alrededor del Sol, entonces recordó lo que había conversado con la señorita del museo el fin de semana y vio que faltaba algo importante en el modelo de la profe Fernanda.

—¡Hola, chicos y chicas! —la voz de la profesora resonó en la sala y Carlota se devolvió rápidamente a su puesto. Se dio cuenta de inmediato de que su intención de pasar desapercibida iba a fallar. Todo el resto del taller se había distribuido en las primeras dos filas de mesas, ella era la única que estaba sentada al fondo.

—Señorita Jiménez, qué sorpresa verla aquí! Varnos, hay que sentarse más adelante. No quiero levantar mucho la voz, ha sido un largo día —dijo la profesora sonriendo, mientras todos se giraban, mirando a Carlota. Su cara se puso inmediatamente roja y se apresuró a moverse a un asiento detrás de Lucía, quien le guiñó el ojo en señal de ánimo.

—Profe, ¿hoy vamos a tener tiempo libre para trabajar en los proyectos de la feria? —preguntó Mariano, un chico de otro curso que asistía al taller.



—Sí, ese es el plan para hoy. Quiero que se mantengan con sus grupos temáticos y se ayuden compartiendo los avances que hayan realizado —respondió la profesora—. Recuerden que pueden ocupar los materiales de la repisa y avisarme si necesitan alguna cosa adicional. Voy a estar acá donde a cada grupo para revisar cómo avanzan. ¡Comencemos allí! Pueden salir al patio a trabajar si desean.

La sala reverberó a medida que todos se paraban de sus sillas para abrir las repisas en busca de materiales y maquetas a medio terminar. Carlota no sabía muy bien hacia dónde moverse, casi todas las caras eran conocidas, pero no interactuaba mucho con ellas. Se sentía como un pez fuera del agua y comenzó a arrepentirse de haber ido. Miró hacia el modelo del sistema solar y recordó su plan, se le-





vantó aprovechando que la profesora estaba com-
pletando el libro de clases y le habló:

—Hola, profe, sabe que para mi proyecto necesito
mostrar una parte del sistema solar, me preguntaba
si quizás podía ocupar el modelo que tienen en la
repisa... —dijo Carlota, mostrando su mejor sonrisa.

—¡Carlota! Lo primero que voy a decir es que es-
toy muy contenta de verte aquí —respondió la pro-
fesora—. Respecto del modelo del sistema solar, es
un objeto antiguo y delicado... ¿para qué lo necesi-
tas?

—Bueno, es que quiero explicar de qué parte del
sistema solar vienen los asteroides. Porque son es-
tos los que al chocar contra la Tierra pueden ser
vistos como estrellas fugaces o meteoros —explicó
Carlota, revisando su cuaderno—. Entonces, como
aquí hay un modelo armado en 3D, pensé que sería
bueno ocuparlo.

—Entiendo a lo que vas! —respondió la profe-
sora—. Me parece una buena idea, pero no puedo
pasarte el modelo porque realmente es muy frágil.
¿Qué te parece si lo ocupas de referencia y pien-
sas en alguna manera creativa de armar tu propia
representación? Mira, ahí están Lucía y Daniel, que
son del grupo del cosmos, seguro te pueden ayudar
a idear algo.



Carlota giró la cabeza hacia la puerta y vio que
Lucía estaba ayudando a Daniel a cargar un glo-
bo gigante envuelto de papel maché. Se sentía un
poco frustrada de que la profesora no le prestara el
modelo del sistema solar. Tampoco le emocionaba
la idea de quedarse toda la tarde ahí.

—Está bien, bajaré a ver qué puedo hacer. **De to-
das maneras al modelo que tienen aquí le faltaba
la parte más importante...** —suspiró con resigna-
ción.



—¿Ah, sí? ¿Qué parte le falta? —preguntó la pro-
fesora, sorprendida.

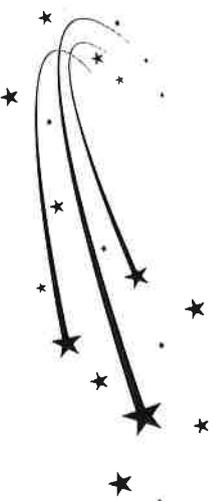
—El lugar del que provienen estas rocas de las
que hablo, el cinturón de asteroides. Así que es un
modelo incompleto —respondió Carlota, sin poder
contener una sonrisa de triunfo—. **El cinturón de
asteroides se encuentra entre Marte y Júpiter, bá-
sicamente es una zona llena de grandes rocas que
pueden tener metros o incluso kilómetros de ta-
maño!**

—Tienes toda la razón, ¡veo que has aprendido
mucho! Te propongo lo siguiente. Quédate a esta
sesión de taller y trata de pensar cómo presentar
lo que has aprendido, pídele ayuda a tu grupo. Si
al final de la clase sigues pensando que necesitas
el modelo, te lo presto. Pero ¡tenes que tratarlo con
muchísimo cuidado!

—¡Yal! ¡Trato hecho, profe! —Carlota sonrió y se
dio media vuelta, saliendo de la sala para buscar a
sus compañeros.



Capítulo 5



Carlota encontró a Lucía y Daniel en el patio sentados a un costado de la cancha. Lucía estaba sosteniendo el globo enorme con la mano extendida, era como cinco veces el tamaño de su cabeza y estaba cubierto de engrudo de papel maché. Daniel estaba agregando capas de papel fresco, mientras a un costado de sus pies tenía un balde con pegamento, agua y más papel.

—¿Qué hacen? —preguntó Carlota, intrigada.

—Es el proyecto de Daniel —respondió Lucía con actitud desinteresada—. No se le ha ocurrido nada mejor que hacer un exoplaneta habitable, quiere hablar de vida extraterrestre.

—Lo que pasa, Carlota, es que nuestra escéptica amiga piensa que mi proyecto es absurdo. No debido a que tenga que sostener el globo, sino porque no cree en la posibilidad de vida extraterrestre —dijo Daniel, con un tono que indicaba que llevaban bastante rato discutiendo al respecto con Lucía.

Carlota se rio y respondió.

—Bueno, pero no se pongan a discutir por esas cosas. Si me preguntan a mí, yo no creo en los marcianos ni en alienígenas como los de las películas.

—¡Ajá! —exclamó Lucía.

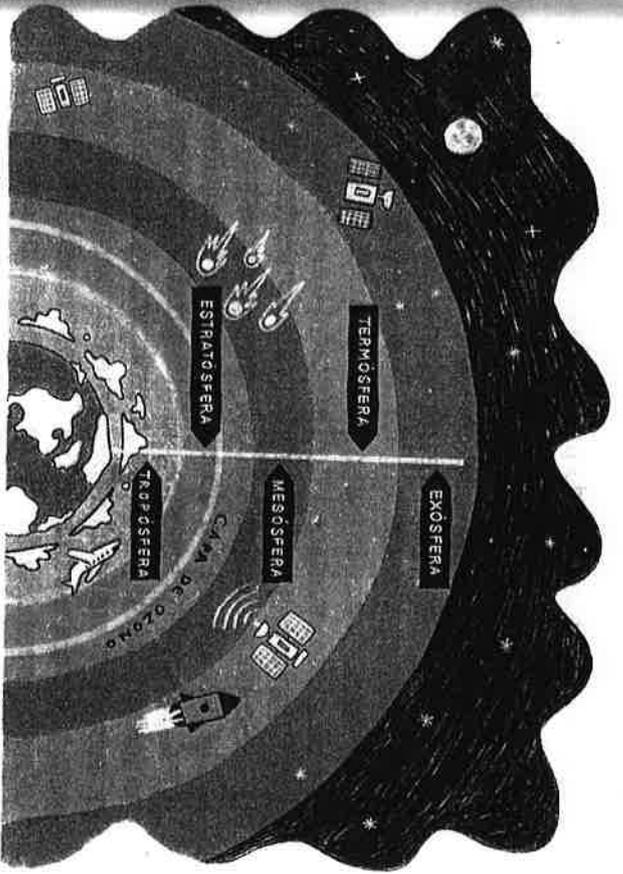
—Pero... —agregó Carlota—, el fin de semana la señorita Catalina me explicó que en nuestro universo podría abundar la vida. Lo que pasa es que esa vida probablemente sean bacterias, microbios o plantas. Así que es difícil encontrarla, además todo está muy lejos.

—¿En serio? ¿Qué más te dijo? —preguntó Daniel con los ojos tan grandes que parecía una caricatura—. No pensé que te gustaba ir a las exposiciones del museo.

—¡No me gustal, a menos que sean muestras de arte, pero fui con mi papá para averiguar más sobre mi proyecto de la feria. En verdad no hablamos tanto de vida extraterrestre, solo lo conversamos brevemente. Resulta que los asteroides y meteoritos ¡también pueden haber aportado a que exista vida sobre la Tierra!

Daniel y Lucía miraban a Carlota entusiasmados y ella sintió el ímpetu de contarles más sobre cómo había sido la excursión al museo con su papá.

La exposición del sábado estaba centrada en el sistema solar, de manera que cuando entraron a donde se desarrollaba del evento, todo estaba ambientado para simular un recorrido por el sistema solar. A Carlota le había costado identificar a la señorita Catalina, pero finalmente la encontró en el sector de Marte, donde estaba comentando las distintas misiones espaciales que actualmente recopilaban datos sobre la superficie marciana. Perseverance e Ingenuity eran los más recientes robots sobre Marte de parte de la NASA, pero también las agencias espaciales de China y Emiratos Árabes habían puesto satélites y rovers (vehículo de exploración espacial) para comprender mejor el planeta rojo. Catalina se acordaba perfectamente de Carlota



y se alegró mucho de verla con su papá, más aún cuando supo que necesitaba ayuda para el proyecto escolar.

—Le expliqué que me había inscrito para hablar sobre las estrellas fugaces, pero que aún no entendía bien por qué eran similares a los meteoritos, ni cómo se producían... —relató Carlota.

La señorita Catalina accedió a ayudarla y les pidió que la siguieran hasta el sector del planeta Tierra, donde se podía observar un diagrama. Como una cebolla, la Tierra tenía distintas capas, les explicó. Las capas podían agruparse en dos grupos: Capas más internas que formaban el núcleo y la superficie del planeta y capas de la atmósfera, que rodean a nuestro planeta. Estas capas de la atmósfera tenían distintas composiciones, distintas temperaturas y sin ellas no podríamos vivir. Toda esta estructura de





*

capas se mantiene unida porque la fuerza de gravedad del planeta la atraía hacia el centro, por eso no se escapaba el gas de la atmósfera. La señorita Catalina también mencionó que la atmósfera no solo servía para tener aire y respirar, además nos protegía de la radiación energética del Sol y de objetos que podrían chocar con nuestro planeta.

—Espera, espera —interrumpió Lucía—. ¿Te explicó algo más sobre eso de la radiación energética?

—No hablemos mucho de eso —respondió Carlota—. Pero me puso de ejemplo los rayos ultravioletas. Ya sabes, esos que pueden producir cáncer y de los que hay que protegerse usando bloqueador solar (o, como dijo ella, fotoprotector porque no solo nos cuidan de los rayos del Sol, sino también de las luces blancas o de las de nuestros celulares y computadores). **Resulta que en la atmósfera hay un sector llamado «capa de ozono», el ozono es una molécula química, compuesta por tres átomos de oxígeno y justo en esa parte de la atmósfera hay mucho ozono. Esto es importante porque casi toda la radiación ultravioleta es absorbida por el ozono, es una especie de esponja de rayos ultravioletas.** Aun así, incluso los pocos rayos ultravioleta que llegan nos dañan. ¡Imagínate si no hubiese atmósfera, o si no hubiese ozono!

Lucía asintió, muy interesada en el tema, y Carlota prosiguió con su relato.

—Para entender las estrellas fugaces y los meteoritos, hay que entender cómo la atmósfera nos protege. Cualquier objeto que choque con la atmósfera va a sentir roce con las partículas que hay en ella. El roce hace que la temperatura del objeto al caer hacia la superficie aumente, dependiendo del tamaño y velocidad que tenga. Es como cuando uno



*



*

*

*

*



frota las manos, si frota más rápido, se genera más calor. La señorita Catalina me contó que había muchos objetos que podían chocar con nuestro planeta, pero para entender las estrellas fugaces y meteoritos, hay que centrarse en los cometas y asteroides. Los asteroides son grandes rocas, de metros o de kilómetros de tamaño, pueden ser del tamaño de un auto o de un edificio. Pocos asteroides llegan a impactar contra nuestro planeta, pero cuando lo hacen, se observan como meteoros...

—Ey, alto ahí, hablas de meteoros y de meteoritos, ¿cuál es la diferencia? —preguntó Daniel.

—¡Yo pregunte lo mismo! —exclamó entusiasmada Carlota—. **Un objeto puede ser meteorito y después meteorito. Se le llama meteorito cuando ingresa a la atmósfera y mientras se ve el brillo en el cielo. A veces, debido al roce y las altas temperaturas, los meteoros se consumen y no llegan a la superficie. Si el objeto, o parte de él, llega a la superficie se le llama meteorito.** O sea, meteorito es cuando un pedazo de asteroide choca con la atmósfera, sobrevive al roce, a las altas temperaturas e impacta contra la Tierra.

Carlota también les comentó que Catalina le había contado que una de las teorías sobre el origen de la vida en la Tierra proponía que quizás a través del impacto de meteoritos podían haberse transportado los «ladrillos fundamentales» para la vida. No era la única posibilidad, pero era una de las opciones que se barajaban.

—Oye, eso suena increíble —dijo Daniel después de que Carlota terminase su relato—. ¡Ey, Lucía! ¡Cuidado, que estás apoyando el papel maché mojado en el suelo!

*



*



—¡Bueno, entonces sostén tú el globo! —respondió Lucía, mientras se lo pasaba a Daniel—. Qué genial todo lo que aprendiste, Carlota, me arrepiento de no haber ido también a la exposición. Aunque, dado que mi tema es de agujeros negros, no me habría servido tanto como a ti. ¿Ya decidiste cómo mostrar lo que aprendiste?

Carlota sonreía, era la primera vez que sentía que podía explicar algo del área de la ciencia y que el resto lo encontraba interesante. Explicando lo que había aprendido en el museo, ella misma se daba cuenta de que ¡en verdad había entendido muchas cosas! No era mala científica después de todo.

—Bueno, quiero explicar el camino que tienen que recorrer los asteroides hasta que impactan con la Tierra. Para mostrar de qué partes provienen, y lo enormes que son las distancias, quiero usar el modelo del sistema solar. Además, no se los he explicado aún, pero hay diferencias entre las rocas grandes que pueden resultar en meteoritos y los retazos de material que forman estrellas fugaces.

—¡Ay, yo tengo una idea para que se vean los tamaños del sistema solar! —exclamó Lucía—. Vamos a ocupar la cancha y ¡traigan el balde de papel maché!

Lucía se levantó del suelo y les hizo gestos para que la siguieran hasta el arco de fútbol. Daniel y Carlota se levantaron y corrieron detrás de ella.

—Bueno, calma, si queremos hacer esto bien, tendríamos que saber cuánto mide la cancha —dijo Lucía con tono de duda.

—¡Yo sé! Mi hermano tiene sus partidos aquí, en realidad no es una cancha de fútbol, tiene medidas de cancha de básquetbol —dijo Carlota—. Así que



★



★

★

de largo debería tener veintiocho metros, créanme, Pablo es fanático, habla todo el día del básquetbol. Lucía y Daniel la miraron con cara de sorpresa y los tres se rieron.

—Bueno, agrádecéámosle a tu hermano por ese pedazo de conocimiento —dijo Lucía entre risas.

—¿Y de qué nos sirve el largo de la cancha? —preguntó Daniel.

—Ya vas a ver, deja buscar una cosa en el celular —respondió Lucía mientras tecleaba en su teléfono.

—¡Istá! Como dijo Carlota antes, las distancias son muy grandes en el sistema solar. Hace un tiempo vi un video sobre dónde estaban posicionados los planetas con respecto al Sol y ¡me sorprendió muchísimo! —dijo Lucía—. Vamos a jugar. Daniel, considera los ocho planetas y que Neptuno, el más lejano, está al final de la cancha a veintiocho metros de distancia. ¿Dónde pondrías la Tierra?

Daniel miró a su compañera y frunció el ceño mientras pensaba.

—Bueno, tenemos a Mercurio, Venus, Tierra y Marte en el interior y después a Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno —dijo pausadamente—. Supongo que dividiría la cancha en ocho, así que la Tierra estaría más o menos a... ¿no sé?... como ¿un cuarto de distancia desde el Sol? La mitad y un poquito menos. Lucía, ¡sabes que las matemáticas no se me dan bien!

—Ya, a ver, mejor párate donde piensas que va la Tierra.

Daniel lo pensó y decidió dar tres saltos grandes por cada planeta. Tres para la distancia desde el Sol a Mercurio, tres de Mercurio a Venus y tres de Venus a la Tierra. Se detuvo pasado el cuarto de cancha, a unos nueve metros de distancia.

★



★



★

—¡Listo! Aquí está el planeta Tierra —exclamó.

—¡Estás muy perdido! —le gritó Lucía, mientras Carlota miraba divertida—. ¡Te acabas de parar más o menos donde estaría Saturno!

—¿Qué? ¡Imposible! ¡Saturno es el planeta número seis!

—Mira, Carlota, párate al inicio de la cancha —indicó Lucía—. ¡Daniel, tú quédate donde estás!

Carlota se puso de pies juntos en el borde, donde estaba marcada la zona de juego.

—Ahora, vas a ir dejando bolitas de papel maché para marcar cada planeta. Yo te daré las instrucciones. Cada paso que des hazlo con los pies pegados, o sea, el talón tocando la punta del pie de atrás —señaló Lucía, pasándole el cubo de engrudo a su amiga.

—¡Listo! —dijo entusiasmada Carlota.

—Ok, donde estás ahora va el Sol. Da un paso y pon a Mercurio.

Carlota miró con cara sorprendida, pero hizo lo que le indicaban.

—Ahora, un paso más y ahí va Venus —relató Lucía, haciendo pausas para que Carlota se agachara—. Un paso y medio desde ahí y tenemos la Tierra.

—¿Qué? ¡Revisa tus matemáticas, Lucía! Eso no tiene ningún sentido, ¡dijimos que el último planeta estaba al final de la cancha! —reclamó Daniel desde su posición.

—Dos pasos y medio desde la Tierra y tenemos a Marte —continuó Lucía, sin hacerle caso a Daniel—. Ahora comenzamos a caminar más, dieciséis pasos hasta Júpiter y desde ahí diecisiete para Saturno.

Carlota se bamboleó mientras avanzaba y cuando llegó hasta la posición de Saturno estaba en lí-



★



★

★

★

★



nea con Daniel. Daniel miraba a Lucía con cara de sospecha.

—Sigo sin entender qué esta pasando —les dijo.

—Confía en la ciencia —respondió Lucía con una sonrisa misteriosa—. Ya, Carlota, ahora ¡cuarenta pasos hasta Urano! Desde ahí son cuarenta y tres pasos más y deberíamos estar al final de la cancha, donde va Neptuno.

Carlota siguió las instrucciones, mientras Lucía y Daniel la seguían y llegó casi hasta el borde de la cancha con la bolita de papel maché que era Neptuno.

—Bueno, ¿tenía o no tenía razón? —preguntó Lucía con cara de triunfo.

—Pareciera que sí —dijo Daniel—. Pero insisto en que no entiendo por qué están tan separados y a mayor distancia cuando vamos más lejos.

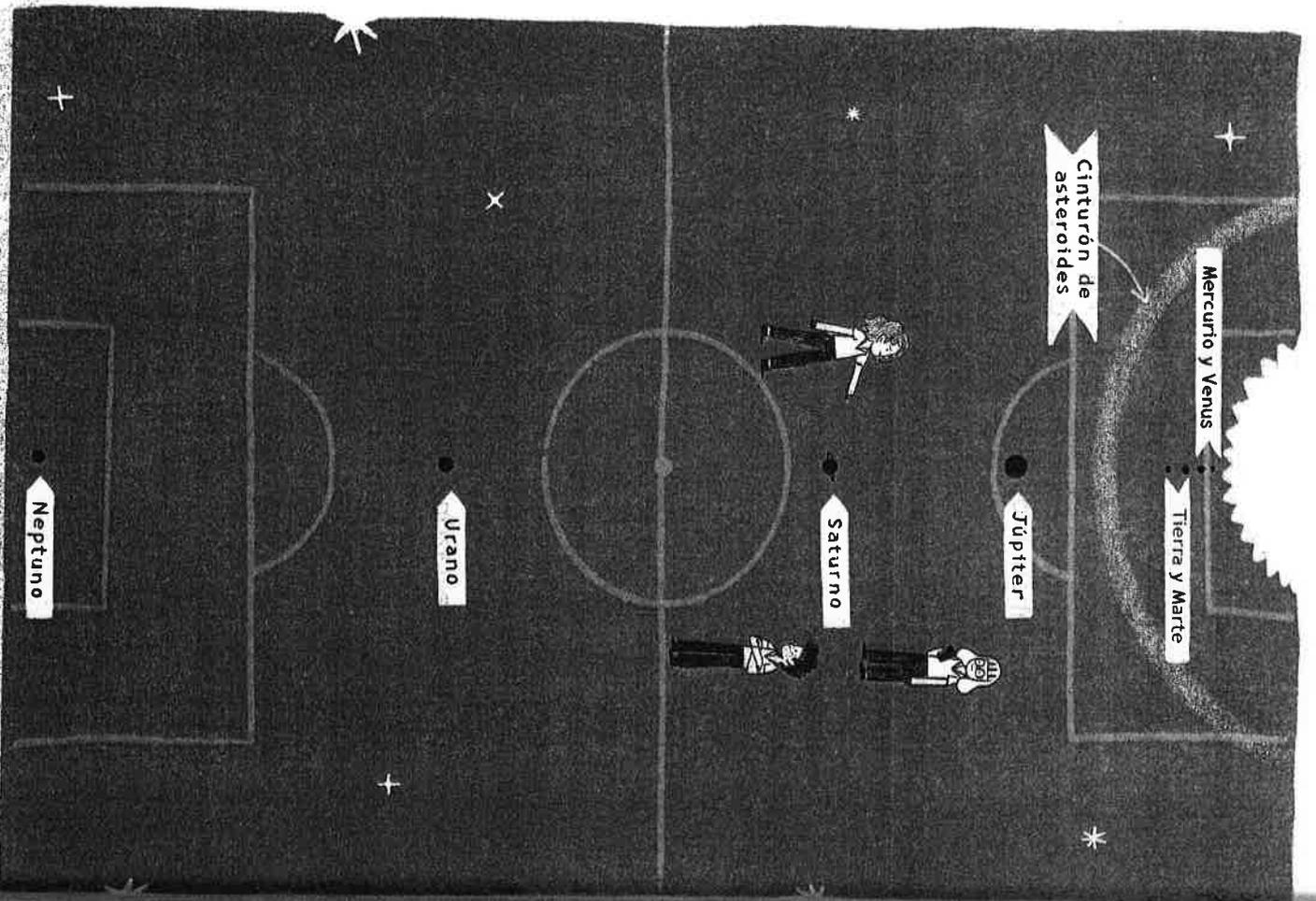
—La verdad es que tampoco lo sé muy bien —respondió Lucía—. Pero así es el sistema solar. Lo divertido es que, aunque parezca que los planetas más pequeños, Mercurio, Venus, Tierra y Marte, están muy juntos, ¡siguen teniendo cientos de miles de kilómetros entre ellos!

—Lucía tiene razón, esto también lo comenté con la señorita Catalina —agregó Carlota—. Más allá de Neptuno está el cinturón de Kuiper, donde hay distintos objetos rocosos que no alcanzan a ser planetas. Asteroides y planetas enanos principalmente. Como están en zonas frías, porque están lejos del Sol, muchos se encuentran cubiertos de capas de material congelado, o sea, hielo. Algunos de estos objetos son expulsados del cinturón y llegan a pasar cerca del Sol, lo cual hace que se vaya deritiendo el material que tienen encima. ¡Esos son los cometas!

★

★





—¿Y por eso tardamos tanto en volver a ver los cometas? —preguntó Daniel—. Recuerdo que mi papá me habló de un tal cometa Halley que pasó cuando él era joven y que no veremos hasta el 2060... o algo así.

—¡Sí! También me lo mencionaron —respondió Carlota entusiasmada—. El cometa Halley pasó en 1986 cerca de la Tierra y tarda setenta y seis años en volver a pasar, lo veremos el 2061 otra vez.

—Bueno —añadió Lucía—. No me extraña que tarde tanto, si tiene que ir y volver desde un sector tan lejano.

—¡Exacto! La señorita Catalina me lo mencionó, porque al irse derritiendo cuando pasa cerca del Sol, deja mucho material en zonas por donde pasa la Tierra. Lo que se cae no son rocas grandes ni asteroides, pero sí tienen un tamaño que hace que cuando la Tierra pasa por los lugares donde queda esta «estela» ¡vamos las lluvias de estrellas fugaces! —explicó Carlota—. Estos pedazos de material también sienten el roce de la atmósfera y se iluminan cuando caen, pero al ser muy pequeños, pocas veces llegan a la superficie en forma de meteoritos. Así que por eso los cometas también son importantes en mi investigación.

—¿Cómo vamos por aquí con los proyectores? —la voz de la profesora interrumpió la conversación.

—¡Superbién, profel! —respondió Carlota entusiasmada—. De hecho, ya no voy a necesitar el modelo del sistema solar del taller. Mire, hicimos una muestra a escala en la cancha. Ahora voy a sacarle una foto desde las salas del tercer piso y ¡podré mostrarla en la feria!

La profesora sonrió ante la emoción con la que hablaba Carlota.





*

—Me parece una excelente idea, me alegra mucho ver que se han podido ayudar. Lucía, acabo de encontrar una tela que te puede servir para tu montaje de los agujeros negros, acompáñame a la sala.

—¡Claro!, gracias, profe —respondió mientras recogía sus cosas.

—Daniel y Carlota, terminen de hacer lo que les queda pendiente y recojan, nos quedan solo diez minutos por hoy.

Mientras Lucía y la profesora se alejaban, Daniel y Carlota se apresuraron a guardar sus cosas para luego subir a sacar la foto.

—Carlota, ¿crees que sería posible volver al museo para hablar con la señorita que te ayuda y yo también averiguar algunas cosas? —le preguntó Daniel a Carlota mientras se devolvían a la sala—. Hay algo que me quedó dando vueltas de lo que comentaste, **si los meteoritos que llegan al suelo se queman por la fricción con la atmósfera, ¿cómo podemos saber que tienen algo que pudiese generar vida en los planetas? ¿No estaría todo quemado?**

Carlota se detuvo a pensar en la pregunta.

—Oye, buen punto, no lo había pensado. Supongo que quizás la señorita Catalina nos pueda ayudar. Además, en el museo ¡también tienen muestras de meteoritos! Seguro que saben cómo se obtiene esa información.

—Genial, ¿qué tal el próximo sábado después del almuerzo? —propuso Daniel.

—¡Sí! —respondió Carlota—, será divertido.

Entraron a la sala y esta vez Carlota se sentó al lado de Lucía, en primera fila. Miró a su alrededor y pensó que se había divertido bastante. Le gustaba tener un plan en mente para la feria científica.



*

Incluso la profesora Fernanda le parecía más simpática, sonrió y decidió prestar atención a lo que el grupo de los dinosaurios estaba comentando sobre sus avances.

*

*



*



*

*

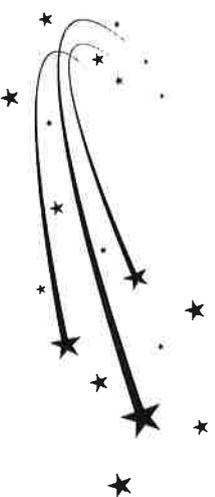


*

*



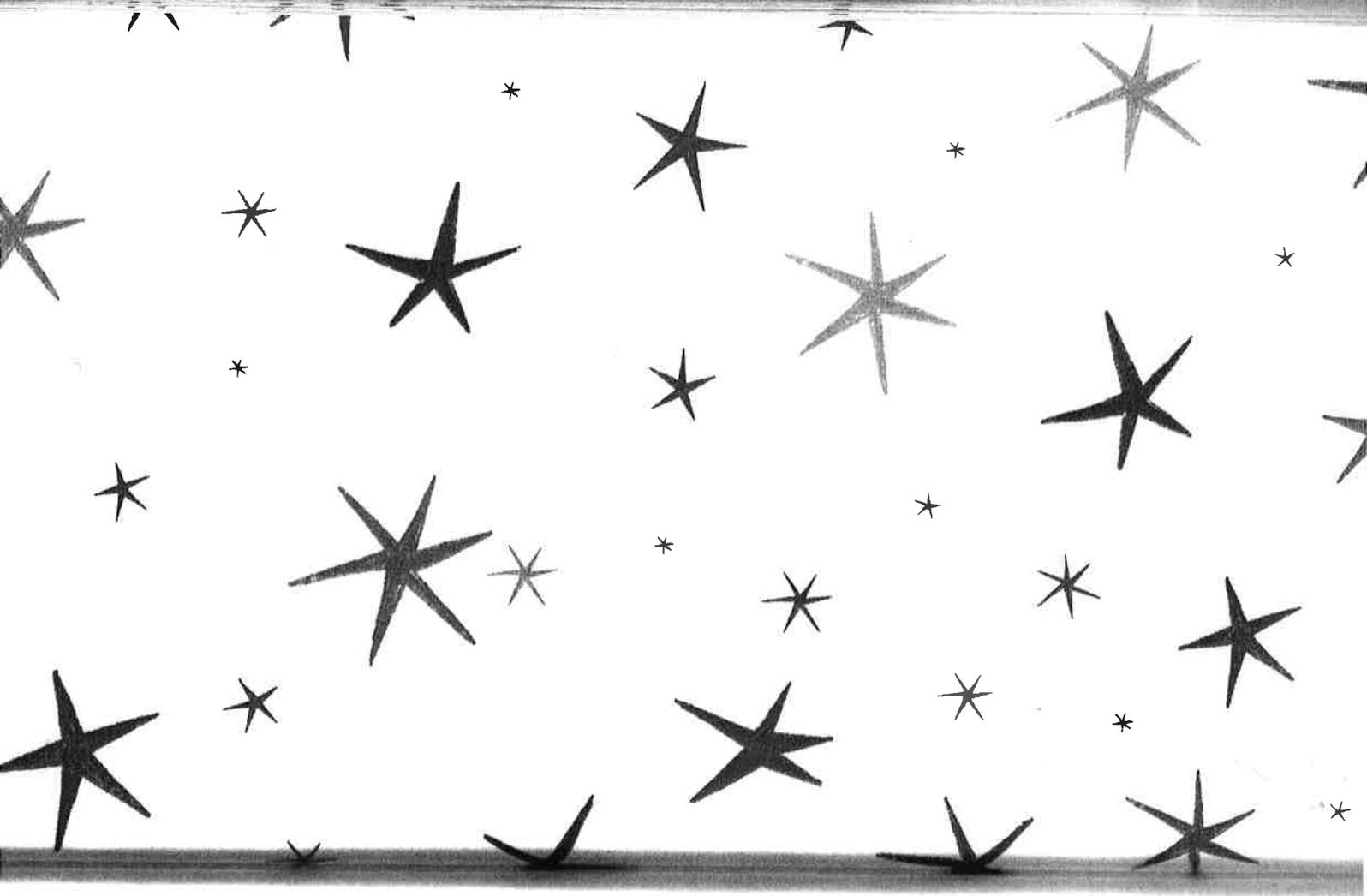
Capítulo 6



Después de haber participado en el taller de ciencia, la actitud de Carlota cambió casi por completo. Ella no se daba cuenta, pero quienes la rodeaban captaron que había un nuevo interés en su vida.

Su familia notó de inmediato los efectos del nuevo proyecto. Carlota reorganizó su habitación, sacó las plantas y atriles de pintura, para hacer espacio en el suelo, donde estiró un gran lienzo. Empezó a acompañar a su papá mientras él cocinaba, para comentarle los avances del proyecto y lo que iba aprendiendo a medida que iba investigando en internet. Las ganas por saber más crecían fervientemente. Su mamá, que llegaba tarde del trabajo, pasaba todas las noches a la habitación de Carlota y veía cómo el lienzo en el suelo iba llenándose de colores. Hasta Pablo, su hermano, se sorprendió cuando su hermana le pidió ayuda para obtener la escala correcta de distancias en el sistema solar.

No se trataba de que nunca antes Carlota hubiese compartido con su familia, pero como en general sus proyectos eran artísticos, los desarrollaba en solitario y en silencio. En esta ocasión, se daba cuenta de que para entender los conceptos científicos le ayudaba conversar y escuchar las opiniones





de otras personas. Además, siempre le servían las ideas de su papá y los comentarios de su mamá.

En el colegio las cosas también cambiaron. La clase de Ciencia dejó de ser su momento menos favorito de la semana. Tampoco era su momento preferido, pero se dio cuenta de que la profesora Fernanda podía explicar las cosas de manera divertida, lúdica y era capaz de entenderla. Incluso dejó de pintar en clases de Ciencia, reemplazando la libreta de dibujos por su cuaderno de clases, donde ahora tomaba notas muy atenta. Carlota, a ratos, se desconocía, pero le gustaba estaba nueva actitud. Por su parte, la profesora también cambió. Ya no tenía que llamarle la atención constantemente a Carlota o sorprenderla con preguntas aleatorias frente al curso para asegurarse de que prestaba atención.

Carlota pasaba los días pensando en el lienzo, donde estaba haciendo dibujos y esquemas explicativos sobre el sistema solar, los asteroides, meteoritos y más. También tenía un cuaderno lleno de notas y preguntas, que había estado acumulando para cuando volvieran al museo con Daniel. La pregunta respecto de cómo extraían información de los meteoritos «quemados» no se le iba de la cabeza. Había tratado de encontrar las respuestas en internet, pero no tuvo éxito, por ende estaba ansiosa de poder hablar con la señorita Catalina.

Sus preocupaciones y las horas que dedicaba a la investigación aumentaban, pero también su número de amigos. Varios recreos se quedaba conversando con Daniel y Lucía sobre los proyectos, comparando avances e ideas. En una de esas charlas se les habían unido Juan y Manuel, quienes eran del grupo de energías renovables e investigaban plantas de cuyas semillas se podía producir biocom-



*

*

*



bustible. A Carlota le pareció una idea fascinante y después de eso empezó a hablar más con ellos. Le sorprendía lo poco que sabía sobre los gustos o intereses de compañeros con quienes había compartido por años. Nunca antes se había dado el tiempo de escucharles ni hablarles en profundidad. Se sentía un poco ridícula por haber juzgado y rechazado en el pasado a quienes formaban parte del taller de ciencia. *Los prejuicios no sirven de nada*, pensó.

Marga, por otro lado, no se sentía muy bien con la actitud que estaba tomando Carlota. Al inicio había estado feliz por su amiga y sus avances en la investigación, pero ahora se sentía dejada de lado, como si ya no fuera importante. Desde el día del taller de ciencia parecía que Carlota pensaba únicamente en el proyecto de la feria. Marga le había dejado varios mensajes a su amiga, pero esta no respondió a ninguno y en clases solo hablaba de asteroides y meteoritos. Incluso un día dejó sola a Marga durante el almuerzo sin avisarle, la había esperado durante quince minutos antes de enterarse de que no iba a llegar, porque estaba ayudando a Daniel con el globo de papel maché. Sumado a lo anterior, Marga no lograba entusiasmarse de la misma manera con su proyecto investigativo. Aún pensaba que era un tema divertido, pero ya no tenía el mismo interés que antes, seguía sintiendo que la ciencia no era para ella.

El viernes, después de varios días disgustada por la situación, Marga no se aguantó más. Estaban recogiendo las cosas para irse a casa cuando le dijo a Carlota:

—Ey, Carlota, ¿entonces nos vemos mañana y me ayudas a grabar el video para mi canal?



*

*

*



*

*



*

★
★
—¿Qué? ¿Íbamos a hacer mañana el video de las uñas de Halloween? No me acordaba que hubiésemos quedado. No puedo, voy a ir al museo con Daniel.

Marga se detuvo en seco y miró a su amiga con disgusto. Llevaba varias semanas preparando el lanzamiento de su canal de YouTube, donde quería subir tutoriales sobre cómo hacer diseños en uñas. Hacía una semana que le había dicho a Carlota que quería grabar el sábado. En cualquier otro contexto se habrían reído y quedado para otro día, pero en esta ocasión fue la gota que rebalsó el vaso de Marga.



—No puedo creer que seas así, Carlota. Te dije hace una semana que quería hacer el video, me preocupé de tener todo listo y te mostré los diseños ayer. Pero por supuesto que no me estabas prestando atención, porque últimamente lo único que te importa son tus problemas, tu proyecto de ciencia, tu salida al museo con Daniel. Estoy harta de tu actitud egoísta, haz lo que quieras, grabaré sola —la voz de Marga sonaba áspera, sus mejillas estaban algo rojas y tenía el ceño fruncido.

—A ver, Marga, ¿qué onda? Que esté ocupada con otras cosas no me transforma en una mala amiga. Quedé con Daniel de ir al museo la semana pasada y ayer, cuando me mostraste los diseños, no sabía que eran para mañana. No actúes como una niña chica —respondió Carlota poniéndose seria.

—¿Yo una niña chica? —ahora la cara completa de Marga estaba roja—. Tú eres la que no hace más que dibujar todo el día. Solo piensas en ti, en tus proyectos y en tus ideas. No me has prestado ni un poco de atención en toda la semana. Yo he estado escuchándote hablar horas y horas de lo mismo, pero te hablo por cinco minutos de algo que me importa y eres incapaz de prestar atención.

—Pero, Marga... ¿cuál es tu problema?

—Mi problema es que estoy harta de ser tu amiga solo cuando tú quieres o estás de humor. Estos días me has hecho sentir como una segunda opción, no me respondes los mensajes, me dejas almorzando sola...

—Marga, te pedí disculpas por lo del almuerzo, sabes que fue porque estaba ayudando a Daniel y Lucía en el taller —interrumpió Carlota.

—¿Sabes qué? Si son tan buenos amigos, ahora que les hablas desde hace una semana, genial,



*

almuerza con ellos, ¡juntate con ellos. ¡Yo ya no aguanto que me haga sentir como tu última opción! —exclamó Marga, recogiendo su mochila y saliendo apresuradamente de la sala antes de que Carlota pudiese responder.

Carlota se quedó parada, con su mochila a medio hacer en una mano y su estuche en la otra. No entendía por qué Marga había reaccionado así y se sentía triste. Además, estaba confundida, no pensaba que hubiese hecho algo malo. Trató de respirar hondo para calmarse y pensar en la situación, tomando distancia como si estuviera analizando un cuadro. Era verdad que últimamente estaba ocupada con el proyecto, pero no era la primera vez que se enfascaba en algo nuevo. Respeto de haberse olvidado de la grabación del video, eso sí había estado mal, se dijo a sí misma.

—Ey, Carlota, ¿todo bien con Marga? —Lucía se acercó a ella.

—Sí, no... no sé —respondió despacio—. Está enojada conmigo.

—Ay, qué mal, pero ustedes son excelentes amigas, seguro que se arreglan. No estés triste —dijo Lucía mientras le daba un abrazo—. ¿Quieres acompañarme a la sala de taller?

Carlota hizo una mueca, sentía un dolor en el estómago y un nudo en la garganta. Pocas veces discutían con Marga, y nunca había pasado que se fuera tan enojada como ahora.

—Vamos, va a ser divertido, Daniel quiere revertir el globo y empezar a pintar su planeta. Seguro que va a necesitar tu ayuda para lograr que los colores tengan sentido —insistió Lucía—. Además, ¡yo voy a hacer el montaje para probar el experimento de los agujeros negros!



*



*

*

*



Carlota mostró una pequeña sonrisa, lo que decía Lucía sonaba divertido. Terminó de arreglar su mochila y fue con su amiga hacia el taller, donde el resto de la tarde pasó tan rápido como una estrella fugaz.

*

La mañana del sábado Carlota se despertó con los ladridos. Su vecina tenía dos perros preciosos, muy enfáticos a la hora de expresar su desagrado por los gatos. Desafortunadamente, el vecino del otro lado tenía un gato que disfrutaba pasearse por fuera de la puerta de los perros y maullar. Esta escena se repetía casi todos los días, sobre todo los fines de semana.

Por costumbre Carlota extendió la mano para tomar el celular. Eran las diez y media de la mañana, no tenía ningún mensaje. Se sintió extraña. Usualmente cuando se despertaba tenía mensajes de Marga, los audios y memes eran infaltables todas las mañanas. Miró su bandeja, nada. El último mensaje que había recibido era de Daniel:

Te pasamos a buscar tipo dos a tu casa. Mi mamá nos lleva al museo.

Abrió la conversación con Marga, lo último que había era un video (que por cierto no respondió ni con un «¡qué tierno!») de pandas que su amiga le había enviado durante la clase de Historia. La sensación de no saber si podía hablarle a su mejor amiga era muy rara. Ayer había decidido esperar a

*

*





*

*

*



que se le pasara el enojo, asumiendo que Marga le hablaría cuando se sintiera mejor, pero nada había pasado. Carlota decidió que podía esperar hasta la tarde para hablarle y dejó el teléfono de lado para no pensar en el tema. Se levantó, comenzó a elegir su ropa y a repasar el plan para la ida al museo.

El día anterior, habían acordado con Daniel llevar sus preguntas anotadas para que no se les olvidara nada importante. Ya habían llamado por teléfono al museo y la señorita Catalina iba a estar esperándolos. Daniel enfocaría sus preguntas en la vida extraterrestre, quería entender si se podía predecir el tipo de vida que iba a existir en determinado planeta. Carlota quería saber cómo se estudiaban los meteoritos y también iba a mostrar los avances en su lienzo, para tener la opinión de una experta.

El lienzo que estaba haciendo Carlota iba a ser el fondo de su puesto en la feria científica. Quería usarlo para tener una representación artística de los orígenes y características de meteoritos, meteoros y estrellas fugaces. La otra mitad del lienzo sería el sistema solar, dibujado con el cinturón de asteroides entre Marte y Júpiter y el cinturón de Kuiper más allá de Neptuno. En un costado había hecho una especie de mapa conceptual para organizar la información más dura. Arriba estaban los cometas, señalando que se originaban desde el cinturón de Kuiper y que los restos que dejaban estaban relacionados a las estrellas fugaces. Al medio había asteroides de distintos tamaños, aquí se explicaba que provenían del cinturón de asteroides y que daban origen a meteoros y meteoritos. En la parte de abajo tenía un pequeño diagrama explicando los distintos tamaños y clasificaciones de meteoros.



*

Carlota había aprendido que existían muchas clasificaciones. No era tan simple como recordar que los meteoros eran objetos que ingresaban a la atmósfera y los meteoritos eran meteoros que lo graban llegar a la superficie terrestre sin desintegrarse por completo. **Todos los asteroides que se iluminaban por efecto del roce con la atmósfera eran meteoros, pero dependiendo del brillo que alcanzaban era el nombre que recibían. Estaban las bolas de fuego, que eran meteoros que brillaban más que el planeta Venus, y los bólidos, que se producían cuando ingresaban asteroides muy grandes.**

La mañana se le pasó rápido mientras arreglaba detalles del lienzo y anotaba sus preguntas en el cuaderno. A las dos en punto Daniel tocó el timbre. Carlota se despidió rápidamente de su familia y bajó gritando:

—Nos vemos en la tarde, familia.

La mamá de Daniel los dejó en la entrada del museo, después de asegurarse con la recepcionista de que la señorita Catalina iba a recibirlos. Acordaron que la llamarían una vez que estuvieran listos, para que los fuese a buscar.

—¡Hola, Carlota! —dijo Catalina acercándose hacia donde la estaban esperando los adolescentes—. Qué gusto tenerte de nuevo aquí. Tú debes ser Daniel —les extendió la mano para saludarlos mientras sonreía.

—Hola, señorita, sí, yo soy Daniel, mucho gusto —dijo con algo de timidez mientras se sacudían la mano. Aunque Carlota ya le había descrito a Catalina, no esperaba que fuese tan joven y simpática.

—¡Hola, señorita Catalina! ¡Muchas gracias por ayudarme otra vez! —exclamó Carlota sonriendo.



*

*



*



—¡Claro! Yo feliz de poder ayudarles, pero antes de comenzar, por favor díganme Catalina, sin el «señorita». Aquí no usamos mucho los títulos más allá del nombre —respondió Catalina.

Carlota y Daniel se miraron, estaban acostumbrados a tratar a la gente mayor de «profe», «señor», «señora» o «señorita». Decidieron no decir nada al respecto y sonrieron nerviosos de vuelta.

—Excelente, bueno, vamos a responder las preguntas que me traen hoy —continuó hablando Catalina—. Quiero que conozcan los laboratorios donde los analistas trabajan restaurando, estudiando y poniendo en orden todos los objetos de la sección de astronomía. ¡Síguenme!

*

*

☆

*

☆

*

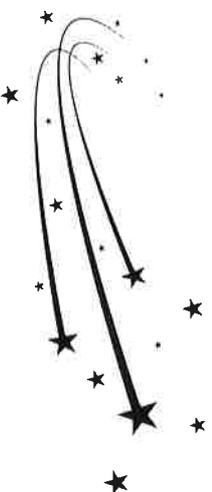
*

71

☆



Capítulo 7



Catalina condujo a Carlota y Daniel a través de los pasillos del museo, hasta que llegaron a un sector que decía «solo personal autorizado». Catalina extrajo la tarjeta que colgaba de su cuello y la pasó por un detector, enseguida se abrió la puerta. Frente a ellos había una mezcla entre laboratorio, sector de almacenaje y taller de carpintería. En el sector más alejado de la amplia sala estaba repleto de distintas cajas y objetos embalados. Catalina explicó que eran componentes de exhibiciones que estaban siendo enviadas a reparación o restauración.

—Vámos a conversar con Gabriel, él está a cargo del análisis de las muestras de meteoritos y se ofreció a explicarles más al respecto —indicó Catalina, mientras caminaban hacia el extremo de la sala donde estaban los implementos de laboratorio.

Gabriel era alto, tenía el pelo con rizos, de color oscuro y usaba lentes cuadrados muy grandes. Él era uno de los dos científicos que trabajaban en el área de meteoritos del museo. En cuanto vio acercarse a los adolescentes y a la guía sonrió y les agitó la mano a modo de saludo.

—¡Hola, Catal —dijo alegremente—. Veo que llegaron los jóvenes científicos.

★ —Así es —respondió Catalina con una sonrisa—. Carlota y Daniel quieren resolver dudas sobre sus proyectos, aunque son de distintos temas de astronomía. ¿Quizás podrían explicarle a Gabriel lo que han aprendido y sus preguntas?

★ Carlota miró a Daniel, que se había puesto completamente rojo al sentir la atención sobre ellos. Pese a disimularlo muy bien, Daniel siempre había sido tímido, especialmente al relacionarse con adultos. Al comprender que su compañero no iba a tomar la iniciativa, Carlota esbozó una sonrisa y comenzó a hablar. Les contó rápidamente a Gabriel y Catalina los avances que había tenido en su proyecto. Comentó sobre el cinturón de asteroides y de Kuiper, las diferencias entre asteroides y cometas, explicando que los primeros se relacionaban con meteoritos y los segundos con las estrellas fugaces. Finalizó hablándole sobre su mayor duda: ¿cómo se estudiaban los meteoritos y qué se podía aprender de ellos?, sobre todo considerando que quedaban «quemados» al traspasar la atmósfera.

★ —Por otro lado, el proyecto de Daniel es algo distinto al mío, él está interesado en la vida extraterrestre y los planetas fuera del sistema solar. Incluso construyó un modelo para su planeta —prosiguió Carlota, haciendo una pausa y mirando a Daniel para que agregase más detalles.

★ —Sí, eso... —dijo su compañero con voz baja. Respiró hondo y decidió hablar un poco más—. Bueno, en verdad yo también quiero aprender sobre lo que preguntó Carlota de los meteoritos. Además ella me comentó que... ¿los meteoritos también pueden tener algo que ver con la vida?

★ Gabriel y Catalina habían estado escuchando atentamente y sonrieron.

★ —Bueno, ¿qué opinas, Gabo, crees que puedes ayudarles? —preguntó Catalina.

★ —¡Claro que sí! —respondió alegremente—. Las preguntas están buenisimas, yo cuando era más pequeño me preguntaba lo mismo. Comencemos con mi tema de estudio, los meteoritos. Por supuesto que lo primero es que conozcan uno de ellos. Quizás se sorprendan de lo parecidos que se ven en comparación a rocas terrestres.

★ Gabriel abrió una caja que tenía en su escritorio, en el interior parecía haber pedazos de rocas, de distintos tamaños. Les explicó que eran muestras de meteoritos en distintos estados. La mayoría de los meteoritos se encontraban por casualidad, muy pocas veces se lograba anticipar dónde iba a caer un meteorito al entrar a la Tierra. Para encontrar meteoritos, los mejores lugares eran el desierto y el ártico, donde las condiciones de clima eran más esta-





*

bles. A lo largo de la historia, los meteoritos habían caído en todas partes del mundo, sin embargo, los cambios de clima y condiciones de humedad en algunas regiones contribuían al rápido deterioro del objeto. En el desierto y el ártico se encontraban en mayor cantidad, simplemente porque se conservaban mejor. De hecho, uno de los lugares favoritos para cazar meteoritos era el desierto de Atacama.

—Perdón, tengo una pregunta... —interrumpió Carlota.

—¡Claro! Dime —dijo Gabriel.

—**¿Cómo podría alguien saber que una roca es un meteorito?** Porque las de la caja se ven como una piedra normal de un bosque o cualquier lado, de hecho, estoy segura de que hay algunas parecidas en el patio de mi edificio.

—Otra gran pregunta! **La primera cosa en la que nos fijamos para identificar un meteorito es que sea una roca de color oscuro. Mayoritariamente van a ser negros en el exterior, pero también, si tienen buen ojo, pueden ver que tienen tintes rojizos.** Fíjense en este —sacó un meteorito de la caja y se los pasó para que lo observasen: de cerca—. Su color oscuro hace que destaquen en zonas desérticas o en el polo, donde el material alrededor va a ser principalmente de colores más claros. Si estamos en zonas volcánicas ahí es más difícil ¡porque todo es oscuro!

Mientras Carlota y Daniel inspeccionaban el meteorito, Gabriel prosiguió con su explicación sobre cómo se encontraban estos objetos:

—**Cuando los meteoros pasan por la atmósfera, el roce con las capas de aire causa que la temperatura aumente, así que, tal como ha dicho Carlota antes, se puede entender cómo se «quemaron» al**



*



*

*

*

*



entrar al planeta. Sin embargo, lo que realmente pasa es que se funden las primeras capas de material. El centro del meteorito logra mantenerse intacto, envuelto en un cascarón de roca fundida. Aunque esta cáscara es delgada, de apenas dos milímetros, se necesitaba una sierra de diamante para poder cortarla y exponer el interior. Una vez que la roca bajo análisis es cortada y expuesta se puede tener confirmación definitiva sobre si es o no un meteorito.

—¿Qué? ¿Una sierra de diamantes? —Daniel interrumpió, impactado ante la idea—. ¿Eso existe?

—Cuidado con lo que respondas, Gabriel, ¡después van a pensar que tenemos tesoros millonarios en el museo! —dijo Catalina, bromeando.

—Bueno, claro, pero ¡no piensen que es una sierra completa de diamantes! Gran parte del instrumento es de acero común, pero en la zona del filo hay diamantes. Aunque tampoco son diamantes naturales ni una banda continua. Usualmente son sintéticos y repartidos a lo largo del filo —explicó Gabriel—. ¿Alguna otra pregunta? Ahora viene lo más interesante...

Carlota y Daniel lo miraron expectantes y el relato continuó.

Los chicos habían entendido que el meteorito podía ser estudiado gracias a que el centro se mantenía intacto y querían saber qué cosas se descubrirían gracias a ello. Carlota sostenía aún la muestra de meteorito en su mano y la miraba con asombro, la idea de que estaba tocando algo que había caído a la Tierra desde el espacio exterior le parecía alucinante.

*



*



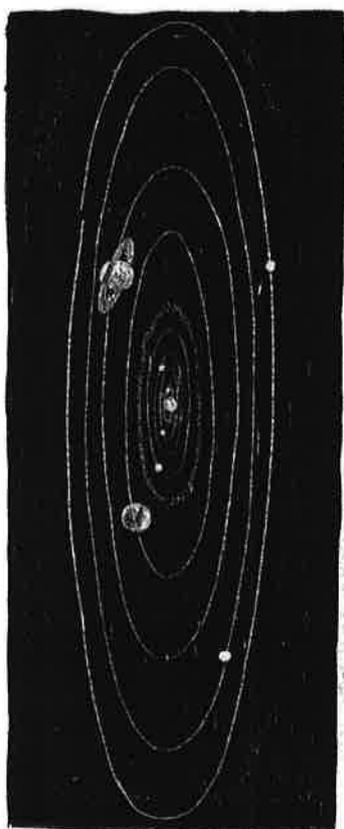
Gabriel comenzó a explicar que las características del meteorito y su composición les entregaban información sobre la formación del sistema solar.

—El Sol y los planetas se formaron más o menos al mismo tiempo. Primero había una gran nube de polvo y gas, llamada nube molecular, el material de esta nube empezó a compactarse, formando estrellas. Miles de estrellas se formaron al mismo tiempo, porque estas nubes son gigantes y cuando colapsan ocurren episodios de formación estelar. En torno a cada estrella recién formada, queda material dando vueltas, polvo y gas que creaban un disco —Gabriel les dijo que se lo imaginaran como un platillo dando vueltas alrededor de una estrella joven—. Este disco se llama disco protoplanetario y en él se forman los planetas, asteroides y cometas, todo lo que compone el sistema solar!

—Tengo otra pregunta —dijo Carlota—. Si todo se forma al mismo tiempo, ¿cómo es que no chocan las cosas?, o ¿por qué no se forma solo un planeta? ¿Por qué algunas cosas son mucho más grandes que otras? Bueno, creo que en verdad son varias preguntas.

—¡Todas muy interesantes! —respondió Gabriel—. Mira, yo no soy experto en formación de planetas, pero puedo asegurarte que, aunque lo fuera, no podría responderte todas las preguntas. Hay mucho que aún no entendemos sobre cómo se forman los planetas. Lo que sí sabemos es que son procesos muy caóticos, tal como tú piensas, ¡todo choca con todo!

—Quizás yo puedo comentar más al respecto —dijo Catalina—. Dependiendo de dónde se forme un planeta va a ser la cantidad y tipo de material



disponible. Pensamos que los planetas pequeños y rocosos, como la Tierra, se forman cerca de la estrella. Los planetas gigantes, como Júpiter o Saturno, se forman más lejos, donde hay mayor cantidad de gas. Durante los millones de años que dura este proceso, los planetas que se van formando pueden chocar, algunos caen hacia la estrella y otros nunca logran acumular suficiente masa como para ser realmente planetas. Es todo muy caótico al inicio y mucho material queda dando vuelta, restos pequeños como resultado de las colisiones entre objetos más grandes. Todo lo que no logra ser planeta queda al final como asteroide, cometa u otros cuerpos mínimos.

—¿Hay planetas que se caen al Sol? —preguntó Daniel con voz preocupada—. **¿Podría la Tierra caerse al Sol?**





*

* —¡Para nadal! No te preocupes, ¡todo esto pasó hace más de cuatro mil millones de años! —respondió Catalina—. Hoy en día el sistema solar es muy estable, ya no pasan esas cosas. Pero nos interesa mucho saber cómo y con qué materiales se formaron inicialmente los planetas. Eso nos permitiría entender, por ejemplo, por qué hay vida en la Tierra.

—¡Y por eso el estudio de meteoritos es tan importante! —complementó Gabriel—. **Como todo se formó del mismo material inicial, los meteoritos nos entregan información de cuáles eran los ingredientes con los que se crearon los planetas y todo el resto de las cosas.**

—Pero ¿para eso no bastaría ocupar cualquier roca de la Tierra? ¿Si todo se formó con lo mismo? —preguntó Carlota.

Gabriel sonrió, esa era la maravilla del estudio de meteoritos.

—Los planetas acumulan tanto material que procesos geológicos y químicos ocurren en ellos. La Tierra, en particular, tiene atmósfera y se ha generado un ecosistema que evoluciona químicamente. Una manera fácil de pensarlo es tener plantas tropicales en un desierto, gracias a la presencia de un invernadero. Las condiciones dentro del invernadero les permiten vivir, pero si son sacadas al exterior, morirían. La Tierra es como el invernadero y el hogar exterior, el sistema solar. Las condiciones en la Tierra ahora son muy distintas que hace cuatro mil millones de años, gracias al ecosistema, la atmósfera y la evolución de la vida. La única manera de poder revisar la composición original e inalterada es recuperando objetos que no hayan tenido una evolución química. Los asteroides son perfectos para este estudio y, por suerte, llegan solitos hasta la superficie terrestre. No solo se puede aprender sobre el material del cual se han formado los plane-



*

* 80



*

*

*



tas, también, según el tipo de meteorito, se pueden deducir datos de la temperatura y condiciones generales del sistema solar inicial.

Todo sonaba alucinante, Carlota sentía como si su cerebro fuese a explotar, era una sensación maravillosa. Todo hacía sentido, cada explicación y palabra encajaba como las piezas de un puzle. Creía que estaba logrando entender la importancia de los meteoritos. Daniel, sin embargo, aún tenía algunas preguntas.

—Y entonces, ¿cómo aportan los meteoritos a que exista vida en un planeta?

—Bueno, esa es la última parte de la historia —dijo Gabriel—. ¿Qué hemos encontrado en los meteoritos? Principalmente minerales y metales, de hecho, una manera de agilitar la búsqueda de meteoritos es ¡usando detectores de metales! Pero también hemos encontrado moléculas más complejas, específicamente, azúcares.

—¿Azúcar? —preguntó Daniel, pensando que había escuchado mal.

—¡Azúcar! Pero no del tipo que le agregas a los dulces —explicó Gabriel—. **Las azúcares son moléculas complejas, estructuras químicas que son fundamentales para la vida. La vida se basa en reacciones químicas, que permiten que los distintos seres generen y consuman energía.** En lo más pequeño, está el ADN y las proteínas, para construir ambos, necesitamos azúcares. Si quieren entenderlo en detalle, tendrían que hablar con alguien del área de biología o química, lo que yo les puedo decir es que encontramos componentes claves para la vida en algunos meteoritos.

—Lo interesante de lo que les cuenta Gabriel es que, si los encontramos en meteoritos, es porque probablemente puedan producirse en el espacio.

* 81 *





En las épocas tempranas, cuando todo era muy caótico, ¡podría ser que estos ingredientes claves para la vida llegasen a la Tierra gracias al impacto de meteoritos! —añadió Catalina.

Carlota y Daniel intercambiaron una sonrisa, era asombroso todo lo que escuchaban.

—Sé que deben tener aún más preguntas, pero me están esperando en el segundo piso. ¿Les gustaría ayudarme a armar la muestra sobre el cinturón de asteroides, mientras seguimos hablando de sus proyectos? —les preguntó Gabriel—. Hay que mover todo esto al segundo piso y montarlo —dijo, señalando con la mano hacia unas cajas.

—¡Claro que sí! —respondió Daniel con entusiasmo—. ¡Aún quiero preguntar sobre la vida en otros planetas!

—Bueno, vayan con Gabriel, y yo le avisaré a tu mamá que estarán listos en treinta minutos. Tengo que ir a revisar otro sector, pero los pasaré a buscar para acompañarlos a la salida cuando terminen —indicó Catalina.

—Muchísimas gracias jesto ha sido genial! —dijo Carlota, mientras devolvía el meteorito que todavía tenía en la mano.

El resto del tiempo en el museo se les pasó rápido mientras ayudaban con el montaje de la exposición y charlaban sobre sus proyectos más a fondo. Cuando finalmente era la hora de irse, les agradecieron nuevamente a Gabriel y Catalina, prometiéndoles volver a contactarse del resultado final de los proyectos y los invitaron a la feria científica.

De vuelta en su casa Carlota relató a sus padres en detalle todo lo que había aprendido en el museo. Sentía que la feria científica iba a salir mejor incluso de lo que había planeado. Aún quedaban dos semanas para el evento y pretendía aprovecharlas



*



*

*

*

*



al máximo. Ya no había espacio en el lienzo para agregar una parte respecto del análisis de los meteoritos, así que empezó a entretenerse con la idea de quizás armar una maqueta. Mejor aún, ¿sería posible que le prestaran la muestra que les había enseñado Gabriel? Hizo una nota mental de llamar al museo durante la semana para preguntar.

Pese al día increíble que había tenido y todo lo que había aprendido, Carlota se sintió un poco triste al irse a acostar esa noche. Marga no le había hablado en todo el día. Repasó las últimas semanas mentalmente en su cabeza. Se dio cuenta de que no sabía cómo había avanzado Marga en su proyecto, ni tampoco mucho sobre lo que había hecho en la semana, excepto lo que ocurría en el colegio. Pensó que no solo se le había olvidado la grabación del video de uñas de Halloween, también se le había olvidado preguntarle a Marga sobre ella en general.

Abrió la conversación con Marga y le mandó un mensaje:

Oye, no quiero que estemos peleadas, lo siento por haberte hecho sentir mal. Haglémos el lunes en clases, o antes si quieres. Eres mi mejor amiga y ningún proyecto de ciencia va a cambiar eso, te extraño.

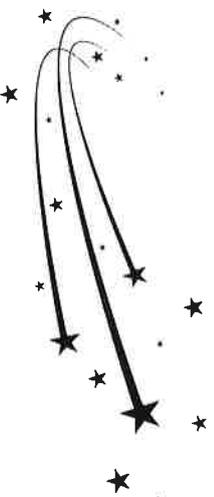
Carlota respiró profundo, no le gustaba discutir, pero al menos ahora se sentía más tranquila. No esperaba recibir de inmediato alguna respuesta de Marga, sabía que los sábados por la noche cocinaban pizza en familia en su casa y que estaría desconectada. Dejó el teléfono de lado y, agotada, cerró los ojos para dormir.

*



*

Capítulo 8

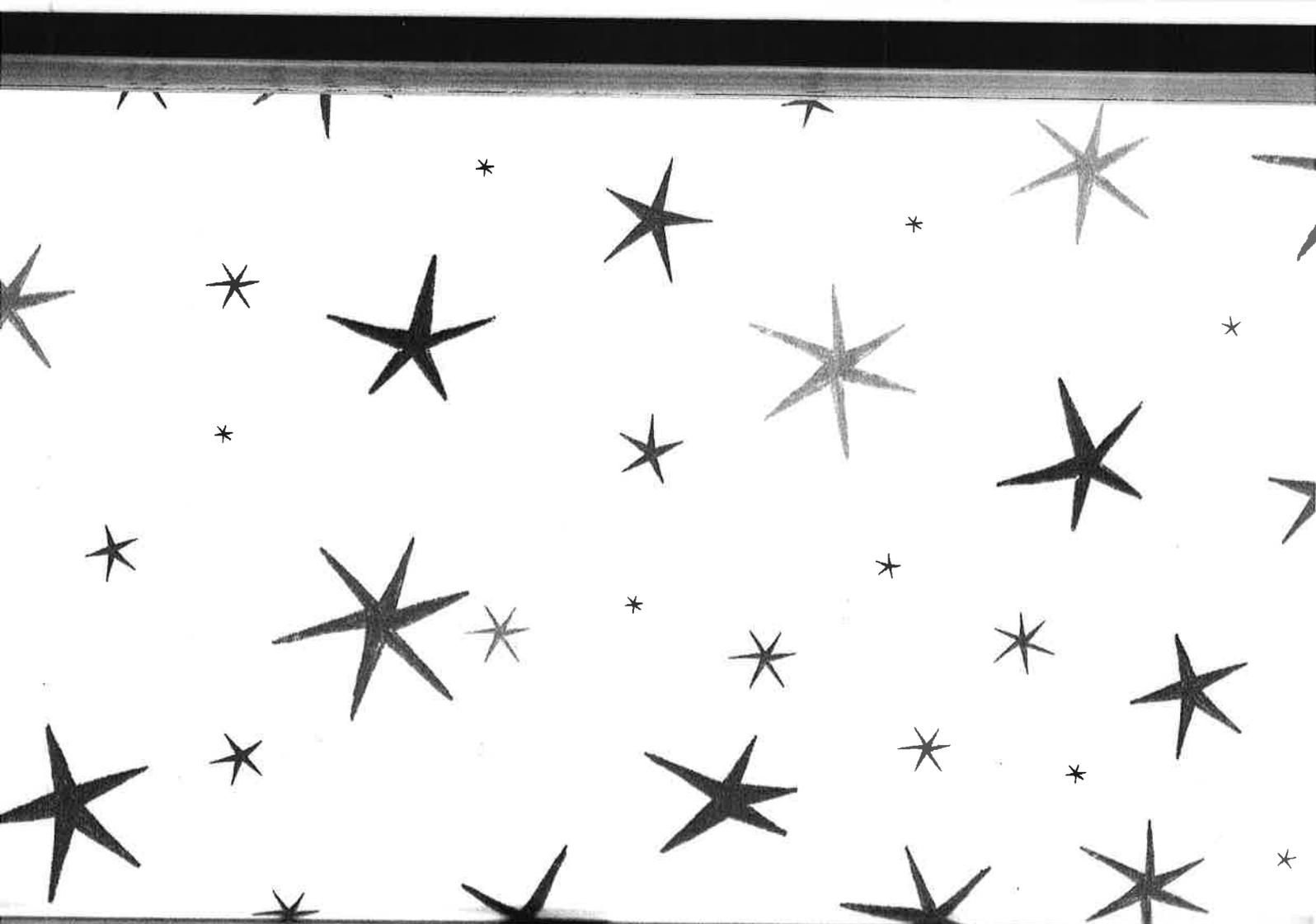


A la mañana siguiente Carlota se despertó con el olor a pan recién horneado. Su mamá disfrutaba cocinar para el desayuno, sobre todo los fines de semana, que era cuando tenía más tiempo. Se estiró sonriente y su mente comenzó a repasar el día anterior.

—Ay, no —dijo en voz alta, acordándose de que le había escrito a Marga.

Estiró la mano tímidamente hacia el velador, buscando el celular, sin estar muy segura de querer revisarlo. *¿Qué pasa si me odia y no me quiere hablar nunca más?*, repetía la voz en su cabeza.

«10 mensajes sin leer, de 3 conversaciones» decía la pantalla de su teléfono. Carlota bajó la notificación con el pulgar para ver de quiénes eran los mensajes. Apareció el nombre de Marga y rápidamente apagó la pantalla. No quería leerlo, le daba mucha pena la idea de que quizás Marga estaría tan enojada que los mensajes pudiesen decir que no quería nunca más ser su amiga. Respiró hondo y trató de calmarse, no tenía sentido saltar a conclusiones apresuradas. Nuevamente, agarró su celular y esta vez abrió la conversación:





★

★ Ey, mira quién apareció. ¿Por qué mejor no vienes a mi casa hoy?
00.00

★

Podemos conversarlo mientras vemos esa película nueva, la de los dragones.
00.05

Avisame para decirle a mi mamá que compre papitas.
00.10

Eso no sonaba mal. Carlota sonrió, eran las once de la mañana, tenía tiempo. Le respondió diciéndole que iría a verla después de almuerzo y se levantó para avisarles a sus padres.

Las horas pasaron volando.

Afuera de la casa de Marga, Carlota estaba pensando en la mejor manera de iniciar la conversación. No tenía claro si Marga estaba enojada, si se le había pasado o si para ella no había sido un gran problema. Se había fijado en que no le había mandado tantos emoticones en los mensajes y estaba tratando de descifrar qué significaría eso exactamente.

Finalmente, cuando se vieron, los primeros diez minutos fueron un poco extraños, ninguna de las dos sabía bien qué decir. Marga había estado con la misma incertidumbre que Carlota respecto de cuál era el estado de las cosas entre ellas. Sin embargo, tenía una carta infalible bajo la manga.



★



★

★

★

★



—Le pedí a mi mamá que trajera las papitas con sal de mar... —dijo Marga mientras miraba a su amiga con complicidad.

—¿Las mejores papitas del mundo querrás decir? —respondió con una sonrisa Carlota. Se trataba de una anécdota sobre cómo habían hablado por primera vez, en un recreo. A Carlota siempre le mandaban fruta de colación, Marga por otro lado siempre tenía comida de paquete. Sin saber que sería el inicio de una gran amistad, Marga había abierto el paquete de papas fritas favoritas de Carlota, las de sal de mar, y le había ofrecido sacar. Desde ese momento, las papitas eran un pilar de su amistad.

Con las papitas servidas la conversación empezó a fluir, Marga se quejó un poco sobre lo atrasada que estaba con una tarea de Lenguaje y Carlota empatizó, ¡de hecho se le había olvidado que tenían tarea! Mientras se instalaban en los sillones y Marga armaba el proyector, Carlota le preguntó sutilmente por su proyecto de ciencia.

—Y... ¿has podido avanzar algo más en la investigación de los quitaesmaltes? Tienes que darme acceso privilegiado a tus descubrimientos, no quiero estar comprando un producto de baja calidad —le dijo con tono de broma.

—¡No menciones ese proyecto en esta casa! —le respondió Marga con una risa—. Mi mamá me quiere matar, ayer fui a la farmacia y compré diez botellas nuevas de quitaesmalte. Hablando de proyecto de ciencia... lo siento mucho por lo que dije el otro día...

—¡Ni lo menciones, Marga! Yo lo siento por haberte hecho sentir como que no me importabas.

—No es eso... simplemente siento que ya no es lo mismo ahora que te juntas con el grupo del taller de



★



* ciencia. Me da pena que ya no pasemos tanto tiempo juntas como antes.

* —Marga, eres mi mejor amiga y no quiero que eso cambie. Te quiero mucho, confío en ti y nadie me entiende tanto como tú. Quizás ahora me doy cuenta de que hay cosas nuevas que quiero hacer y probar, pero no siento que eso deba ser un problema para nuestra amistad, ¿o sí? —dijo Carlota mientras se servía otro puñado de papas fritas.

—¡Obvio que no! —exclamó Marga—. Qué horrible darte esa impresión. Solo no te olvides de mí mientras vayas por ahí con tus amigos cerebrios descubriendo el mundo.

—No seas ridícula, Marga, eso jamás va a pasar y prometo nunca más dejarte sola al almuerzo sin avisar —respondió Carlota—. ¿Amigas de nuevo?



—Nunca dejamos de serlo, ridícula. Ahora córrete, déjame un espacio en el sillón, que quiero estar cómoda para ver esta película, dura casi tres horas... —¡Tres horas?! Siento que te estas aprovechando de esta discusión para meterme en tu mundo de dragones —dijo Carlota mientras le tiraba un cojín.

*



Los días y semanas pasaron veloces después de ese fin de semana. Carlota trabajaba incansantemente para terminar todas las partes de su exposición. El lienzo estaba listo y su mamá la había ayudado a hacerle un marco de madera, así que parecía un cuadro enorme. Tras un par de llamadas, Gabriel accedió a prestarle algunos meteoritos de su colección personal. No era posible usar los del museo, pero a lo largo de su tiempo trabajando en el área tenía varios que podía compartirle. Aun con los meteoritos reales que iba a tener, Carlota había dedicado su tiempo en construir un modelo 3D, que mostrase la capa externa y el interior del meteorito. Estaba muy contenta con el resultado y trataba de mantenerlo en secreto, lo consideraba su as bajo la manga para la feria. La única que sabía sobre el modelo era Marga, que había pasado varios días acompañando a su amiga y trabajando en su propia presentación.

Finalmente, entre tardes de preparación en el taller de ciencia con sus amigos y días trabajando en el modelo secreto con Marga —sin que nadie lo notara— llegó el día antes del evento. La feria científica estaba programada para el primer sábado de noviembre y el viernes antes de la exposición los integrantes del taller de ciencia, incluyendo a Car-

*





*

lota, estaban ayudando con el montaje. Mientras movían mesas y paneles, conversaban sobre sus proyectos y quienes podrían ganar en alguna de las distintas categorías. Rápidamente, Carlota se dio cuenta de que más que una competencia la feria era una fiesta, donde además de aprender de temas interesantes ¡había muchísimos premios!

—Honestamente, si me vuelvo a ganar el premio de Proyecto Inspirador no lo acepto —se quejó Lucía, que llevaba tres años ganándose el mismo reconocimiento.

—Bueno, pero, Lu, todos saben que ese premio es casi como un primer lugar. Seguro que este año ganas el de Mejor Proyecto, ¡tu experimento y tema están increíbles! —le contestó Sofía, una de las amigas más cercanas de Lucía en el taller.

—¿Cuántos premios hay exactamente? —preguntó Carlota—. ¿No es simplemente primer, segundo, tercer lugar y menciones honorosas?

—¡Ay, querida! —respondió dramáticamente Daniel, bromeando—. ¡Cómo se te ocurre que podría ser algo tan simple!

El grupo se rió y empezaron a explicarle sobre los distintos premios a Carlota. La feria científica no tenía un único proyecto ganador. Se premiaban mejores proyectos por categorías, en este caso, por ejemplo, universo, dinosaurios, química, y también por niveles, o sea, por curso. También había un Mejor Proyecto General y muchos subpremios, tales como Talento Artístico, Proyecto Inspirador, Mejor Temática, Pregunta Interesante, Mejor Historia, Futuro Nobel y más. No era posible ganar más de un premio a la vez, así que al final siempre había al menos treinta ganadores. Carlota sonrió, por un



*

*

*



lado sonaba divertido, pero por otro le entraba pánico ser la única del grupo en no ganar ningún premio. Alejó los malos pensamientos de su cabeza y se concentró en mover las mesas a sus posiciones.

*



*

*

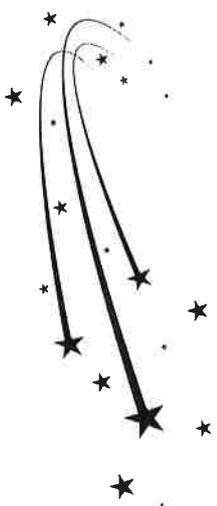


*

*



Capítulo 9



El sábado en la mañana Carlota se despertó sin necesidad de la alarma ni de los ladridos de los perros. Rápidamente salió de su cama, se duchó, se puso la ropa que había escogido especialmente para la ocasión y fue la primera en llegar a la cocina para desayunar. Se sentía ansiosa, le había puesto mucho cariño y esfuerzo a su trabajo. Rápidamente su emoción empezó a transformarse en ansiedad. ¿Qué pasaba si todo salía mal? Cuando su mamá entró a la cocina, pensando en hacer panqueques para comenzar el día con energía, se encontró a Carlota al borde de las lágrimas.

—Oye, pero ¿qué pasa? —le preguntó con preocupación—. A ver, échate agua en la cara, respira hondo, ¿por qué estás así? ¿Le pasó algo al lienzo?

—No, mamá, el lienzo está bien. O quizás no, quizás es ridículo y pésimo. Quizás no se entiende y todos se rían de mí, porque soy una persona que no sabe nada de ciencia y que se le ocurrió que podía presentar algo difícil —se lamentó Carlota.

—Pero, hija, ¿por qué dices eso? Tu trabajo es hermoso, te has preocupado de investigar, fuiste varias veces al museo. Lo que has construido es muy bonito y es de un excelente nivel. ¡No me extrañaría que incluso ganes!

★ —Mamá, solo dices eso porque soy tu hija y no puedes ser pesada conmigo.

★ —No, yo también creo que tiene razón —dijo Pablo inesperadamente desde la puerta—. Carlota, deja ya esta tontería, tu trabajo está increíble. Escuché a algunos compañeros de mi clase que también van al taller de ciencia hablar al respecto. Todos están muy impresionados, pero tienes que creerlo tú también. Como dice mi entrenador, si entras con actitud de derrota a la cancha, ya perdiste antes de que comience el partido.

—Escucha a tu hermano, Carlota, vamos, que hay que desayunar para el largo día que tenemos por delante —declaró su mamá con una sonrisa.

—Espera, ¿van a venir todos a la feria? —preguntó Carlota con voz sorprendida al ver que su papá también entraba a la cocina.

—Claro que sí, esto es una actividad familiar —respondió el padre—. Si podemos ir todos a ver los partidos de Pablo, entonces vamos a tu exposición también.

—A mí no me mires, yo estoy amenazado —dijo Pablo, guiñándole un ojo para hacerle saber que era broma—. Vamos, enana, arriba el ánimo, te necesito en tu mejor forma. ¡Quiero presumir que tenemos una minigenio en la casa!

★ Carlota miró a su familia y sonrió, se sentía muy apoyada, eso era todo lo que necesitaba. Decidió que fuera lo que fuera que pasase en la feria, no iba a olvidar este momento. Se había esforzado, sus resultados y material de exposición estaban bonitos y habían sido contruidos con el apoyo de sus amigos y familia. Ya se sentía ganadora, pero, bueno, eso no quería decir que no quisiera un premio real en la feria!



★ Tras un desayuno lleno de risas y paraqueques, la familia Jiménez llegó al colegio. Ayudaron a Carlota a montar su lienzo en el sector asignado a los proyectos del universo y le prometieron volver después de pasar al supermercado. La feria duraba todo el día y, como en las primeras horas no estaban todos los participantes instalados, no tenía sentido asistir muy temprano. Lucía y Daniel llegaron un poco más tarde y montaron sus proyectos al lado de Carlota. Roberto, el cuarto integrante del grupo original, había presentado un justificativo y no iba a participar. El espacio se compartía además con estudiantes de otros cursos a los que también se les había asignado la temática del universo. Carlota observó curiosa mientras iban montando los proyectos. Investigaciones sobre vida extraterrestre se repetían bastante, también había varios con globos y modelos que pretendían explicar la expansión del





* universo. Nadie más parecía tener algo relacionado con meteoritos.

* Carlota organizó su lienzo como fondo, colocándolo detrás de la pequeña mesa que tenía asignada. Sobre esta misma puso las muestras de meteoritos que le había prestado Gabriel, algunas fotos de meteoritos, cometas y meteoros que había impreso y su modelo en 3D del interior de un meteorito.

—¿Ese es el modelo secreto? —le preguntó Daniel—. Te quedó increíble, ¡parece un meteorito gigante de verdad!

—A ver, practiquemos antes de que pasen los jueces, explícame qué es este modelo —le dijo Lucía.

—Ay no, ¡no estoy lista aún! —dijo Carlota, sintiendo los nervios otra vez.

—Nadie nunca está completamente lista —le respondió Lucía—. Pero a mí me sirve mucho practicar con amigos, así después me imagino que les estoy presentando a ustedes otra vez y no a los jueces.

—¡Ve tu primero entonces! —propuso Daniel.

* —Bueno, aquí va. Lo que están viendo es una explicación sobre cómo funcionan y qué son los agujeros negros. Tenemos una tela elástica que simular el universo, está tensada sobre un aro para poder poner cosas en ella. Cualquier objeto con masa que pongamos sobre la tela la va a hundir, si ponemos varios objetos, se va a hundir en distintos lugares, pero las cosas van a lograr rodar hasta donde esté el objeto más grande. Así funciona la gravedad. Los agujeros negros son muy densos, es mucho material comprimido en un espacio muy pequeño. Esto significa que cuando se ponen sobre la tela elástica, la curvan drásticamente, así —Lucía pellizco la tela por debajo, formando una especie de embudo en la superficie—. De esta manera, cualquier cosa



*

que se acerque demasiado, ¡va a caer sin opción! Es una especie de trampa, un tobogán escondido en el universo.

—¡Te sale excelente! —exclamó Carlota—. Se me ocurren mil preguntas, pero creo que no tenemos tiempo, ¡mira quiénes vienen ahí!

* Los jueces habían empezado a pasearse por los puestos y se acercaban hacia ellos. Quienes estaban a cargo de evaluar eran personas voluntarias: profesores, personal del colegio, madres y padres. Tenían muchas preguntas, porque la mayoría de ellos no sabían sobre los temas científicos en detalle. A Carlota le tocó el grupo de jueces donde estaba la directora del colegio, su profesor de Música y la madre de un estudiante. Les explicó pausadamente todo lo que había aprendido, apoyándose en su lienzo. Repasó los orígenes de meteoritos y cometas, la importancia de estudiarlos y cómo se podían reconocer de rocas terrestres. En la parte final, ocupó su modelo.

—Esto de aquí es una maqueta que hice para explicar cómo se encuentran y estudian los meteoritos —dijo mientras levantaba su maqueta, que tenía el tamaño de un balón de vóleybol—. Por fuera, tienen una especie de cascarrón negro, producto de la temperatura que alcanzan al cruzar la atmósfera. Si tenemos las herramientas adecuadas (como una sierra de diamantes), podemos cortar el meteorito, como quien corta una manzana y ver el interior.

* Mientras terminaba de hablar, Carlota separó la maqueta por la mitad, como si fuese un huevo, para mostrar el interior. Se podía ver que el cascarrón negro era muy delgado comparado con la parte interna del meteorito falso. Adentro, en lo que representaba el centro inalterable del meteorito, Carlota

*



*

*

*

*



*

*



*



había usado distintos colores para representar los metales que se podían encontrar. En realidad, un meteorito partido por la mitad no iba a tener tantos colores, pero se había dado esa licencia artística. Para mostrar la versión real, tenía las muestras de Gabriel, que les pasó a los jueces para que las examinaran de cerca.

—Gracias, Carlota, por tu explicación, me pareció fascinante y aprendí muchas cosas nuevas —dijo la directora después de que terminase de hablar Carlota—. Creo que ya te hemos hecho todas las preguntas mientras presentabas. ¿Alguien quiere agregar algo más?

—A mí me gustaría saber, ¿cuál fue tu parte favorita de la investigación? ¿Lo que más te llamó la atención? —preguntó el profesor de Música.

—Ay, qué difícil —respondió Carlota—. Creo que no podría elegir una sola cosa, todo me pareció fascinante. Mi pregunta inicial tenía que ver con las estrellas fugaces y al final aprendí hasta cómo identificar meteoritos y sobre la formación del sistema solar! Honestamente, creo que lo que más me gustó fue poder expresar toda la información que recopilé a través de una muestra artística. Me encanta el arte y creo que tiene varias cosas en común con la astronomía.

Los jueces le sonrieron y, tras observar los meteoritos una vez más, pasaron al siguiente puesto, donde Daniel los esperaba con cara de asustado. Carlota le sonrió, dándole ánimo, pero no pudo escuchar su evaluación porque Marga estaba espiándola para ir a almorzar.

Tras el almuerzo, el resto de la tarde pasó sin grandes novedades. El público iba y venía por los distintos proyectos. Todos estaban fascinados con



*



*

*

*

*



las muestras de meteoritos y el lienzo de Carlota, a quien el tiempo se le pasaba muy rápido porque no paraba de hablar y explicar lo que había aprendido. Su familia regresó y la acompañó durante la tarde, paseando y conversando con la familia de Marga.

Finalmente, alrededor de las cinco de la tarde, anunciaron que la premiación iba a comenzar. Carlota volvió a sentirse ansiosa, esta vez no por inseguridad, sino que porque creía que podía tener opciones de ganar algo. Mientras caminaba hacia el escenario, su profesora de Ciencia se acercó a ella y la felicitó por su trabajo, lo cual hizo que se sintiera aún más contenta y confiada.

La premiación comenzó, entregaron los premios por categoría primero y después por nivel, parecía una lista interminable. Carlota trataba de no fijarse en los nombres, de no estar atenta ni pensar en si la llamaban. Marga llegó corriendo a su lado y le apretó la mano fuerte, para llamar su atención.

—¡Creo que vas a ganar algo! —le susurró a Carlota—. Fui al baño y estoy casi segura de que escuché tu nombre.

—Ay, Marga, pero qué dices —respondió Carlota—. ¡Ahora voy a estar el triple de nerviosa!

Siguieron escuchando la premiación, ahora con más ansiedad y nervios. Ya habían entregado casi todos los premios y quedaban los últimos: Futuro Nobel, Proyecto Inspirador, Premio del Público y el Mejor Proyecto General. Carlota miró a Lucía, jella sí que estaba tensa y expectante!

—Premio Futuro Nobel, un premio que reconoce la calidad investigativa y novedosa del trabajo presentado. Tengo el honor de entregárselo al proyecto de Manuel Rosas, orientado al estudio de biocompostible a partir de semillas vegetales —anunció la

*



*





★

★

★



profesora de Ciencia, mientras todos aplaudían y Manuel subía al escenario.

★

—Premio del Público, considerando un total de cuatrocientos cincuenta y tres votos de quienes asistieron a la feria, el proyecto ganador, con ciento setenta y cinco votos a su favor es... ¡el trabajo presentado por Carlota Jiménez sobre el origen de las estrellas fugaces y meteoritos!

Carlota escuchó la voz de la directora hablar, pero se había quedado congelada. Su papá la agarró de los hombros y la devolvió a la realidad, empujándola hacia el escenario, mientras escuchaba a Marga celebrando de fondo. ¡Había ganado el Premio del Público! Mientras recibía la pequeña placa y se sacaba una foto con la directora, Carlota aún no se lo creía. Bajó del escenario, dejó que su familia la abrazara y que Marga se riera de su cara de sorpresa mientras grababa un video para sus historias de Instagram. No fue hasta que escuchó que anunciaban a Lucía como la ganadora del Mejor Proyecto General que volvió a la realidad para aplaudir a su amiga.

Una vez superadas las emociones y la sorpresa inicial, la inundaron los sentimientos de alegría y gratitud. No podía creer que ciento setenta y cinco personas hubiesen votado por su proyecto entre más de doscientas opciones. ¡Había ganado un premio! Un premio en la feria científica. Esta situación hace tres meses le hubiese parecido imposible.

★

Terminada la premiación los estudiantes tenían que regresar a sus puestos para recoger y llevarse las muestras. Mientras ordenaba y guardaba el lienzo junto con sus materiales, Carlota no podía dejar de sonreír. Realmente había sido un día espectacular.

—Ya, pequeña científica. ¿Estamos listos para ir a celebrar? ¿Alguien dijo pizza? Invitamos a Marga a



★ 100



★

★

que se uniera a la celebración —le dijo su papá, que irradiaba orgullo mientras cargaba el lienzo.

—¡Sí! ¡Pizza de pepperoni por favor! —respondió Carlota—. Dame dos minutos para despedirme de mis amigos del taller y voy.

Carlota fue corriendo donde Daniel, Lucía y otros compañeros que estaban conversando alegremente junto a sus puestos.

—¡Oigan, me tengo que ir! Muchas gracias por toda la ayuda, fue genial conoceros más y compartir en el taller durante estas semanas —les dijo mientras le daba un abrazo de despedida a cada uno.

—Anda a celebrar, Carlota, lo tienes más que merecido —le dijo sonriendo Daniel—. Pero nada de despedidas, nos vemos el miércoles para empezar a pensar en ideas para las olimpiadas interescolares.

—¿Qué? ¿Cuáles olimpiadas? —preguntó Carlota confundida.

—A final de año se realizan las olimpiadas de ciencia, donde compiten equipos de distintos colegios —explicó Lucía—. Siempre participamos, es una de las actividades más divertidas del taller de ciencia. Este año la temática te va a encantar. ¡Serán olimpiadas de astronomía!

Carlota se tomó unos segundos para pensar en su respuesta. Luego les sonrió de oreja a oreja.

—Bueno, ¡entonces vamos a tener que pasar mucho tiempo en el museo! ¡Cuenten conmigo para el equipo! —dijo alegremente antes de dar media vuelta e ir corriendo donde la esperaba su familia para celebrar.

★



★



★ 101 ★



Agradecimientos

En primer lugar agradezco a cada persona que se dio el tiempo de leer estas páginas. Gracias por darme el espacio de juntar lo que más me apasiona: la ciencia y la educación. Escribir la historia de Carlota fue un sueño hecho realidad.

Este texto no habría sido posible sin el apoyo incansable de mi familia. Gracias, papá por haber inventado mundos fantásticos y personajes alocados cuando era pequeña, Carlota no existía sin ti. Mamá, nunca me he olvidado de un comentario que te escuché decir alguna vez: «Yo estaba segura de que la Teresita iba a ser escritora, pero se fue por otro camino». Bueno, aquí estamos, gracias por tu confianza, amistad y cariño infinito. A mis hermanos, los mejores jugadores de jockey patín y mi mayor inspiración para hacer de este mundo un lugar mejor. A mis abuelas, abuelos, tías, tíos y familia completa, gracias por siempre apoyarme.

Independiente de lo que traiga el futuro, *El universo según Carlota* se comenzó a escribir desde un escritorio en Alemania, alejada físicamente de todos mis seres queridos, en la fría cuarentena producto de la pandemia del Covid-19. Gracias, Sacha, por haber leído una y mil veces las primeras versiones del texto.

En este libro las profesoras y las amigas son personajes claves para el desarrollo y aprendizaje de Carlota. Agradezco a todas mis maravillosas profesoras, en quienes me inspiré, por cada espacio de aprendizaje y crecimiento. Gracias a mis amigas de colegio, de universidad, de la vida. Gracias también a Gabriel por hacerme un curso exprés para entender cómo se estudian los meteoritos.

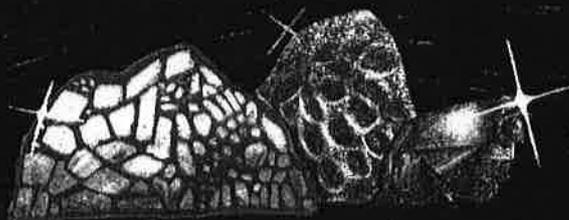
Finalmente, quiero agradecer al hermoso equipo de Grupo Planeta con quienes trabajé virtualmente durante este proceso. A Francisca por haberme invitado a escribir un libro. A Nacho, mi editor, por su cariño y ganas de que todo saliera lo mejor posible. A Juanca, quien ilustró de manera impecable a Carlota y a todos los personajes de su universo.

Espero en el futuro poder seguir hablando a través de Carlota, para que juntas podamos acercar el universo a todas y todos.

¡Gracias!

Teresa Paneque Carreño

Mujer y científica. Licenciada y Magister en Astronomía de la Universidad de Chile, actualmente es candidata a Doctora en Astronomía en el Observatorio Europeo Austral (ESO, Alemania) y en la Universidad de Leiden (Holanda). Es hija de padres científicos y hermana mayor de dos maravillosos humanos. Desde el 2019 divulga sobre astronomía en redes sociales como @tere-paneque. Investiga para entender cómo se forman los planetas y, en sus tiempos libres, trabaja para construir un mundo más justo e igualitario.



**¿Tienen algo en común los meteoritos
con las estrellas fugaces?**

¿Cómo es nuestro sistema solar?

**¿Por qué algunos planetas tienen
anillos y otros no?**

¿Qué son los exoplanetas?

Carlota es una niña común y corriente, le apasiona el arte y odia la clase de Ciencia. Para su mala fortuna, ¡este año tendrá que participar de manera obligatoria en la feria científica! Accidentalmente, se verá envuelta en una emocionante aventura en la cual tratará de entender qué son y cómo se forman las estrellas fugaces. ¿Logrará superar su desagrado por la ciencia? ¿Podrá encontrar respuestas a todas sus preguntas? Con la ayuda de sus amigos descubrirá que estudiar la inmensidad del universo es más divertido de lo que imagina.

¡No te pierdas esta aventura por el cosmos de la mano de un personaje que se transformará en un clásico!

eBook
DISPONIBLE

f PlanetaChile

@PlanetadeLibrosCL

@PlanetaLibrosCL

ISBN 978-956-9992-81-0

