¿Qué es la realidad? ¿Qué es la magia?[1]

Realidad es todo lo que existe. Parece sencillo, ¿verdad? Pues no lo es. Hay algunos problemas. Por ejemplo, los dinosaurios, que una vez existieron pero ya no existen. O las estrellas, que están tan lejos que en el tiempo que tarda su luz en alcanzarnos y podemos verlas, quizá ya se hayan apagado. Más tarde volveremos con los dinosaurios y las estrellas. Pero en cualquier caso, ¿cómo sabemos que las cosas existen, incluso en el presente? Bueno, nuestros cinco sentidos —vista, olfato, oído, tacto y gusto— nos ayudan a convencernos de que muchas cosas son reales: las piedras y los camellos, la hierba recién cortada y el café recién molido, la lija y el terciopelo, las cataratas y las campanas, el azúcar y la sal. ¿Pero solo vamos a denominar «real» a aquello que podemos detectar directamente con uno de nuestros cinco sentidos? ¿Qué pasa entonces con las galaxias distantes, tan lejanas que no pueden verse a simple vista? ¿Y las bacterias, tan pequeñas que necesitamos un potente microscopio para verlas? No. Obviamente, podemos mejorar nuestros sentidos mediante el uso de instrumentos especiales: telescopios para las galaxias y microscopios para las galaxias. Sabemos que los telescopios y los microscopios funcionan y sabeos cómo lo hacen, por eso podemos utilizarlos para ampliar el alcance de nuestros sentidos —en este caso, el de la vista— y con ello convencernos de que las galaxias y las bacterias existen. ¿Qué ocurre con las ondas de radio? ¡Existen? Nuestros ojos no pueden detectarlas, tampoco nuestros oídos, pero una vez más unos instrumentos especiales —por ejemplo, los televisores— las convierten en señales que podemos ver y oír. Por tanto, aunque no podemos ver ni oír las ondas de radio, sabemos que son parte de la realidad. Al igual que con los telescopios y los microscopios, sabemos cómo funcionan los televisores y los aparatos de radio. Nos ayudan a construir una imagen de lo que existe: el mundo real, la realidad. Los radiotelescopios (y los telescopios con

[1] Dawkins, R. (2011) *La magia de la realidad. Pequeña historia de la ciencia*. Barcelona: editorial Espasa.

rayos X) nos muestran estrellas y galaxias a través de lo que parecen ser unos ojos diferentes: otra forma de ampliar nuestra visión de la realidad.

Volvamos ahora a los dinosaurios. ¿Cómo sabemos que alguna vez habitaron la Tierra? Nunca los hemos visto, ni los hemos oído, ni hemos tenido que huir de ellos. Lamentablemente, no tenemos una máquina del tiempo para poder verlos en directo. Pero tenemos un tipo de ayuda distinto para nuestros sentidos: los fósiles, y podemos *verlos* a simple vista. Los fósiles no corren ni saltan, pero sabemos cómo se formaron, y pueden decirnos cosas que ocurrieron hace millones de años. Podemos entender cómo el agua, con minerales disueltos en ella, se introduce en cadáveres enterrados bajo capas de barro y piedras. También que esos minerales se cristalizan fuera del agua y reemplazan los materiales de los cadáveres, átomo por átomo, dejando ciertas huellas de la forma original del animal impresas en la piedra. Por tanto, aunque no podemos ver directamente a los dinosaurios con nuestros sentidos, podemos deducir que existieron utilizando pruebas indirectas que sí están al alcance de nuestros sentidos: vemos y tocamos los trazos en piedra de la vida antigua.

En un sentido distinto, un telescopio puede funcionar a modo de máquina del tiempo. Lo que vemos cuando miramos cualquier cosa es en realidad luz, y la luz tarda un tiempo en llegar a nosotros. Incluso cuando miras a la cara de un amigo estás viendo el pasado, porque la luz de su cara tarda una minúscula fracción de segundo en llegar a tu ojo. El sonido viaja mucho más despacio, por eso vemos los fuegos artificiales en el cielo bastante antes de oír la explosión. Cuando ves a un hombre talando un árbol a larga distancia, existe cierto retraso en el sonido de su hacha golpeando el árbol. La luz viaja tan deprisa que normalmente asumimos que todo lo que vemos está ocurriendo en el preciso instante en que lo vemos. Pero con las estrellas, ya es otra cosa. Incluso el sol está a ocho minutos luz de nosotros. Si el sol explotara, ese suceso catastrófico no sería parte de nuestra realidad hasta ocho minutos después. ¡y además, sería nuestro fin! En el caso de la siguiente estrella más

cercana, Próxima Centauri, si la miras en 2011, lo que verás ocurrió en 2007. Las galaxias son un conjunto gigantesco de estrellas. Nosotros estamos en una galaxia llamada la Vía Láctea. Cuando miras a la siguiente galaxia tras la Vía Láctea, la galaxia de Andrómeda, tu telescopio es una máquina del tiempo que te hace retroceder dos millones y medio de años. Existe un conjunto de cinco galaxias, denominadas el Quinteto de Esteban, que podemos ver a través del telescopio Hubble chocando espectacularmente unas con las otras. Pero las estamos viendo chocar hace 280 millones de años. Si hay alguien en alguna de esas galaxias y tienen un telescopio lo suficientemente potente como para vernos, lo que están viendo en la Tierra, en este preciso instante, aquí y ahora, son los antepasados de los dinosaurios. ¿Existen realmente extraterrestres en el espacio exterior? Nunca los hemos visto ni oído. ¿Son parte de la realidad? Nadie lo sabe; pero lo que sí sabemos es el tipo de cosas que quizá algún día nos digan si lo son. Si alguna vez nos acercamos a un extraterrestre, nuestros órganos sensoriales podrán hablarnos sobre él. Quizá alguien invente algún día un telescopio tan potente como para detectar vida en otros planetas. O quizá nuestros radiotelescopios reciban mensajes que solo puedan provenir de una inteligencia extraterrestre. La realidad no solo consiste en las cosas que ya conocemos: también incluye cosas que existen pero aún no conocemos, y tal vez tardemos mucho tiempo en conocer, quizá cuando hayamos construido mejores instrumentos para ayudar a nuestros cinco sentidos.

Los átomos siempre has existido, pero hace poco tiempo que sabemos con seguridad de su existencia, y es probable que nuestros descendientes sepan muchas más cosas que nosotros desconocemos. Esa es la maravilla y el encanto de la ciencia: avanzar cada día y descubrir cosas nuevas. Esto no significa que debamos creer *todo* lo que alguien haya soñado alguna vez : hay millones de cosas que podemos imaginar, pero es muy improbable que sean reales, como hadas, duendes, gnomos o hipogrifos.

Siempre debemos tener la mente abierta, pero el único motivo razonable para creer que algo existe es que haya una prueba real de ello.

Modelos: pongamos a prueba nuestra imaginación

Los científicos utilizan un método menos cercano para determinar si algo es real cuando nuestros cinco sentidos no pueden detectarlo directamente. Consiste en utilizar un «modelo» de lo que *podría* estar ocurriendo, y que después puede ser comprobado. Imaginamos —o suponemos— qué puede ser. Esto se denomina el modelo. Después deducimos (normalmente, mediante cálculos matemáticos) lo que deberíamos ver, oír, etc. (a menudo con la ayuda de instrumentos de medida) si el modelo fuera real. Por último, comprobamos si eso es lo que realmente vemos.

El modelo podría ser literalmente una réplica hecha con madera o plástico, o podría ser una serie de cálculos matemáticos en papel, o incluso una *simulación* en un ordenador. Observamos con detenimiento el modelo y *predecimos* lo que deberíamos ver (o escuchar, etc.) con nuestros sentidos (quizá con ayuda de instrumentos) si el modelo fuera correcto. Después observamos para determinar si las predicciones son correctas o erróneas. Si son correctas, se incrementa nuestra confianza en que el modelo representa a la realdad; después seguimos creando más experimentos, quizá ajustando más el modelo, para probar los siguientes descubrimientos y confirmarlos. Si nuestras previsiones son erróneas rechazamos el modelo, o lo modificamos y lo volvemos a probar.

Veamos un ejemplo. Actualmente sabemos que los genes —las unidades de herencia— están hechos de una materia denominada ADN. Sabemos bastante sobre el ADN y cómo funciona. Pero no podemos ver qué aspecto tiene el ADN, ni siquiera con un potente microscopio. Prácticamente, todo lo que sabemos sobre el ADN procede de modo indirecto de modelos inventados y probados.

De hecho, mucho antes de que nadie hubiera oído hablar del ADN, los científicos ya sabemos muchas cosas sobre los genes gracias a pruebas con modelos. En el siglo XIX, un monje austriaco llamado Gregor Mendel realizó experimentos en el jardín de su monasterio, cultivando grandes cantidades de habichuelas. Contó el número de plantas que tenían de distintos colores, o las que daban habichuelas lisas o arrugadas, y así generación tras generación. Mendel nunca vio i tocó un gen. Todo lo que veía eran habichuelas y flores, y podía usar sus ojos para *contar* los distintos tipos. Mendel inventó un *modelo* que trabajaba con lo que ahora llamaríamos genes (aunque él nunca los denominó así), y calculó que si su modelo era correcto, en un experimento concreto de cultivo debería haber tres veces más habichuelas lisas que arrugadas.

Y eso es lo que descubrió cuando las contó. Dejando a un lado los detalles, el hecho es que los «genes» de Mendel fueron una invención de su imaginación: no podía verlos con los ojos, ni siquiera con un microscopio.

Pero podía ver las judías lisas y las arrugadas, y a contarlas descubrió pruebas indirectas de que su *modelo* de herencia era una buena representación de algo en el mundo real.

Años después, otros científicos utilizaron una modificación del método de Mendel —con otros seres vivos, como la mosca de la fruta en lugar de las habichuelas— para mostrar que los genes están ordenados de una forma concreta, en unas hileras llamadas cromosomas (los humanos tenemos 46 cromosomas; la mosca de la fruta tiene ocho). Incluso fue posible detectar mediante modelos el orden exacto en el que los genes estaban colocados a lo largo de los cromosomas. Todo esto se hizo mucho antes de que supiéramos que los genes están hechos de ADN.

Ahora ya lo sabemos, y sabemos exactamente cómo funciona el ADN, gracias a James Watson y Francis Crick, junto con otra gran cantidad de científicos que les siguieron. Watson y Crick no pudieron ver el ADN a simple vista. Una vez más, realizaron sus descubrimientos imaginando modelos y probándolos. En su caso,

construyeron literalmente modelos de cartulina y metal del aspecto que debería tener el ADN, y calcularon qué medidas tendrían si esos modelos fueran correctos. Las predicciones de un modelo, la denominada doble hélice, coincidían exactamente con las medidas tomadas por Rosalind Franklin y Mauricie Wilkins, utilizando instrumentos especiales como rayos X proyectados en cristales de ADN purificado.

Watson y Crick también se dieron cuenta de inmediato de que su modelo de estructura del ADN podía producir exactamente el tipo de resultados observados por Gregor Mendel en el jardín de su monasterio.

Por tanto, tenemos tres formas de saber si algo es real. Podemos detectarlo directamente utilizando nuestros cinco sentidos; o indirectamente utilizando nuestros cinco sentidos con la ayuda de instrumentos especiales como los telescopios y los microscopios; o incluso de forma aún más indirecta, creando modelos de lo que *podría* ser real y después probando dichos modelos para ver si predicen cosas que podemos ver (u oír, etc.) con o sin la ayuda de instrumentos. En definitiva, de una u otra forma, todo depende de nuestros sentidos.

¿Significa esto que la realidad tan solo contiene cosas que pueden ser detectadas —directa o indirectamente— por nuestros sentidos y por los métodos de la ciencia? ¿Qué hay de cosas como la alegría y los celos, la felicidad o el amor? ¿No son también reales?

Sí, son reales. Pero dependen para su existencia del cerebro: sin duda del cerebro humano, y probablemente de los cerebros de otras especies animales avanzadas, como los chimpancés, los perros y las ballenas. Las piedras no sienten alegría ni celos, y las montañas no aman. Estas emociones son intensamente reales para aquellos que los experimentan, pero no existían antes de los cerebros.

Es posible que emociones como estas —y quizá otras en las que ni podemos soñar— puedan existir en otros planetas, pero solo si dichos planteas contienen

también cerebros o algo equivalente a los cerebros: quién sabe qué tipo de órganos extraños o máquinas de sentir puedan existir en algún lugar del universo.

La ciencia y lo sobrenatural: la explicación y su enemigo

Así que esto es la realidad, y así es como podemos determinar si algo es real o no. Cada capítulo de este libro está dedicado a un aspecto concreto de la realidad: el sol, por ejemplo, o lo terremotos, o el arcoíris, o los muchos tipos diferentes de animales. Pasemos ahora a la otra palabra clave del título: la magia. Magia es una palabra escurridiza: suele usarse de tres formas diferentes y lo primero que debemos hacer es distinguirlas. Llamaré a la primera «magia sobrenatural, a la segunda, «magia de escenario» y a la tercera (que es mi favorita, y la que traté de utilizar en el titulo), «magia poética».

La magia sobrenatural es el tipo de magia que encontramos en los mitos y en los cuentos de hadas (también en los «milagros», aunque por ahora dejaré estos para retomarlos en el último capítulo). Es la magia de la lámpara de Aladino, de los hechizos de las brujas, de los hermanos Grimm o de Hans Christian Andersen y J.K. Rowlin.

Es la magia ficticia de una bruja que recita un hechizo y convierte a un príncipe en una rana o de un hada madrina que convierte una calabaza en un carruaje reluciente. Se trata de historias que todos recordamos de nuestra infancia y muchos de nosotros seguimos disfrutando cuando las vemos representadas en una obra teatral navideña, pero todos sabemos que este tipo de magia es simplemente ficción y que nunca ha ocurrido en realidad.

La magia de escenario, por el contrario, sí existe, y puede ser muy divertida. O al menos, sucede *algo* real, aunque no es lo que los espectadores creen. Un hombre en un escenario (normalmente es un hombre, por algún motivo, por eso lo escribo en masculino, pero puedes usar el femenino si lo prefieres) nos convence de que

pensemos que algo alucinante (incluso podría *parecer* sobrenatural) ha sucedido, cuando en *realidad* lo que ha ocurrido es algo ligeramente distinto. Los pañuelos de seda no pueden convertirse en conejos, al igual que las ranas no pueden convertirse en príncipes. Lo que hemos visto en el escenario es únicamente un truco. Nuestros ojos nos han engañado, o quizá el ilusionista ha engañado a nuestros ojos, utilizando palabras para distraernos de lo que realmente está haciendo con las manos.

Algunos ilusionistas son honestos y se esfuerzan para que su público sepa que simplemente han realizado un truco. Estoy pensando en gente como el «maravilloso» Randy, o Penn y Teller o Derren Brown.

Aun así, estos admirables actores no suelen decirle al público *cómo* hacen exactamente su truco —podrían ser expulsados del Círculo Mágico (el club de los ilusionistas) si lo hacen—, tan solo se aseguran que de que el público sepa que no hay magia sobrenatural en lo que hacen. Otros no lo dicen tan claro, pero no exageran sobre lo que han hecho; simplemente dejan que el público sienta que algo misterioso ha ocurrido, sin mentir directamente sobre ello. Pero por desgracia hay algunos magos que son deliberadamente deshonestos, y que pretenden hacernos creer que en verdad tienen «poderes sobrenaturales» o «paranormales»: quizá afirman que realmente pueden doblar metales o detener relojes solo con el poder de la mente. Algunos de estos farsantes deshonestos («charlatanes» es una buena palabra para definirlos) cobran grandes cantidades de dinero a empresas mineras o petrolíferas diciéndoles que pueden utilizar sus «poderes psíquicos» para encontrar un buen lugar de perforación. Otros charlatanes se aprovechan de gente que está sufriendo y les aseguran que son capaces de contactar con los muertos. Cuando ocurre esto, ya no se trata de diversión ni entretenimiento, sino de alimentarse del sufrimiento y de la ignorancia de las personas. Para ser honesto, puede que no todas estas personas sean charlatanes. Puede que algunos de ellos crean sinceramente que están hablando con los muertos.

El tercer significado de magia es al que quería referirme en el título: la magia poética. Podemos llegar a llorar con una pieza maravillosa de música y describimos el concierto como «mágico» cuando observamos las estrellas en una noche oscura sin luna ni luces artificiales, nos quedamos casi sin respiración y decimos que la visión es «pura magia». Podemos utilizar la misma palabra para describir una puesta de sol maravillosa, un paisaje alpino o un arco iris delante de un cielo oscuro. En este sentido, «mágico» significa algo profundo, excitante: algo que nos pone la piel de gallina, que nos hace sentir más vivos. Lo que me gustaría [mostrarles] en este libro es que la realidad —los hechos del mundo real tal como los entendemos a través de los métodos de la ciencia— es mágica en este tercer sentido, el sentido poético, el sentido de qué bueno es estar vivos.

Ahora quiero retomar una idea de lo sobrenatural y [demostrarles] porque nunca nos ofrece una explicación real de las cosas que suceden en el mundo y en el universo que nos rodea. De hecho, recurrir a una explicación sobrenatural de algo no es en absoluto explicarlo, y lo que es peor, nos impide cualquier posibilidad de que pueda ser explicado. ¿Por qué digo esto? Porque cualquier cosa «sobrenatural» debe estar, por definición, más allá del alcance de una explicación natural. Debe estar más allá del alcance de la ciencia y del método científico probado y comprobado que ha sido responsable de los enormes avances en el conocimiento que hemos disfrutado en los últimos 400 años, más o menos. Decir que algo ha ocurrido de forma sobrenatural no es solo decir «no lo entendemos», sino decir «nunca lo entenderemos, así que ni lo intentes».

La ciencia utiliza exactamente el planteamiento contrario. La ciencia prospera gracias a su capacidad para explicarlo todo, y la utiliza como aliciente para seguir haciéndose preguntas, creando posibles modelos y probándolos, y así vamos haciendo camino, metro a metro, de la mano de la verdad. Si ocurriera algo que fuera en contra de nuestro entendimiento actual de la realidad, los científicos lo verían como un reto a

nuestro modelo actual, y tendrían que abandonarlo, o al menos cambiarlo. Gracias a estos ajustes y posteriores pruebas nos vamos acercando cada vez más a lo que es verdad.

¿Qué pensarías de un detective que, abrumado por un asesinato, fuera tan perezoso que ni siquiera lo investigara, y en lugar de ello lo calificara de «sobrenatural» —causado por dioses (tanto buenos como malos), demonios, brujas, espíritus, maldiciones o hechizos— en realidad tienen explicaciones naturales: explicaciones que podemos entender y probar, y en las que confiamos.

No existe motivo alguno para creer que aquellas cosas para las que la ciencia *aún* no tiene explicaciones naturales tengan que ser de origen sobrenatural, igual que los volcanes, los terremotos o las enfermedades no están provocados por el enfado de los dioses, como la gente creyó en su día.

Como es lógico, nadie cree realmente que sea posible convertir a una rana en un príncipe (¿o era un príncipe en una rana? Nunca logro acordarme) o una calabaza en un carruaje, pero ¿[se han] parado a pensar alguna vez *por qué* esas cosas son imposibles?. Hay varias formas de explicarlo.

Las ranas y los carruajes son cosas complicadas, con un montón de partes que necesitan unirse de un modo especial, según un patrón concreto que no puede ocurrir simplemente por accidente (ni por mover una varita mágica). Esto es lo que significa «complicado». Es muy difícil crear algo tan complicado como una rana o un carruaje. Para construir un carruaje necesitamos colocar todas las partes en su orden correcto. Necesitamos la habilidad de un carpintero y de otros artesanos. Los carruajes no surgen por casualidad o frotando los dedos y diciendo «abracadabra». Un carruaje tiene una estructura, una complejidad, partes funcionales: ruedas y ejes, ventanas y puertas, ballestas y asientos acolchados. Sería relativamente fácil convertir algo complicado como un carruaje en algo simple, como ceniza, por ejemplo: la varita mágica del hada madrina solo necesitaría incorporar una antorcha. Es fácil convertir

cualquier cosa en ceniza. Pero nadie puede coger un montón de ceniza —o una calabaza— y convertirla en un carruaje, porque un carruaje es demasiado complicado; y no solo complicado, sino complicado *en una dirección útil*: en este caso, útil para que la gente viaje en él.

Vamos a ponérselo un poco más fácil al hada madrina, suponiendo que en lugar de utilizar una calabaza hubiera utilizado todas las piezas necesarias para construir un carruaje, todas metidas en una caja como uno de esos Kits para construir un avión a escala.

El kit para construir un carruaje incluye cientos de listones de madera, paneles de cristal, varillas y barras de metal, esponja y piezas de cuero, junto con tornillos, tuercas y botes de pegamento para unirlo todo. [Supongan] ahora que en lugar de leer las instrucciones y unir las piezas en una secuencia ordenada, simplemente lo metiera todo en un gran bolso y lo agitara. ¿Qué posibilidades hay de que las partes se unan entre sí en el modo exacto para construir una carruaje que funcione? La respuesta es: absolutamente ninguna. Y parte del motivo es el inmenso número de *posibles* formas en las que podríamos combinar todos estos elementos y piezas que no darían como resultado un carruaje que funcionara, ni nada que funcionara.

Si [cogen] un montón de partes y las [mezclan] de forma aleatoria, quizá en ocasiones caigan en un orden útil o que simplemente reconoceríamos como algo especial. Pero el número de formas en el que esto puede ocurrir es mínimo: ínfimo, de hecho, comparado con el número de formas en el que caerían en un patrón irreconocible, poco más que un montón de basura.

Existen millones de formas de ordenar y reordenar una serie de elementos y piezas: millones de formas de transformarlo en… otro montón de elementos y piezas. Cada vez que las volvemos a mezclar obtenemos un montón único de basura nunca visto antes, pero solo una ínfima minoría de esos millones de posibles montones llegaría a ser algo útil (capaz, por ejemplo, de llevarlos al baile) o de alguna forma interesante.

A veces podemos contar literalmente el número de formas en las que se puede reordenar una serie de elementos, como ocurre con las barajas de cartas, por ejemplo, donde los elementos son las cartas individuales.

[Supongan] que el crupier baraja las cartas y las reparte a cuatro jugadores, de manera que cada uno reciba 13 cartas. Yo miro mis cartas y me quedo boquiabierto. ¡Tengo una mano completa de 13 *picas*! Todas las picas.

Estoy demasiado asustado como para seguir con el juego y muestro mi mano al resto de jugadores, sabiendo que estarán tan alucinados como yo.

Pero después, uno por uno, los otros tres jugadores muestran sus cartas sobre la mesa y la sorpresa aumenta con cada mano, «perfecta»: uno tiene 13 corazones, otro, 13 diamantes y el último, 13 tréboles.

¿Podría ser esto magia sobrenatural? Quizá estaríamos tentados a pensar que sí. Los matemáticos pueden calcular la probabilidad de que esta increíble mano aparezca por azar. Resulta que es casi imposible por pequeña: una entre 53644773776548879283923744000 0. ¡Ni siquiera estoy seguro de cómo se dice este número! Si [se sientan] a jugar a las cartas durante un billón de años, puede que una vez [obtengan] esa mano perfecta. Pero, y este es el asunto, ¡esa mano no es más improbable que *cualquier otra mano de cartas que haya aparecido*! La probabilidad de *cualquier* mano concreta de 52 cartas es de una entre 53644773776548879283923744000 0 porque ese es el número total de manos posibles. Simplemente, no vemos ningún patrón particular en la gran mayoría de manos que han salido, por tanto, no nos resultan extraordinarias.

Hay miles de millones de cosas en las que podrías convertir a un príncipe, si fueras lo suficientemente brutal como para reordenar sus elementos en miles de millones de combinaciones al azar. Pero la mayoría de esas combinaciones serían un desastre, como los miles de millones de manos de cartas aleatorias, sin sentido, que hemos repartido. Solo una ínfima minoría de esas posibles combinaciones de mezcla aleatoria

de elementos de príncipe podrían ser reconocibles o buenas para algo, desde luego no para convertirse en una rana.

Los príncipes no se convierten en ranas y las calabazas no se convierten en carruajes, porque las ranas y los carruajes son cosas complicadas cuyos elementos podrían haberse combinado en un número prácticamente infinito de montones de basura. Y sabemos, de hecho, que cada ser vivo —cada humano, cada cocodrilo, cada mirlo, incluso cada árbol y cada col de Bruselas— ha evolucionado de otra forma originalmente más simple. Por tanto, ¿no será *esto* una especie de azar o un tipo de magia? ¡No! ¡De ninguna manera! Este es un error muy común, y por eso quiero [explicarles] ahora mismo por qué lo que vemos en la vida real no es resultado de la suerte o de cualquier cosa remotamente «mágica» (salvo, por supuesto, en el sentido estrictamente poético de algo que nos llena de sobrecogimiento y deleite).