



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Studi Linguistici e Letterari

Corso di Laurea Magistrale in  
Lingue Moderne per la Comunicazione e la Cooperazione Internazionale  
Classe LM-38

Tesi di Laurea

*El papel de la metáfora en el texto  
divulgativo: propuesta de traducción de  
“Del mito al laboratorio” de Daniel  
Torregrosa y análisis traductológico*

Relatore  
Prof. Anna Polo

Laureando  
Sara Romei  
n° matr.1206570 / LMLCC

Anno Accademico 2019 / 2020



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
PROPUESTA DE TRADUCCIÓN .....	7
PREMISAS TEÓRICAS .....	95
2. Las lenguas de especialidad .....	95
2.1 Dimensión horizontal y vertical .....	97
2.2 Los lenguajes técnico-científicos .....	98
2.3 La divulgación científica .....	99
2.4 La divulgación: estrategias de reformulación .....	101
2.5 La metáfora en el texto divulgativo .....	105
2.6 La traducción del texto divulgativo .....	110
COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO .....	113
3.1 Análisis del texto de partida .....	113
3.2 La traducción de las metáforas .....	120
3.2.1 Metáforas léxicas .....	120
3.2.2. Metáforas científicas .....	122
3.2.3 Metáforas literarias .....	127
3.2.4 Neologismos .....	129
3.2.5 Metáforas comunes .....	129
3.2.6 Metáforas verbales .....	133
3.2.7 Metáforas oracionales .....	134
3.2.8 Otros procedimientos retóricos .....	138
CONCLUSIÓN .....	143
BIBLIOGRAFÍA .....	147
RESUMEN EN LENGUA ITALIANA .....	151



## INTRODUCCIÓN

Este trabajo de tesis tiene el objetivo de proponer una traducción del español al italiano del texto *Del mito al laboratorio*, escrito por Daniel Torregrosa y publicado en 2018, e intentar acercar un conocimiento científico a un hipotético lector italiano a través del género divulgativo. Esta tipología textual suele dirigirse a un público no especializado y emplea diferentes procedimientos para producir un texto lo más accesible y comprensible posible, entre todos destaca un abundante uso de la metáfora, un recurso retórico que desempeña la función de conexión entre el conocimiento especializado de la comunidad científica y la sociedad; es por esta razón que, posteriormente, se llevará a cabo un análisis cuyo objetivo será el de estudiar el papel desempeñado por dicha figura retórica en el discurso divulgativo, con especial atención al texto objeto de este trabajo de tesis.

Recientemente, la divulgación científica ha adquirido particular relevancia no solo para la comunidad científica de expertos, sino también para la sociedad, que quiere estar al corriente de los nuevos descubrimientos científicos y tecnológicos. Divulgar significa poner algo al alcance de un público (RAE, 2020) y, siendo el ámbito científico altamente especializado, no es de extrañar que se cree una relación asimétrica entre el emisor del texto, que puede pertenecer a la comunidad científica en la que se produjo dicho saber y el receptor o, más en general, la sociedad. Dadas estas premisas, el divulgador adquiere un rol de relevancia en el proceso de transmisión del conocimiento científico, ya que representa el punto intermedio entre el emisor especializado y el lector no especializado. Para alcanzar su objetivo el divulgador puede emplear diferentes procedimientos y herramientas, entre los que mencionamos el uso del lenguaje común y del lenguaje literario para referir nociones científicas, a través de los que se pueden asociar fenómenos científicos con acontecimientos de la vida común e incluso nombrar nuevos descubrimientos científicos, permitiendo un acercamiento entre el destinatario final del texto y los contenidos expresados. En este contexto, uno de los procedimientos mayormente empleados por parte del divulgador es la figura retórica de la metáfora, de hecho, este recurso permite atenuar el nivel de especialización del discurso y, asimismo, otorga al lector la posibilidad de establecer una relación entre su vida y los temas científicos descritos, por esta razón representa un elemento clave para la creación del discurso divulgativo y atañe al texto en diferentes niveles.

La metáfora describe la translación del sentido recto de una voz a otro figurado, en virtud de una comparación tácita (RAE, 2020), atañe al texto *Del mito al*

*laboratorio* en diferentes niveles y su uso se centra en el hecho de que ofrece la posibilidad de bajar el nivel de especialización del texto y, al mismo tiempo, de proporcionar una información correcta y accesible para cualquier tipología de lector; de ahí su importancia en el texto divulgativo y la decisión de enfocar el análisis traductológico sobre esta figura retórica.

En otras palabras, en el texto divulgativo la metáfora puede ser considerada como el puente que relaciona las nociones extremadamente especializadas de la comunidad científica con el conocimiento basilar de la sociedad, es por esta razón que el uso de dicha figura retórica resulta ser particularmente interesante y digno de consideración. Sin embargo, las expresiones metafóricas suelen estar estrechamente relacionadas con la cultura de una comunidad de hablantes y por esta razón, dado que, obviamente, el público al que va inicialmente destinado el texto original no es socio-culturalmente el mismo que lee el texto traducido, estas figuras pueden incluso pasar desapercibidas, constituir un problema en la práctica traductora y, sobre todo, afectar al texto traducido. Un segundo elemento importante que hay que considerar es que las metáforas pueden variar notablemente de una lengua a otra y la tarea del traductor es la de encontrar una forma equivalente en la lengua de llegada que le permita transmitir el mismo significado indirecto, por esta razón hay que prestar particular atención a esta figura retórica en el texto divulgativo.

En lo que concierne a la estructura de este trabajo de tesis, esta investigación está dividida en tres capítulos. En el primer capítulo se encuentra la propuesta de traducción del español al italiano del texto *Del mito al laboratorio* que, como se ha afirmado anteriormente, es una obra de divulgación científica en la que se describe la inspiración que la mitología ha proporcionado para nombrar los descubrimientos científicos y trata de tres diferentes mitologías (la grecorromana, la nórdica, la hawaiana o la esquimal, a las que está dedicado el último apartado); sin embargo, en esta tesis se propondrá una traducción antológica de algunos de los capítulos procedentes del apartado dedicado a la mitología grecorromana. La obra tiene una estructura simple y reiterada: cada capítulo trata un personaje mitológico diferente y está dividido en dos partes, la primera, en la que se describe el mito relacionado con dicho personaje y la segunda, en la que se explican los fenómenos científicos cuyos nombres se deben a la figura descrita en la primera parte del capítulo.

En el segundo capítulo de la tesis se presentan las características principales de la divulgación científica, se introducen conceptos como el de *lengua de especialidad*, se proporciona una descripción de los procedimientos mayormente empleados en la escritura del texto divulgativo, con particular detenimiento en lo que se refiere al papel de la metáfora y, por último, se dedican algunas páginas a las estrategias de traducción de dicha clase de texto.

Finalmente, en el tercer capítulo se presenta el análisis traductológico, centrado exclusivamente en el estudio de las soluciones traductoras relacionadas con la metáfora; el capítulo presenta una primera parte en la que se expone el corpus de metáforas encontradas en el texto y una segunda, en la que se discute la propuesta de traducción de dichas expresiones al italiano.

Cierra este trabajo de tesis un capítulo dedicado a las conclusiones más relevantes sobre el papel de la metáfora en el texto objeto de estudio, obtenidas del análisis llevado a cabo y que han permitido destacar y atestiguar la importancia de dicho recurso literario en el texto divulgativo.





## Capítulo 1

### PROPUESTA DE TRADUCCIÓN

INTRODUCCIÓN	INTRODUZIONE
<p>Los mitos clásicos nos hablan de personajes extraordinarios, seres imposibles, habitantes de un mundo que no se corresponde con la realidad que conocemos. Un lugar regentado por dioses y diosas, animales increíbles, hombres y mujeres inmortales, guerreras y guerreros invencibles, gigantes, sirenas y monstruos.</p> <p>La mitología ofrece una cosmogonía propia, una interpretación acerca de cómo funciona el universo en un espacio temporal que desafía toda lógica y sentido común. Un universo absurdo, si lo miramos con nuestros ojos contemporáneos, pero tremendamente lírico y evocador. Algunos mitos se nos muestran como respuesta a las eternas preguntas sobre el origen de la vida, o nos dicen qué hay después de la muerte, o cuál es el sentido de nuestra breve existencia. Otros surgen como explicación a todo lo que sucede en nuestro mundo natural, nos cuentan la causa o el origen de los fenómenos atmosféricos, los eclipses, las estaciones climáticas, los elementos, el fuego, las mareas, los planetas, las estrellas o el destino del universo. Por este motivo, no es de extrañar que la ciencia y la tecnología hayan acudido en numerosas ocasiones a la</p>	<p>I miti classici ci narrano di personaggi straordinari, esseri irraggiungibili, abitanti di un mondo che non corrisponde alla realtà così come la conosciamo. Un luogo governato da dei e dee, animali incredibili, uomini e donne immortali, guerrieri e guerriere invincibili, giganti, sirene e mostri.</p> <p>La mitologia offre una cosmogonia propria, un'interpretazione sul funzionamento dell'Universo in uno spazio temporale che sfida qualsiasi logica e senso comune. Un Universo assurdo, se lo osserviamo con i nostri occhi contemporanei, ma estremamente lirico ed evocativo. Alcuni miti ci si mostrano come risposta alle eterne domande sull'origine della vita, ci dicono cosa c'è dopo la morte, o qual è il senso della nostra breve esistenza. Altri nascono come spiegazione per tutto ciò che succede nel nostro mondo naturale, ci narrano la causa o l'origine dei fenomeni atmosferici, le eclissi, le stagioni climatiche, gli elementi, il fuoco, le maree, i pianeti, le stelle o il destino dell'Universo. Per questa ragione non sorprende che la scienza e la tecnologia si siano servite della mitologia classica in numerose occasioni, principalmente per quanto riguarda la</p>

mitología clásica, principalmente en lo referente a la nomenclatura de nuevos descubrimientos e invenciones pero también más allá, quizá por el componente meramente poético de los mitos.

La mitología ha servido de inspiración a pintores, escultores, arquitectos, escritores y, en general, a todas las artes. Pero también a la ciencia. Y de eso trata este libro. De la inspiración que ha fluido desde la mitología hacia la etimología científica.

Para la parte de la descripción de los personajes protagonistas de cada mito he intentado ser lo más riguroso posible, tanto como lo son los libros de mitología que aparecen en la bibliografía, pues hay muchas versiones de cada mito que varían de forma considerable, según quien las relate o la cultura de donde provengan. Y para la parte científica y tecnológica ha sido más fácil debido a mi formación en ciencia y mi devoción por la misma.

La estructura de este ensayo es sencilla: en cada capítulo se presenta a un personaje mitológico —en su mayor parte lo será de la mitología grecorromana— que haya sido utilizado por ciencia en su terminología específica para nombrar algún descubrimiento (constelaciones, planetas, elementos químicos, especies animales...). El libro que tienes en tus manos puede leerse de forma lineal, a la manera tradicional, o dejar que el azar guíe, y lo haga hacia un personaje, diosa, hacia el frío Norte, o la desconocida mitología hawaiana o fenicia, y

nomenclatura di nuove scoperte e invenzioni; ma anche per altro, probabilmente per la componente meramente poetica dei miti.

La mitologia è servita come ispirazione a pittori, scultori, architetti, scrittori e, in generale, a tutte le forme d'arte; ma anche alla scienza, e il libro tratta di ciò: dell'ispirazione che è scaturita dalla mitologia all'etimologia scientifica.

Per la parte di descrizione dei personaggi protagonisti di ciascun mito ho cercato di essere il più rigoroso possibile, come lo sono i libri di mitologia che appaiono nella bibliografia, anche se esistono varie versioni di ciascun mito che si differenziano in modo considerevole a seconda di chi le narra o della cultura di provenienza. Per la parte scientifica e tecnologica tutto è stato più semplice, data la mia formazione scientifica e dedizione alla materia.

La struttura di questo testo è semplice: in ciascun capitolo viene presentato un personaggio mitologico - per la maggior parte appartenenti alla mitologia greco romana - utilizzato nella terminologia specifica della scienza per nominare una qualsiasi scoperta (costellazioni, pianeti, elementi chimici, specie animali...). Il libro che hai tra le mani può essere letto in modo lineare, tradizionale, o ci si può lasciare guidare dal caso, verso un personaggio, una dea, verso il freddo nord, la sconosciuta

de regreso a los clásicos.

En resumen, y como fin último, la propuesta que ofrezco se verá satisfecha con dar a conocer el origen de términos científicos o tecnológicos, para de paso aprender un poco más sobre algunas mitologías y, por supuesto, sobre la ciencia y su historia. Un ejercicio que espero sea entretenido y se disfrute con su lectura tanto como he disfrutado yo mientras lo escribía. Sirva también como una excusa perfecta para unir esas dos culturas, que como diría el físico y novelista británico Charles Percy Snow, forman parte de una única cultura, esa que algunos llaman, o llamamos, Tercera Cultura.

Estimados lectores, como lo tuvieron las grandes heroínas y héroes, tenéis por delante un viaje épico repleto de grandes historias y aventuras: conoceremos a diosas y dioses que nos enamorarán, criaturas sanguinarias que nos aterrorarán, hombres y mujeres legendarios. Admiraremos su creatividad y su ingenio, contemplaremos su decadencia y olvido, reviviremos su tragedia. Y que cada cual juzgue por sí mismo la interpretación y el mensaje implícito de cada mito, ese mensaje atemporal que hizo que algún científico inquieto amante de la mitología clásica se fijara un día en él desde su laboratorio, junto a su telescopio o su tienda de campaña, y bautizara a una nueva «criatura» en su honor.

Sin más preámbulos, comenzamos en la antigua Grecia con el desafío de un titán,

mitología hawaiana o quella fenicia, per poi ritornare ai classici.

Per riassumere, e come ultimo fine, la proposta offerta sarà adempiuta nel divulgare l'origine di termini scientifici o tecnologici, per apprendere poco a poco di più su alcune mitologie e, ovviamente, sulla scienza e la sua storia. Un attività che spero sia interessante e la cui lettura possa essere apprezzata tanto quanto l'ho apprezzata io nello scrivere. Che serva anche come scusa per unire queste due culture che, come direbbe il fisico e romanziere britannico Charles Percy Snow, fanno parte di un'unica cultura, quella che alcuni chiamano, o chiamiamo, Terza Cultura.

Stimati lettori, come accadde ai grandi eroi ed eroine, vi trovate davanti ad un viaggio epico colmo di grandi storie ed avventure: conosceremo dei e dee che ci faranno innamorare, creature sanguinarie che ci terrorizzeranno, uomini e donne legendari. Ammireremo la loro creatività e il loro ingegno, contempleremo il loro declino e il loro oblio, rivivremo le loro tragedie. E che ognuno giudichi da sé l'interpretazione ed il messaggio implicito di ciascun mito, un messaggio atemporale che fece sì che qualche scienziato irrequieto, amante della mitologia classica, si focalizzasse su di esso, in un giorno qualunque, nel suo laboratorio, vicino al suo telescopio o alla sua tenda, e battezzasse una nuova “creatura” in suo onore.

Senza alcun indugio, cominciamo

amigo de los mortales, que robó el fuego a los dioses para entregárnoslo a nosotros, despreciables e ingenuos seres finitos, mortales y desagradecidos.

## LA INSPIRACIÓN DE LA MITOLOGÍA GRECORROMANA

### PROMETEO

*El prometio, una luna de Saturno, un asteroide, el volcán de Ío, la hija de un animal muy extraño, un ambicioso proyecto nuclear y el árbol más antiguo del mundo*

Hijo de Jápeto y la ninfa del mar Clímene, Prometeo era un titán de la mitología griega, una poderosa deidad que ha pasado a la posteridad como benefactor de la humanidad. En griego el nombre de Prometeo significa «mirar adelante o hacia el futuro», mientras que el de su hermano Epimeteo significa «mirar atrás o hacia el pasado». Tras una serie de altercados con Zeus en donde nuestro protagonista favoreció a los mortales contrariando al gran dios de dioses y haciendo que prohibiera usar el fuego a los humanos, Prometeo escaló el monte Olimpo para robar el preciado fuego a los dioses. Lo mantuvo ardiendo en un tallo de hinojo mientras descendía hacia el mundo terrenal, entregando a su paso su preciado regalo a todos los hogares con los que se encontraba. Tanta fue la dispersión del fuego en las casas

dall'antica Grecia con la sfida di un titano, amico dei mortali, che rubò il fuoco agli dei per consegnarlo a noi, spregevoli e ingenui esseri finiti, mortali e ingrati.

## L'ISPIRAZIONE DELLA MITOLOGIA GRECO ROMANA

### PROMETEO

*Il promezio, una luna di Saturno, un asteroide, un vulcano di Io, la figlia di un animale molto strano, un ambizioso progetto nucleare e l'albero più antico del mondo*

Figlio di Giapeto e della ninfa del mare Climene, Prometeo era un titano della mitologia greca, una possente divinità passata alla posterità come benefattore dell'umanità. In greco il nome di Prometeo significa “guardare avanti o verso il futuro”, mentre quello di suo fratello Epimeteo significa “guardare indietro o verso il passato”. Dopo una serie di litigi con Zeus, in cui il nostro protagonista favorì i mortali contraddicendo il grande dio degli dei e facendo sì che proibisse l'uso del fuoco agli umani, Prometeo scalò il monte Olimpo per rubare il prezioso fuoco agli dei. Lo fece ardere in uno stelo di finocchio mentre discendeva verso il mondo terreno, fornendo il suo prezioso regalo in tutti i luoghi per i quali passava. La dispersione del fuoco nelle case dei mortali fu così grande che gli dei si videro incapaci di spegnerli tutti.

de los mortales, que los dioses se vieron incapaces de sofocar cada uno de ellos.

Zeus enfureció, pero esta vez no utilizó su rayo para vengarse. Fue más sutil. Ordenó a Hefesto (Vulcano para los romanos), el dios herrero, que diera vida a una mujer a partir de arcilla, y la llamó Pandora. Zeus infundió vida a Pandora y se la presentó a uno de los hermanos de Prometeo, Epimeteo.

Pandora era bellísima e irresistible. Y Epimeteo sucumbió a su encanto y se casó con ella pese a las advertencias de Prometeo, que veía venir la venganza del dios de dioses. Zeus puso en manos de su hijo Hermes (Mercurio) una caja cerrada y sellada que debería ser entregada a Epimeteo como regalo de los dioses. El cauto Prometeo advirtió a su hermano que nunca, bajo ninguna circunstancia, abriera la caja. Nunca.

Pero Pandora no pudo resistirse y creyendo que la caja contenía tesoros, piedras preciosas o algo aún mejor, la abrió transcurridos unos días. De la caja brotaron todas las enfermedades, dolores, miserias y tragedias que azotaron a la humanidad. Pandora intentó cerrar la caja, pero solo consiguió conservar dentro una cosa, la esperanza.

Los mortales que habitaban la Tierra sufrieron los castigos del contenido de la caja de Pandora, y a partir de ese momento el siguiente objetivo para Zeus fue Prometeo. Además de haber robado el fuego

Zeus si infuriò, ma questa volta non utilizzò il suo fulmine per vendicarsi, fu più astuto. Ordinò ad Efesto (Vulcano per i romani), il dio fabbro, di dar vita ad una donna a partire dall'argilla e la chiamò Pandora. Zeus le donò la vita e la presentò a uno dei fratelli di Prometeo, Epimeteo.

Pandora era bellissima e irresistibile ed Epimeteo cedette al suo incanto sposandosi con lei nonostante le avvertenze di Prometeo, che riusciva ad intravedere la vendetta del dio degli dei. Zeus diede in mano a suo figlio Hermes (Mercurio) un vaso chiuso e sigillato da consegnare a Epimeteo come regalo da parte degli dei. Il cauto Prometeo avisò suo fratello di non aprire mai il vaso, per nessuna ragione. Mai.

Tuttavia Pandora non poté resistere e, credendo che questo contenesse tesori, pietre preziose, se non qualcosa di meglio, lo aprì dopo alcuni giorni. Dal vaso fuoriuscirono tutte le malattie, i dolori, le miserie e le tragedie che colpirono l'umanità. Pandora cercò di chiuderlo ma riuscì a mantenere al suo interno solo una cosa, la speranza.

I mortali che abitavano sulla terra subirono tutti i castighi del vaso di Pandora e a partire da quel momento l'obiettivo successivo di Zeus fu Prometeo. Oltre ad aver rubato il fuoco agli dei, Prometeo

a los dioses, Prometeo era conoedor de la profecía que daría fin al propio Zeus a través de un hijo suyo y con participación de una diosa. Pero nunca quiso desvelar el nombre de la diosa en cuestión, que era la titánide Tetis, reina de las aguas. Prometeo se reiteró en su negativa y Zeus pensó en arrancarle el secreto mediante otros métodos.

Confinó a Prometeo a una de las laderas del monte Cáucaso y fue condenado a una cruel y terrible tortura, en donde una monstruosa águila que volaba por el día hasta la roca donde estaba encadenado le arrancaba el hígado a picotazos. Por la noche la herida sanaba pero al amanecer la terrible criatura alada volvía para desgarrar el cuerpo de Prometeo, que sufría cada día el dolor sin morir.

Tras varias generaciones de sufrimiento sin descanso, Heracles (Hércules) llegó al monte Cáucaso y abatió al águila con su arco y flechas. Desde aquel día, Prometeo quedó libre.

A finales de la Segunda Guerra Mundial, los químicos Jacob A. Marinsky (1918-2005) y Larry Glendenin E. (1918-2008), bajo la dirección de Charles D. Coryell (1912-1971), lograron aislar un nuevo elemento químico de número atómico 61, obtenido mediante la fisión del uranio.

Se propuso inicialmente el nombre de prometio para este nuevo elemento. La idea fue de Grace Mary, la esposa de Coryell, que era una gran lectora de la mitología clásica. El nombre fue aceptado por la Unión

conosceva la profezia che avrebbe posto fine a Zeus attraverso uno dei suoi figli insieme ad una dea. Tuttavia, non volle mai svelare il nome della dea in questione: la titanide Teti, regina delle acque. Prometeo si ritirò nel suo diniego e Zeus pensò di estrapolargli il segreto attraverso altri metodi.

Lo confinò in uno dei pendii del monte Caucaso e lo condannò ad una crudele e terribile tortura in cui una mostruosa aquila, che durante il giorno volava fino alla rocca alla quale era incatenato, gli strappava il fegato a beccate. Durante la notte la ferita si risanava, ma al levar del sole la terribile creatura alata tornava per lacerare il corpo di Prometeo, che pativa quel dolore ogni giorno senza morire.

Dopo varie generazioni di sofferenza senza tregua, Eracle (Ercole) arrivò al monte Caucaso e abbatté l'aquila con arco e frecce. Da quel giorno Prometeo fu libero.

Alla fine della seconda guerra mondiale, i chimici Jacob A. Marinsky (1918-2005) e Larry Glendenin E. (1918-2008), sotto la direzione di Charles D. Coryell (1912-1971), riuscirono ad isolare un nuovo elemento chimico dal numero atomico 61, ottenuto dalla fissione dell'uranio.

Inizialmente si propose il nome di promezio per questo nuovo elemento; l'idea fu di Grace Mary, la moglie di Coryell, una gran lettrice di mitologia classica. Il nome fu

Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) el año siguiente. No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en una época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el nuevo fuego robado a los dioses.

El elemento químico prometio (Pm) no existe de forma natural en la Tierra pero se ha detectado su presencia en una estrella de la galaxia de Andrómeda. Se utiliza sobre todo en investigación, algunas de sus aplicaciones las encontramos en baterías nucleares, dispositivos para medir el espesor de materiales y pinturas luminosas.

Prometeo es también el nombre de un satélite del planeta Saturno, descubierto en octubre de 1980 por la sonda espacial Voyager 1. Este satélite permanece en órbita alrededor del sexto planeta del sistema solar a una distancia de unos 140.000 kilómetros y tiene 86 kilómetros de longitud en su punto más largo. La luna Prometeo está muy próxima y es muy similar a otro satélite llamado Pandora, del que hablaremos más adelante.

Conocemos como cinturón de asteroides a una región del sistema solar comprendida entre las órbitas de los planetas Marte y Júpiter. Alberga una cantidad enorme de objetos astronómicos a los que llamamos asteroides y se numeran por orden de descubrimiento. El catalogado como (1809) Prometheus, lleva el nombre de nuestro generoso titán benefactor. Fue descubierto

aceptado dall'Unione Internazionale di Chimica Pura e Applicata (IUPAC) l'anno dopo. Non c'era da sorprendersi per la scelta di questo nome, evocando Prometeo in un'epoca in cui l'enorme potenziale dell'energia atomica si intravedeva come il nuovo fuoco rubato agli dei.

L'elemento chimico promezio (Pm) non esiste in forma naturale sulla terra, ma la sua presenza è stata rilevata in una stella della galassia di Andromeda. Si utilizza principalmente nella ricerca, alcune delle sue applicazioni si trovano nelle batterie nucleari, dispositivi per misurare lo spessore di materiali e pitture luminose.

Prometeo è anche il nome di un satellite del pianeta Saturno, scoperto nell'ottobre del 1980 dalla sonda spaziale Voyager 1. Questo satellite rimane in orbita intorno al sesto pianeta del sistema solare ad una distanza di 140.000 km circa ed ha una lunghezza di 86 km nel suo punto più ampio. La luna Prometeo è molto vicina e molto simile ad un altro satellite chiamato Pandora, del quale parleremo più avanti.

Conosciamo come cintura di asteroidi una regione del sistema solare compresa tra le orbite dei pianeti di Marte e Giove. Contiene un'enorme quantità di oggetti astronomici chiamati asteroidi, numerati per ordine di scoperta; quello catalogato come (1809) Prometheus porta il nome del nostro generoso titano benefattore. Fu scoperto dall'osservatorio californiano di Monte

desde el Observatorio californiano del Monte Palomar por la astrónoma holandesa Ingrid Groeneveld (1921-2015), conjuntamente con su esposo Kees van Houten (1920-2002), y el astrónomo estadounidense Tom Gehrels (1925-2011), siendo un equipo al que se le atribuye el descubrimiento de más de cuatro mil asteroides.

En la superficie de Ío, una de las lunas de Júpiter, existe un volcán activo que se llama Prometeo que contiene una fosa volcánica de alrededor de 28 kilómetros de longitud y 14 de ancho, con un impresionante flujo de lava de más de 100 km de extensión. Fue observado por vez primera por la sonda Voyager 1 en marzo de 1979.

Prometeo también es un árbol, el más antiguo del mundo. O lo fue. Un pino de 5.000 años de edad que estaba situado en las montañas del este de Nevada, en los Estados Unidos. Se trataba del organismo más antiguo no clonado de la Tierra, pero por desgracia, fue talado por error por un estudiante de botánica en 1964. El diámetro de su tronco superaba los dos metros y al ver los anillos inmediatamente se dio cuenta del desastre que suponía destruir tan vetusto ejemplar, que hizo que se protegiera la zona hasta adquirir el estatus de Parque Nacional años después. En la actualidad, el pino más antiguo del que se tiene constancia en Estados Unidos se llama Matusalén, en honor al longevo patriarca antediluviano

Palomar dall'astronoma olandese Ingrid Groeneveld (1921-2015), insieme a suo marito Kees van Houten (1920-2002) e allo statunitense Tom Gehrels (1925-2011), gruppo al quale si attribuisce la scoperta di più di quattromila asteroidi.

Sulla superficie di Io, una delle lune di Giove, esiste un vulcano attivo chiamato Prometeo che contiene una fossa vulcanica di circa 28 km di lunghezza e 14 di larghezza, con un impressionante flusso di lava di più di 100 km di estensione. Fu osservato per la prima volta dalla sonda Voyager 1 nel marzo del 1979.

Prometeo è anche un albero, il più antico del mondo. O lo è stato. Un pino dell'età di 5.000 anni situato nelle montagne dell'est del Nevada, negli Stati Uniti. Si trattava dell'organismo non clonato più antico della terra ma, per disgrazia, fu abbattuto per errore da uno studente di botanica nel 1964. Il diametro del suo tronco superava i due metri e, immediatamente dopo aver visto gli anelli, lo studente si rese conto del disastro che significava distruggere un esemplare così vetusto, tanto da far proteggere la zona fino a ricevere lo status di parco nazionale alcuni anni dopo. Al giorno d'oggi, il pino più antico del quale si è a conoscenza negli Stati Uniti si chiama Matusalemme, in onore del longevo patriarca biblico vissuto prima



bíblico, y su ubicación exacta se mantiene en secreto.

El proyecto Prometeo fue un ambicioso programa de la NASA que pretendía utilizar propulsión nuclear para los viajes espaciales. Eligieron el nombre de inspiración mitológica por constituir, en palabras textuales, «el regalo de una nueva herramienta para entender la naturaleza más allá del sistema solar». El generoso presupuesto inicial se fue reduciendo durante los pocos años que se mantuvo activo. Fue cancelado en 2005.

Finalmente existe una larva que se denomina *Prometeo*, hija de un extraño animal acuático llamado, qué casualidad, *Symbion pandora*. Con casi medio milímetro de longitud y forma de pequeña botella, fue descubierta por biólogos daneses en 1995. Y en 2003, el veterinario italiano Cesare Galli y su equipo bautizaron como Prometea, inspirándose en la regeneración hepática perpetua del titán Prometeo, a la primera yegua clonada de la historia. Fue la primera vez que un animal gestó su propio clon, pues deriva del núcleo de células de la piel de la yegua madre que se unieron para construir un embrión e implantarlo en ella.

del diluvio, e la sua posizione esatta si mantiene nascosta.

Il progetto Prometeo è stato un ambizioso programma della NASA che cercava di utilizzare propulsioni nucleari per viaggi spaziali. Scelsero il nome d'ispirazione mitologica per costituire, testualmente “il regalo di un nuovo strumento per comprendere la natura che si trova più in là del sistema solare”. Il generoso budget iniziale si ridusse durante i pochi anni in cui fu attivo e fu cancellato nel 2005.

Esiste infine una larva denominata *Prometeo*, figlia di uno strano animale acquatico chiamato, che casualità, *Symbion Pandora*. Con una lunghezza di quasi mezzo millimetro e la forma di una piccola bottiglia, fu scoperta da alcuni biologi danesi nel 1995. Inoltre, nel 2003 il veterinario italiano Cesari Galli ed il suo team battezzarono come Prometea la prima giumenta clonata della storia, ispirandosi alla rigenerazione epatica perpetua del titano Prometeo. Fu la prima volta che un animale partorì il proprio clone, derivante dal nucleo di cellule della pelle della giumenta madre, che vennero unite per costruire un embrione e impiantarlo in essa.

## NIOBE

*El elemento químico que endurece el acero, un asteroide y una planta de jardinería*

Hija de Tántalo, del que hablaremos en otro capítulo, y de la pléyade Díone, Níobe contrajo matrimonio con Anfión, el rey de Tebas. Una unión que resultó ser muy prolífica, pues algunas historias narran que tuvo siete hijos y siete hijas. Esta es la versión de Eurípides, porque según Homero fueron doce, y si acudimos a Hesíodo tenemos hasta veinte criaturas en total, a las que se conoce como Nióbidas. Lejos de disfrutar de esta entretenida vida con tanta prole y dedicarse a sus quehaceres cotidianos, a Níobe le gustaba vanagloriarse de su fertilidad. Sobre todo ante Leto, una diosa amante de Zeus y madre de los gemelos Apolo y Artemisa (Diana). Las comparaciones numéricas y los comentarios burlescos enfurecieron a Leto, que fue a quejarse a sus hijos de los agravios y menosprecios que le propinaba la mortal Níobe en los actos sociales de la época. Apolo y su hermana no tuvieron piedad. Buscaron a los hijos de Níobe uno por uno y los abatieron con sus arcos y flechas mientras jugueteaban por el palacio real de Tebas. Apolo asesinó a los niños y Artemisa a las niñas. Algunas versiones dicen que sobrevivieron a la masacre dos hijos de Niobe: Anfión y Cloris (antes llamada Melibea).

## NIOBE

*L'elemento chimico che indurisce l'acciaio, un asteroide e una pianta di giardinaggio*

Figlia di Tantalò, del quale si parlerà in un altro capitolo, e della pleiade Dione, Niobe si sposò con Anfione, il re di Tebe. Un'unione che risultò essere molto prolifica, dato che alcune storie narrano che ebbe sei figli e sette figlie, ma questa è la versione di Euripide. Secondo Omero i figli furono dodici, e se facciamo riferimento a Esiodo arriveremo fino a venti figli in totale, conosciuti come Niobidi. Lungi dal fruire di questa divertente vita con tanta prole e dal dedicarsi alle sue faccende quotidiane, a Niobe piaceva vantarsi della sua fertilità; soprattutto davanti a Leto, dea amante di Zeus e madre dei gemelli Apollò e Artemide (Diana). Le comparazioni numeriche e i commenti burleschi fecero infuriare Leto, che si lamentò con i suoi figli degli affronti e del disprezzo propinati dalla mortale Niobe durante gli eventi sociali dell'epoca. Apollò e sua sorella non ebbero alcuna pietà. Cercarono i figli di Niobe uno ad uno e li uccisero con arco e frecce mentre giocherellavano nel palazzo reale di Tebe. Apollò assassinò i maschi mentre Artemide le femmine. Alcune versioni narrano che solo due dei figli di Niobe sopravvissero al massacro: Anfione e Clori (anteriormente chiamata Melibea).

Cuando el rey de Tebas se enteró del crimen, no pudo soportar el dolor y se quitó la vida, aunque otras versiones del mito dicen que fue en busca de venganza y pereció en el intento. La pobre Níobe quedó tan hundida que solo pudo sentarse para llorar durante largos días y eternas noches, durante muchos meses, hasta que al final quedó convertida en piedra. Una piedra que nunca cesó de verter lágrimas de dolor y de la que nació un río de aguas oscuras, que algunos ubican en el monte Sípilo y que brota del mismo corazón de las tinieblas.

El niobio (Nb) es un elemento químico de número atómico 41 situado en el grupo V de la tabla periódica de los elementos. Es un metal de transición dúctil, gris, blando y poco abundante. Se encuentra en el mineral niobita, y se utiliza en algunas aleaciones. Se emplea principalmente para aumentar la resistencia de las aleaciones de acero.

Charles Hatchett (1765-1847) fue un químico inglés que en 1801 creyó haber descubierto un nuevo elemento químico en una roca. Denominó al nuevo elemento columbio, en homenaje a la ciudad de Columbia en Connecticut (EE.UU.).

Tras comunicar el descubrimiento se produjo una polémica científica en torno al mismo, por el parecido del nuevo elemento en cuanto a su apariencia y propiedades con otro elemento químico recientemente descubierto, el tántalo. Durante mucho tiempo se creyó que se trataba del mismo elemento.

Quando il re di Tebe venne a conoscenza del crimine non poté sopportare il dolore e si tolse la vita; anche se altre versioni del mito narrano che cercò vendetta e morì durante l'intento. La povera Niobe si gettò nella disperazione e poté solo sedersi a piangere per lunghe giornate e notti eterne, per alcuni mesi fino a quando, alla fine, si trasformò in pietra. Una pietra che non cessò mai di versare lacrime di dolore e dalla quale nacque un fiume dalle acque scure, che alcuni localizzano sul monte Sipilo e che sgorga dalla stessa sorgente dalle tenebre.

Il Niobio (Nb) è l'elemento chimico dal numero atomico 41, situato nel gruppo V della tavola periodica degli elementi. È un metallo di transizione duttile, grigio, morbido e poco abbondante; si trova nel minerale columbite e si utilizza in alcune leghe. È principalmente utilizzato per aumentare la resistenza delle leghe di acciaio.

Charles Hatchett (1765-1847) fu un chimico inglese che, nel 1801, pensava di aver scoperto un nuovo elemento chimico in una roccia, al quale diede il nome di columbio, in onore della città Colombia nel Connecticut (EE.UU.).

Dopo aver comunicato la scoperta, nacque una polemica scientifica data la similitudine del nuovo elemento con un altro recentemente scoperto, il tantalio, per quanto riguardava aspetto e proprietà. Per molto tempo si credette che si trattasse dello stesso elemento.

Fue necesario esperar a que el mineralogista alemán Heinrich Rose (1795-1864) despejara las dudas en 1846, cuarenta y cinco años después, y determinara que el columbio era similar al tántalo, pero no idéntico. Rose propuso el nombre de niobio con el fin de reflejar la similitud con el tántalo en alusión directa a Tántalo, el padre de Níobe. En los Estados Unidos se siguió denominando culombio durante algunos años a este nuevo elemento químico, al contrario que en el resto del mundo, pero al final triunfó la mitología. Y en 1950 la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) aceptó al niobio y zanjó definitivamente la discusión.

En astronomía, Níobe es un componente del cinturón de asteroides. Ocupa el número (71) en la lista de asteroides y fue descubierto por el astrónomo alemán de origen polaco Karl Theodor Robert Luther (1822-1900) en 1861.

Y en botánica, el género *Hosta*, que son un tipo de plantas ornamentales de jardinería muy populares en Asia, tiene como sinónimo a Níobe.

Fu necessario aspettare che il mineralista tedesco Heinrich Rose (1795-1864) chiarisse ogni dubbio nel 1846, quarantacinque anni dopo, e affermasse che il columbio era simile al tantalo, ma non identico. Rose propose il nome di Niobio con il fine di rappresentare la similitudine con il tantalo attraverso un'allusione diretta a Tantalos, il padre di Niobe. Negli Stati Uniti questo nuovo elemento fu continuato a chiamare Columbio per alcuni anni, a differenza del resto del mondo, ma alla fine la mitologia trionfò e nel 1950 l'Unione Internazionale di Chimica Pura e Applicata (IUPAC) accettò il niobio e pose definitivamente fine alla discussione.

In astronomia Niobe è un componente della cintura di asteroidi. Occupa il numero (71) nella lista di asteroidi e fu scoperto dall'astronomo tedesco di origine polacca Karl Theodor Robert Luther (1822-1900) nel 1861.

In botanica il genere *Hosta*, un tipo di pianta ornamentale di giardinaggio molto popolare in Asia, utilizza Niobe come sinonimo.

## PERSEO

### *Una constelación y las lágrimas de San Lorenzo*

Hubo una época en que las diosas y los dioses se unían libre y apasionadamente a los ingenuos mortales. Fruto de esos extraños emparejamientos nacían unos niños especiales, seres distintos, admirables, valientes y fuertes, sublimes semidioses. Cuando crecían se convertían en héroes y heroínas.

Uno de ellos fue Perseo. Hijo de la mortal Dánae y del promiscuo Zeus, Perseo fue engendrado mediante una original artimaña urdida por su padre. El padre de Dánae, Acrisio, rey de Argos, había encerrado a su bella hija en una torre de bronce, temeroso de una profecía que auguraba que su nieto —el hijo Dánae— le mataría. Dánae permanecía aislada y recluida en la torre, pero el hábil Zeus se manifestó en forma de lluvia de oro y accedió a Dánae, dejándola embarazada. Perseo nació en el cautiverio diseñado por su abuelo, y no fue hasta que tuvo cuatro años, cuando las risas y travesuras del pequeño le descubrieron ante Acrisio. Furioso tras este descubrimiento y traición, Acrisio ordenó construir un gran cofre de madera. Madre y niño fueron arrojados al mar y abandonados a una muerte segura.

Nadie escapa a su destino, y las profecías de los oráculos rara vez erraban, para desgracia de Acrisio. Perseo y su madre sobrevivieron a las terribles tormentas y

## PERSEO

### *Una costellazione e le lacrime di San Lorenzo*

Ci fu un'epoca in cui gli dei e le dee si univano liberamente e appassionatamente con gli ingenui mortali. Frutto di questi strani accoppiamenti erano dei bambini speciali, esseri diversi, ammirabili, valenti e forti, sublimes semidei che quando crescevano si trasformavano in eroi ed eroine.

Uno di questi fu Perseo, figlio della mortale Danae e del promiscuo Zeus, nato da un'originale stratagemma tramato da suo padre. Il padre di Danae, Acrisio, re di Argo, aveva rinchiuso la sua bella figlia in una torre di bronzo, timoroso di una profezia che prevedeva che suo nipote – il figlio di Danae - l'avrebbe ucciso. Danae rimase isolata e reclusa nella torre, ma l'abile Zeus si manifestò sotto forma di pioggia di oro e arrivò a lei, lasciandola incinta. Perseo nacque nella prigione creata da suo nonno e fu solo all'età di quattro anni che fu scoperto da Acrisio per le sue risate e le sue marachelle. Furioso dopo questa scoperta e questo tradimento, Acrisio ordinò di costruire un grande scrigno di legno. La madre e il figlio furono lanciati in mare e abbandonati ad una morte sicura.

Nessuno può fuggire al suo destino, e le profezie degli oracoli si sbagliavano raramente, per disgrazia di Acrisio. Perseo e sua madre sopravvissero alle terribili tempeste e furono recuperati da

tempestades, y fueron rescatados por un pescador cerca de la isla de Sérifos. El pescador, llamado Dictis, recogió a Dánae y su hijo y los llevó a la corte su hermano Polidectes, el cruel rey tirano que gobernaba en la isla. Polidectes se encaprichó febrilmente de Dánae y la cortejó sin éxito durante años. Dánae rechazaba una y otra vez a su pretendiente con la excusa de que solo vivía para su hijo.

Cuentan las crónicas que un día Dánae acudió a una fiesta que organizaba la realeza de la isla, con su hijo Perseo convertido ya en un fuerte y valeroso mozo, convencida de que nadie se fijaría en ellos. La fiesta comenzó a animarse, el vino y la ambrosía circulaban sin mesura y el rey Polidectes hizo una atrevida propuesta: pidió a los presentes que le entregasen un caballo cada uno como regalo para poder ofrecérselo a la princesa Hipodamía para conquistarla. Perseo no tenía caballo, pero animado por las circunstancias, prometió al rey que haría cualquier cosa por complacerlo, incluso traer la cabeza de Medusa, una de las terribles gorgonas capaz de convertir a cualquier hombre en piedra con su mirada. Justo lo que Polidectes pretendía, una hazaña suicida que le despejaría el camino hacia Dánae.

A la mañana siguiente, y enviados por Zeus, Atenea (Minerva) y Hermes (Mercurio) le proporcionaron a Perseo consejos y armas para su valiente cruzada. Atenea le entregó un brillante escudo y el casco de Hades (Plutón), dios del

un pescatore vicino all'isola di Serifos. Il pescatore, Dictis, raccolse Danae e suo figlio e li portò alla corte di suo fratello Polidette, il crudele e tiranno re che governava l'isola. Polidette si innamorò follemente di Danae e la corteggiò senza successo per anni. La donna rifiutava ogni volta il suo pretendente con la scusa di vivere unicamente per il figlio.

Le cronache raccontano che un giorno Danae andò ad una festa organizzata dall'aristocrazia dell'isola con suo figlio Perseo, che era già diventato uno scapolo forte e valoroso, convinta del fatto che nessuno si sarebbe accorto di loro. La festa cominciò ad animarsi, il vino e il cibo circolavano senza limiti e il re Polidette fece una proposta audace: chiese ad ognuno dei presenti di portargli un cavallo come regalo per poterlo offrire alla principessa Ippodamia, così da conquistare il suo cuore. Perseo non aveva un cavallo ma, animato dalle circostanze, promise al re che avrebbe fatto qualsiasi cosa per compiacerlo, anche portargli la testa di Medusa, una delle terribili gorgone capace di trasformare qualsiasi uomo in pietra con il suo sguardo; ed era proprio ciò che Polidette voleva: un gesto suicida che gli avrebbe aperto il cammino verso Danae.

La mattina dopo Atena (Minerva) e Hermes (Mercurio), inviati da Zeus, diedero a Perseo consigli e armi per la sua valorosa crociata. Atena gli portò uno scudo brillante e il casco di Ade (Plutone), dio degli inferi,

inframundo, un yelmo que otorgaba invisibilidad a aquel que lo llevara puesto. Hermes le regaló una espada curvada en forma de hoz y unas sandalias aladas. Para encontrar el escondite de Medusa, Perseo fue en busca de las Grayas, tres horribles ancianas que compartían un mismo ojo y un mismo diente, pasándose una a la otra alegremente. Perseo les arrebató el ojo y el diente, poniéndoles como condición para devolvérselos que le revelaran dónde podía encontrar a Medusa. Las Grayas no tuvieron otra opción que mostrarle el camino a Perseo.

Una vez en la residencia de las gorgonas, Perseo utilizó su casco de invisibilidad y el escudo reflectante para buscar a Medusa de forma indirecta, mirando su reflejo mientras se acercaba a ella. El cabello sinuoso de Medusa se contorsionó al percibir su presencia, pero ella no veía a nadie a quien atacar. Perseo cortó la cabeza de Medusa con su espada evitando su mirada, la metió en su bolsa y salió de aquella morada a toda prisa utilizando sus sandalias aladas y perseguido por las furiosas hermanas de Medusa. De la sangre que brotaba de la cabeza decapitada de Medusa nacieron el caballo alado Pegaso y el gigante Crisaor.

Durante su viaje de regreso, Perseo se encontró con el titán Atlas que se interpuso en su camino. Al ver que Atlas no le permitía seguir, le mostró la terrible cabeza de Medusa, que aún mantenía en su poder. Atlas quedó solidificado en una enorme

un elmo che conferiva invisibilità a chi lo indossava. Hermes gli regalò una spada curvata a forma di falce e dei sandali alati. Per trovare il nascondiglio di Medusa Perseo andò in cerca delle Graie, tre orribili anziane che condividevano un solo occhio e un solo dente, passandoseli allegramente l'una con l'altra. Perseo strappò loro l'occhio e il dente, utilizzando come condizione per ridarglieli il fatto che rivelassero dove si trovava Medusa. Le Graie non ebbero altra scelta che mostrare il cammino a Perseo.

Una volta arrivato nella residenza delle Gorgone, Perseo usò il casco dell'invisibilità e lo scudo riflettente per cercare Medusa in modo indiretto, guardando il suo riflesso mentre lei si avvicinava. I capelli sinuosi di Medusa iniziarono a contorcersi quando percepirono la sua presenza, ma lei non vedeva nessuno da attaccare. Perseo le tagliò la testa con la sua spada evitando il suo sguardo, la mise in una borsa e uscì da quel luogo in tutta fretta usando i suoi sandali alati, rincorso dalle furiose sorelle di Medusa. Dal sangue che fuoriusciva dalla testa decapitata nacquero il cavallo alato Pegaso e il gigante Crisaore.

Durante il viaggio di ritorno, Perseo si imbatté nel titano Atlas, che si interpose al suo cammino. Vedendo che quest'ultimo non gli permetteva di continuare, il nostro eroe gli mostrò la terribile testa di Medusa, che aveva ancora in possesso. Atlas rimase solidificato in un'enorme cordigliera di montagne situata nel nord dell'Africa, che

cordillera de montañas situada en el norte de África, que hasta el día de hoy sostienen al cielo con sus cumbres.

Perseo continuó volando, atravesó el océano, hasta que encontró encadenada a una roca a una bella joven totalmente desnuda. Herida en brazos y piernas, la indefensa chica estaba a punto de ser devorada por Ceto, un gigante y terrible monstruo marino, hijo de Gea y Ponto. Perseo descendió a toda velocidad desde el cielo y atacó a Ceto en una lucha sin cuartel que se zanjó de nuevo con el arma secreta de Perseo, la cabeza de Medusa.

Una relación que empieza así, no puede terminar más que en feliz matrimonio. La aliviada rescatada de la muerte era Andrómeda, hija del rey Cefeo y de la reina Casiopea. Al igual que Níobe, Andrómeda y su madre habían osado equipararse en belleza a las nereidas, las ninfas del mar, y encontraron la cruel ira de Poseidón. La única manera de calmar al dios del mar y que no destruyera su reino era ofreciendo a Andrómeda en sacrificio al monstruo Ceto.

Al final, Poseidón perdonó a Casiopea y le regaló una constelación en el cielo próxima a la de Cefeo.

Tras resolver algunos malentendidos con el tío de Andrómeda y vengarse de Polidectes (utilizando de nuevo la dichosa cabecita de Medusa), Perseo y Andrómeda se casaron, fueron felices, y tuvieron seis hijos (Perses, Alceo, Heleo, Méstor, Esténelo, Electrión) y una hija llamada

sostiene el cielo con le sue cime ancora oggi giorno.

Perseo continuò a volare, attraversò l'oceano, fino a quando non incontrò una bella ragazza totalmente nuda incatenata a una roccia. Ferita nelle braccia e nelle gambe, l'indifesa stava per essere divorata da Ceto, un gigante e terribile mostro marino, figlio di Gea e Ponto. Perseo scese a tutta velocità dal cielo e attaccò Ceto in una lotta senza esclusione di colpi che si concluse di nuovo con la sua arma segreta, la testa di Medusa.

Una relazione che comincia così non può che terminare con un felice matrimonio. La sofferente riscattata dalla morte era Andromeda, figlia del re Cefeo e della regina Cassiopea. Come Niobe, Andromeda e sua madre avevano osato equipararsi in bellezza alle nereidi, le ninfee del mare, e si imbattono nella crudele ira di Poseidone. L'unico modo di calmare il dio del mare senza che distruggesse il loro regno era offrire Andromeda in sacrificio al mostro Ceto.

Alla fine, Poseidone perdonò Cassiopea e le regalò una costellazione nel cielo vicina a quella di Cefeo.

Dopo aver risolto qualche malinteso con lo zio di Andromeda ed essersi vendicato di Polidette (utilizzando nuovamente la testolina di Medusa), Perseo e Andromeda si sposarono, vissero felici ed ebbero sei figli (Perse, Alceo, Eleo, Mestore, Stenelo, Elettrione) e una figlia, Gorgofone.



Gorgófone.

A su muerte, Perseo y Andrómeda recibieron por los dioses sendas constelaciones en su honor, con la inquietante presencia de la estrella Algol, un astro que brilla de forma variable evocando al mortífero ojo de Medusa.

Las míticas hazañas de Perseo fueron muy populares entre los antiguos griegos, los cuales llenaron el cielo de constelaciones que representaban a muchos de los personajes que hemos citado en esta historia y que los aficionados a la astronomía de observación habrán reconocido.

La constelación más conocida es la de Perseo, una agrupación de estrellas que representa a nuestro héroe y sus armas: el casco de Hades, el escudo de Atenea, y la espada en forma de hoz. Perseo porta en su mano la cabeza de Medusa, cuyo ojo corresponde a Algol, también llamada Beta Persei: una estrella variable que cada 68 horas aproximadamente pierde de forma instantánea prácticamente todo su brillo, el cual recobra al cabo de unas cinco horas aproximadamente.

En el esquema celeste, Perseo o Perseus se incluye en el conjunto que engloba a otras constelaciones con nombres como Cefeo, Casiopea, Andrómeda, el caballo alado Pegaso y el monstruo Cetus.

Pero en esta famosa constelación podemos encontrar algo más lírico. Podemos incluso hablar de lágrimas. Me estoy

Alla loro morte, Perseo e Andromeda ricevettero sentieri di costellazioni in loro onore dagli dei, con l'inquietante presenza della stella Algol, un astro che brilla in modo variabile evocando il letale occhio di Medusa.

Le mitiche imprese di Perseo furono popolari tra gli antichi greci, che riempirono il cielo di costellazioni che rappresentavano molti dei personaggi che abbiamo citato in questa storia e che gli appassionati di astronomia osservativa avranno sicuramente riconosciuto.

La costellazione più conosciuta è quella di Perseo, un raggruppamento di stelle che rappresenta il nostro eroe e le sue armi: il casco di Ade, lo scudo di Atena e la spada a forma di falce. Perseo tiene fra le mani la testa di Medusa, il cui occhio corrisponde a Algol, anche chiamata Beta Persei: una stella variabile che perde in modo immediato tutta la sua lucentezza ogni 68 ore circa, lucentezza che riottiene dopo circa cinque ore.

Nello schema celeste, Perseo, o Perseus, è incluso nell'insieme che ingloba altre costellazioni con nomi come Cefeo, Cassiopea, Andromeda, il cavallo alato Pegaso e il mostro Ceto.

Ma in questa famosa costellazione possiamo incontrare qualcosa di più lirico, possiamo addirittura parlare di lacrime. Mi sto riferendo alle Perseidi, o Lacrime di San

refiriendo a las Perseidas o Lágrimas de San Lorenzo, una popular lluvia de meteoros o meteoroides que todos los que vivimos en el hemisferio norte hemos observado alguna vez durante las noches de verano. Las lluvias de meteoroides se denominan con el nombre de la constelación en donde se encuentra lo que conocemos como radiante (punto de la esfera celeste al que parecen converger, por efecto de la perspectiva, todas las trayectorias de las diferentes estrellas fugaces observadas) y tienen la particularidad de que se repiten anualmente durante un período de tiempo concreto, a mediados de agosto. El radiante de las Perseidas se halla localizado en la constelación de Perseo y Casiopea. El origen de las Perseidas o progenitor es el cometa 109P/SwiftTuttle. Cuando este cometa, cuya órbita elíptica está en resonancia 1:1 con la del planeta Júpiter, pasa por el exterior del sistema solar, la interacción con el viento solar hace que su superficie se active. Los gases y materiales que envuelven al cometa salen despedidos al espacio, y pasan a orbitar al Sol en trayectorias muy similares a las de su cometa de origen. Se forma lo que se denomina anillo de partículas o enjambre de meteoros. Cuando la órbita terrestre cruza dicho enjambre de periodo corto, se producen las lluvias de meteoros.

En la tradición cristiana, uno de sus primeros mártires fue San Lorenzo, el diácono de Roma que acabó sus días de forma terrible abrasado en una parrilla de

Lorenzo: una popolare pioggia di meteore e meteoriti che tutti coloro che vivono nell'emisfero nord hanno osservato almeno una volta nelle notti d'estate. Le piogge di meteoriti si denominano con il nome della costellazione in cui si trova ciò che conosciamo come radiante (punto della sfera celeste in cui sembrano convergere, tramite l'effetto della prospettiva, tutte le traiettorie delle varie stelle fugaci osservate) e hanno la particolarità di ripetersi annualmente in un periodo di tempo preciso, a metà agosto. Il radiante delle Perseidi è localizzato nella costellazione di Perseo e Cassiopea. L'origine delle Perseidi, o il loro progenitore, è la cometa 109P/Swift-Tuttle. Quando questa cometa, la cui orbita ellittica è in risonanza 1:11 con quella del pianeta Giove, passa all'esterno del sistema solare, l'interazione con il vento solare fa sì che la sua superficie si attivi. I gas ed i materiali che avvolgono la cometa si allontanano disperdendosi nello spazio e arrivano ad orbitare intorno al sole con traiettorie molto simili a quelle della cometa originale. Si forma così ciò che è denominato anello di particelle o sciame di meteore. Quando l'orbita terrestre attraversa questo sciame in poco tempo, si producono le piogge meteoriche.

Nella tradizione cristiana uno dei primi martiri fu San Lorenzo, il diacono di Roma che visse i suoi ultimi giorni in modo terribile, arso in una griglia di fuoco. La

fuego. La tradición dice que en medio de su letal condena, mientras se consumía su carne en el hierro candente exclamó: *Assum est, inqüit, versa et manduca* (Dadme la vuelta, que por este lado ya estoy hecho!).

En la Edad Media y el Renacimiento la lluvia de las Perseidas tenía lugar con mayor esplendor durante la noche de la festividad del 10 de agosto, en la que se recordaba y veneraba este irónico santo, de tal manera que se asociaron con las lágrimas que vertió el propio San Lorenzo cuando fue martirizado.

Cada verano que pasa, cuando observamos en una despejada noche las maravillosas Perseidas, ya sea como lágrimas dolor o lágrimas de otro tipo, nos embarga la nostalgia..., la misma dolorosa emoción que tuvo el replicante Roy Batty al final de la película *Blade Runner*. La pérdida de una experiencia en un tiempo que jamás volveremos a recuperar. Un verano más en la vida, un septiembre que vuelve, la cuenta atrás. Medusa mirando de frente. Y seguimos aquí. Somos héroes como Perseo durante un año más. Disfrutemos del espectáculo.

tradizione dice che nel mezzo della sua letale condanna, mentre la sua carne si consumava nel ferro rovente, esclamò: *Assum est, inqüit, versa et manduca* ("È cotto, quindi girami e mangia!").

Nel medioevo e nel rinascimento la pioggia di Perseidi si verificava con massimo splendore durante la notte della festività del 10 agosto, nella quale si ricordava e venerava l'iconico santo, così che la pioggia venne associata alle lacrime che San Lorenzo versò quando fu martirizzato.

Ogni estate che passa, quando osserviamo, in una limpida notte, le meravigliose Perseidi, che sia come lacrime di dolore o come lacrime di altro tipo, la nostalgia ci pervade... la stessa dolorosa emozione che ebbe il replicante Roy Batty alla fine del film *Blade Runner*. La perdita di un'esperienza in un tempo che non recupereremo più. Un'estate in più nella vita, un settembre che ritorna, il conto alla rovescia. Medusa che guarda di fronte. E siamo ancora qui. Siamo eroi come Perseo per un anno di più. Godiamoci lo spettacolo.

## URANIA

*La musa de la Astronomía, un asteroide, unas polillas vistosas, el polvo de uranio y unos lugares donde se divulga la ciencia*

Hija de Zeus y la titánide Mnemósíde, personificación de la memoria, Urania era una de las musas que inspiraban las artes. Para Hesíodo eran nueve: Calíope (poesía épica), Clío (historia), Erato (poesía amorosa), Euterpe (música con flauta), Melpómene (tragedia), Polimnia (rezos sagrados), Talía (comedia), Tersícore (danza) y Urania, la menor de todas y musa de la astronomía, las ciencias exactas y la poesía celestial. En una de sus representaciones pictóricas, como el cuadro *Las musas Urania y Calíope* (1634), de Simon Vouet (1590-1649), aparece vestida de azul, coronada con un diadema de estrellas, y acompañada de un globo terráqueo a sus pies. En otras representaciones suele llevar también algunos instrumentos de medida, como un compás.

Que la astronomía tenga una musa propia refleja la importancia de la observación del cielo en la Antigüedad.

(30) Urania es un asteroide descubierto en 1854 por el astrónomo británico John Russell Hind (1823-1895) desde el Observatorio George Bishop de Londres. Hind descubrió en total diez asteroides, y a todos los bautizó con nombres de la mitología grecorromana, como era la norma

## URANIA

*La musa dell'astronomia, un asteroide, alcune tarne vistose, il pulviscolo di Uranio e i luoghi in cui si divulga la scienza*

Figlia di Zeus e della titanide Mnemosine, personificazione della memoria, Urania era una delle muse che ispiravano le arti. Per Esodo queste erano nove: Calliope (poesia epica), Clio (storia), Erato (poesia amorosa), Euterpe (musica con flauto), Melpomene (tragedia), Polimnia (orazioni sacre), Talia (commedia), Tersicore (danza) e Urania, la minore fra tutte e musa dell'astronomia, delle scienze esatte e della poesia celestiale. In una delle sue rappresentazioni pittoriche, come il quadro *Le muse Urania e Calliope* (1634) di Simon Vouet (1590-1649), appare vestita di azzurro, incoronata da un diadema di stelle e accompagnata da un mappamondo ai suoi piedi. In altre rappresentazioni porta anche alcuni strumenti di misurazione, come un compasso.

Il fatto che l'astronomia abbia una sua propria musa riflette l'importanza dell'osservazione del cielo nell'antichità.

(30) Urania è un asteroide scoperto nel 1854 dall'astronomo britannico John Russel Hind (1823-1895) dall'osservatorio George Bishop di Londra. Hind scoprì dieci asteroidi in totale e battezzò ognuno di questi con nomi della mitologia greco romana, come voleva la norma all'epoca, anche se si scatenò una polemica quando

en su época, aunque se desató una polémica cuando descubrió el objeto (12) Victoria en 1850. Algunos colegas acusaron a Hind de querer jugar con la ambigüedad al nombrar a su recién descubierto asteroide en honor de la reina Victoria (1819-1901). En aquel momento la expansión del Imperio británico estaba en auge y era multitud la lista de lugares a los que se nombraba como Victoria. El hecho de que Hind lo hiciera también despertó las críticas de la comunidad científica, hasta que finalmente el astrónomo declaró que su inspiración fue única y exclusivamente mitológica, la de la diosa del triunfo. Curiosa coincidencia.

Existe un género de polillas diurnas migratorias que se llaman *Urania*. Son muy vistosas por la coloración que presentan y se puede observar en regiones tropicales de Centroamérica y Sudamérica.

Con el nombre de urania se conoce a un tipo de polvo de concentrado de uranio procedente de procesos de lixiviación en las minas de uranio. En el mundo anglosajón se le llama *Yellowcake* (pastel amarillo) por su aspecto. El 99% de su composición es uranio radioactivo, así que es preferible estar lejos de esta «pieza de repostería».

Urania ha dado nombre a lugares y a centros de investigación y divulgación de la ciencia, como el Urania-Sternwarte de Zúrich, uno de los espacios públicos de divulgación más populares en Suiza, el Observatorio Urania de Viena (Austria), y el Uraniborg (“Castillo de Urania”) en la isla

scopri l’oggetto (12) Victoria, nel 1850. Alcuni colleghi accusarono Hind di voler giocare con l’ambiguità nel nominare l’asteroide recentemente scoperto come la regina Vittoria (1819-1901). In quel momento l’espansione dell’impero britannico era in auge e la lista dei luoghi chiamati Vittoria era molto ampia. Il fatto che lo facesse anche Hind sollevò le critiche della comunità scientifica, fino a quando, alla fine, l’astronomo dichiarò che la sua ispirazione fu unica ed esclusivamente mitologica, quella della dea della vittoria. Curiosa coincidenza.

Esiste un genere di tarme migratorie diurne chiamate *Urania*. Sono particolarmente vistose per la loro colorazione e si possono trovare in luoghi tropicali del centro e sud America.

È anche conosciuto con il nome di urania un tipo di pulviscolo concentrato di uranio, risultato di processi di lisciviazione nelle mine di uranio. Nel mondo anglosassone è chiamato *Yellowcake* (torta gialla), per il suo aspetto. Il 99% della sua composizione è uranio radioattivo, quindi è meglio stare alla larga da questa “fetta di torta”.

Urania ha dato nome a luoghi e a centri di ricerca e divulgazione scientifica, come l’Urania-Sternwarte di Zurigo, uno degli spazi pubblici di divulgazione più popolari della Svizzera, l’Osservatorio Urania di Vienna (Austria), e l’Uraniborg (Castello di Urania) sull’isola di Ven

de Ven (en la actual Suecia). Uraniborg fue el primer Observatorio astronómico construido a medida en la Europa moderna, y fue uno de los lugares donde el astrónomo Tycho Brahe (1546-1601) practicó la alquimia y la observación minuciosa de los astros.

Urania es una institución educativa berlinesa muy popular en Alemania dedicada a promover el diálogo entre ciencias y humanidades. Fue fundada en 1888 y se atribuye la inspiración del proyecto al gran naturalista y polímata Alexander von Humboldt (1769-1859) con sus conferencias dictadas en Berlín entre los años 1825 y 1828, origen de su obra más ambiciosa, *Cosmos*.

### MERCURIO

*El planeta más rápido, el metal con azogue y un género de plantas medicinales*

Mercurio, en la mitología romana, era el dios del comercio y mensajero de las divinidades. Hijo de Júpiter y de Maia, Mercurio fue la adaptación romana del mito de Hermes, dios con una relevancia mayor en la cultura griega. Los romanos celebraban su fiesta durante los *idus* de mayo.

La figura de Mercurio se caracteriza por su particular indumentaria: sombrero y sandalias aladas, bolsa para el dinero y el inconfundible caduceo, que consiste en una vara con dos serpientes entrelazadas, característica de los heraldos de los dioses.

(nell'attuale Svezia). Uraniborg è stato il primo osservatorio costruito su misura nell'Europa moderna ed è stato uno dei luoghi in cui l'astronomo Tycho Brahe (1546-1601) praticò l'alchimia e la minuziosa osservazione degli astri.

Urania è un'istituzione educativa di Berlino, molto popolare in Germania, dedicata a promuovere il dialogo tra scienze dure e umanistiche. Fu fondata nel 1888 e l'ispirazione del progetto è attribuita al gran naturalista e polimata Alexander von Humboldt (1769-1859) con le sue conferenze dettate a Berlino tra il 1825 e il 1828, punto di partenza della sua opera più ambiziosa, *Cosmos*.

### MERCURIO

*Il pianeta più veloce, il metallo e un genere di piante medicinali*

Mercurio era, nella mitologia romana, il dio del commercio e il messaggero delle divinità. Figlio di Giove e di Maia, Mercurio fu l'adattamento romano del mito di Hermes, dio con maggiore rilevanza nella cultura greca. I romani celebravano la sua festa durante le *idi* di maggio.

La figura di Mercurio è caratterizzata dal suo particolare abbigliamento: cappello e sandali alati, borsa per il denaro e l'inconfondibile caduceo, un bastone con due serpenti intrecciati, caratteristico degli araldi degli dei. Mercurio era quasi sempre

Mercurio casi siempre iba acompañado de una cabra como símbolo de la fertilidad, un gallo que representa al heraldo que anuncia un nuevo día y una tortuga. Se ignora cómo tan variada e inquietante compañía podía seguir su ritmo de trabajo, porque Mercurio era muy, pero que muy veloz.

¿Cuál es el planeta que se mueve más rápido con respecto al Sol? La respuesta más intuitiva que nos viene a la mente es que tendría que ser el más próximo a nuestra estrella, y ese es Mercurio. No es por tanto extraño que recibiera su nombre asociado con el veloz dios alado. En la Grecia antigua se generó una confusión respecto a este astro, que se llamaba de dos formas distintas porque creían que eran dos cuerpos celestes diferentes: Apolo, a primera hora de la mañana, y Hermes (Mercurio), cuando era visible al anochecer. Fue el genial matemático Pitágoras el que propuso que no eran dos planetas sino tan solo uno. A efectos de nombre prevaleció el raudo Hermes (Mercurio).

Sobre Mercurio podemos decir que es el planeta más pequeño de nuestro sistema solar, carece de satélites y, como hemos dicho antes, es el más próximo al Sol. Describe en 88 días terrestres una órbita cuyo plano forma un ángulo de  $7^\circ$  con la eclíptica. Su atmósfera es poco densa y la temperatura en su superficie oscila entre  $350^\circ\text{C}$  y  $-170^\circ\text{C}$ .

Mercurio comparte con la Tierra la característica de ser un planeta rocoso (70%

accompagnato da una capra, simbolo di fertilità, un gallo, l'araldo che annuncia il nuovo giorno, e una tartaruga. Si ignora come una compagnia così varia e inquietante riuscisse a seguire il suo ritmo di lavoro; perché Mercurio era molto, ma molto veloce.

Qual è il pianeta che si muove più velocemente rispetto al sole? La risposta più intuitiva che ci salta in mente è che dovrebbe essere quello più vicino alla grande stella, e questo è Mercurio. Non c'è perciò da sorprendersi che riceva il suo nome da quello del veloce dio alato. Nella Grecia antica si creò certa confusione rispetto a questa stella, che si chiamava in due modi diversi perché si credeva che ci fossero due corpi celesti differenti: Apolo, visibile all'alba, e Hermes (Mercurio), quando era visibile, al tramonto. Fu il geniale matematico Pitagora ad affermare che non erano due pianeti diversi ma solo uno. Come conseguenza, il nome che prevalse fu quello del veloce Hermes (Mercurio).

Riguardo a Mercurio possiamo dire che è il pianeta più piccolo del nostro sistema solare, privo di satelliti e, come è stato detto prima, è il più vicino al sole. In 88 giorni terrestri disegna un'orbita il cui piano forma un angolo di  $7^\circ$  con l'eclittica. La sua atmosfera è poco densa e la temperatura sulla sua superficie oscilla tra i  $350^\circ\text{C}$  e i  $-170^\circ\text{C}$ .

Mercurio condivide con la terra la

elementos metálicos y 30 % silicatos). Su densidad es de unas 5,5 t/m<sup>3</sup>, algo más baja que la de la Tierra.

Una curiosidad sumamente interesante, por no decir poética, respecto a este planeta, es que si pudiéramos permanecer sobre la superficie de Mercurio soportando su atmósfera y sus temperaturas extremas, seríamos capaces de presenciar un hecho absolutamente insólito: un amanecer doble. Observaríamos maravillados la salida del Sol de forma majestuosa e inmensa, a continuación se detendría un instante, se ocultaría nuevamente por donde lo vimos salir y poco después podríamos ver un nuevo amanecer, a partir del cual el Sol seguiría su recorrido por el cielo. Este hecho se debe a la relación entre la rotación del planeta y su rotación alrededor del Sol, y no sería mala idea presenciar tal espectáculo en directo. Esperaremos, porque podría ser uno de los candidatos para una futura colonización de sus regiones polares. Algo muy improbable, pero nunca descartable.

Si los antiguos atribuyeron las propiedades de velocidad de su dios Mercurio a este planeta, no es de extrañar que esas atribuciones se hicieran extensivas a la metalurgia y a los elementos metálicos conocidos. Así, el hierro (materia prima de las espadas y lanzas) fue asociado con el dios de la guerra Marte, el plomo (metal pesado y de tonalidad mate) con Saturno, el estaño con Júpiter y ese metal líquido que se desplazaba con vivacidad y alegría, con

característica de essere un pianeta roccioso (70% di elementi metallici e 30% silicati) e la sua densità è di 5,5 t/m<sup>3</sup>, appena più bassa rispetto a quella della terra.

Una curiosità molto interessante, per non dire poetica, riguardo a questo pianeta, è che se potessimo rimanere sulla superficie di Mercurio soportando la sua atmosfera e le sue temperature estreme, saremmo capaci di assistere ad un fatto assolutamente insolito: una doppia alba. Osserveremmo meravigliati il sorgere del sole in modo maestoso e immenso, dopo poco questo si fermerebbe un istante, si nasconderebbe di nuovo proprio dove lo avevamo visto uscire e potremmo poi vedere una nuova alba, a partire dalla quale il sole seguirebbe il suo cammino nel cielo. Questo fatto è dovuto alla relazione tra la rotazione del pianeta e la sua rotazione intorno al sole e non sarebbe una cattiva idea presenziare a questo spettacolo in diretta. Aspettiamo, perché potrebbe essere uno dei candidati per una futura colonizzazione umana nelle sue regioni polari. È' qualcosa di molto improbabile, ma non impossibile.

Se gli antichi attribuirono le proprietà di velocità del dio Mercurio a questo pianeta, non c'è da meravigliarsi che queste caratteristiche siano state estese alla metallurgia e agli elementi metallici conosciuti. Il ferro (materia prima delle spade e delle lance) fu infatti associato al dio della guerra, Marte, il piombo (metallo pesante dalla tonalità opaca) a Saturno, lo



Mercurio.

El mercurio (Hg) es un elemento químico con el que hemos convivido a nivel doméstico hasta hace pocos años, pues lo teníamos en los termómetros, lámparas y empastes dentales.

Una historia curiosa sobre este elemento químico la encontramos en la industria artesana de fabricación de sombreros (desde el siglo XVI hasta finales del siglo XIX), que utilizaba el nitrato de mercurio para tratar el pelo de conejo con el que estaban hechos los sombreros, con el fin de mejorar su aspecto y la suavidad del fieltro resultante. El nitrato de mercurio se obtenía disolviendo óxido de mercurio en ácido nítrico, y en el proceso de secado del fieltro, la parte más crítica, se generaban vapores muy tóxicos.

La exposición crónica a los vapores mercuriales se producía en unos talleres mal ventilados y sin ninguna medida de prevención. Esto último, unido a que el 80% de los vapores de mercurio inhalado se absorben a nivel del alvéolo pulmonar, era la causa de la alta incidencia de hidrargirismo o intoxicación por mercurio, cuya manifestación crónica tiene unos síntomas que pueden asociarse con la «locura» (hiperactividad, desequilibrio emocional, insomnio y otros trastornos neurológicos debidos a la acumulación de serotonina). De esta manera, no resulta extraño pensar que en la época en la que el autor británico Lewis Carroll (1832-1898) escribiera su

stagno a Giove e il metallo che si muoveva con vivacità e allegria a Mercurio.

Il mercurio (Hg) è un elemento chimico con il quale abbiamo convissuto a livello domestico fino a pochi anni fa, si trovava nei termometri, nelle lampade, e nelle otturazioni dentali.

Una storia curiosa riguardo a questo elemento chimico può essere ritrovata nell'industria artigiana di fabbricazione di cappelli (dal XVI fino alla fine del XIX secolo), nella quale si utilizzava il nitrato di mercurio per trattare il pelo di coniglio con il quale erano fatti i cappelli, con l'obiettivo di migliorare il loro aspetto e la loro morbidezza derivante dal feltro. Il nitrato di mercurio si otteneva dissolvendo l'ossido di mercurio nell'acido nitrico e nel processo di essiccazione del feltro, la parte più critica, si generavano vapori altamente tossici.

L'esposizione cronica a vapori mercuriali si produceva in laboratori mal ventilati e senza nessuna misura di prevenzione. Quest'ultima, insieme al fatto che l'80% dei vapori di mercurio inalato viene assorbito dagli alveoli polmonari, era la causa dell'alta incidenza di idrargirismo o intossicazione da mercurio, la cui manifestazione cronica presenta sintomi che possono essere associati alla "pazzia" (iperattività, squilibrio emozionale, insonnia e altri disturbi neurologici dovuti all'accumulo di serotonina). Di conseguenza, non c'è da stupirsi del fatto che nell'epoca in cui l'autore britannico

inmortal obra *Alicia en el país de las maravillas*, la asociación de los síntomas del hidrargirismo con la profesión de sombrerero era constante y una realidad social de la época. Sí, «el Sombrerero Loco». Lo recuerdan ¿verdad? Pues no, porque el personaje de Carroll era en realidad «el Sombrerero», a secas. La pista sobre su estado mental la daba el entrañable Gato de Cheshire, que se refería al personaje del sombrerero como un loco debido a su comportamiento excéntrico.

En un principio, al mercurio como metal se le dominaba también con el término azogue, y de ahí esa tan popular expresión española de «este niño tiene azogue» referida a una supuesta hiperactividad infantil no patológica. También recibía el nombre de plata líquida por su parecido con el color de este preciado metal.

Y por último, el naturalista, botánico y zoólogo sueco Carlos Linneo (1707-1778) describió el género de plantas con flores *Mercurialis*. Hay unas 10 especies descritas en Europa, entre ellas la *Mercurialis annua*, una mala hierba muy extendida por el Mediterráneo y vieja conocida de los que tienen que mantener un jardín.

Lewis Carroll (1832-1898) scrisse la sua opera immortale *Alice nel paese delle meraviglie*, l'associazione dei sintomi di idrargirismo con la professione del cappellaio rappresentasse una costante realtà sociale dell'epoca. Sì, il “cappellaio matto”. Lo ricordate, non è vero? In realtà no, perché il personaggio di Lewis Carroll era solo “il Cappellaio”, l'indizio sul suo stato mentale ci è stato fornito dal caro Gatto di Cheshire, che si riferiva al personaggio del cappellaio come un pazzo, visto il suo comportamento eccentrico.

Inizialmente il mercurio era anche denominato argento vivo, termine dal quale deriva la popolare espressione «avere l'argento vivo addosso», riferita a un'iperattività infantile non patologica. Il mercurio prendeva il nome di argento liquido per la sua somiglianza con il colore di questo pregiato metallo.

E per ultimo, il naturalista, botanico e zoologo svedese Carlo Linneo (1707-1778) descrisse il genere di pianta con fiori *Mercurialis*. Ci sono circa 10 specie descritte in Europa, fra queste la *Mercurialis annua*, un'erba velenosa largamente estesa nel mediterraneo e vecchia conoscenza di coloro che si occupano di giardinaggio.

## TALOS

### *Monosacáridos artificiales y un pequeño dinosaurio*

En la Creta minoica, Talos era un colosal gigante de bronce que protegía a la isla de los invasores extranjeros. Fue uno de los regalos de Zeus a Europa como muestra de amor tras su rapto. Surgido de la fragua de Hefesto, el autómata Talos daba la vuelta a la ínsula de Creta tres veces al día para ahuyentar a los moradores y evitar que los habitantes de la isla salieran sin permiso. Cuando veía acercarse un barco con intenciones sospechosas, le lanzaba enormes piedras y llegaba a volverse incandescente introduciendo una hoguera en su pecho metálico. Una hoguera en la que acababan abrasados aquellos a los que capturaba.

Pero tal ostentación de fuerza y de poder invencible escondía una debilidad. Talos era vulnerable en un punto de una de sus piernas de bronce, en concreto en la salida de una vena —que recorría desde su cuello a uno de sus pies— y que tenía tapada con un clavo a la altura del tobillo. Para que Jasón y los Argonautas pudieran entrar en Creta, la hechicera Medea convenció a Talos con la promesa de ganar la inmortalidad de que debería quitarse el clavo de su tobillo. Embriagado por las pócimas de la bruja, Talos retiró el clavo que tapaba su vena y murió tras perder el icor, la sangre de los dioses con la que Hefesto lo había rellenado al construirlo. Una historia cuyo final nos recuerda a la del héroe Aquiles y su talón.

## TALOS

### *Monosaccaridi artificiali e un piccolo dinosaurio*

Nella Creta minoica, Talos era un colossale gigante di bronzo che proteggeva l'isola dagli invasori stranieri. Fu uno dei regali da parte di Zeus all'Europa come segno di amore dopo un rapimento. Sorto dalle scorie di Efesto, l'automa Talos percorreva l'isola di Creta tre volte al giorno per spaventare gli estranei ed evitare che gli abitanti dell'isola se ne andassero senza permesso. Quando vedeva una barca con intenzioni sospette avvicinarsi, le lanciava enormi pietre e diventava incandescente inserendo un rogo nel suo petto metallico; rogo nel quale bruciava coloro che venivano catturati.

Ma tale ostentazione di forza e invincibilità nascondeva una debolezza. Talos era vulnerabile in una delle sue gambe di bronzo, precisamente nel punto di sbocco di una vena - che si estendeva dal collo a un piede - e che teneva tappato con un chiodo all'altezza della caviglia.

Per far entrare Giasone e gli Argonauti a Creta, la maga Medea convinse Talos con la promessa di conferirgli l'immortalità e permettergli così di togliere il chiodo dalla caviglia. Inebriato dalle promesse della maga, Talos tolse il chiodo che tappava la vena e morì dopo aver perso l'icore, il sangue degli dei con il quale Efesto l'aveva riempito nel costruirlo. Una storia il cui finale ci ricorda quello dell'eroe Achille e

En bioquímica, la talosa es un monosacárido (azúcar o carbohidrato sencillo, que no puede dividirse por hidrólisis) de seis átomos de carbono que contiene un grupo aldehído. Es lo que se conoce como aldosa y en concreto aldohexosa.

La calosa es soluble en agua y entre sus pocos usos conocidos destaca como reactivo para identificar y caracterizar una enzima de la bacteria anaerobia *Clostridium thermocellum*. La talosa no la encontramos en la naturaleza, que sepamos, sino que se obtiene tras un proceso de síntesis química. Quizá por esto se nombrara como el artificial autómatas Talos, aunque es un dato que podemos leer en muchos sitios, no está confirmado.

Con el nombre de Talos se conoce también a un género extinto de dinosaurios terópodos del Cretácico. Su tamaño era de unos dos metros de largo y pesaban menos de 50 kilogramos. El único espécimen conocido hasta la fecha fue encontrado en el año 2008 por el equipo del geólogo y paleontólogo Michael Knell en la meseta de Kaiparowits de Utah (EE. UU.).

La elección del nombre de *Talos sampsori*, que así es como se conoce al tipo de especie de este dinosaurio, es muy curiosa y esconde una sorpresa. De esta manera lo contaba el equipo descubridor en un artículo científico publicado en la revista *PLoS Biology*: «Talos (griego) se refiere al mítico protector de Creta, a menudo

del suo tallone.

In biochimica, il talosio è un monosaccaride (zucchero o carboidrato semplice che non può dividersi per idrolisi) di sei atomi di carbonio che contiene un gruppo aldeide. È ciò che si conosce come aldosi, o aldosesi.

Il callosio è solubile in acqua e fra i suoi pochi usi conosciuti si trova quello di essere un reattivo per identificare e caratterizzare un enzima del batterio anaerobico *Clostridium thermocellum*. Il talosio non si incontra in natura, che sappiamo, ma si ottiene attraverso un processo di sintesi chimica, forse è per questo che è stato nominato come l'automa artificiale Talos ma, anche se questo è un dato che possiamo trovare in molti luoghi, non è confermato.

Con il nome di Talos si conosce anche un genere ormai estinto di dinosauri teropodi del Cretacico. La loro misura di larghezza era di alcuni metri e pesavano meno di 50 Kg. L'unico esemplare conosciuto fino ad oggi è stato trovato nel 2008 dall'equipe del geologo e paleontologo Michael Knell sull'altopiano di Kaiparowits, nello Utah (EE.UU.).

La scelta del nome *Talos sampsori*, è così che si conosce il tipo di specie di questo dinosauro, è molto curiosa e nasconde una sorpresa. È in questo modo che lo descriveva il team che lo scoprì in un articolo scientifico pubblicato sulla rivista *PLoS Biology* «Talos (greco) si riferisce al mitico protettore di Creta, spesso

representado como alado, que sucumbió a una herida en el tobillo. El nombre también es un juego de palabras con 'talon', que significa "garra agudamente enganchada" en inglés. El epíteto específico honra a Scott D. Sampson, artífice del proyecto de la Cuenca de Kaiparowits».

Scott Donald Sampson (1961), "el doctor Scott", es un popular paleontólogo canadiense que saltó a la fama con la serie de animación infantil *Dinotren (Dinosaur train)*, donde aparecía al final de cada episodio para explicar o aclarar algún concepto científico que hubiera aparecido en el capítulo correspondiente. En la actualidad es el presidente de Science Word, un importante complejo museístico de ciencia situado en su Vancouver natal.

Como científico, Scott es experto en dinosaurios terópodos carnívoros del periodo Cretácico superior y ha sido codescubridor de los *Manjungasaurus* y los *Masiakasaurus*, ambos encontrados en la isla de Madagascar. Como curiosidad relacionada, podemos destacar que una especie tipo de este último se nombró como *Masiakasaurus knopfleri* en homenaje al guitarrista Mark Knopfler, cuya música acompañó al equipo de paleontólogos durante las excavaciones.

rappresentato come alato, che morì per una ferita alla caviglia. Il nome è anche un gioco di parole con il termine inglese "talon", che significa "uncino agganciato acutamente". L'epiteto specifico fa onore a Scott D. Sampson, artefice del progetto della Conca di Kaiparowits».

Scott Donald Sampson (1961), "il dottor Scott" è un popolare paleontologo canadese che divenne famoso con il cartone animato *Dinotren (Dinosaur train)*, nel quale appariva, alla fine di ogni episodio per spiegare o chiarire un qualche concetto scientifico apparso nella puntata corrispondente. Al giorno d'oggi è il presidente di Science Word, un importante complesso museale di scienza situato a Vancouver, la sua città natale.

Come scienziato, Scott è esperto di dinosauri teropodi carnivori del periodo Cretacico superiore ed è stato co-scopritore dei *Manjungasaurus* e dei *Masiakaraurus*, entrambi ritrovati nell'isola del Madagascar. Come ulteriore curiosità, possiamo notare che una specie di quest'ultimo tipo di dinosauri è stata nominata *Masiakasaurus knopfleri* in omaggio al chitarrista Mark Knopfler, la cui musica ha accompagnato il team di paleontologi durante gli scavi.

## ARES

### *El planeta y la estrella rojos, un valle marciano y una serie de cohetes*

Hijo de Zeus y Hera, Ares (Marte para los romanos) era el dios de la guerra. Violento, feroz, sanguinario e impetuoso, Ares no entendía otro lenguaje que el de la fuerza para resolver cualquier conflicto. El resto de dioses no lo soportaban. Tanta crueldad y muerte estaba mal vista en el Olimpo y Ares era siempre comparado — más bien agraviado comparativamente— con los elogios de su contrapuesta y siempre perfecta hermanastra, la bella diosa Atenea (Minerva).

Ni siquiera su padre el gran Zeus podía con la rebeldía de Ares. Inexplicablemente, esa conducta díscola y rebelde tuvo su atractivo para Afrodita (Venus), la diosa del deseo y la pasión sexual, nacida de la espuma de mar que resultó de la castración de los genitales de Urano a manos de su hijo Crono. Afrodita se enamoró perdidamente de Ares.

Para prevenir las posibles disputas y riñas pasionales con el fin de lograr los favores de Afrodita, Zeus había tenido una idea. Hábilmente, y en un ejercicio de prudencia y autoritarismo, la obligó a casarse con el implacable, malhumorado, feo (tanto que dicen que al nacer lo echaron del Olimpo por poco agraciado) y poderoso inventor del rayo, el gran Hefesto (Vulcano), el dios del fuego y la fragua. Nadie se atrevería a cortejar a Afrodita, ni siquiera a

## ARES

### *Il pianeta e la stella rossa, una valle marziana e una serie di razzi*

Figlio di Zeus ed Era, Ares (Marte per i romani) era il dio della guerra. Violento, feroce, sanguinario ed impetuoso, Ares non capiva altro linguaggio che quello della forza per risolvere qualsiasi conflitto. Il resto degli dei non lo sopportava, tanta crudeltà e morte erano mal viste nell'Olimpo e Ares era sempre paragonato - o meglio oltraggiato comparativamente - con gli elogi di sua sorella, contrapposta a lui e sempre perfetta, la bella dea Atena (Minerva).

Nemmeno suo padre, il grande Zeus sopportava la ribellione di Ares; ma inspiegabilmente, questo comportamento vivace e ribelle affascinò Afrodite (Venus), la dea del desiderio e della passione sessuale, nata dalla spuma del mare, quest'ultima, conseguenza della castrazione dei genitali di Uranio per mano di suo figlio Crono. Afrodite si innamorò perdutamente di Ares.

Per prevenire possibili dispute e liti passionali al fine di ottenere le grazie di Afrodite, a Zeus venne in mente un'idea. Abilmente, e in un esercizio di prudenza e autoritarismo, la obbligò a sposarsi con l'implacabile, scontento, brutto (così tanto che si dice che alla nascita lo cacciarono dall'Olimpo per la sua poca grazia) e poderoso inventore dei fulmini, il gran Efesto (Vulcano), il dio del fuoco e della fucina. Nessuno avrebbe osato corteggiare

acercarse a ella o mirarla. Nadie —pensó Zeus— en su sano juicio divino o humano se enfrentaría al monstruoso, temido y cruel Hefesto.

Nadie... salvo Ares, el díscolo rebelde, que además era hermanastro del temido dios de la fragua.

Ares y Afrodita vivieron una larga historia de amor y pasión a espaldas de Hefesto y tuvieron cuatro hijos: Fobos, Deimos, Eros y Harmonía. Hefesto creía que eran sus hijos, nunca dudó de su mujer ni sospechó nada, hasta aquel día...

Una tarde, Afrodita fue al palacio de Ares y tras una agitada noche de placer quedó profundamente dormida hasta el amanecer. El dios del sol Helios los descubrió y se lo contó a Hefesto, que en ese momento estaba en su fragua trabajando con su yunque. Dolido y enfurecido, fue a buscar al resto de dioses del Olimpo para pedir venganza, pero antes dedicó su tiempo a fabricar en su taller una malla de bronce que fuera tan fina que pudiera inmovilizar a cualquier presa de forma eficaz.

Cuando Afrodita regresó a su casa, Hefesto le mintió y le dijo que se iba a la isla de Lemnos para uno de sus trabajos. Hefesto se quedó escondido a pocos metros, agazapado para desenmascarar la traición de su esposa. Afrodita, al saber que iba a estar sola en casa, llamó enseguida a su amante para indicarle que podían pasar la noche en

Afrodite, nemmeno avvicinarsi a lei o guardarla. Nessuno - pensò Zeus - nel suo sano giudizio divino o umano avrebbe affrontato il mostruoso, temuto e crudele Efesto.

Nessuno... tranne Ares, il vivace ribelle, che era anche il fratellastro del temuto dio della fucina.

Ares e Afrodite vissero una lunga storia d'amore e passione all'insaputa di Efesto ed ebbero quattro figli: Phobos, Deimos, Eros e Armonia. Efesto credeva che fossero suoi figli, non dubitò mai della moglie e non sospettò niente, fino a quel giorno...

Una sera Afrodite si recò al palazzo di Ares e, dopo una lunga e agitata notte di piacere, si addormentò profondamente fino all'alba. Il dio del sole Elio li scoprì e raccontò tutto ad Efesto, che in quel momento si trovava nella fucina lavorando con l'incudine. Dispiaciuto e inferocito, Efesto si mise a cercare il resto degli dei dell'Olimpo per chiedere vendetta, ma prima dedicò tempo a fabbricare, nella sua officina, una maglia di bronzo così fine da poter immobilizzare qualsiasi preda in modo efficace.

Quando Afrodite tornò a casa Efesto le mentì e le disse che sarebbe andato sull'Isola di Lemno per uno dei suoi lavori, ma in realtà rimase nascosto a pochi metri, rannicchiato per smascherare il tradimento della moglie. Afrodite, sapendo di essere sola in casa, chiamò subito il suo amante per dirgli che potevano passare la notte nel suo

su propio lecho nupcial sin riesgo alguno. Cuando el ardiente Ares llegó al palacio, se lanzó de un salto a la cama donde reposaba Afrodita e inmediatamente cayó sobre ellos la malla de bronce tejida por Hefesto. Los intentos de escapar de la red por parte de los amantes fueron infructuosos. Era imposible zafarse de tan perfecta trampa. Hefesto avisó inmediatamente a todos los dioses para enseñarles su captura que acudieron prestos a su reclamo para contemplar el espectáculo. No era algo que sucediera todos los días y merecía la pena verlo en directo.

Hefesto estaba muy furioso e indignado, pero el efecto que consiguió advirtiéndolo en su llamamiento a toda la comunidad de dioses fue una sorpresa inesperada. Ante la imagen de la bella y desnuda Afrodita y el avergonzado Ares, los dioses —entre carcajadas— en vez de apoyar a Hefesto se dedicaron a vitorear y aplaudir a Ares, incluso se ofrecieron a cambiarse por él. El laborioso Hefesto estaba a punto de estallar, pero la intervención de un convincente Poseidón lo tranquilizó y lo persuadió para que los dejara libres. Ares, orgulloso y fortalecido, se encaminó hacia su última guerra y Afrodita sufrió el exilio en la isla de Pafos, donde esperó durante años a que su esposo la perdonara.

Los romanos llamaron Marte al dios griego Ares, y a ese punto luminoso de color rojizo que veían en el firmamento. El rojo, el color de la sangre, el color del dios de la guerra. Mucho más tarde, tras el

letto nuziale senza alcun rischio. Quando il focoso Ares arrivò al palazzo, balzò nel letto in cui riposava Afrodite e, immediatamente, la maglia di bronzo tessuta da Efesto cadde su di loro. Gli sforzi di scappare dalla rete dei due amanti furono vani, era impossibile svignarsela da una trappola così perfetta. Efesto avvisò immediatamente tutti gli dei per mostrare loro la sua cattura. Questi arrivarono molto presto per contemplare lo spettacolo, non era qualcosa che succedeva tutti i giorni e meritava la pena vederlo dal vivo.

Efesto era furioso e indignato, ma l'effetto che ottenne chiamando tutta la comunità degli dei fu una sorpresa inaspettata. Di fronte all'immagine della bella e nuda Afrodite e l'umiliato Ares, gli dei - tra grasse risate - invece di aiutare Efesto, si dedicarono ad acclamare e applaudire Ares, si offrirono persino di prendere il suo posto. Il laborioso Efesto era sul punto di scoppiare, ma l'intervento del convincente Poseidone lo tranquillizzò e lo persuase a lasciarli liberi. Ares, orgoglioso e forte, si incamminò verso la sua ultima guerra e Afrodite venne esiliata sull'isola di Pafos, dove aspettò per anni che suo marito la perdonasse.

I romani chiamarono il dio greco Ares Marte, così come quel punto luminoso rossiccio che vedevano nel firmamento. Il rosso, il colore del sangue, il colore del dio della guerra. Molto più tardi, dopo la



descubrimiento de sus dos satélites por el astrónomo estadounidense Asaph Hall (1829-1907) en 1877, se bautizaron con los nombres de Fobos y Deimos, el miedo y el terror, los hijos de Marte. Este fue un dios muy importante en la cultura romana, y de hecho tenía un mes dedicado a él que aún conservamos, el mes de marzo, y un día de la semana, el martes.

El nombre griego de Ares tiene otra referencia en el ámbito astronómico. Una estrella roja que a veces se situaba cerca del campo de observación de Marte y que competía en su tonalidad rojiza con él. Nos estamos refiriendo a Antares, la estrella más brillante de la constelación de Escorpio, del griego 'anti-Ares' que significa «el rival de Ares» o «el contrario a Ares». En realidad, la diferencia de tamaño entre un planeta como Marte y, una estrella como Antares es abismal, pero no siempre son tan diferentes sus brillos relativos, así que el nombre se ha mantenido. Antares era un objeto del cielo venerado por la cultura egipcia, que lo identificaba con Seket, una diosa muy importante de su mitología que aparecía representada como una mujer con un escorpión en la cabeza.

El Ares Vallis es una planicie localizada en el planeta Marte y que se cree fue atravesada —y tallada— por espectaculares ríos de algún fluido, seguramente agua. Los tramos del cauce principal alcanzaban casi tres kilómetros de ancho y una profundidad que pudo llegar al kilómetro.

scoperta dell'astronomo statunitense Asaph Hall, (1829-1909) dei suoi due satelliti nel 1877, questi vennero battezzati con i nomi di Phobos e Deimos, la paura e il terrore, i figli di Marte. Questo è stato un dio così importante nella cultura romana da avere un mese dedicato a lui, tutt'ora conservato, il mese di marzo, e un giorno della settimana, il martedì.

Il nome greco di Ares ha un altro riferimento in ambito astronomico. Una stella rossa che a volte si situa vicino al campo di osservazione di Marte e che compete con il pianeta per la sua tonalità rossiccia. Ci stiamo riferendo ad Antares, la stella più brillante della costellazione dello scorpione, dal greco “anti-Ares” che significa “il rivale di Ares” o “il contrario di Ares”. In realtà, la differenza di dimensione fra un pianeta come Marte e una stella come Antares è abissale, ma la loro brillantezza non sempre è così diversa, per questo il nome è stato mantenuto. Antares era un oggetto del cielo venerato dalla cultura egizia, che lo indentificava con Seket, una dea molto importante per questa mitologia, rappresentata come una donna con uno scorpione sulla testa.

L'Ares Vallis è una piana sul pianeta Marte che si crede sia stata attraversata - e intagliata - da spettacolari fiumi di un fluido, sicuramente acqua. I tratti del letto principale raggiungevano quasi i tre km di ampiezza e una profondità che poteva arrivare a un km.

Marte, un planeta clave para la astrobiología, ha sido objeto recientemente de titulares de prensa tras el descubrimiento, en verano de 2018, de un lago subterráneo de —probablemente— agua líquida de alto contenido en sales en el polo sur del planeta rojo. El hallazgo lo ha proporcionado el estudio, con un nuevo software de procesamiento, de los datos de radar obtenidos por la sonda Mars Express entre los años 2012 y 2015. Parecía que últimamente Marte había dejado de tener interés astrobiológico, adelantado por satélites de Saturno como Titán o Encélado, y otros de Júpiter como Europa, pero no hay que perderlo de vista. La pena es que resultaría muy complicado obtener muestras del lago subterráneo porque está a 1,5 kilómetros bajo la superficie de hielo del polo sur marciano.

Con el nombre de Ares se bautizaron una serie de vehículos de lanzamiento que iba a formar parte del proyecto Constelación, un ambicioso programa de la NASA para la exploración espacial, que fue cancelado en 2010 por el entonces presidente de los EE. UU. Barak Obama por motivos económicos. Pero el proyecto sigue vivo, aunque sea en la ficción, porque en la novela *El marciano*, escrita por Andy Weir y publicada en 2011, se rescata con acierto el nombre de las naves Ares. No desvelaremos el argumento del libro, pero recomiendo encarecidamente su lectura, o al menos, la decente adaptación al cine que Ridley Scott hizo en 2015.

Marte, un planeta clave per l'astrobiologia, è stato recentemente oggetto di titoli di giornale dopo la scoperta, nell'estate 2018, di un lago sotterraneo di —probabilmente— acqua liquida dall'alto contenuto di sali nel polo sud del pianeta rosso. Il ritrovamento è stato fornito dallo studio, con un nuovo software di elaborazione, dei dati di radar ottenuti attraverso la sonda Mars Express tra il 2012 e il 2015. Si pensava che ultimamente Marte avesse smesso di produrre interesse astrobiologico, sorpassato da satelliti di Saturno come Titano o Encelado, e altri di Giove come Europa, ma è importante non perderlo di vista. Il rammarico è che risulterebbe molto complicato ottenere campioni del lago sotterraneo perché si trova a 1,5 km sotto la superficie del ghiaccio del polo sud marziano.

Furono battezzati, con il nome di Ares, una serie di veicoli di lancio che entrarono a fare parte del progetto Costellazione, un ambizioso programma della NASA per l'esplorazione spaziale, cancellato nel 2010 dall'allora presidente degli USA Barak Obama per motivi economici. Ma il progetto continua a vivere, anche se solo nella narrativa, perché nel romanzo *Il marciano*, scritto da Andy Weir e pubblicato nel 2011, si recupera correttamente il nome delle navi Ares. Non svelerò la trama del libro, ma raccomando caldamente la sua lettura, o per lo meno la decente adattamento cinematografica di Ridley Scott del 2015.

### **PROCUSTO**

*Un síndrome psicológico, un método matemático empleado en estadística y un término informático*

Procusto (el Martilleador), hijo de Poseidón, conocido en la antigua Grecia también como Damastes, Porcoptas o Polipemón, era un posadero y un cruel asesino protagonista de una historia mitológica bastante curiosa.

Procusto regentaba una posada en las colinas de Ática, al final de un camino que prácticamente exigía parar para repostar. En ella albergaba dos tipos de camas especiales: una corta y una larga. Los viajeros que pasaban por su local eran engañados con una aparente amabilidad para que pasaran la noche. Pero cuando llegaba la hora de acostarse, Procusto, en función de la altura de sus huéspedes, adaptaba el tamaño de la cama.

Si eran altos, hacía que se tumbasen en la cama corta y les seccionaba las extremidades para ajustarlos al lecho. Y si eran más bajos, los acomodaba en la cama larga y les estiraba las piernas a golpe de martillo. Otra versión del mito dice que solo tenía una cama y alargaba o reducía al incauto viajero en función de su altura, pero el resultado final era el mismo, la muerte.

Así perpetró estos crímenes durante años hasta que el héroe Teseo, que venía de vencer al Minotauro, se alojó en casa de Procusto y le pagó con su misma moneda.

### **PROCUSTE**

*Una síndrome psicológica, un método matemático empleado en estadística, un término informático*

Procuste (il Martellatore), figlio di Poseidone, conosciuto nell'antica Grecia anche come Damastes, Porcoptas o Polifemo, era un locandiere e un crudele assassino protagonista di una storia mitologica abbastanza curiosa.

Procuste dirigeva una locanda sulle colline dell'Attica, alla fine di un percorso che prevedeva di fermarsi lì per riposare. Nella pensione si trovavano due tipi di letti speciali: uno corto e uno lungo. I viaggiatori che passavano dalla sua locanda erano ingannati da un'apparente amabilità perché trascorressero lì la notte, ma quando arrivava l'ora di andare a dormire, Procuste, in base all'altezza dei suoi ospiti, adattava la dimensione del letto.

Se erano alti, faceva in modo che capitassero nel letto corto e amputava loro gli arti per adattarli al letto. Se erano più bassi li faceva accomodare nel letto lungo tirando loro le gambe a colpi di martello. Un'altra versione del mito dice che aveva solo un letto che allungava o riduceva per l'incauto viaggiatore in base alla sua altezza, ma il risultato finale era lo stesso, la morte.

Così perpetrò questo crimine per vari anni, fino a quando l'eroe Teseo, che aveva appena vinto il Minotauro, alloggiò nella casa di Procuste e lo ripagò con la sua stessa

Teseo convenció a Procusto para que se acostara en una cama, con la excusa de comprobar si realmente sus lechos se ajustaban a su estatura, momento que aprovechó para atarlo y descuartizarlo a hachazos.

Pese a que no aparece directamente en los manuales de psicología en uso, se conoce como síndrome de Procusto a la situación donde un sujeto actúa con desprecio o rechazo hacia las personas que destacan (sobresalen) en algún campo o actividad, ya sea laboral o personal, para aprovecharse de él. Es una manera muy bonita, y el mito de Procusto viene a seguirlo de forma acertada, de explicar lo que se conoce en el mundo profesional como promoción organizacional desleal o *trepismo*, un concepto bien conocido en el mundo de las relaciones laborales. De la misma manera que las plantas trepadoras se encaraman a un soporte para conseguir su ascenso hacia zonas luminosas, existen personas que escogen esta forma de promoción dentro de su organización —encaramándose o en ocasiones martilleando a otros— como medio para acceder a puestos de nivel superior o simplemente para atribuirse los méritos ajenos. El *trepismo* se diferencia del acoso en que en este último existe un maltrato, mientras que la persona a la que «se trepa» no se la maltrata directamente sino mediante la apropiación de su trabajo.

«Lecho de Procusto», «procústeo» y «procusteano» constiuyen un cajón de

moneta. Teseo convinse Procuste a sdraiarsi in un letto con la scusa di verificare se questi si adattavano veramente alla sua statura, momento del quale approfittò per attaccarlo e squartarlo a colpi d'accetta.

Anche se non appare direttamente nei manuali di psicologia in uso, viene definita sindrome di Procuste la situazione in cui un soggetto reagisce con disprezzo o rifiuto verso le persone che si distinguono (spiccano) in un determinato campo o attività, che sia lavorativa o personale, per approfittarsi di lui. È un modo carino, e il mito di Procuste lo incarna in modo azzecato, di spiegare ciò che nel mondo professionale è noto come promozione organizzativa sleale o *arrivismo*, un concetto ampiamente conosciuto nel mondo delle relazioni lavorative. Analogamente a come le piante rampicanti si elevano su un sostegno per raggiungere la loro ascensione verso zone luminose, esistono persone che scelgono questa modalità di promozione all'interno di un'organizzazione —arrampicandosi o in altre occasioni tormentando gli altri— come mezzo per accedere a posti di livello superiore o semplicemente per attribuirsi meriti altrui. L'*arrivismo* si differenzia dalla molestia perché in quest'ultima si verifica un maltrattamento; invece la persona vittima di *arrivismo* non è maltrattata direttamente, ma attraverso l'appropriazione del suo lavoro.

“Letto di Procuste”, “procusteo” o “procustino” costituiscono un calderone di

sastre de términos para referirse a aspectos de la política, de las organizaciones laborales y de la ergonomía (donde procústeo significa lo contrario de ergonómico).

En matemáticas se conoce como análisis de Procusto (o de Procrustes) a una serie de métodos estadísticos que aplican la teoría de grupos para analizar la distribución de un conjunto de formas.

Y en informática, una cadena procustea es una porción de caracteres con una longitud fija donde se almacena un texto. Si el texto es demasiado corto, se rellena el resto de la cadena con blancos o nulos. Si es demasiado largo, se recorta. Tal y como hacía Procusto con sus desdichados huéspedes.

### **PALAS**

*El segundo asteroide más grande del sistema solar que sirvió como inspiración del nombre de un nuevo elemento químico*

Atenea (Minerva) fue la diosa griega de la sabiduría, y en especial prudencia, una característica heredada de su madre, la titánide Metis. Una prudencia que no tuvo en su juventud y que costó el mayor disgusto de su vida inmortal... y los disgustos para los dioses y diosas, como todo el mundo sabe, eran eternos. Atenea pasaba las tardes entretenida con su mejor amigo, el mortal Palas, jugando a ver cuál de los dos era el más fuerte y el que tenía más reflejos. Unos juegos un tanto peligrosos que tuvieron sus

termini per riferirsi a aspetti politici, delle organizzazioni lavorative e dell'ergonomia (in cui procustiano significa il contrario di ergonómico).

In matematica si conosce come analisi di Procuste (o di Procrustes) una serie di metodi statistici che applicano la teoria dei gruppi per analizzare la distribuzione di un insieme di forme.

In informatica una catena procustiana è una porzione di caratteri con una lunghezza fissa in cui si immagazzina un testo. Se il testo è troppo corto, si riempie il resto della catena con spazi bianchi o caratteri nulli; se è troppo lungo, lo si accorcia; proprio come faceva Procuste con i suoi sventurati ospiti.

### **PALLADE**

*Il secondo asteroide più grande del sistema solare che servì come ispirazione per il nome di un nuovo elemento chimico*

Atena (Minerva) era la dea greca della saggezza, e specialmente della prudenza, una caratteristica ereditata da sua madre, la titanide Meti. Una prudenza che non ebbe durante la gioventù e che le costò il dispiacere più grande della sua vita immortale... e i dispiaceri per tutti gli dei e le dee, come è risaputo, erano eterni. Atena passava i pomeriggi divertendosi con il suo migliore amico, il mortale Pallade, giocando a vedere chi dei due era più forte e chi aveva più riflessi. Giochi pericolosi che ebbero le

consecuencias. Atenea y Palas se arrojaban entre carcajadas sus afiladas lanzas y se divertían esquivándolas o deteniéndolas con sus escudos. Pero una mala tarde —de esas que tiene cualquiera— la diosa lanzó con una imprevista fuerza su lanza y atravesó el escudo de Palas, hiriendo mortalmente a su amigo y fiel compañero de ociosidad. Tras la desgracia, Atenea, triste y abatida, juró recordar la memoria de su amado amigo y se hizo llamar en adelante Palas Atenea, para advertir con su nuevo nombre al mundo de la diferencia entre la debilidad de los mortales y los poderes sin control de los dioses.

En el año 1803, un químico de origen inglés, William Hyde Wollaston (1766-1828), descubrió un nuevo elemento químico. Desarrollando un novedoso método fisicoquímico para procesar un valioso metal, el platino, Wollaston disolvió trozos de mineral de platino en un ácido fuerte (agua regia: tres partes de ácido clorhídrico y una de ácido nítrico) y posteriormente lo neutralizó con una base, el hidróxido de sodio. Aunque Wollaston no lo sabía, en realidad paladio y platino se encuentran casi siempre en estado nativo asociados entre sí. Tras lograr la precipitación del platino con una sal de cloruro de amonio añadió a continuación cianuro de mercurio, con lo que se formó finalmente un compuesto de cianuro de paladio. Un producto final, que al calentarlo, conduciría a paladio (Pd) en estado metálico.

loro conseguenze. Atena e Pallade si scagliavano, tra le risate, le loro affilate lance e si divertivano schivandole o parandole con i loro scudi. Ma un brutto pomeriggio – di quelli che capitano a chiunque – la dea lanciò la sua lancia con una forza imprevista e attraversò lo scudo di Pallade, ferendo a morte il suo amico e fedele compagno di ozio. Dopo la tragedia, Atena, triste e abbattuta, giurò di ricordare la memoria del suo amico e da quel momento si fece chiamare Pallade Atena, per avvertire il mondo, attraverso il suo nuovo nome, della differenza tra la debolezza mortale e i poteri senza controllo degli dei.

Nel 1803 un chimico di origine inglese, William Hyde Wollaston (1766-1828), scoprì un nuovo elemento chimico. Sviluppando un nuovo metodo fisico-chimico per trattare un prezioso metallo, il platino, Wollaston dissolse dei pezzi del minerale del platino in un acido forte (acqua regia: tre parti di acido cloridrico e una di acido nitrico) e posteriormente lo neutralizzò con una base, l'idrossido di sodio. Anche se Wollaston non lo sapeva, in realtà palladio e platino sono quasi sempre associati nel loro stato nativo. Dopo aver ottenuto la partecipazione del platino con un sale di cloruro di ammonio aggiunse cianuro di mercurio, con il quale formò, alla fine, un composto di cianuro di palladio. Un prodotto finale che, all'essere scaldato, avrebbe portato il palladio (Pd) ad uno stato metallico.

El paladio es muy similar al platino y, por destacar una de sus propiedades más interesantes, tiene una enorme capacidad para adsorber hidrógeno en un volumen casi mil veces superior a su propio volumen. El hidrógeno se retiene en la red de paladio como hidrógeno atómico con la reactividad añadida que ello supone. De ahí su uso como catalizador en las reacciones de hidrogenación.

Pero volvamos al origen del nombre de este elemento. El químico alemán Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) acababa de descubrir en el mismo año —y conjuntamente con el químico sueco, considerado como uno de los padres de la química moderna, Jöns Jacob Berzelius (1779-1848)— un compuesto químico al que denominó cerio en homenaje a Ceres, el planeta de mayor tamaño del cinturón de asteroides. Wollaston se acordó de Palas, el segundo mayor asteroide conocido en tamaño, un objeto que fue descubierto por el astrónomo alemán Heinrich Wilhelm Olbers (1758-1840) tan solo un año antes y bautizado por el propio Olbers en honor a la sabiduría de la diosa Atenea o Palas Atenea. A Wollaston le gustó la idea —y especialmente la sugerente referencia a la diosa de la sabiduría— y propuso el nombre de paladio para el nuevo descubrimiento.

En los últimos años el paladio ha desplazado, al menos en parte, al oro en cuanto a las inversiones financieras. En 2017 se revalorizó un 500%, su nivel más alto en

Il palladio è molto simile al platino e, per mettere in rilievo una delle sue proprietà più interessanti, ha una grande capacità di assorbire l'idrogeno in un volume quasi mille volte superiore al suo stesso volume. L'idrogeno si trattiene nella rete di palladio come idrogeno atomico, con la reattività aggiunta che questo presuppone; ecco perché è usato come catalizzatore nelle reazioni di idrogenazione.

Ma torniamo all'origine del nome di questo elemento. Il chimico tedesco Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) aveva scoperto, nello stesso anno — e insieme al chimico svizzero considerato uno dei padri della chimica moderna, Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) — un composto chimico che denominò cerio in omaggio a Ceres, l'astro planetario più grande del cinturone degli asteroidi. Wollaston si ricordò di Pallas, il secondo più grande asteroide conosciuto, un oggetto scoperto dall'astronomo tedesco Heinrich Wilhelm Olbers (1758-1840) solo un anno prima e battezzato dallo stesso Olbers in onore della sapienza della dea Atena o Pallade Atena. A Wollaston piacque l'idea — e specialmente il riferimento alla dea della saggezza — e propose il nome di palladio per la nuova scoperta.

Negli ultimi anni il palladio ha rimpiazzato, per lo meno in parte, l'oro per quanto riguarda gli investimenti finanziari. Nel 2017 è stato rivalorizzato del 500%, il suo tasso più alto negli ultimi decenni. Il motivo è la domanda dell'industria

las últimas dos décadas. El motivo es su demanda para la industria del automóvil, pese a que las nuevas tecnologías de coches eléctricos no necesitan este elemento químico.

### **TÁNTALO**

#### ***Un vaso, un elemento químico y un asteroide***

Tántalo, hijo de Zeus y la oceánide Pluto, fue el padre de Pélope, de Niobe y de Brotea. En correspondencia con su estatus social de rey de Frigia, Tántalo era un invitado habitual de las fiestas que el todopoderoso Zeus organizaba en el monte Olimpo. En una de aquellas veladas, y embriagado por un delirio de innovación culinaria, Tántalo descuartizó y cocinó a su hijo Pélope, dejándolo troceado en un caldero mezclado con varios ingredientes vegetales.

Tras la presentación del plato, Tántalo ofreció su obra culinaria a los dioses, pero estos rápidamente se percataron de que había gato —en este caso, humano— encerrado. Todos... menos la diosa Deméter (Ceres), que ese día andaba muy despistada y apenas tras sufrir la reciente pérdida de su hija Perséfone, y sin querer probó un trozo de la carne de Pélope. En concreto, una parte de su hombro izquierdo.

Zeus se enfureció con la broma de Tántalo. Lo fulminó con un rayo, para después de su muerte idear un castigo

automobilística, anche se le nuove tecnologie di macchine elettriche non necessitano di questo elemento chimico.

### **TANTALO**

#### ***Un vaso, un elemento chimico e un asteroide***

Tantalo, figlio di Zeus e della oceanide Pluto, fu il padre di Pelope, Niobe e Brotea. Dato il suo stato sociale di re di Frigia, Tantalo era abitualmente invitato alle feste organizzate dall'onnipotente Zeus sul monte Olimpo. In una di queste, inebriato dal delirio di un'innovazione culinaria, Tantalo squartò e cucinò suo figlio Pelope, lasciandolo sminuzzato in un paiolo, mischiato con vari ingredienti vegetali.

Dopo la presentazione del piatto, Tantalo offrì la sua opera culinaria agli dei, ma questi si resero subito conto che c'era qualcosa – in questo caso un umano – di sospetto lì dentro. Tutti... tranne la dea Demetra (Ceres), che quel giorno era molto distratta e addolorata per la recente perdita di sua figlia Persefone e, senza volere, provò un pezzo della carne di Pelope; nello specifico una parte della sua spalla sinistra.

Zeus si infuriò per lo scherzo di Tantalo e lo fulminò, per ideare un castigo esemplare, concorde al suo delirante delitto, dopo la sua morte. Nessuno si prende gioco degli dei. Tantalo fu condannato a patire



ejemplar conforme a su delirante delito. Nadie se ríe de los dioses. Tántalo fue condenado a padecer hambre y sed eternas. El vengativo dios de dioses lo envió al Tártaro, el infierno situado más allá del inframundo donde eran encarcelados los titanes y donde las almas de los muertos son juzgadas. Allí debería permanecer eternamente sumergido hasta el cuello junto a un lago de agua dulce y muy cerca de un árbol con deliciosos frutos. Cuando Tántalo intentaba comer los frutos, las ramas se apartaban de él, y cuando intentaba beber, el agua descendía su nivel y se alejaba de su boca.

Zeus ordenó a Hermes (Mercurio) que recogiera los fragmentos de Pélope y se lo trajera para devolverlo a la vida. De la reconstrucción solo faltaba el hombro izquierdo, que se había comido Deméter, por lo que Zeus encargó al forjador Hefesto le fabricara una prótesis de marfil.

El mito de Tántalo ha dado origen a un fenómeno que los físicos llaman Vaso de Tántalo. El Vaso de Tántalo o Copa de Pitágoras, debido a que se atribuye a Pitágoras de Samos (569 a. C.-475 a. C.) su invención, es un artilugio que emplea los principios físicos de un sifón. En una de sus versiones se dispone un tubo flexible en un vaso, de forma que la rama más corta se abre cerca del fondo del vaso mientras que la rama mayor lo atraviesa y se abre en la parte exterior. De esta manera, al llenarse de líquido el vaso también lo hace el conducto

fame e sete eterna. Il vendicativo dio degli dei lo inviò al Tartaro, l'inferno situato più in là dell'oltretomba in cui erano incarcerati i titani e dove le anime dei morti venivano giudicate. Sarebbe dovuto rimanere lì per l'eternità sommerso fino al collo in un lago d'acqua dolce e molto vicino ad un albero di deliziosi frutti. Quando Tantalò provava a mangiare i frutti, i rami si allontanavano da lui, quando provava a bere, il livello dell'acqua si abbassava allontanandosi dalla sua bocca.

Zeus ordinò a Hermes (Mercurio) di raccogliere i frammenti di Pelope e di portaglieli per farlo tornare in vita. Della ricostruzione mancava solo la spalla sinistra, mangiata da Demetra, perciò Zeus incaricò il forgiatore Efesto di fabbricare una protesi di avorio.

Il mito di tantalo ha dato origine ad un fenomeno che i fisici chiamano Vaso di Tantalò. Il vaso di Tantalò, o coppa di Pitagora, dato che la sua invenzione si attribuisce a Pitagora di Samo (569 a.C.-475 a.C.), è un marchingegno che utilizza i principi fisici di un sifone. In una delle sue versioni si dispone di un tubo flessibile in un vaso, in modo che il ramo più corto si apra sul fondo del vaso mentre quello più lungo lo attraversi e si apra nella parte esterna. In questo modo, al riempire il vaso di liquido,

hasta que llega a alcanzar un punto de inflexión que produce el vaciado del vaso sin que llegue a desbordarse. El fenómeno físico que lo produce es el de los vasos comunicantes, conocido desde la Antigüedad y que se empleaba para salvar pequeños desniveles. El problema en aquella época, por ejemplo en Roma, era que los materiales que utilizaban en las canalizaciones, como el plomo o la terracota, no soportaban las presiones necesarias para poder sacarle un buen rendimiento y se recurría a otras alternativas, que además eran más económicas, como la construcción de acueductos.

También en el ámbito de la química el mito de Tántalo ha servido de inspiración, en este caso, para dar nombre a un elemento metálico. En 1802 el químico sueco Anders Gustaf Ekeberg (1767-1813) descubrió un nuevo metal, al que los ácidos fuertes no atacaban. Podía soportar los efectos de un ácido fuerte sin «beberlo», es decir, sin reaccionar con él y sin absorberlo. Dos años después, en 1844, Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) sugirió el nombre del desdichado Tántalo para nombrar al nuevo elemento. ¿Tántalo o tantalio? Pues bien, según la Real Academia Española, esta segunda acepción era la forma correcta de denominación, pero hasta el 1 de febrero de 2017, cuando se decidió que tántalo —y no tantalio— es el nombre que debe prevalecer.

El tántalo (Ta) es un elemento químico de número atómico 73. Se trata de un metal

si riempie anche il condotto fino a raggiungere un punto di flesso che produce il vuoto del vaso, così che il liquido non arrivi a traboccare. Il fenomeno fisico che lo produce è quello dei vasi comunicanti, conosciuto fin dall'antichità, in cui era impiegato per salvaguardare piccoli dislivelli. Il problema in quell'epoca, per esempio a Roma, era che i materiali utilizzati nelle canalizzazioni, come il piombo o la terracotta, non sopportavano le pressioni necessarie per poter trarne un buon rendimento e si ricorreva così ad altre alternative, che erano per giunta più economiche, come la costruzione di acquedotti.

Anche nell'ambito della chimica il mito di Tantalos è servito da ispirazione, in questo caso per denominare un elemento metallico. Nel 1802 il chimico svedese Anders Gustaf Ekeberg (1767-1813) scoprì un nuovo metallo, che gli acidi più forti non riuscivano ad attaccare. Poteva sopportare un acido forte senza “berlo”, ovvero senza reagire a questo e senza assorbirlo. Due anni dopo, nel 1844, Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) suggerì il nome dello sfortunato Tantalos per denominare il nuovo elemento.

Il tantalio (Ta) è l'elemento chimico dal numero atomico 73. Si tratta di un raro

de transición raro, de color azul grisáceo, duro, que presenta un brillo metálico y resiste bastante bien la corrosión y el ataque de ácidos. Lo podemos encontrar en el mineral tantalita, y, entre sus numerosas aplicaciones, se usa como componente de instrumental quirúrgico y en algunos implantes.

Y por otra parte, (2012) Tantalus es un elemento del cinturón de asteroides. Pertenece a los llamados asteroides Apolo, que son aquellos que pueden cruzar la órbita de la Tierra, y fue descubierto en diciembre de 1975 por el astrónomo Charles Thomas Kowal (1940-2011) desde el Observatorio de Monte Palomar.

En inglés, el verbo *to tantalize* se utiliza para expresar que alguien se pueda sentir emocionado o atraído por una oferta, o una sugerencia de algo que, de hecho, es poco probable que suceda. Por tanto, se podría traducir como 'tentar', aunque también puede significar 'atormentar'.

metalloy de transizione, dal colore azzurro grigiastro, duro, dalla lucentezza metallica e abbondantemente resistente alla corrosione e all'attacco di acidi. Possiamo trovarlo nel minerale tantalite e, fra le sue numerose applicazioni, è usato come componente di strumenti chirurgici e in alcuni impianti.

Per di più, (2012) Tantalus è un elemento della cintura di asteroidi. Appartiene agli asteroidi Apollo, che sono quelli che possono attraversare l'orbita della terra, e fu scoperto nel dicembre del 1975 dall'astronomo Charles Thomas Kowal (1940-2011) dall' Osservatorio di Monte Palomar.

In inglese, il verbo "*to tantalize*" si utilizza per descrivere qualcuno che può sentirsi emozionato o attratto da un'offerta, o un suggerimento su qualcosa che, di fatto, è poco probabile che accada. Di conseguenza potrebbe essere tradotto con "tentare" anche se può anche significare "tormentare".

## URANO

*Las ciencias de la Tierra, el séptimo planeta, un homínido extinto, un género de peces y un dinosaurio*

Los dioses griegos no se andaban por las ramas y cortaban por lo sano sus disputas. En la mitología griega, al contrario que en otras, no nos encontramos con un universo de bondad, caridad y amor fraterno. Para nada, precisamente nos presentan todo lo contrario: disputas, asesinatos, conspiraciones, infidelidades, traiciones, mutilaciones y mucho machismo. Algo más parecido en el que vivimos.

Para los antiguos griegos, la diosa de la madre Tierra (*Terra mater* para los romanos) era la generosa y fecunda Gea, conocida como «la del amplio pecho», según el poeta Hesíodo. Con esos atributos resulta un poco extraño que Gea engendrara «sin mediar el grato comercio» como dijo irónicamente Hesíodo a su primogénito Urano, el poderoso dios del firmamento.

De la unión de Gea con Urano —madre e hijo— nacieron una multitud de vástagos: los titanes Océano, Ceo, Crío, Hiperión, Japeto y Crono; y las titánides Tía, Temis, Mnemósine, Febe, Tetis y Rea; además de cíclopes, hecatónquiros y otros seres sobrenaturales. Una familia muy numerosa, digna de elogio en variedad, y difícil de mantener hasta para una pareja de dioses. Urano, temeroso de que tanta prole le arrebatara el poder cuando crecían, obligó a Gea a que mantuviera a todos sus hijos en

## URANO

*Le scienze della terra, il settimo pianeta, un ominide estinto, un genere di pesci e un dinosauro*

Gli dei greci non usavano giri di parole e andavano dritto al punto nelle loro dispute. Nella mitologia greca, al contrario che in altre, non ci troviamo di fronte a un Universo di bontà, carità e amore fraterno. Per niente. Ci presentano infatti tutto il contrario: dispute, omicidi, cospirazioni, infedeltà, tradimenti, mutilamenti e molto maschilismo. Qualcosa di molto simile al mondo contemporaneo in cui viviamo.

Per gli antichi greci, la dea della madre Terra (*Terra mater* per i romani) era la generosa e feconda Gea, conosciuta come “colei dall’ampio petto” dal poeta Esiodo. Con queste caratteristiche risulta un po’ strano pensare che Gea generasse “senza intercedere nel lieto commercio”, come disse ironicamente Esiodo al suo primogenito Urano, il poderoso dio del firmamento.

Dall’unione di Gea e Urano – madre e figlio – nacque una moltitudine di figli: i titani Oceano, Ceo, Crio, Iperione, Giapeto e Crono; le titanidi Tia, Temi, Mnemosine, Febe, Teti e Rea, oltre a ciclopi, ecatonchiri e altri esseri soprannaturali. Una famiglia molto numerosa, degna di elogio per varietà e difficile da mantenere persino per una coppia di dei. Urano, timoroso che tanta prole gli portasse via il potere una volta cresciuta, obbligò Gea a mantenere tutti i

las entrañas de la tierra sin que pudieran ver la luz, encadenados sin esperanza, atrapados en la negra caverna del Tártaro.

Gea, cansada y harta de la tiranía que su marido —e hijo— le imponía, habló con Crono (Saturno), el benjamín de los titanes, y le convenció para que se rebelara contra su padre- y hermano mayor-. Gea preparó con detalle su cruel venganza, quizá la peor imaginable para un déspota como Urano. Armó a Crono con una hoz afilada, lo condujo a los aposentos y, mientras Urano descansaba plácidamente tumbado sobre su cama, le cortó los genitales. De su sangre surgieron los gigantes, las erinias (personificaciones de la venganza) y las ninfas Meliades. Crono arrojó los restos amputados al mar —como se ha comentado anteriormente—, y de entre la espuma que se formó, surgió de forma majestuosa y radiante la diosa Afrodita.

La tradición más antigua de la mitología griega atribuye a Gea y Urano su nacimiento desde el Caos, un ente primordial inescrutable e insondable, que existía antes de los dioses y sus fuerzas elementales. Gea en griego antiguo significa «suelo» o «tierra» y Urano se corresponde con «cielo» o «firmamento». El cielo y la Tierra, la composición del universo surgida del caótico inicio de todo.

A la ciencia que estudia la tierra la llamamos Geología, a la que la mide, Geometría, y a la que la describe, Geografía. Pero, ¿cómo llamamos a la ciencia que

suoi figli al centro della terra senza che potessero vedere la luce, incatenati senza speranza, aggrappati nella caverna nera del Tartaro.

Gea, stanca e scocciata della tirannia che suo marito – e figlio – le imponeva, parlò con Crono (Saturno), il beniamino dei titani e lo convinse a ribellarsi a suo padre – e fratello maggiore -. Gea preparò nel dettaglio la sua crudele vendetta, forse la peggiore immaginabile per un despota come Urano. Armò Crono con una falce affilata, lo condusse fino agli alloggi e, mentre Urano riposava placidamente sdraiato sul letto, gli tagliò i genitali. Dal suo sangue nacquerò i giganti, le erinni (personificazione della vendetta) e le ninfe Meliadi. Crono gettò i resti amputati nel mare – come è stato detto anteriormente – e dalla spuma che si formò nacque la maestosa e raggianti dea Afrodite.

La tradizione più antica della mitologia greca attribuisce la nascita di Gea e Urano dal Caos, un ente primordiale imperscrutabile e impenetrabile, esistente già prima degli dei e delle loro forze elementari. Gea in greco antico significa “suolo” o “terra” e Urano corrisponde a “cielo” o “firmamento”. Il cielo e la terra, la composizione dell’Universo sorta dal caotico inizio di tutto.

La scienza che studia la terra è chiamata geologia, quella che la misura, geometria, e quella che la descrive, geografia. Ma come chiamiamo la scienza che studia il cielo? Anche se per noi è l’astronomia, in altre

estudia el cielo? Pues aunque para nosotros es la Astronomía, en otros idiomas hay términos que derivan de la palabra Urano como *uranography*, en inglés, o *uranografia*, en portugués.

El planeta Urano es el séptimo del sistema solar, el tercero en tamaño, y el cuarto en cuanto a masa. Pese a ser detectable a simple vista en el cielo nocturno, no fue catalogado como un planeta por los astrónomos de la antigüedad debido a su escasa luminosidad y a la lentitud de su órbita. En 1781, el astrónomo inglés de origen alemán William Herschel (1738-1822), empleando un telescopio reflector casero de 152 mm construido con sus propias manos, descubrió un nuevo objeto —que en principio creyó era un cometa— situado en una posición más lejana a las hasta ese momento.

Los planetas, hasta las observaciones de Herschel en 1781, eran unos objetos que se podían ver en el cielo a simple vista y se conocían por observación directa del cielo desde la antigüedad. Sin embargo, el que encontró Herschel era un objeto de una intensidad muy débil y aunque podía contemplarse a simple vista, nadie lo había considerado como un planeta.

Confirmada la naturaleza del objeto, Herschel propuso el nombre de *Georgium Sidus* (el equivalente latino de «estrella de Jorge») para el nuevo planeta en honor al entonces rey de Inglaterra Jorge III. Y así se siguió llamando hasta 1850 en Gran Bretaña.

lingue esistono termini che derivano dalla parola Urano, come *uranography*, in inglese, o *uranografia*, in portoghese.

Il pianeta Uranio è il settimo del sistema solare, il terzo per dimensione e il quarto in quanto a massa. Nonostante sia visibile a occhio nudo nel cielo notturno, non fu catalogato come pianeta dagli astronomi dell'antichità, data la sua scarsa luminosità e la lentezza della sua orbita. Nel 1781 l'astronomo inglese di origine tedesca William Herschel (1738-1822), utilizzando un telescopio riflettore di 152 mm costruito con le sue mani, scoprì un nuovo oggetto — che all'inizio credeva essere una cometa — situato in una posizione più lontana rispetto a quelle conosciute fino a quel momento.

I pianeti, fino alle osservazioni di Herschel nel 1781, erano oggetti che si potevano vedere a occhio nudo ed erano conosciuti per l'osservazione diretta in cielo fin dall'antichità. Tuttavia, ciò che Herschel trovò era un oggetto dall'intensità molto debole e che nessuno aveva considerato come un pianeta, anche se poteva essere contemplato a occhio nudo.

Confermata la natura dell'oggetto, Herschel propose il nome di *Georgium Sidus* (l'equivalente latino di “stella di Giorgio”) per il nuovo pianeta, in onore del re inglese Giorgio III. E fu chiamato così fino al 1850 in Gran Bretagna. Ma la comunità scientifica

Pero la comunidad científica de la época no estuvo de acuerdo con un nombre tan eminentemente localista y complaciente con la nobleza. Buscando una alternativa más coherente y que no desentonara con el resto de los nombres de astros y planetas, el astrónomo alemán Johann Elert Bode (1747-1826) propuso para el nuevo planeta el nombre de Urano, el padre de Crono (Saturno), con el argumento de que ya que Saturno era el padre de Júpiter (Zeus), la consecuencia más razonable sería que el nuevo planeta descubierto fuera nombrado como el padre de Saturno. Y así quedó asignado.

Pocos años después, en 1789, el químico alemán considerado como el padre de la química analítica Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) descubrió un nuevo metal. Los alquimistas de la Edad Media bautizaban algunos de los metales con los que trabajaban con nombres de planetas del cielo. Y de esta manera, un nostálgico de aquellos tiempos como Klaproth consideró que debía poner al nuevo metal el nombre del nuevo planeta recién descubierto por lo que lo bautizó como *uranium* (uranio).

El uranio es un elemento químico radiactivo de color blanco plateado, de la serie de los actínidos, cuyo símbolo químico es U y su número atómico 92. Es un metal pesado, dúctil maleable, muy tóxico y fácilmente inflamable. Abunda en la naturaleza, en la que se encuentra disperso, pero principalmente lo encontramos en los

dell'epoca non era d'accordo con un nome così eminentemente localista e accomodante con la nobiltà. Cercando un'alternativa più coerente e che non stonasse con il resto dei nomi degli astri e dei pianeti, l'astronomo tedesco Johann Elert Bode (1747-1826) propose per il nuovo pianeta il nome Uranio, il padre di Crono (Saturno), con il motivo che visto che Saturno era il padre di Giove (Zeus), la conseguenza più ragionevole era che il nuovo pianeta scoperto fosse nominato come il padre di Saturno. E così fu assegnato.

Pochi anni dopo, nel 1789, il chimico tedesco considerato il padre della chimica analitica Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) scoprì un nuovo metallo. Gli alchimisti del medioevo battezzarono alcuni dei metalli con i quali lavoravano con i nomi dei pianeti del cielo. Di conseguenza, un nostalgico di quei tempi come Klaproth considerò di dover porre al nuovo metallo il nome del pianeta recentemente scoperto, così lo battezzò con il nome *uranium* (uranio).

L'uranio è un elemento chimico radioattivo dal colore bianco argentato, della serie degli attinidi, il cui simbolo chimico è U e il numero atomico 92. È un metallo pesante, duttile, malleabile, altamente tossico e facilmente infiammabile. Abbonda in natura, nella quale si trova disperso, ma si trova principalmente nei minerali

minerales pechblenda y carnotita. En la actualidad, la principal aplicación del uranio es como combustible en la industria nuclear, aunque en el recuerdo siempre nos quedará asociarlo a la infame historia de la bomba atómica y la escalada bélica nuclear de la Guerra Fría.

Otras inspiraciones de Urano en la ciencia son: el *Ouranopithecus macedoniensis*, un homínido extinto; *Uranoscopus*, un género de peces de la familia Uranoscopidae con 23 especies; y *Ouranosaurus*, un conocido dinosaurio del Cretácico, cuyo nombre proviene de la lengua tuareg y no de la mitología, pero conviene aclararlo para evitar confusiones etimológicas.

### **PSIQUE**

#### ***Una raíz lingüística griega y un curioso asteroide***

El mito de la bellísima y valiente Psique es una de las historias de la mitología clásica más conocidas y representadas en el mundo del arte (poesía, ópera, drama, pintura y escultura), especialmente tras el redescubrimiento en el Renacimiento de la obra *El asno de oro*, escrita por Lucio Apuleyo (123-180) en el siglo II d. C.

En la mitología grecorromana, Psique era la hija menor de unos monarcas sin nombre que gobernaban un reino sin nombre en la península de Anatolia. Tan bella era Psique que los súbditos de aquella región

pechblenda e carnotite. Nell'attualità la principale applicazione dell'uranio è come combustibile nell'industria nucleare, anche se nel ricordo rimarrà sempre associato all'abominevole storia della bomba atomica e all'escalation delle azioni nucleari della Guerra Fredda.

Altre ispirazioni di Urano nella scienza sono: *l'Ouranopithecus macedoniensis*, un ominide estinto; *Uranoscopus*, un genere di pesci della famiglia Uranoscopidae con 23 specie; e *Ouranosaurus*, un noto dinosauro del Cretacico, il cui nome proviene dalla lingua tuareg e non dalla mitologia, conviene chiarirlo per evitare confusioni etimologiche.

### **PSICHE**

#### ***Una radice linguistica greca e un curioso asteroide***

Il mito della bellissima e valente Psiche è una delle storie della mitologia classica più conosciute e rappresentate in arte (poesia, opera, tragedia, pittura, scultura) specialmente dopo la riscoperta, nel Rinascimento, dell'opera *L'asino d'oro*, scritta da Lucio Apuleio (123-180) nel II secolo d.C.

Nella mitologia greco romana Psiche era la figlia minore di due monarchi senza nome che governavano un regno senza nome nella penisola dell'Anatolia, ed era così bella che i sudditi di quella regione iniziarono a



descuidaban el culto a Venus (Afrodita), la diosa del amor, la belleza y la fertilidad. Que la adoración fuera a una mortal y no a la diosa que le correspondía por imperativo era algo que irritaba mucho a Venus, por lo que encargó a su hijo Cupido (Eros) que castigase tal afrenta. La idea era que el poderoso Cupido, con sus flechas capaces de provocar el amor apasionado e irracional al que las recibiera, buscara al hombre más horrible y vil del mundo para ponerlo delante de Psique y lanzarle el dardo que provocara que lo amara incondicionalmente. Pero el plan falló. Cupido, en un descuido, utilizó una de sus flechas para rascarse justo cuando estaba frente a la bella Psique y se enamoró perdidamente de ella.

Cupido se llevó a Psique a su colosal palacio, repleto de tantas joyas, tesoros y manjares que harían feliz a cualquier mortal, pero él solo la acompañaba en la oscuridad de la noche para que ella no descubriera su identidad divina. Las hermanas de Psique la visitaban con frecuencia, y envidiaban de tal manera su vida de lujo y abundancia que comenzaron a advertirle de que quizá pasaba las noches con un monstruo abominable. Convencieron a su hermana menor de que debería encender una lámpara para ver el rostro de su misterioso amante y salir de dudas. Y, de paso, para llevar un puñal con el que asesinarlo si así fuera necesario. Cuando Psique encendió la lámpara mientras

trascurare il culto di Venere (Afrodite), la dea dell'amore, della bellezza e della fertilità. Che l'adorazione fosse verso una mortale, e non verso la dea che le corrispondeva secondo la norma imperativa, era qualcosa che irritava molto Venere, che incaricò suo figlio Cupido (Eros) di castigare tale affronto. L'idea prevedeva che il poderoso Cupido cercasse l'uomo più orribile e vile del mondo per posizionarlo davanti a Psiche e lanciarle il dardo, con le sue frecce capaci di provocare amore appassionato e irrazionale per chi veniva colpito, così che lei se ne innamorasse incondizionatamente. Ma il piano fallì. Cupido, per distrazione, utilizzò una delle sue frecce per grattarsi proprio mentre si trovava di fronte alla bella Psiche e se ne innamorò perdutamente.

Il dio portò Psiche al suo colossale palazzo, pieno di gioielli, tesori e manicaretti che renderebbero felice qualsiasi mortale, ma lui la accompagnava solo nell'oscurità della notte così che lei non scoprisse la sua identità divina. Le sorelle di Psiche le facevano visita di frequente e invidiavano a tal punto la sua vita di lusso e abbondanza che cominciarono ad avvertirla che forse stava passando le notti con un mostro abominevole. Convinsero la sorella minore ad accendere una lampada per vedere il volto del suo misterioso amante e togliersi ogni dubbio e, allo stesso tempo, di portare con sé un pugnale con il quale ucciderlo se necessario. Quando Psiche

su amante dormía se encontró con la divina belleza de Cupido, quizá el dios más hermoso del Olimpo. Pero todo salió mal, porque Cupido se despertó y huyó volando, al sentirse traicionado porque su amada no respetara sus deseos de anonimato, y al verla empuñando un afilado cuchillo.

Psique, desesperada, intentó pedir perdón a Cupido pero no obtuvo respuesta. Acudió a Venus para que intercediera, pero la diosa del amor seguía ofendida y no olvidaba que la belleza de esta mortal la había eclipsado durante años. Con el fin de eliminarla, le impuso cuatro pruebas que serían difíciles para un dios, pero con certeza imposibles para una débil mortal como nuestra protagonista.

La primera de las pruebas consistía en clasificar una tonelada de trigo mezclada con semillas, garbanzos, lentejas y maíz, para que lo separara todo en menos de un día. Las lágrimas de Psique ante tal exigencia hicieron que una hormiga se apiadara de ella y reclutara un ejército de insectos que resolvieron la tarea. La segunda prueba fue la de coger la lana de oro de unas terribles ovejas asesinas que vivían tras un río. Psique lo consiguió recogiendo de las zarzas de la orilla. En tercer lugar, Venus le pidió que le trajera el agua negra de una fuente de los ríos Estigia y Cocito, una fuente que protegían unas monstruosas criaturas implacables. Psique lo consiguió con la

accese la lampada mentre il suo amante dormiva si trovò davanti alla divina bellezza di Cupido, probabilmente il dio più bello dell'Olimpo. Ma tutto finì male perché Cupido si svegliò e scappò volando, sentendosi tradito perché la sua amata non aveva rispettato i suoi desideri di anonimato e vedendola inoltre impugnare un affilato coltello.

Psiche, disperata, cercò di chiedere perdono a Cupido, ma non ottenne risposta. Si recò così da Venere perché mediasse, ma la dea dell'amore era ancora offesa e non aveva dimenticato che la bellezza della mortale l'aveva eclissata per anni. Con l'obiettivo di eliminarla, le impose quattro prove difficili anche per un dio, ma di certo impossibili per una debole mortale come la nostra protagonista.

La prima prova consisteva nel classificare una tonnellata di grano mischiato con semi, ceci, lenticchie e mais, da separare in meno di un giorno. Le lacrime di Psiche di fronte a tale esigenza fecero sì che una formica si impietosisse e reclutasse un esercito di insetti che risolsero il compito. La seconda prova prevedeva di prendere la lana d'oro di alcune terribili pecore assassine che vivevano al di là di un fiume. Psiche ci riuscì raccogliendola dai rovi dell'argine. In terzo luogo, Venere le chiese di portarle l'acqua nera di una fonte dei fiumi Stige e Cocito, protetta da mostruose creature implacabili. Psiche ci riuscì con l'aiuto di Giove, che si convinse ad inviarle

ayuda de Júpiter, al que convenció para que le enviara su poderosa águila para ayudarla. Y quedaba para el final la más difícil de las pruebas.

Como última tarea, Psique debería adentrarse en el inframundo de Plutón (Hades) para conseguir una parte de la belleza de la diosa Proserpina (Perséfone) y guardarla en una caja que Venus le había proporcionado. Para acceder al mundo de los muertos, la mortal Psique, en su inocencia, pensó que lo mejor que podía hacer era arrojarla desde lo alto de una torre. Pero una voz misteriosa le indicó en el último momento que había una alternativa para alcanzar el inframundo. La misma voz le dijo cómo engañar al perro guardián Cerbero con unos pasteles y cómo conseguir que la llevara el barquero Caronte mediante el pago de un óbolo de plata.

Proserpina accedió a entregar parte de su belleza a Psique, falsamente conmovida con sus aventuras en busca del perdón y el amor, y le entregó la caja que contenía el misterio de su belleza divina. La curiosidad pudo con Psique y decidió abrir la caja con la sorpresa de que estaba vacía en su interior. Aunque no se veía contenido alguno dentro de ella, se desprendieron al abrirla los vapores invisibles del «sueño estigio», el narcótico que provoca el olvido a los muertos cuando llegan al Hades.

Cupido, que continuaba enamorado de la bella mortal y había seguido todo su viaje heroico (era la voz que escuchaba Psique),

la sua poderosa aquila per aiutarla. E alla fine rimase la prova più difficile.

Come ultimo compito Psiche doveva addentrarsi nell'oltretomba di Plutone (Ade), per ottenere una parte della bellezza della dea Proserpina (Persefone) e conservarla in una cassa fornitale da Venere. Per accedere al mondo dei morti, la mortale Psiche, nella sua innocenza, pensò che la cosa migliore che poteva fare era lanciarsi dall'alto di una torre. Ma una voce misteriosa le indicò, all'ultimo momento, un'alternativa per raggiungere l'oltretomba. La stessa voce le spiegò come ingannare il cane guardiano Cerbero con dei dolcetti e come riuscire a farsi trasportare dalla barca di Caronte attraverso il pagamento di un obolo d'argento.

Proserpina, falsamente commossa dalle sue avventure in cerca di perdono e amore, acconsentì a fornire parte della sua bellezza a Psiche e le consegnò la cassa che conteneva il mistero della sua bellezza divina. La curiosità fece sì che Psiche decise di aprire la cassa, con la sorpresa di trovarla vuota al suo interno. Anche se non si vedeva alcun contenuto, all'apirla si dispersero i vapori invisibili del "sogno stigio", il narcotico che provoca l'oblio ai morti quando arrivano nell'Ade.

Cupido, che continuava ad essere innamorato della bella mortale e aveva

bajó en picado desde los cielos para limpiarle la cara y retirarle el vapor del sueño estigio con un beso. Con la intervención de Júpiter, a cambio de que Cupido le ayudara con sus conquistas, el dios de los dioses dio su autorización y bendición para que Psique bebiera la ambrosía. Así se convirtió en una diosa, y pudo casarse con Cupido y vivir su amor mutuo eternamente feliz. Si comieron perfiles es algo que no reflejan los textos clásicos.

El verbo griego *psycho* significa «soplar» y la voz psico (*phykhe*) significa «alma». Esta raíz se usa en palabras compuestas como psicología, psicossomático, psicosis, psiquiatría y otras muchas para referirse a la mente humana.

Además (16) Psique es un interesante y extraño asteroide, descubierto por el astrónomo italiano Annibale de Gasparis (1819-1892) desde el Observatorio napolitano de Capodimonte en 1852. Y resulta interesante porque es una rareza de nuestro sistema solar: está compuesto mayoritariamente de los metales níquel y hierro, que lo hace especialmente «goloso» para la futurible minería espacial. Pero, sin ir tan lejos, en Psique podríamos encontrar algunas respuestas para la ciencia en relación a nuestro propio núcleo terrestre debido a su composición similar.

De hecho, se cree que Psique, con sus 210 kilómetros de diámetro, es el núcleo de los restos de un planeta del tamaño de Marte,

seguido tutto il suo viaggio eroico (era la voce che Psiche ascoltava), scese in picchiata dai cieli per pulirle la faccia e allontanare il vapore del sogno stigio con un bacio. Con l'intervento di Giove, in cambio dell'aiuto di Cupido con le sue conquiste, il dio degli dei diede la sua autorizzazione e benedizione perché Psiche bevesse l'ambrosia. Si trasformò così in una dea, poté sposarsi con Cupido e vivere il suo amore reciproco eterno. Se vissero felici e contenti è qualcosa che i testi classici non riportano.

Il verbo greco *Psycho* significa «soffiare» e la voce psico (*phykhe*) significa «anima». Questa radice si usa in parole composte come psicologia, psicossomatico, psicosi, psichiatria e molte altre per riferirsi alla mente umana.

Inoltre (16) Psiche è un interessante e strano asteroide, scoperto dall'astronomo italiano Annibale de Gasparis (1819-1892) dall'osservatorio napoletano di Capodimonte nel 1852. Interessante perché rappresenta una rarità del nostro sistema solare: è composto maggiormente dai metalli nichel e ferro, che lo rendono specialmente «appetibile» per la futuribile zona mineraria spaziale. Ciò nonostante, senza andare così lontani, attraverso Psiche potremmo trovare alcune risposte per la scienza in relazione al nucleo terrestre, vista la loro simile composizione.

Si crede infatti che Psiche, con i suoi 210 km di diametro, sia il nucleo dei resti di

que perdió sus capas rocosas debido a las colisiones con otros objetos hace miles de millones de años.

La NASA aprobó en enero de 2018 una misión para el lanzamiento de una sonda espacial que alcance Psique. Habrá que esperar hasta 2023 para la partida y a 2030 para su llegada a la superficie de este asteroide, si todo marcha según lo previsto. Pero, quién sabe, quizá lo que nos encontremos después de todo sea un viaje inesperado al centro de la Tierra. Julio Verne estaría muy contento.

### NEPTUNO

*El octavo planeta, un elemento químico y una importante planta acuática*

Poseidón (Neptuno en la mitología romana) fue el dios del mar y los terremotos. Su imagen se asociaba principalmente a los delfines, aunque también pueden encontrarse referencias donde se le vincula con caballos y toros. Entre sus múltiples facetas, el dios del mar fue el heredero y protector de la mítica y misteriosa isla de la Atlántida.

La Atlántida, tal y como nos contó el filósofo Platón en sus diálogos *Timeo* y *Critias*, era una inmensa ínsula que se encontraba situada más allá de las Columnas de Heracles (Hércules) en el océano Atlántico, muy cerca de la España actual, ya que las columnas de Hércules se asociaban con el estrecho de Gibraltar.

Tanta era la implicación de Poseidón en

un planeta della misura di Marte che perse il suo mantello roccioso dopo le collisioni con altri oggetti mille milioni di anni fa.

La NASA ha approvato, nel gennaio 2018, una missione per il lancio di una sonda spaziale che raggiunga Psiche. Bisognerà aspettare fino al 2023 per la partenza e il 2030 per il suo arrivo sulla superficie di questo asteroide, se tutto va come previsto. Ma chi lo sa, magari ciò che troveremo dopo tutto è un viaggio inaspettato al centro della terra. Jules Verne ne sarebbe molto contento.

### NETTUNO

*L'ottavo pianeta, un elemento chimico e un'importante pianta acquatica*

Poseidone (Nettuno nella mitologia romana) fu il dio del mare e dei terremoti. La sua immagine era associata principalmente ai delfini, anche se si possono incontrare altri riferimenti nei quali viene associato a cavalli e tori. Tra le sue multiple sfaccettature, il dio del mare fu l'erede e protettore della mitica e misteriosa isola di Atlantide.

Atlantide, come ci raccontò il filosofo Platone nei suoi dialoghi *Timeo e Crizia*, era un'immensa isola situata al di là delle Colonne di Eracle (Ercole) nell'oceano atlantico; molto vicino all'attuale Spagna, visto che le Colonne d'Ercole erano associate allo stretto di Gibilterra.

La partecipazione di Poseidone in

esta extraordinaria isla que de su unión carnal con la mortal Clito nacieron los primeros gobernantes de la Atlántida. El primer mandatario en dirigir los destinos de la misma fue Atlas o Atlante (no confundir con el titán homónimo), y durante muchas generaciones la prosperidad y la paz reinaron en la isla. Uno de los recursos naturales más preciados de la Atlántida era la presencia abundante de oricaldo, un valioso metal que se empleaba en el culto a Poseidón y que era más valorado que el propio oro.

Tanta euforia de riquezas y bonanza económica sin límites llevó a los ciudadanos de la Atlántida a la locura, la soberbia y la decadencia moral: dejaron el culto a su dios y se dedicaron de forma febril a la conquista de otros reinos para expandirse y satisfacer su ansia de poder y dominación.

Conquistaron todo el norte de África y media Europa, llegando incluso a desafiar al poderoso pueblo ateniense, aunque en este caso fracasaron.

Los malhumorados dioses del Olimpo, como castigo a tales afrentas, provocaron un terremoto que sacudió la tierra de la Atlántida y, tras un colosal maremoto, la isla quedó profundamente sumergida en las aguas del océano Atlántico a la espera de una resurrección que nunca tendría lugar.

quest'isola straordinaria era così tanta che dalla sua unione carnale con la mortale Clito nacquero i primi governatori di Atlantide. Il primo mandatario a dirigere il destino dell'isola fu Atlas o Atlante (da non confondere con il titano omonimo) e la pace e prosperità regnarono nell'isola per molte generazioni. Una delle risorse naturali più preziose di Atlantide era l'abbondante presenza di oricalco, un prezioso metallo utilizzato nel culto di Poseidone e che aveva più valore dell'oro.

Tutta questa euforia di ricchezza e abbondanza economica senza limiti portò però i cittadini di Atlantide alla pazzia, la superbia e la decadenza morale: smisero di osannare il loro dio e si dedicarono in modo compulsivo alla conquista di altri regni per espandersi e soddisfare la loro ansia di potere e dominazione.

Conquistarono tutto il nord Africa e metà Europa, arrivando persino a sfidare il poderoso popolo ateniese, anche se in questo caso furono sconfitti.

Gli irritati dei dell'Olimpo provocarono, come castigo a tali affronti, un terremoto che colpì la terra di Atlantide e, dopo un colossale maremoto, l'isola rimase profondamente sommersa nelle acque dell'oceano Atlantico, aspettando una resurrezione che non avrebbe mai avuto luogo.

Tras el descubrimiento del planeta Urano, el astrónomo inglés John C. Adams (1819-1892) y el francés Urbain Le Verrier (1811-1877) calcularon (simultáneamente y sin conocerse entre sí) dónde debía encontrarse un entonces hipotético planeta que hiciera posible con su influencia gravitatoria la coherencia con las leyes de Kepler y Newton del conjunto planetario. La versión oficial nos dice que los dos astrónomos llegaron a similares conclusiones por separado desde sus respectivos países. Aunque persiste hasta hoy la polémica, que apunta en la dirección en la que el mérito es atribuible en mayor magnitud a Le Verrier. En 1846, Johann Gottfried Galle (1812-1910), un astrónomo alemán afincado en aquel momento en Berlín, escudriñó con su telescopio el punto indicado por Le Verrier y descubrió el octavo planeta: Neptuno.

Hubo varias propuestas para la denominación del nuevo descubrimiento, pero al final se optó por Neptuno, considerado un dios muy importante en la mitología romana, y la tradición se impuso frente a otras alternativas que se barajaron.

Solo un mes después del descubrimiento de Neptuno, el cervecero británico y astrónomo aficionado William Lassell (1799-1880) observó que este planeta tenía un satélite de considerable tamaño. Qué mejor nombre que el de uno de los hijos de Neptuno, el mensajero de las profundidades marinas, y lo llamó Tritón.

Dopo la scoperta del pianeta Uranio, l'astronomo inglese John C. Adams (1819-1892) e il francese Urbain le Verrier (1811-1877) calcolarono (simultaneamente e senza conoscersi tra loro) dove avrebbe dovuto trovarsi un ipotetico pianeta che rendesse possibile, con la sua forza gravitazionale, la coerenza delle leggi di Keplero e Newton riguardo l'Universo. La versione ufficiale narra che i due astronomi arrivarono a conclusioni simili separatamente, ognuno dal proprio paese; anche se persiste fino ad oggi una polemica che attribuisce maggior merito a le Verrier. Nel 1846, Johann Gottfried Galle (1812-1910), un astronomo tedesco in quel momento insediato a Berlino, scrutò con il suo telescopio il punto indicato da Le Verrier e scoprì l'ottavo pianeta: Nettuno.

Ci furono varie proposte per la denominazione della nuova scoperta, ma alla fine si optò per Nettuno, considerato un dio molto importante nella mitologia romana, e la tradizione si impose di fronte alle altre alternative ipotizzate.

Solo un mese dopo la scoperta di Nettuno, il birraio inglese e amante dell'astronomia William Lassell (1799-1880) osservò che questo pianeta aveva un satellite dalla misura considerevole. Quale miglior nome se non quello di uno dei figli di Nettuno, il messaggero delle profondità marine, e così lo chiamò Tritone.

Hubo que esperar a 1950 para que se descubriera un segundo satélite de Neptuno gracias al buen ojo del neerlandés Gerard Kuiper (1905-1973), cuyo apellido da nombre también al cinturón de Kuiper. Más pequeño que su hermano mayor, el nuevo satélite recibió el nombre de Nereida, una de las cincuenta ninfas del mar que cuidaban de Poseidón en sus viajes por los mares y océanos. Y más recientemente, en 1989, la sonda Voyager 2 nos enseñó otros satélites de Neptuno que se han identificado también con nombres de personajes mitológicos como son Náyade, Talasa, Despina, Galatea, Larisa y Proteo.

Los elementos químicos se clasifican, organizan y distribuyen en lo que conocemos como la tabla periódica de los elementos. Hasta 1940, los elementos conocidos tenían números atómicos que iban desde el 1 (hidrógeno) hasta el 92 (uranio). Y fue en 1940 cuando en las instalaciones del ciclotrón de Berkeley (Universidad de California), los científicos Edwin McMillan (1907-1991) y Philip Abelson (1913-2004), bombardeando uranio con neutrones, obtuvieron dos nuevos elementos químicos que vendrían a ocupar los puestos 93 y 94 de la tabla periódica.

Estos dos elementos estaban situados detrás del uranio en la clasificación de la tabla periódica. Establecer la analogía fue fácil: ¿Qué planetas están más allá de Urano? Pues Neptuno y Plutón (recordemos que en aquel momento Plutón era un planeta,

Ci fu da aspettare fino al 1950 perché si scoprisse un secondo satellite del pianeta grazie al buon occhio del nederlandese Gerard Kuiper (1905-1973) il cui cognome denomina anche la fascia di Kuiper. Più piccolo rispetto al suo fratello maggiore, il nuovo satellite ricevette il nome di Nereide, una delle cinquanta ninfee del mare che si prendevano cura di Poseidone nei suoi viaggi per mari e oceani. Più recentemente, nel 1989, la sonda Voyager 2 ci ha mostrato altri satelliti di Nettuno, anche questi battezzati con nomi di personaggi mitologici come Naiade, Talassa, Despina, Galatea, Larissa e Proteo.

Gli elementi chimici si classificano, organizzano e distribuiscono in quella che conosciamo come tavola periodica degli elementi. Fino al 1940, gli elementi conosciuti avevano numeri atomici che andavano da 1 (idrogeno) a 92 (uranio). Fu nel 1940, quando, all'interno delle installazioni del ciclotrone di Berkeley (Università della California), gli scienziati Edwin McMillan (1907-1991) e Philip Abelson (1913-2004), bombardando l'uranio con neutroni, ottennero due nuovi elementi chimici che avrebbero occupato i posti 93 e 94 della tavola periodica.

Questi due elementi erano situati dietro l'uranio nella classificazione della tavola periodica. Stabilire l'analogia fu facile: quali pianeti si trovano più in là di Urano? Nettuno e Plutone (ricordiamo che in quel momento Plutone era ancora un



categoría que perdió en 2006).

Y de esta manera, desde la majestuosidad de los planetas del sistema solar hacia el mundo de lo más pequeño, los nuevos elementos químicos recibieron el nombre de neptunio (Np) y plutonio (Pu). Un isótopo del neptunio, el neptunio-237, se utiliza para crear plutonio-238, que se usa en generadores de energía para satélites y naves espaciales.

La *Posidonia oceánica* (en inglés, *Neptune grass*) es una planta acuática mediterránea de vital importancia ecológica. No es un alga, contrariamente a la creencia popular, y es endémica del mar Mediterráneo, aunque en Australia hay una especie muy parecida. Las hojas y rizomas de esta planta constituyen un marco ideal para la fauna marina de menor tamaño, contribuyendo al mantenimiento de la biodiversidad del mar. Y lo que es más importante, las praderas de posidonia son una fuente de oxígeno de gran importancia. La explotación turística sin control, ciertos tipos de pesca como la de arrastre y la contaminación están amenazando a esta planta con su extinción.

pianeta, categoria che perse nel 2006).

Di conseguenza, dalla maestosità dei pianeti del sistema solare fino al mondo dei più piccoli, i nuovi elementi chimici ricevettero il nome di nettunio (Np) e plutonio (Pu). Un isotopo del nettunio, il nettunio-237, si utilizza per creare il plutonio-238, impiegato in generatori di energia per satelliti e navicelle spaziali.

La *Posidonia oceanica* (in inglese *Neptune grass*) è una pianta acquatica mediterranea di vitale importanza ecologica. Non è un'alga, al contrario delle credenze popolari, ed è endemica del mar Mediterraneo, anche se in Australia ne esiste una specie molto simile. Le foglie e i rizomi di questa pianta costituiscono una cornice ideale per la fauna marina di piccole dimensioni, contribuendo al mantenimento della biodiversità del mare. Ciò che è ancora più importante è che le praterie di *Posidonia oceanica* sono una fonte di ossigeno di gran importanza. Lo sfruttamento turistico senza controllo, certi tipi di pesca, come quella di trascinamento, e la contaminazione stanno minacciando questa pianta con la sua estinzione.

## HELIOS

### *El primer gas noble y un cohete*

Hijo del titán Hiperión y de la titánide Tea, hermano de Eos -la Aurora— y de Selene —la Luna-, Helios era la personificación del astro rey: el Sol. La representación que ha llegado a nuestros días de este dios es la de un majestuoso auriga con una brillante aureola dorada rodeando su cabeza y montado en un carro de caballos voladores. Helios recorría diariamente el firmamento después de que su hermana Eos abriera todos los días al alba las puertas del infierno. Y así hasta el atardecer, cuando su otra hermana, Selene, recogía el testigo de su viaje y comenzaba el suyo propio.

Como los buenos lectores intuyen a estas alturas del libro, la variedad de dioses y otros personajes mitológicos que se pasearon por los prados mitológicos se caracterizaba por unas vidas amorosas bastante agitadas. Nuestro protagonista no se queda atrás. Helios tuvo seis esposas y veintitrés hijos en total, entre los que destacan los que tuvo con la ninfa Rodo conocidos como los helíadas, que eran siete reyes astrólogos que representaban a cada día de la semana y gobernaron en la isla de Rodas. Aunque el vástago más famoso de Helios y el que más dolores de cabeza le proporcionó a su paciente padre, fue Faetón, un *enfant terrible*, que, empeñado en presumir de padre, no tuvo otra idea que tomarle prestado el carro a Helios para alardear ante sus amigos. Arrasó con un fuego devastador

## ELIO

### *Il primo gas nobile e un razzo*

Figlio del titano Iperione e della titanide Teia, fratello di Eos – l’aurora – e di Selene – la Luna -, Elio era la personificazione della stella madre: il Sole. La rappresentazione che è arrivata fino ai nostri giorni di questo dio è quella di un maestoso auriga, con una brillante aureola dorata sulla testa, su un carro di cavalli volanti. Elio percorreva quotidianamente il firmamento dopo che sua sorella Eos apriva, ogni giorno all’alba, le porte dell’inferno, e così fino al tramonto, quando Selene, l’altra sorella, raccoglieva il testimone del viaggio e cominciava il proprio.

I bravi lettori intuiranno, a questa altezza del libro, che la varietà degli dei e degli altri personaggi che passeggiavano per i prati mitologici era caratterizzata da vite amorose abbastanza agitate. Il nostro protagonista non si tira indietro. Elio ebbe sei mogli e ventitré figli in totale, fra questi emergono quelli che ebbe con la ninfa Rodo conosciuti come eliadi, sette re astronomi che rappresentavano i giorni della settimana e governavano l’isola di Rodi. Anche se il figlio più famoso di Elio, che è anche colui che recò più dispiaceri al padre, fu Fetonte, un *enfant terrible* che, impegnato ad agghindarsi come il padre, non ebbe altra idea che prendere in prestito il carro di Elio per vantarsi davanti ai suoi amici. Rase al suolo, con un fuoco devastatore, mezzo continente africano, cambiò il colore della

medio continente africano, cambiò el color de piel de los habitantes de Etiopía y sembró el caos hasta que Zeus intervino de urgencia para arreglar el desastre. Tras la decisión de Zeus, que lo condenó a muerte, Faetón murió ahogado en el Erídano, el actual río Po de Italia, pero su amigo Cicno se compadeció de su desdicha y convenció a los dioses para que lo convirtieran en cisne.

El 18 de agosto de 1868 el astrónomo francés Pierre Janssen (1824-1907) se encontraba en las proximidades de la ciudad de Vijaydurg (India) para observar un eclipse total de sol. En el análisis espectral que realizó descubrió una línea brillante que no pudo identificar y que no se correspondía con ningún otro elemento conocido en la Tierra hasta el momento. Janssen intuyó que el nuevo elemento era propio y exclusivo del Sol y le trasladó los datos al experto británico en espectroscopia Joseph N. Lockyer (1836-1920), fundador de la revista *Nature*, que confirmó las sospechas de Janssen. Lo llamaron helio en honor al dios del sol. ¿Se trataba de un elemento nuevo presente en los astros pero no en la Tierra? ¿El quinto elemento que postuló Aristóteles trescientos años antes de Cristo?

En 1895 el químico británico William Ramsay (1852-1916) consiguió aislar e identificar el helio a partir del gas obtenido al tratar un mineral de uranio —la cleveíta— con ácido sulfúrico. Y al mismo tiempo, y de forma independiente en Suecia, los químicos Per Teodor Cleve (1840-1905) y Abraham

pelle degli abitanti dell’Etiopia e seminò il caos fino a che Zeus intervenne con urgenza per rimediare al disastro. Dopo la decisione di Zeus, che lo condannò a morte, Fetonte perì affogato nell’Eridano, il nostro attuale fiume Po, ma il suo amico Cicno commiserò la sua disgrazia e convinse gli dei a trasformarlo in cigno.

Il 18 agosto 1868 l’astronomo francese Pierre Janssen (1824-1907) si trovava in prossimità della città di Vijaydurg (India) per osservare un’eclissi totale di sole. Durante l’analisi spettrale che stava realizzando scoprì una linea brillante che non poté identificare e che non corrispondeva a nessun altro elemento conosciuto sulla Terra fino a quel momento. Janssen intuì che il nuovo elemento era proprio ed esclusivo del sole, ed inviò i dati ad un esperto in spettroscopia, il britannico Joseph N. Lockyer (1836-1920), fondatore della rivista *Nature*, che confermò i sospetti di Janssen. Lo chiamarono Elio in onore del dio del sole. Si trattava di un nuovo elemento presente negli astri ma non sulla terra? Il quinto elemento proposto da Aristotele nel 300 a.C.?

Nel 1895 il chimico britannico William Ramsay (1852-1916) riuscì ad isolare e identificare l’elio a partire dal gas ottenuto dal trattamento di un minerale di uranio – la cleveite – con acido solforico. Allo stesso tempo e in forma indipendente in Svezia, i chimici Per Teodor Cleve (1840-1905) e

Langlet (1868-1936) lograron también su identificación. Ramsay ha pasado a la historia de la química por descubrir cinco de los llamados gases nobles: argón, kriptón, neón, xenón y helio.

El helio constituye una cuarta parte en peso de toda la materia convencional (es decir, exceptuando la oscura) del universo. Se obtiene como subproducto en la extracción de gas natural y es el gas que llevan los globos que se elevan en el aire. Si se inhala, produce una característica voz aguda, para algunos divertida pero peligrosa porque puede provocar la muerte por asfixia.

Pero nos estamos quedando sin helio. Y no es broma. Puede que en pocos años llenar un globo con este gas resulte más caro que coger un avión. El helio se encuentra en la atmósfera, pero en una proporción pequeña y resulta muy caro su aislamiento del resto de gases. La principal fuente para su obtención son los yacimientos de gas natural, donde aparece mezclado con otros compuestos como el metano o el hidrógeno. El consumo de helio se centra en hospitales y centros de investigación, para, en forma licuada, enfriar a temperaturas extremadamente bajas imanes superconductores como los que contienen los equipos de resonancia magnética nuclear.

Helios fue el nombre de un proyecto de cohete propulsado por energía nuclear de los años sesenta. Su fundamento era que pequeñas bombas nucleares impulsarían al cohete y así obtener un rendimiento muy

Abraham Langlet (1868-1936) riuscirono anche a identificarlo. Ramsay è passato alla storia della chimica per aver scoperto cinque di quelli che sono chiamati gas nobili: argon, kripton, neon, xenon, e elio.

L'elio costituisce un quarto del peso di tutta la materia convenzionale (ovvero escludendo l'oscuro) dell'Universo. Si ottiene come sottoprodotto dell'estrazione del gas naturale ed è il gas presente nei palloncini che volano in aria. Se si inala produce una particolare voce acuta, per alcuni divertente, ma pericolosa perché in grado di provocare la morte per asfissia.

Tuttavia stiamo rimanendo senza elio. E non è uno scherzo. È possibile che nel giro di pochi anni riempire un palloncino con questo gas si riveli più caro che prendere un aereo. L'elio si trova nell'atmosfera ma in piccola porzione, e il suo isolamento dal resto dei gas risulta essere molto caro. La principale fonte per il suo ottenimento sono i giacimenti di gas naturali, in cui è presente miscelato con altri composti come il metano o l'idrogeno. Il consumo di elio si concentra, sotto forma liquida, in ospedali e centri di ricerca per raffreddare a temperature estremamente basse magneti superconduttori come quelli contenuti nei macchinari di risonanza magnetica nucleare.

Elio è stato il nome di un progetto di razzo potenziato da energia nucleare degli anni sessanta. Il suo principio di base prevedeva che piccole bombe nucleari sostenessero il razzo per ottenere un

elevado. La idea se atribuye al físico teórico británico Freeman Dyson (1923), más conocido por proponer de forma hipotética lo que se conoce como «esfera de Dyson», una estructura artificial del tamaño de una órbita planetaria que permitiría a una supuesta civilización extraterrestre aprovechar al máximo los recursos energéticos de su sol.

### **MORFEO**

#### ***La molécula del sueño y un vehículo espacial***

Hijo de Hipnos, Morfeo fue el más célebre de los mil oniros. Era el encargado de inducir los sueños a los mortales durmientes, unos sueños que se gestaban en el oscuro Érebo y eran enviados desde una caverna con dos puertas: una hecha de tibio cuerno para los sueños verdaderos y otra de brillante marfil para los sueños falsos. Fue castigado por Zeus tras revelar los secretos de los dioses a los mortales a través de los sueños.

En la nueva mitología moderna de héroes y heroínas, que para algunos son los cómics, Morfeo es el protagonista de una de las novelas gráficas más conocidas de los últimos tiempos, *The Sandman*.

La morfina es el alcaloide principal del opio, del grupo fenantreno-isoquinolítico. Es un sólido blanco, de aspecto cristalino y sabor amargo. En forma de sales se emplea en medicina como analgésico y narcótico. La

rendimento più elevato. L'idea è attribuita al fisico teorico inglese Freeman Dyson (1923), maggiormente conosciuto per avere proposto, in modo ipotetico, ciò che è noto come "sfera di Dyson", una struttura artificiale della dimensione di un'orbita planetaria che permetterebbe a una presunta civilizzazione extraterrestre di servirsi al massimo delle risorse energetiche del suo sole.

### **MORFEO**

#### ***La molecola del sonno e un veicolo spaziale***

Figlio di Ipno, Morfeo fu il più celebre dei mille onirici. Era incaricato di indurre i sogni ai mortali dormienti, sogni che si sviluppavano nell'oscuro Erebo ed erano inviati da una caverna con due porte: una fatta di corno mite per i sogni veri, e l'altra, di avorio brillante, per quelli falsi. Fu castigato da Zeus dopo aver rivelato i segreti degli dei ai mortali attraverso i sogni.

Nella nuova e moderna mitologia di eroi ed eroine, che per qualcuno è rappresentata dai fumetti, Morfeo è il protagonista di uno dei racconti grafici più conosciuti degli ultimi tempi, *The Sandman*.

La morfina è l'alcaloide principale dell'opio, del gruppo fenantreno-isoquinolinico. È un solido bianco, dall'aspetto cristallino e il sapore amaro. È impiegata in medicina, sotto forma di sali,

morfina fue aislada del opio por primera vez en 1804 por el químico alemán Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783-1841), que la bautizó en honor del dios de los sueños debido a los efectos que producía. La estructura molecular de la morfina fue resuelta en 1925 por Robert Robinson (1886-1975) y hubo que esperar hasta 1952 para la síntesis total de la misma, que corrió a cargo del norteamericano Marshall Gates (1915-2003).

En biología, la morfología (del griego *morphé*, forma, y *logos*, estudio) es una disciplina que se ocupa del estudio de la forma y estructura de los organismos y sus características estructurales específicas. Como concepto biológico su desarrollo se debe al escritor alemán Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) con la publicación del libro *Intento de explicar la metamorfosis de las plantas*, en 1790.

Morpheus (Morfeo) es también el nombre de un prototipo de vehículo que la NASA está probando y que dispone de una interesante combinación de propelente: oxígeno líquido y metano. Una gran idea, sin duda. De hecho en la Estación Espacial Internacional se generan alrededor de 500 kg de metano cada año —entre otras fuentes, por la que el lector está pensando—, suficientes para llenar el futuro módulo de aterrizaje Morfeo. De momento es un proyecto que está en fase de desarrollo, pero quizá algún día veamos esta tecnología posándose en algún asteroide o planeta.

come analgesico o narcotico. La morfina fu isolata dall'oppio per la prima volta nel 1804 dal chimico tedesco Friedrich Wilhelm Sertürner (1783-1841), che la battezzò in onore del dio dei sogni visti gli effetti che produceva. La struttura molecolare della morfina fu risolta nel 1925 da Robert Robinson (1886-1975) e si dovette aspettare fino al 1952 per la sua sintesi totale, della quale si fece carico il nordamericano Marshall Gates (1915-2003).

In biologia, la morfologia (dal greco *morphé*, forma, e *logos*, studio) è una disciplina che si occupa dello studio della forma e della struttura degli organismi e delle loro caratteristiche strutturali specifiche. Come concetto biologico il suo sviluppo si deve allo scrittore tedesco Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) con la pubblicazione del libro *La metamorfosi delle piante*, nel 1790.

Morpheus (Morfeo) è anche il nome di un prototipo di veicolo che la NASA sta provando e che dispone di un'interessante combinazione di propellente: ossigeno liquido e metano. Una grande idea, senza dubbio. Di fatti nella Stazione Spaziale Internazionale sono generati circa 500 Kg di metano all'anno – tra altre fonti alle quali il lettore sta pensando -, sufficienti per riempire il futuro modulo di atterraggio Morfeo. In questo momento è un progetto in fase di sviluppo, ma magari un giorno vedremo questa tecnologia posarsi su qualche asteroide o pianeta.

**SELENE**

***El fétido elemento, un asteroide, peces tropicales y una sonda japonesa***

Selene era hija del titán Hiperión y de la titánide Tea, y estaba considerada como la diosa de la luna. Se la suele confundir con Artemisa, la cazadora virgen y hermana melliza de Apolo, pero a diferencia de la pureza carnal de Artemisa, Selene era conocida precisamente por lo contrario y vivía alegremente sin despreciar los placeres de la vida. Al anoecer de un aburrido y decadente día en la vida palaciega y elevada de los dioses, Selene observó desde su privilegiado observatorio en el cielo la figura de un apuesto muchacho que dormía plácidamente en una cueva. Se trataba del joven Endimión, hijo de la ninfa Cálice y de Etlio, nieto del todopoderoso Zeus.

Selene quedó perdidamente enamorada del mortal Endimión y le pidió a Zeus que le concediese la vida eterna para que nunca la abandonara. Zeus accedió a las pretensiones de Selene y le concedió a Endimión la inmortalidad, pero con una trágica condición: el bello joven permanecería dormido en un sueño eterno del que nunca despertaría. Cada noche durante años, Selene lo visitaba en su cueva para yacer junto a él. Permanecían unidos hasta el amanecer y fruto de esa extraña relación nacieron cincuenta hijas, las menae, que personificaban las fases lunares: Menea, la luna nueva; Pandeia, la luna llena; y Mesomene, la luna creciente.

**SELENE**

***Un fetido elemento, un asteroide, pesci tropicali e una sonda giapponese***

Selene, figlia del titano Iperione e della titanide Tea, era considerata la dea della luna. Viene di solito confusa con Artemide, la cacciatrice vergine e sorella gemella di Apollo ma, a differenza della purezza carnale di Artemide, Selene era conosciuta precisamente per il contrario e viveva allegramente senza disdegnare i piaceri della vita. Al calar del sole di un noioso e decadente giorno della vita palatina ed elevata degli dei, Selene scrutò, dal suo privilegiato osservatorio celeste, un bel ragazzo che dormiva placidamente in una grotta. Si trattava del giovane Endimione, figlio della ninfa Calice e di Etlio, nipote dell'onnipotente Zeus.

Selene si innamorò perdutoamente del mortale Endimione e chiese a Zeus di concedergli la vita eterna per non abbandonarla mai. Zeus acconsentì alle pretese di Selene, ma con una tragica condizione: il bel giovane sarebbe rimasto addormentato in un sonno eterno dal quale non si sarebbe mai svegliato. Ogni notte, per anni, Selene gli faceva visita nella sua grotta per giacere vicino a lui. Rimanevano uniti fino all'alba e frutto di questa strana relazione furono cinquanta figlie, le menai, che personificavano le fasi lunari: Menea, la luna nuova, Pandeia, la luna piena, e Mesomene, la luna crescente.

De número atómico 34, el selenio (Se) es un elemento químico descubierto en 1817 por los suecos Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) y Johan Gottlieb Gahn (1745-1818). Ambos comprobaron que las propiedades del nuevo elemento eran muy parecidas a las del telurio. Como el telurio había recibido su nombre de la palabra tellus, «Tierra» en latín, Berzelius asimiló el nuevo elemento con la Luna. Eligió a Selene como inspiración y propuso el nombre de selenio para este nuevo elemento químico.

Lo que no sabía Berzelius era que podía haber elegido perfectamente el nombre del selenio inspirándose más en la superfertilidad de Selene que como su condición de diosa lunar. La carencia de selenio en la dieta produce un tipo de infertilidad masculina caracterizada por una menor movilidad espermática. Un hecho que se confirmó en 1993 con los estudios del doctor Alan MacPherson. Tomando suplementos de selenio se puede mejorar esta carencia y mejorar la fertilidad, pero claro, como en casi todo en la vida, hay que conocer las dosis adecuadas. El selenio en alta concentración es tóxico, pero en una cantidad controlada es muy beneficioso. Las dosis elevadas plantean además un problema de tipo olfativo, ya que se suele eliminar por las glándulas sudoríparas, con un olor sumamente repulsivo, o por los pulmones con el consiguiente aliento fétido.

La ingesta diaria recomendada de selenio está fijada en unos 0,2 mg. Normalmente

Con numero atomico 34, il selenio (Se) è un elemento chimico scoperto nel 1817 dagli svedesi Jöns Jacob Berzelius (1779-1848) e Johan Gottlieb Gahn (1745-1818). Entrambi dimostrarono che le proprietà del nuovo elemento erano molto simili a quelle del telurio. Siccome quest'ultimo aveva ricevuto il nome dalla parola tellus, "Terra" in latino, Berzelius parificò il nuovo elemento con la luna; scelse Selene come ispirazione e propose il nome di selenio per questo nuovo elemento chimico.

Ciò che Berzelius non sapeva era che avrebbe potuto scegliere perfettamente il nome del selenio ispirandosi più all'iperfertilità di Selene piuttosto che alla sua condizione di dea lunare. La mancanza di selenio nella dieta produce un tipo di infertilità maschile caratterizzata da una minore mobilità spermatica. Un fatto confermato nel 1993 dagli studi del dottore Alan MacPherson. Assumere supplementi di selenio può migliorare questa mancanza e, di conseguenza, la fertilità ma, come quasi tutto nella vita, bisogna conoscere la dose adeguata. Il selenio è tossico in alta concentrazione, ma in quantità controllata è molto benefico. Dosi elevate insinuano anche un problema di tipo olfativo, visto che di solito questo elemento è eliminato tramite ghiandole sudoripare, con un odore altamente ripulsivo, o attraverso i polmoni, con un conseguente alito fetido.

L'assunzione giornaliera di selenio raccomandata è fissata a 0,2 mg.



obtenemos el selenio del pan o los cereales, pero la mayor presencia la encontramos en los frutos secos. También hay selenio en forma de selenocisteína en el brócoli y el ajo, o como seleniometionina en la carne. La carencia de selenio, aparte de los problemas de fertilidad que hemos comentado, puede causar la enfermedad de Keshan, una terrible miocardiopatía llamada así porque se descubrió en la provincia china de Keshan, una de las regiones de este país con menor proporción de este elemento químico en el suelo.

Al igual que ocurre con otros elementos, el dilema que se plantea con el selenio es que puede presentar problemas de salud tanto por exceso como por carencia o defecto del mismo. Así que si la infertilidad es tu problema, no te atiborres a complementos de selenio porque al final los efectos secundarios tan nauseabundos harán que tu pareja huya despavorida. Selene era feliz con su durmiente amante, que seguro olía muy bien, pero su historia forma parte de la mitología. En el mundo real estas cosas no suceden.

Existe un asteroide con este nombre, el (580) Selene, descubierto en 1905 en Alemania por Maximilian Franz Wolf (1863-1932). También un género de peces tropicales lleva el nombre de la diosa y una sonda japonesa de la agencia JAXA, que estudió la Luna desde 2007 hasta 2009, aportando algunos datos científicos sobre nuestro querido satélite, siendo el más

Normalmente obteniamo il selenio dal pane o dai cereali, ma si può trovare maggiormente nella frutta secca. Esiste anche selenio sotto forma di selenocisteina nei broccoli e nell'aglio, o come selenometionina nella carne. La mancanza di selenio, a parte i problemi di infertilità già commentati, può causare la malattia di Keshan, una terribile miocardiopatia chiamata così perché scoperta nella provincia cinese di Keshan, una delle regioni del paese con la minore proporzione di questo elemento chimico nel suolo.

Come succede con altri elementi, il dilemma che si pone con il selenio è che può presentare problemi di salute sia per eccesso che per mancanza o difetto dell'elemento. Così che se la fertilità è un vostro problema, non imbottitevi di selenio perché alla fine i suoi nauseabondi effetti collaterali faranno sì che la vostra dolce metà scappi terrorizzata. Selene era felice con il suo amante addormentato, che sicuramente odorava di buono, ma la sua storia fa parte della mitologia. Nel mondo reale queste cose non accadono.

Esiste un asteroide con questo nome, il (580) Selene, scoperto nel 1905 in Germania da Maximilian Franz Wolf (1863-1932). Anche un genere di pesci tropicali porta il nome della dea, così come una sonda giapponese dell'agenzia JAXA, che studiò la luna dal 2007 al 2009 fornendo alcuni dati scientifici sul nostro amato satellite fra i quali il più importante è dato dalla conferma

importante la confirmación de la presencia de uranio en la superficie lunar. Este uranio podría utilizarse como combustible para abastecer a una hipotética base o estación lunar, algo que ya había adelantado el género de la ciencia ficción.

### **TITANES**

*Un metal muy duro, el mayor satélite de Saturno, dinosaurios, bichos, cohetes y un barco*

Los titanes y titánides eran, según la mitología griega, una poderosa raza de dioses que gobernaron la Tierra durante la idílica Edad de Oro. Eran doce, según Hesíodo. Constituían la descendencia más importante de Urano y Gea, y, debido a que los griegos solían representarlos a menudo como criaturas gigantes, la palabra «titán» se ha convertido en un sinónimo de algo muy grande y poderoso. Fueron divinidades relacionadas con la fertilidad y el cultivo de las tierras.

El elemento químico titanio (Ti) fue descubierto en 1791 por el clérigo y geólogo aficionado William Gregor (1761-1817), que por entonces ocupaba la vicaría de la aldea de Creed, en Cornwall (Reino Unido). Gregor se sentía intrigado por la composición de una arena negra que se encontraba cercana a un arroyo por el que solía pasar. Esta arena tenía propiedades magnéticas y Gregor, con los escasos medios de los que disponía en su época, determinó

della presenza di uranio sulla superficie lunare. Questo uranio potrebbe essere utilizzato come combustibile per rifornire un'ipotetica base o stazione lunare, fatto che era già stato anticipato dal genere science-fiction.

### **TITANI**

*Un metallo molto duro, il più grande satellite di Saturno, dinosauri, insetti, razzi e una barca*

Titani e titanidi erano, secondo la mitologia greca, una poderosa razza di dei che governò la terra durante l'idillica età dell'oro. Secondo Esiodo erano dodici. Costituivano la discendenza più importante di Urano e Gea e, visto che erano spesso rappresentati dai greci come creature giganti, la parola "titano" si è trasformata in un sinonimo di qualcosa di molto grande e potente. Erano divinità associate alla fertilità e la coltivazione della terra.

L'elemento chimico titanio (Ti) fu scoperto nel 1791 dal sacerdote appassionato di geologia William Gregor (1761-1817), che in quel periodo occupava la vicaria del villaggio di Creed, nel Cornwall (Regno Unito). Gregor era intrigato dalla composizione di una sabbia nera che si trovava vicino a un ruscello per il quale era solito passare. Questa sabbia aveva proprietà magnetiche e Gregor, con gli scarsi mezzi dei quali disponeva all'epoca, determinò la

la presencia de dos óxidos metálicos en la misma: óxido de hierro (que explicaba la atracción por un imán) y un óxido de un metal blanco que no pudo identificar. Al sospechar que se podría tratar de un nuevo mineral, comunicó su hallazgo a la Real Sociedad Geológica de Cornualles. Su descubrimiento se anunció en 1791 en la revista *Chemische Annalen*. El mineral en cuestión era la ilmenita ( $\text{FeTiO}_3$ ), un mineral que se encuentra en la Luna y que podría incluso servir como fuente de hierro y titanio, en una imaginaria y futurista colonización lunar.

Cuatro años después, en 1795, el químico alemán Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) redescubrió el mismo elemento y lo bautizó como titanio en honor de los mitológicos titanes. Un nombre que resultó adecuado por pura casualidad, porque, de hecho, cuando el titanio es impuro es frágil. Klaproth había bautizado ya el telurio y el uranio en honor a los dioses Tellus y Urano, y ahora les tocaba el turno a sus hermanos los titanes. Más de un siglo después, en 1910, un destacado químico de la empresa norteamericana General Electric, Matthew A. Hunter (1878-1961), consiguió aislar el titanio puro. Comenzó una nueva era de la tecnología basada en las propiedades de este metal. El titanio se emplea en aleaciones que requieran dureza, por ejemplo en la industria espacial, militar, en implantes, o en lugares tan interesantes como el Museo Guggenheim de Bilbao, que está recubierto de 33.000

presenza di due ossidi metallici in questa: l'ossido di ferro (che spiegava l'attrazione per un magnete) e l'ossido di un metallo bianco che non seppe identificare. Al sospettare che potesse trattarsi di un nuovo minerale, comunicò il suo ritrovamento alla Società Reale Geologica della Cornovaglia. La sua scoperta fu annunciata nel 1791 nella rivista *Chemische Annalen*. Il minerale in questione era l'ilmenite ( $\text{FeTiO}_3$ ) un minerale che si trova sulla luna e che potrebbe anche servire come fonte di ferro e titanio in un'immaginaria e futurista colonizzazione lunare.

Quattro anni dopo, nel 1795, il chimico tedesco Martin Heinrich Klaproth (1743-1817) riscoprì lo stesso elemento e lo battezzò come titanio in onore dei mitologici titani. Un nome che risultò essere adeguato per pura casualità, perché, di fatti, quando il titanio è impuro è anche fragile. Klaproth aveva già battezzato il telurio e l'uranio in onore degli dei Tellus e Urano e ora era il turno dei loro fratelli titani. Più di un secolo dopo, nel 1910, un noto chimico dell'impresa nordamericana General Electric, Matthew A. Hunter (1878-1961), riuscì a isolare il titanio puro. Cominciò così una nuova era della tecnologia basata sulle proprietà di questo metallo. Il titanio è utilizzato in leghe che richiedono durezza, per esempio nell'industria spaziale, militare, in impianti, o in luoghi interessanti come il Museo Guggenheim di Bilbao, ricoperto da 33.000 placche di titanio di 1x0,6 metri e

planchas de titanio de 1x0,6 metros y medio milímetro de espesor, cada una con una forma única en función del lugar que ocupa.

Titán es un satélite de Saturno que fue descubierto en 1665 por el astrónomo y matemático holandés Christian Huygens (1629-1695), pero el nombre mitológico fue sugerido bastantes años después por John Herschel (1792-1871), el hijo de William Herschel. Fue John, quien con buen criterio se dedicó a poner nombres inspirados en la mitología griega, alguno de titánides, al resto de los satélites de Saturno que eran conocidos en su época: Mimas, Encélado, Tetis, Dione, Rea y Jápeto. Como curiosidad, en 1905 se comunicó el descubrimiento de un nuevo satélite de Saturno, el décimo, al que se le dio el nombre de la titánide Temis. Más tarde se comprobó que se trataba de un error y Temis tuvo que conformarse con ser un asteroide.

El nombre de los titanes también se ha usado en la ciencia y la tecnología inspirado en su fortaleza, para designar por ejemplo al clado de los *Titanosauria*, el escarabajo *Titanus giganteus*, la familia de cohetes Titan de la NASA... o, cómo no, fue el nombre que se escogió para el orgullo de la naviera británica White Star Line: el más grande y glamuroso barco construido hasta ese momento, el *Titanic*.

Paradójicamente los titanes sufrieron un destino muy similar al dramático final del transatlántico *Titanic*, cuyo buque hermano mayor se llamaba curiosamente *Olympic*.

mezzo millimetro di spessore, ognuna con una forma unica, in funzione del punto in cui si trova.

Titano è un satellite di Saturno scoperto nel 1665 dall'astronomo e matematico olandese Christian Huygens (1629-1695), ma il nome mitologico fu suggerito diversi anni dopo da John Herschel (1792-1871), il figlio di William Herschel. Fu John colui che si dedicò, con buon criterio, a porre nomi ispirati alla mitologia greca, alcuni dei titani, al resto dei satelliti di Saturno conosciuti all'epoca: Mimas, Encelado, Teti, Dione, Rea e Giapeto. Una curiosità è data dal fatto che nel 1905 fu comunicata la scoperta di un nuovo satellite di Saturno, il decimo, al quale fu dato il nome della titanide Temi. Più tardi si dimostrò che si trattava di un errore e Temi dovette rassegnarsi ad essere un asteroide.

Il nome dei titani è anche stato usato nella scienza e nella tecnologia ispirate alla loro forza, per designare, ad esempio, il gruppo dei *Titanosauria*, lo scarabeo *Titanus giganteus*, la famiglia dei razzi Titan della NASA... o, certo che sì, è stato il nome scelto per l'orgoglio dell'impresa navale britannica White Star Line, la più grande e affascinante nave costruita fino a quel momento: il *Titanic*.

Paradossalmente i titani subirono un destino molto simile al drammatico finale del transatlantico *Titanic*, la cui nave sorella maggiore si chiamava, curiosamente, *Olympic*. Titanidi e titani furono distrutti

Titánides y titanes fueron derrotados por el todopoderoso Zeus y sus olímpicos dioses en la mítica batalla de los Titanes o Titanomaquia, y acabaron hundidos y condenados en el Tártaro, en la oscura y olvidada profundidad del inframundo.

### **EOLO**

*El viento, su velocidad, su componente mayoritario y un satélite para estudiar el Sol*

Eolo es un nombre compartido por tres personajes distintos al que se asocia como gobernante de los vientos en la mitología griega. Se menciona a un Eolo, hijo de Helén y de la ninfa Orsíes, otro que era hijo de Poseidón y Arne, y hasta un tercero que se considera hijo de Hípotes y que es el que aparece mencionado en *La Odisea* como el dios que regaló a Odiseo (Ulises) todos los vientos, menos el que conducía a Ítaca, dentro de un odre. Bastaba con no abrir el odre para llegar a casa, pero la torpe tripulación del barco de Ulises lo abrió creyendo que había oro en su interior, lo que desencadenó una enorme tormenta que los alejó de nuevo de su hogar.

En la antigua Grecia, los dioses del viento eran conocidos con el nombre genérico de Anemoi (vientos, en griego antiguo). Eran unas deidades que se correspondían con los distintos puntos cardinales, y estaban relacionados con las estaciones y los fenómenos meteorológicos.

dall'onnipotente Zeus e i suoi olimpici dei nella mitica battaglia dei Titani, o Titanomachia, e finirono abbattuti e condannati nel Tartaro, l'oscura e dimenticata profondità dell'oltretomba.

### **EOLO**

*Il vento, la sua velocità, il suo componente maggioritario e un satellite per studiare il sole*

Eolo è un nome condiviso da tre personaggi distinti, i quali sono associati ai governanti dei venti nella mitologia greca. È menzionato un Eolo, figlio di Elleno e della ninfa Orseide, un altro figlio di Poseidone e Arne e addirittura un terzo, figlio di Ippote, quest'ultimo è colui che viene menzionato nell'*Odissea* come il dio che regalò a Odisseo (Ulisse) tutti i venti, tranne quello che portava a Itaca, all'interno di un otre. Per tornare a casa bastava non aprire l'otre, ma il goffo equipaggio della nave di Ulisse lo aprì credendo di trovare oro al suo interno e ciò scatenò un'enorme tormenta che li allontanò nuovamente dalla loro casa.

Nell'antica Grecia gli dei del vento erano conosciuti con il nome generico di Anemoi (venti, in greco antico). Erano divinità che corrispondevano ai vari punti cardinali, collegati alle stagioni e ai fenomeni metereologici. Negli scritti di Esiodo si distinguono i venti utili, come

En los escritos de Hesíodo se distinguen los vientos beneficiosos como Noto, Argestes, Bóreas y Céfiro, que eran hijos de Astreo y Eos, de los vientos destructivos, hijos de Tifón. Y a todos ellos los gobernaba el poderoso Eolo.

«Eólico» es un término con el que nos referimos a todo aquello relacionado con el viento, como, por ejemplo, energía eólica o parque eólico. Podemos definir el viento de forma sencilla como el movimiento de una masa de aire en la atmósfera de forma horizontal. Más o menos. Se atribuye al físico y matemático Evangelista Torricelli (1608-1647), inventor del barómetro, la primera aproximación a una definición más científica cuando dijo aquello de «(...) los vientos son producidos por diferencias en la temperatura del aire, y, por tanto, de la densidad entre dos regiones de la Tierra».

Como todos sabemos, para medir la velocidad del viento se utiliza el anemómetro (nombre relacionado con los Anemoi), un instrumento que se cree fue ideado por primera vez por el sacerdote y arquitecto Leon Battista Alberti (1404-1472) a mediados del siglo XV. Dos siglos después Robert Hooke (1635-1703) desarrolló otra versión mejorada. De hecho, se le atribuye a Hooke erróneamente la invención del anemómetro. Y ya mucho más tarde llegamos a modelos más modernos y familiares, como el de las cuatro copas semiesféricas, del astrónomo y clérigo británico John Thomas Romney Robinson

Noto, Argeste, Borea, e Zefiro, figli di Astreo e Eos, da quelli distruttivi, figli di Tifone; tutti governati dal poderoso Eolo.

“Eolico” è un termine con il quale ci riferiamo a tutto ciò che ha a che fare con il vento, come energia eolica o parco eolico. Possiamo definire in modo semplice il vento come il movimento orizzontale di una massa d’aria nell’atmosfera. Più o meno. È attribuita al fisico e matematico Evangelista Torricelli (1608-1647), inventore del barometro, la prima approssimazione a una definizione più scientifica quando disse «(...) i venti sono prodotti da differenze nelle temperature dell’aria e, perciò, dalla densità tra due regioni della Terra».

Come sappiamo tutti, per misurare la velocità del vento si utilizza l’anemometro (nome associato agli Anemoi), uno strumento che si crede sia stato ideato per la prima volta dal sacerdote e architetto Leon Battista Alberti (1404-1472) a metà del XV secolo. Due secoli dopo Robert Hooke (1635-1703) ne sviluppò un’altra versione migliorata. Di fatti, si attribuisce erroneamente a Hooke l’invenzione dell’anemometro. Solo molto più tardi vennero creati modelli più moderni e familiari, come quello dalle quattro coppe semisferiche, dell’astronomo ed ecclesiastico britannico John Thomas

(1792-1882) en 1846.

¿Y qué transporta el viento? Normalmente aire. ¿Y de qué está compuesto el aire? Pues de una mezcla de gases en distintas proporciones: nitrógeno (78%), oxígeno (21%) y en menor proporción otras sustancias químicas como vapor de agua, ozono, dióxido de carbono, gases nobles como el argón, etc.

Como el ganador es el nitrógeno, vamos a profundizar un poco en la curiosa historia de su descubrimiento, por parte del que fuera tío del escritor Walter Scott. Este descubridor era un joven estudiante posgraduado de química cuando pasó a la historia de la ciencia con su aislamiento del gas más abundante.

La sal amoniacal (nombre vulgar del cloruro de amonio) se conoce desde muy antiguo y era un compuesto que intrigaba especialmente a los alquimistas por su volatilidad. Para introducirnos en la historia del nitrógeno tenemos que remontarnos a la década de 1760, cuando Henry Cavendish (1731-1810), Joseph Priestley (1733-1804) y Carl Wilhelm Scheele (1742-1786) lo estudiaron por separado acercándose bastante a su identificación. Pero tuvo que ser un joven estudiante llamado Daniel Rutherford (1749-1819) quien finalmente lo aislara en 1772.

Daniel Rutherford fue un químico y médico escocés, conocido también por ser tío carnal del famoso escritor Walter Scott (1771-1832), que durante su tesis se dedicó a

Romney Robinson (1792-1882) nel 1846.

E cosa trasporta il vento? Normalmente aria. E da cosa è composta l'aria? Da una miscela di gas in varie proporzioni: nitrogeno (78%), ossigeno (21%) e in minor proporzione altre sostanze chimiche come vapore d'acqua, ozono, diossido di carbonio, gas nobili come l'argon, etc.

Dato che il vincitore è il nitrogeno faremo un piccolo approfondimento sulla curiosa storia della sua scoperta, fatta dallo zio dello scrittore Walter Scott. Questo inventore era un giovane studente laureato in chimica quando passò alla storia della scienza per il suo isolamento del gas più abbondante.

Il sale ammoniacale (nome volgare del cloruro di ammonio) era conosciuto già nell'antichità ed era un composto che intrigava specialmente gli alchimisti per la sua volatilità. Per introdurci alla storia del nitrogeno dobbiamo risalire alla decade del 1760, quando Henry Cavendish (1731-1810), Joseph Priestley (1733-1804) e Carl Wilhelm Scheele (1742-1786) lo studiarono separatamente avvicinandosi alla sua identificazione; ma fu un giovane studente chiamato Daniel Rutherford (1749-1819) colui che alla fine lo isolò nel 1772.

Daniel Rutherford fu un chimico e medico scozzese, conosciuto anche per essere lo zio del famoso scrittore Walter Scott (1771-1832), che durante la sua tesi si

experimentar indagando sobre la composición del aire. Rutherford dejó arder unas velas en un contenedor de aire cerrado y observó que, tras un tiempo, la vela ya no ardía, y, lo que es más importante, ninguna otra sustancia se quemaba en aquel aire. Tampoco podían resistir allí animales vivos como los ratones.

Rutherford mantuvo un ratón con una cantidad de aire dentro de una hasta que finalmente murió. Inmediatamente después quemó una vela en lo que quedaba dentro del recipiente hasta que la vela se apagaba. Y después quemó fósforo en lo que quedaba hasta que el fósforo no ardía. A continuación, hizo pasar este aire a través de una solución que tenía la capacidad de absorber dióxido de carbono. El aire que quedaba tras el proceso no permitía la combustión de una vela y un ratón no podía vivir al respirarlo aisladamente.

Rutherford y el químico escocés Joseph Black (1728-1799) estaban convencidos de la validez de la teoría del flogisto, una sustancia hipotética que creían que contenían los compuestos inflamables, y trataron de explicar sus resultados en función de esta teoría. Por ese motivo Rutherford llamó al gas que había aislado «aire desflogisticado». Pero lo que en realidad había conseguido es lo que hoy todos conocemos como gas nitrógeno (la molécula  $N_2$ ).

En septiembre de 1772, con tan solo 22 años de edad, Rutherford publicó sus resultados en una tesis doctoral escrita en

dedicò a indagare la composizione dell'aria. Rutherford lasciò ardere una candela in un contenitore d'aria chiuso e osservò come, dopo qualche tempo, la candela non ardeva e ciò che è più importante è che nessun'altra sostanza bruciava in quell'aria. Non potevano nemmeno viverci animali vivi come i topi.

Rutherford mantenne un topo dentro una campana con una quantità d'aria limitata fino a quando questo non morì. Inmediatamente dopo bruciò una candela in ciò che rimaneva dentro al recipiente fino a che questa non si spense. Bruciò poi del fosforo in ciò che rimaneva finché questo non arse. Dopo di che fece passare l'aria attraverso una soluzione che aveva la capacità di assorbire diossido di carbonio. L'aria rimasta dopo il processo non permetteva la combustione di una candela e un topo non poteva vivere respirandola isolatamente.

Rutherford e il chimico scozzese Joseph Black (1728-1799) erano convinti della validità della teoria del flogisto, un'ipotetica sostanza che credevano contenesse composti infiammabili, e cercarono di spiegare i risultati in funzione di questa teoria. Per questo motivo Rutherford chiamò il gas che aveva isolato «aria deflogisticata», ma ciò che in realtà aveva scoperto era quello che oggi conosciamo come gas nitrogeno (la molecola  $N_2$ ).

Nel settembre 1772, all'età di soli 22



latín y titulada *De aere fixo dicto aut mephiticio*, pocos meses antes de que Joseph Priestley (1733-1804) anunciara el mismo descubrimiento.

Cinco años después del sonado hallazgo de Rutherford, el padre de la química Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) demostró que el aire que respiramos es una mezcla de un 21% en volumen de oxígeno y un 79% en volumen de nitrógeno. Denominó al nitrógeno ázoe, que se refiere a algo incapaz de sostener vida. Finalmente fue el noble Jean-Antoine Chaptal (1756-1832) el que le dio el nombre definitivo al nitrógeno en 1790, en francés *nitrogène*.

Con más de una década de retraso, el 22 de agosto de 2018 tuvo lugar con éxito el lanzamiento del satélite Aeolus (Eolo) desde la Guayana Francesa. Se trata del primero de la historia diseñado para medir la dirección y velocidad del aire desde el espacio exterior. Según la Agencia Espacial Europea (ESA), responsable del proyecto, los datos que nos proporcione este satélite permitirán predecir con más detalle fenómenos atmosféricos extremos. Hasta ahora los perfiles eólicos de la Tierra se monitorizaban desde globos meteorológicos o con anemómetros terrestres. *Aeolus* también nos aportará otros datos de interés, como los relacionados con el cambio climático.

anni, Rutherford pubblicò i suoi risultati in una tesi dottorale scritta in latino e intitolata *De aere fixo dicto aut mephiticio*, pochi mesi prima che Joseph Priestley (1733-1804) annunciassse la stessa scoperta.

Cinque anni dopo la famosa scoperta di Rutherford, il padre della chimica Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) dimostrò che l'aria che respiriamo è una miscela del 21% in volume di ossigeno e un 79% di nitrogeno e denominò il nitrogeno azoto, riferendosi a qualcosa incapace di sostenere la vita. Alla fine fu il nobile Jean-Antoine Chaptal (1757-1832) colui che, nel 1790, diede il nome definitivo al nitrogeno, in francese *nitrogène*.

Con più di un decennio di ritardo, il 22 agosto 2018 ebbe luogo, con successo, il lancio del satellite *Aeolus* (Eolo) dalla Guayana francese. Si tratta del primo della storia disegnato per misurare direzione e velocità dell'aria dallo spazio esteriore. Secondo l'Agencia Spaziale Europea (ESA), responsabile del progetto, i dati forniti da questo satellite permetteranno di predire dettagliatamente fenomeni atmosferici esterni. Fino ad ora i profili eolici della Terra sono stati monitorizzati da palloni sonda o con anemometri terrestri, *Aeolus* fornirà anche altri dati di interesse, come quelli legati al cambiamento climatico.

## CERES

### *Un planeta enano, un elemento químico de prometedoras aplicaciones y la piedra de los mecheros*

En la mitología romana Ceres es considerada como la diosa de la agricultura, las cosechas y la fecundidad. Su equivalente en el mundo de los mitos griegos fue Deméter. Los romanos celebraban las fiestas Cerealias en su honor.

Ceres (Deméter) era hija de Saturno (Crono) y Ops (Rea) y hermana de Júpiter (Zeus), Plutón (Hades) y Neptuno (Poseidón). Tenía una hija muy querida y alegre llamada Proserpina (Perséfone) que pasó de una vida feliz junto a su familia a caer en la más absoluta desgracia de forma inesperada. Durante un soleado día en el que Proserpina se encontraba plácidamente paseando y recogiendo flores por el campo, fue raptada de forma violenta e inesperada por Plutón, su cruel tío, con el fin de obligarla a casarse con él y se la llevó contra su voluntad a las oscuras y tenebrosas profundidades del averno.

Ceres se entristeció tanto con la desaparición de su amada hija Proserpina que descuidó la hasta ese momento fértil tierra y todas las plantas se secaron y las cosechas desaparecieron. Su llanto y su protesta llegaron a los oídos de su hermano Júpiter, que tuvo que intervenir con contundencia para obligar a Plutón a que devolviese a Proserpina al mundo exterior y así su madre la volviera a tener a su lado.

## CERES

### *Un pianeta nano, un elemento chimico di promettenti applicazioni e la pietra degli accendini*

Nella mitologia romana Ceres era considerata la dea dell'agricoltura, il raccolto e la fecondità; il suo equivalente nel mondo dei miti greci era Demetra. I romani celebravano le feste Cerealie in suo onore.

Ceres (Demetra) era figlia di Saturno (Crono) e Ops (Rea) e sorella di Giove (Zeus), Plutone (Ade) e Nettuno (Poseidone). Aveva un'amata e allegra figlia chiamata Proserpina (Persefone) che passò dall'aver una vita felice con la sua famiglia a cadere nella più assoluta disgrazia in modo inaspettato. Durante un soleggiato giorno in cui Proserpina stava passeggiando placidamente e raccogliendo fiori dal prato, fu rapita in modo violento e inaspettato da Plutone, il suo crudele zio, che la portò nelle oscure e tenebrose profondità dell'averno contro la sua volontà, con l'obiettivo di obbligarla a sposarsi con lui.

Ceres si intristì talmente tanto per la disperazione della sua amata figlia Proserpina che trascurò la terra e tutte la piante, fino a quel momento fertili, tanto da farle seccare e far sparire il raccolto. I suoi pianti e la sua protesta arrivarono fino all'udito di suo fratello Giove, che dovette intervenire con fermezza per obbligare Plutone a restituire Proserpina al mondo esteriore, così che tornasse al fianco della madre. Plutone accettò, ma prima, in un

Plutón aceptó, pero antes, en un último ardid a la desesperada, engañó a Proserpina y la sedujo para que comiera el fruto del *Punica granatum* (el granado), el alimento de ultratumba y de la fidelidad matrimonial. Al comerlo, Proserpina se vio mágicamente obligada a regresar sin remedio cada nuevo año y pasar seis meses junto a su pérfido captor en el oscuro y frío inframundo.

Cuando Proserpina aparecía en el mundo exterior, la tierra sonreía y florecía en todo su esplendor, renacían las plantas, los cereales y las flores. Llegaba la primavera y el verano. Pero la condena de Proserpina la obligaba a que medio año después regresara de nuevo junto a su tío Plutón y el campo entonces se entristecía y la flora perdía su color. El otoño e invierno hacían su aparición. Y de esa forma surgieron las estaciones.

El 1 de enero de 1801 el astrónomo y sacerdote Giuseppe Piazzi (1746-1826) se encontraba en su modesto Observatorio de Palermo cuando descubrió un pequeño objeto que seguía una órbita intermedia entre las de Marte y Júpiter. Era más pequeño que el resto de planetas conocidos en aquella época, y, aunque en un principio creyó haber descubierto un planeta hasta entonces desconocido, fue prudente y solo habló de la posibilidad de un nuevo cometa.

Piazzi era natural de Sicilia y Ceres era una diosa muy unida a la historia de esa isla debido a su importancia en la producción de cereales en la antigua Roma. Además, según

último stratagemma nei confronti della disperata, ingannò Proserpina e la convinse a mangiare il frutto del *Punica granatum* (il melograno), l'alimento dell'oltretomba e della fedeltà matrimoniale. Mangiandolo Proserpina fu magicamente obbligata a tornare all'averno ogni anno nuovo senza rimedio e a passare sei mesi con il suo perfido rapitore nell'oscuro e freddo oltretomba.

Quando Proserpina appariva nel mondo esteriore la terra sorrideva e fioriva in tutto il suo splendore, le piante, i cereali e i fiori rinascevano. Arrivavano la primavera e l'estate. Ma la condanna di Proserpina la obbligava a tornare di nuovo da suo zio Plutone sei mesi dopo, come conseguenza le campagne si intristivano e la flora perdeva il suo colore. Apparivano l'autunno e l'inverno; e in questo modo nacquero le stagioni.

Il 1 gennaio 1801 l'astronomo e sacerdote Giuseppe Piazzi (1746-1826) si trovava nel suo modesto osservatorio di Palermo quando scoprì un piccolo oggetto che seguiva un'orbita intermedia tra quelle di Marte e Giove. Era più piccolo rispetto al resto dei pianeti conosciuti all'epoca e, anche se all'inizio credeva di aver scoperto un pianeta fino a quel momento sconosciuto, fu prudente e parlò solo della possibilità di una nuova cometa.

Piazzi proveniva dalla Sicilia e Ceres era una dea molto unida alla storia dell'isola, vista la sua importanza nella produzione di

algunos autores de la mitología, fue precisamente en Sicilia donde Proserpina sufrió su rapto, concretamente en las proximidades del volcán Etna, la puerta de entrada al inframundo de Plutón.

De esta manera, Giuseppe Piazzi quiso honrar a su región natal, sugiriendo que el nuevo planeta (más tarde se comprobó que no lo era) fuese llamado como la diosa romana de la agricultura. En un principio se le denominó Ceres Ferdinanda, aludiendo con el segundo nombre al rey de origen español Fernando I de Borbón-Dos Sicilias, pero al final ganó la diosa a la monarquía y quedó definitivamente nombrado como Ceres.

Ceres, al igual que Plutón, es lo que se conoce como un planeta enano, una definición de consenso de la UAI que debe reunir los siguientes requisitos: 1) Orbitar alrededor del Sol. 2) Tener una masa suficiente para que su propia gravedad haya superado la fuerza de cuerpo rígido, de manera que posea una forma casi esférica. 3) Que no sea un satélite de un planeta u otro cuerpo no estelar. 4) Que no haya limpiado la vecindad de su órbita, atrayendo o expulsando otros cuerpos celestes en su camino.

Hasta adquirir el rango de planeta enano, con su polémica incluida, Ceres era considerado como el mayor asteroide del sistema solar. Posee un diámetro de unos 1.000 km y completa una vuelta alrededor del Sol cada cuatro años y medio. Existen

cereales nell'antica Roma. Inoltre, secondo alcuni autori mitologici, fu proprio in Sicilia dove Proserpina subì il suo rapimento, precisamente nelle prossimità del vulcano Etna, la porta d'ingresso all'oltretomba di Plutone.

Giuseppe Piazzi voleva onorare la sua amata regione natale suggerendo che il nuovo pianeta (più tardi si dimostrò che non lo era) fosse chiamato come la dea romana dell'agricoltura. All'inizio fu chiamato Ceres Ferdinanda, alludendo, con il secondo nome, al re di origine spagnola Fernando I delle due Sicilie, ma alla fine la dea trionfò sulla monarchia e il pianeta fu chiamato Ceres.

Ceres, come Plutone, è conosciuto come pianeta nano, una definizione di consenso della UAI che deve rispondere ai seguenti requisiti: 1) orbitare intorno al sole. 2) avere una massa sufficiente perché la sua gravità superi la forza del corpo rigido in modo che possieda una forma quasi sferica. 3) che non sia il satellite di un pianeta o un corpo non stellare. 4) che non abbia ripulito la prossimità della sua orbita, attraendo o allontanando altri corpi celesti sul suo cammino.

Fino a quando non acquistò il rango di pianeta nano, con la sua polemica inclusa, Ceres fu considerato il maggiore asteroide del sistema solare. Possiede un diametro di 1.000 km circa e completa un giro intorno al sole ogni quattro anni e mezzo. Esistono indizi secondo i quali potrebbe avere una

indicios de que podría tener una superficie cálida y una atmósfera con vapor de agua. En el máximo de su luminosidad aparente apenas es visible a simple vista desde la Tierra, pero con un modesto telescopio o unos buenos prismáticos puede verse sin dificultad. También se ha considerado como candidato para una posible colonización humana.

El cerio (Ce) es un elemento químico de número atómico 58 perteneciente a los lantánidos, cuyo descubrimiento en 1803 se atribuye de forma conjunta a los, ya bastante conocidos a estas alturas del libro, químicos Jöns Jacob Berzelius y Martin Klaproth de forma independiente.

Habían pasado dos años desde el descubrimiento del planeta enano Ceres y parece que fue el gran Berzelius quien finalmente bautizó al nuevo elemento, influido quizá por Klaproth, al que le gustaba poner nombres de inspiración mitológica a los elementos que descubría, como el uranio o el titanio.

Las aplicaciones del cerio, en particular el óxido de cerio, son muy variadas: catalizadores, aditivos para combustibles, cremas solares, pulido de lentes, etc. Pero las perspectivas de este compuesto en el mundo de la nanociencia son de lo más prometedoras en ámbitos como el medio ambiente o la medicina, debido a su capacidad para almacenar o liberar oxígeno en función de los requerimientos del lugar donde se encuentra. Además, esa capacidad

superficie calda e un'atmosfera con vapore d'acqua. Al massimo della sua luminosità apparente è appena visibile a occhio nudo dalla Terra, ma con un modesto telescopio o un buon prismoide può essere visto senza difficoltà. È anche stato considerato come candidato per una possibile colonizzazione umana.

Il cerio (Ce) è un elemento chimico dal numero atomico 58 appartenente ai lantanidi, la cui scoperta si attribuisce, nel 1803, in modo congiunto ai, già abbastanza conosciuti a quest'altezza del libro, chimici Jöns Jacob Berzelius e Martin Klaproth in modo indipendente.

Erano passati due anni dalla scoperta del pianeta nano Ceres e sembra che fu il gran Berzelius colui che alla fine battezzò il nuovo elemento, magari influenzato da Klaproth, al quale piaceva porre nomi d'ispirazione mitologica agli elementi che scopriva, come l'uranio o il titanio.

Le applicazioni del cerio, in particolare l'ossido di cerio, sono varie: catalizzatori, aditivi per combustibili, creme solari, lucidatura delle lenti, etc. Ma le prospettive di questo composto nel mondo della nano scienza sono fra le più promettenti in ambiti come l'ambiente o la medicina, vista la sua capacità di immagazzinare o liberare ossigeno in funzione dei requisiti del luogo in cui si trova. Questa capacità dipende inoltre dalla misura delle particelle di ossido di cerio, che arriva a essere massima quando

depende del tamaño de las partículas de óxido de cerio, llegando a ser máxima cuando su diámetro se reduce a unos pocos nanómetros. Hay estudios en cardiología que han conseguido la reducción del estrés oxidativo del miocardio en ratones con cardiopatía tras la inyección intravenosa de nanopartículas de óxido de cerio. También son muy prometedoras sus posibilidades como antioxidante. No habrá que perderlo de vista.

Como curiosidad final, destaca que el cerio también es utilizado como componente de la piedra de los encendedores o mecheros, lo que comúnmente se conoce como ferrocerio, una aleación de elementos en diferentes proporciones que tienen la propiedad de generar chispas cuando se frota con una superficie rugosa. La composición más típica incluye aproximadamente un 40 % de cerio y el resto de hierro, lantano y otros elementos como neodimio y praseodimio.

il suo diametro si riduce a pochi nanometri. Esistono studi cardiologici che hanno ottenuto la riduzione dello stress ossidativo del miocardio in topi con cardiopatia dopo l'iniezione intravenosa di nano particelle di ossido di cerio. Sono molto promettenti anche le sue possibilità come antiossidante, è meglio non perderlo di vista.

Come curiosità finale, il cerio è utilizzato come componente della pietra degli accendini, comunemente conosciuta come ferrocerio, una lega di elementi in varie proporzioni con la proprietà di generare scintille quando la si sfrega con una superficie rugosa. La composizione più tipica include approssimativamente un 40% di cerio e il resto di ferro, lantano e altri elementi come neodimio e praseodimio.

## PLUTÓN

### *Un planeta que ya no lo es y un elemento químico*

En la mitología romana Plutón era el dios del inframundo. Su equivalente griego era el temible Hades y no debemos confundirlo con Pluto, el dios griego de la riqueza y la abundancia. Plutón era hijo de Saturno y Ops, la diosa de la fertilidad, y tenía su morada en el centro del mismísimo Tártaro. A Plutón se le consideraba un dios inflexible pero justo. El mito más conocido de Plutón es el rapto de Proserpina (Perséfone en Roma), que conocimos con detalle en el capítulo anterior.

El culto a Plutón fue muy importante en la antigua Roma. Era uno de los ocho dioses escogidos que podían ser representados en marfil, oro o plata, materiales permitidos solo para las deidades más adoradas. A Plutón se le agasajaba con sacrificios de animales, siempre de color oscuro y en número par, que se realizaban en una fosa tras celebrar una ceremonia de libación con vino.

El 18 de febrero de 1930, desde el Observatorio Lowell en Flagstaff (Arizona), el astrónomo norteamericano Clyde William Tombaugh (1906-1997) descubrió un nuevo y lejano objeto más allá de la órbita de Neptuno. En el momento que se descubrió fue considerado como el noveno y último planeta del sistema solar por la Unión Astronómica Internacional y por la opinión pública, hasta que en 2006 se le arrebató ese

## PLUTONE

### *Un pianeta che non lo è più e un elemento chimico*

Nella mitologia romana Plutone era il dio dell'oltretomba. Il suo equivalente greco era il temibile Ade e non dobbiamo confonderlo con Pluto, il dio greco della ricchezza e dell'abbondanza. Plutone era figlio di Saturno e Ops, la dea della fertilità, e dimorava al centro dello stesso Tartaro. Era considerato un dio inflessibile ma giusto ed il suo mito più conosciuto è il rapimento di Proserpina (Persefone per i romani), visto nel dettaglio nel capitolo anteriore.

Il culto verso Plutone fu molto importante nell'antica Roma. Era uno degli otto dei scelti per essere rappresentati in avorio, oro o argento, materiali permessi solo per le divinità più adorate; era omaggiato con sacrifici animali, sempre di colore scuro e numero pari, che avevano luogo in una fossa dopo una cerimonia di liberazione con vino.

Il 18 febbraio 1930, l'astronomo nordamericano Clyde William Tombaugh (1906-1997) scoprì, dall'Osservatorio Lowell di Flagstaff (Arizona), un nuovo e lontano oggetto, più distante dell'orbita di Nettuno. Nel momento in cui venne scoperto fu considerato, sia dall'Unione Astronomica Internazionale che dall'opinione pubblica, il nono e ultimo pianeta del sistema solare, fino a quando, nel 2006, gli venne portato

honor dejándolo en lo que actualmente es hoy en día, un planeta enano.

Cuando se anunció el hallazgo de este nuevo objeto, la noticia corrió por todo el mundo y los aficionados a la astronomía esperaron con ansia el bautizo planetario. El nombre de Plutón fue propuesto por Venetia Burney, una niña de 11 años de Oxford muy aficionada a la mitología clásica. Venetia sugirió el nombre de Plutón a su abuelo, un bibliotecario jubilado de la Universidad de Oxford que a su vez lo trasladó a su amigo, el astrónomo Herbert Hall Turner, y fue este último el que hizo llegar la propuesta al Observatorio Lowell.

Entre los nombres propuestos estaban Minerva, Crono y Plutón, pero este último recibió todos los votos. Así, el 1 de mayo de 1930 se anunció oficialmente el nombre del nuevo planeta y Venetia Burney recibió 5 libras de la época por parte de su abuelo como recompensa. Además de un lugar en la historia de la astronomía, claro está.

Según los astrónomos del Observatorio Lowell, la propuesta del nombre de Plutón gustó especialmente porque las dos primeras letras se correspondían con las iniciales de Percival Lowell (1855-1916), astrónomo aficionado y fundador del observatorio donde se descubrió, y también porque el símbolo astronómico era un monograma de las letras PL.

Plutón tiene a la luna Caronte orbitando a su alrededor, aunque más bien es lo que en astronomía se conoce como sistema binario,

via questo onore rimanendo, come è attualmente conosciuto, un pianeta nano.

Quando si annunciò la scoperta di questo nuovo oggetto la notizia fece il giro di tutto il mondo e gli appassionati di astronomia aspettarono con ansia il battesimo del pianeta. Il nome di Plutone fu proposto da Venetia Burney, una bambina di 11 anni di Oxford, appassionata di mitologia classica. Venetia suggerì il nome di Plutone a suo nonno, bibliotecario pensionato dell'Università di Oxford, che a sua volta lo propose al suo amico, l'astronomo Herbert Hall Turner, e fu quest'ultimo colui che fece arrivare la proposta all'Osservatorio Lowell.

Tra i nomi proposti c'erano Minerva, Crono, e Plutone, ma fu quest'ultimo a ricevere tutti i voti. Così, il 1 maggio 1930 venne ufficialmente annunciato il nome del nuovo pianeta e Venetia Burney ricevette 5 libbre dell'epoca da suo nonno come ricompensa, oltre che a un posto nella storia dell'astronomia.

Secondo gli astronomi dell'osservatorio Lowell, la proposta del nome Plutone piacque specialmente perché le prime due lettere corrispondevano alle iniziali di Percival Lowell (1855-1916), amante dell'astronomia e fondatore dell'osservatorio in cui venne scoperto, e anche perché il simbolo astronomico era un monogramma delle lettere PL.

La luna Caronte orbita intorno a Plutone, anche se in astronomia ciò è meglio conosciuto come sistema binario, in cui due



donde dos cuerpos orbitan el uno con el otro en torno a un centro de masas que no está localizado en el interior de ninguno de los dos. Además de Caronte están las lunas Nix e Hidra, descubiertas a finales de 2005, ambas con nombres de la mitología que se eligieron coincidiendo con las iniciales de la sonda New Horizons, que es la sonda que se lanzó hacia Plutón en 2006 y que nos ha regalado los últimos años unas imágenes de Plutón y sus satélites de las que crean afición.

En 1934, el físico Enrico Fermi y su equipo de la Universidad de Roma anunciaron el descubrimiento de un nuevo elemento químico que ocuparía la posición 94 en la tabla periódica. En realidad la muestra que presentó Fermi se trataba de una mezcla de varios elementos como bario y kriptón, pero en aquella época no se conocía todavía la fisión nuclear y de ahí la confusión.

El descubrimiento del nuevo elemento químico se gestó en 1940 en los Laboratorios Cavendish de la mano de Egon Bretscher (1901-1973) y Norman Feather (1904-1978) y fue confirmado de forma independiente en el Laboratorio Nacional Berkeley ese mismo año.

El físico de origen ruso Nicholas Kemmer (1911-1998), colaborador de Bretscher y Feather en Cambridge, fue el que propuso dar el nombre de neptunio (en referencia al planeta Neptuno) al elemento 93 y continuar con plutonio (por el planeta

corpi orbitano l'un l'altro intorno a un centro di masse non localizzato in nessuno dei due. Oltre a Caronte ci sono le lune Nix e Hydra, scoperte alla fine del 2005, entrambe con nomi della mitologia scelti perché coincidessero con le iniziali della sonda New Horizons, lanciata verso Plutone nel 2006 e che ci ha regalato, negli ultimi anni, appassionanti immagini del pianeta e dei suoi satelliti.

Nel 1934 il fisico Enrico Fermi e il suo team dell'Università di Roma annunciarono la scoperta di un nuovo elemento chimico, che avrebbe occupato il posto 94 nella tavola periodica. In realtà il campione mostrato da Fermi non era altro che la miscela di vari elementi come bario e kripton, ma in quell'epoca la fissione nucleare non era ancora conosciuta e da lì questa confusione.

La scoperta del nuovo elemento chimico ebbe luogo nel 1940 nei Laboratori Cavendish per mano di Egon Bretscher (1901-1973) e Norman Feather (1904-1978) e fu confermata in modo indipendente nel Laboratorio Nazionale Berkeley nello stesso anno.

Il fisico di origine russa Nicholas Kemmer (1911-1998), collaboratore di Bretscher e Feather a Cambridge, fu colui che propose il nome nettunio (in riferimento al pianeta Nettuno) per l'elemento 93 e di continuare con plutonio (per il pianeta

Plutón) para el de número atómico 94. Esta historia es muy curiosa porque al otro lado del charco, en el ciclotrón de Berkeley, Edwin McMillan y Phillip Abelson habían sugerido los mismos nombres al mismo tiempo y por el mismo motivo. El 14 de diciembre de 1940 el plutonio fue aislado por primera vez. Y dos meses después, el 23 de febrero de 1941, identificado químicamente por Glenn T. Seaborg (1912-1999) y su equipo.

Seaborg utilizó el plutonio como un trampolín para la creación de un tren de elementos transuránicos, incluyendo el americio (Am), el curio (Cm), el berkelio (Bk), el californio (Cf) y el mendelevio (Md). En 1961 fue nombrado presidente de la Comisión de Energía Atómica por el presidente John F. Kennedy, cargo que desempeñó durante 10 años, bajo los presidentes Lyndon B. Johnson y Richard M. Nixon, antes de regresar a su investigación en Berkeley. Fue la única persona a la que se le ha puesto en vida el nombre de un elemento químico, en su caso, el seaborgio (Sg).

Plutone) per quello dal numero atomico 94. Questa storia è curiosa in quanto, dall'altro lato del mondo, nel ciclotrone di Berkeley, Edwin McMillan e Phillip Abelson avevano suggerito lo stesso nome nello stesso momento per lo stesso motivo. Il 14 dicembre 1940 il plutonio fu isolato per la prima volta, e due mesi dopo, il 23 febbraio 1941, chimicamente identificato da Glenn T. Seaborg (1912-1999) e il suo team.

Seaborg utilizzò il plutonio come trampolino per la creazione di un treno di elementi transuranici, tra cui l'americio (Am), il curio (Cm), il berkelio (Bk), il californio (Cf) e il mendelevio (Md). Nel 1961 fu nominato presidente della Commissione di Energia Atomica dal presidente John F. Kennedy, carica che disimpegnò per 10 anni sotto i presidenti Lyndon B. Johnson e Richard M. Nixon, prima di ritornare a fare ricerca a Berkeley. Fu l'unica persona alla quale venne dedicato il nome di un elemento chimico mentre era ancora in vita, in questo caso il seaborgio (Sg).

IRIS	IRIS
<p data-bbox="256 288 758 421"><i>Arcos en el cielo y en la tierra, lagartos, una nebulosa, un elemento químico, el color de los ojos y un asteroide</i></p> <p data-bbox="225 450 762 1032">Hija del dios marino Taumante y de la oceánide Electra, Iris era una joven diosa alada cuya misión principal consistía en transmitir los mensajes de los dioses, principalmente Zeus y Hera, a los pobres mortales. De esta manera, Iris viajaba a la velocidad del viento desde el Monte Olimpo recorriendo la superficie de la Tierra, las profundidades de los mares y océanos y hasta el mismo inframundo, llevando las órdenes o caprichos de las deidades a la humanidad.</p> <p data-bbox="225 1061 762 1547">Como mensajera de Hera en la guerra de Troya, Iris fue la que avisó al héroe Aquiles para que liberara el cadáver de su amado amigo Patroclo, que había actuado como doble suyo en la batalla, y estaba en poder de los troyanos. La diosa alada acudió rápidamente a la morada donde habitan los vientos para que fueran a avivar con su aliento la pira funeraria donde ardía el cadáver del héroe.</p> <p data-bbox="225 1576 762 1809">Iris era la portadora del caduceo, un objeto mágico en forma de vara con dos serpientes entrelazadas que fue un regalo del dios Apolo a Hermes y representa de forma simbólica al comercio.</p> <p data-bbox="225 1839 762 1966">Tras la lluvia, o bajo condiciones que generen gotas de agua en la atmósfera, podemos observar en algunas ocasiones un</p>	<p data-bbox="844 288 1345 421"><i>Archi del cielo e della terra, lucertole, una nebulosa, un elemento chimico, il colore degli occhi e un asteroide</i></p> <p data-bbox="812 450 1350 936">Figlia del dio marino Taumante e della oceanine Elettra, Iris era una giovane dea alata la cui missione principale consisteva nel trasmettere i messaggi degli dei, principalmente Zeus e Era, ai poveri mortali. Di conseguenza, Iris viaggiava alla velocità del vento dal monte Olimpo percorrendo la superficie della Terra, le profondità di mari e oceani, fino all'oltretomba, portando gli ordini o i capricci delle divinità agli umani.</p> <p data-bbox="812 1077 1350 1518">Messaggera di Era durante la guerra di Troia, Iris fu colei che avvisò l'eroe Achille di liberare il cadavere del suo amato amico Patroclo, che aveva agito come suo sosia nella battaglia, e che era in possesso dei troiani. La dea alata arrivò rapidamente alla dimora in cui si trovavano i venti perché ravvivassero, con i loro soffi, la pira funeraria in cui ardeva il cadavere dell'eroe.</p> <p data-bbox="812 1599 1350 1787">Iris era la portatrice del caduceo, un oggetto magico a forma di bastone con due serpenti incrociati, regalo del dio Apollo a Ermete e simbolo del commercio.</p> <p data-bbox="812 1809 1350 1989">Dopo la pioggia, o in condizioni che generano gocce d'acqua nell'atmosfera, possiamo osservare, in alcuni casi, un fenomeno ottico chiamato arcobaleno (iris in</p>

fenómeno óptico al que llamamos arcoíris y que los griegos entendían como el pacto de los dioses con los humanos tras la tormenta. Un arcoíris se origina cuando la luz blanca que proviene del Sol o de otra fuente atraviesa las partículas de agua que se encuentran en la atmósfera. El agua de la atmósfera actúa como un conjunto de prismas que descompone la luz en siete colores, algo que observó y explicó Isaac Newton hace más de trescientos años utilizando un prisma óptico, aunque desde Aristóteles las teorías sobre el arcoíris no dejaron de intentar explicar este fenómeno tan inspirador y que siempre buscamos tras una lluvia.

La iridiscencia es un fenómeno óptico que podemos observar en ciertas superficies que cambian de color según el ángulo de visión o el ángulo en los cambios de iluminación. La hemos visto en burbujas de jabón, en minerales, en el agua del mar de los puertos contaminados con derivados del petróleo su superficie, en las alas de mariposas, colas de pavo real, superficies de CD y en muchos sitios más.

El lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) es un reptil de cabeza corta que podemos encontrar fácilmente en la península ibérica y que tiene la curiosa característica de que utiliza la iridiscencia para atraer a las hembras, y, lo que es igual de importante, para evitar a sus depredadores. Este lagarto presenta coloración azulada muy llamativa en su

latino) e che i greci interpretavano come il patto degli dei con gli umani dopo la tormenta. Un arcobaleno si origina quando la luce bianca che proviene dal sole, o da un'altra fonte, attraversa le particelle d'acqua che si trovano nell'atmosfera. L'acqua dell'atmosfera agisce come un insieme di prismi che scompongono la luce in sette colori, fatto osservato e spiegato da Isaac Newton più di trecento anni fa utilizzando un prisma ottico; anche se già dai tempi di Aristotele le teorie sull'arcobaleno non cessarono di provare a spiegare questo fenomeno così entusiasmante che cerchiamo sempre dopo la pioggia.

L'iridescenza è un fenomeno ottico che possiamo osservare su certe superfici che cambiano colore a seconda dell'angolo di visione o dell'angolo nei cambi di illuminazione. Lo abbiamo visto nelle bolle di sapone, nei minerali o nell'acqua del mare dei porti contaminata in superficie da derivanti del petrolio, sulle ali delle farfalle, le code di pavone, le superfici di CD e molti altri luoghi.

La lucertola di Schreiber (*Lacerta schreiberi*) è un rettile dalla testa corta che possiamo ritrovare facilmente nella penisola iberica e che ha la curiosa caratteristica di utilizzare l'iridescenza per attrarre le femmine e, di uguale importanza, per evitare i suoi predatori. Questa lucertola presenta una colorazione azzurrina molto appariscente sulla testa e gli scienziati hanno

cabeza y los científicos acaban de demostrar que este azul intenso, que además contiene un gran componente de ultravioleta, es muy perceptible a nivel del suelo, con lo que consigue la atracción de la hembra. Pero si se observa desde una altura superior como la que ocupan sus depredadores naturales, principalmente las aves, el color queda camuflado con otras tonalidades ocres y verdosas que lo hacen pasar desapercibido.

En la constelación de Cefeo, a más de mil años luz de distancia, existe una brillante nebulosa de reflexión que toma el nombre de la diosa Iris. Las nebulosas de reflexión son normalmente de color azul porque la dispersión de la luz es más eficiente para la luz azul que para la roja, razón que explica también el color de nuestro cielo.

También el elemento químico iridio (Ir) toma su nombre de la mitología. Con número atómico 77, este elemento forma unas sales de colores muy llamativos que hicieron que su descubridor, el químico inglés Smithson Tennant (1761-1815) inspirara en la diosa Iris en 1803, cuando consiguió aislarlo de una solución de minerales de platino.

En anatomía humana el iris es una membrana circular y pigmentada del ojo cuya función es controlar la cantidad de luz que llega al mismo. El color de los ojos está determinado genéticamente y varía en función de la cantidad y distribución de la melanina, un pigmento natural que tenemos en algunas células y que es el responsable

apenas demostrado que este azzurro intenso, che contiene anche una gran componente di ultravioletto, è molto percettibile al livello del suolo, motivo per cui riesce ad attrarre gli esemplari femmina. Allo stesso tempo, se osservato da un'altezza superiore, come quella occupata dai suoi predatori naturali, principalmente uccelli, il colore rimane camuffato con altre tonalità ocra e verdi che fanno sì che l'animale passi inosservato.

Nella costellazione di Cefeo, distante più di mille anni luce, esiste una brillante nebulosa a riflessione che prende il nome della dea Iris. Le nebulose a riflessione sono normalmente di colore azzurro perché la dispersione di luce è più efficiente dalla luce azzurra che da quella rossa, ragione che spiega anche il colore del nostro cielo.

Anche l'elemento chimico iridio (Ir) prende il nome dalla mitologia. Con numero atomico 77 questo elemento forma dei sali dal colore molto appariscente che fecero sì che il loro inventore, il chimico inglese Smithson Tennant (1761-1815), si ispirasse alla dea Iris, nel 1803, quando riuscì ad isolarlo da una soluzione di minerali di platino.

Nell'anatomia umana l'iris è una membrana circolare e pigmentata dell'occhio la cui funzione è controllare la quantità di luce che arriva allo stesso. Il colore degli occhi è determinato geneticamente e varia in funzione della quantità e distribuzione della melanina, un

también del color de la piel o el pelo.

Por último, (7) Iris es la denominación de un asteroide perteneciente al cinturón de asteroides descubierto por John Russell Hind (1823-1895) desde el Observatorio de George Bishop de Londres, en Reino Unido, el 13 de agosto de 1847.

### **TRITÓN**

*La luna más grande de Neptuno,  
tensoactivos, caracolas y salamandras*

Hijo de Poseidón, dios de los mares y terremotos, y de la nereida Anfitrite, Tritón es el contrapuesto masculino de una sirena, con un cuerpo mitad hombre mitad pez. Se encargaba de actuar como mensajero de los dioses en las profundidades marinas. Iba siempre con un tridente y para calmar la ira de su padre utilizaba una caracola marina a modo de trompeta.

Tritón tuvo un destacado papel en las aventuras de *Jasón y los argonautas* en su búsqueda del vellocino de oro. Argo, el barco construido por Argos, estaba perdido en las aguas del lago Tritonis, la morada de Tritón, y no podía encontrar la salida hacia el mar. Jasón cogió el tridente que le había regalado Apolo y justo en ese momento apareció Tritón emergiendo majestuosamente desde las profundidades del lago para ayudarles. Gracias a él pudieron salir y continuar su viaje.

pigmento natural presente en algunas células responsable también del color de la piel y de los cabellos.

(7) Iris è infine il nome di un asteroide appartenente alla cintura di asteroidi scoperta da John Russell Hind (1823-1895) dall'Osservatorio di George Bishop di Londra, nel Regno Unito, il 13 agosto 1847.

### **TRITONE**

*La luna più grande di Nettuno,  
tensioattivi, lumache e salamandre*

Figlio di Poseidone, dio dei mari e dei terremoti, e della nereide Anfitrite, Tritone era il contrapposto maschile di una sirena, con un corpo di metà uomo e metà pesce. Era incaricato di agire come messaggero degli dei nelle profondità marine. Aveva sempre un tridente e per calmare l'ira di suo padre utilizzava una lumaca marina come tromba.

Tritone ebbe un ruolo di rilievo nelle avventure di *Giasone e gli argonauti* alla ricerca del vello d'oro. Argo, la nave costruita da Argos, era persa nelle acque del lago Tritonide, la dimora di Tritone, e non riusciva a trovare l'uscita verso il mare. Giasone prese il tridente che gli aveva regalato Apolo e proprio in quel momento apparve Tritone, che emerse maestosamente dalle profondità del lago per aiutarli. Grazie a lui poterono uscire e continuare il loro viaggio.

El equivalente a Poseidón, padre de Tritón, en la mitología romana era Neptuno. Por este motivo no es de extrañar que cuando el astrónomo aficionado y cervecero profesional William Lassell (1799-1880) descubriera el 10 de octubre de 1846 el primer satélite del planeta Neptuno, se bautizara posteriormente a este objeto con el nombre de uno de los hijos del dios de los mares. Tan solo diecisiete días antes se había comunicado oficialmente el descubrimiento del último planeta del sistema solar, Neptuno, como ya se ha indicado por Johann Gottfried Galle (1812-1910). En un principio a Neptuno se le llamó «el planeta que sigue a Urano» y simultáneamente fueron surgiendo otras propuestas de nombres hasta que bastantes años más tarde, y a petición del popularizador francés de la astronomía Camille Flammarion (1842-1925), se impusiera el criterio de inspiración mitológica con el que lo conocemos en la actualidad.

Tritón es relativamente grande, su tamaño es algo mayor que Plutón y ocupa el séptimo lugar entre los satélites más grandes del sistema solar. Es geológicamente activo, muy frío y posee lo que los astrónomos llaman una órbita retrógrada, por ser de sentido opuesto a la del planeta. La atmósfera de Tritón está compuesta en su mayor parte por nitrógeno y la temperatura de su superficie es de las más bajas de las que se tiene constancia en nuestro sistema solar, alrededor de -235 °C.

L'equivalente di Poseidone, padre di Tritone, nella mitologia romana era Nettuno. Per questo motivo non c'è da meravigliarsi che quando l'astronomo amatoriale e birraio professionista William Lassell (1799-1880) scoprì il primo satellite di Nettuno il 10 ottobre 1846, decise di battezzarlo con il nome di uno dei figli del dio dei mari. Solo diciassette giorni prima era stata ufficialmente comunicata la scoperta dell'ultimo pianeta del sistema solare, Nettuno, fatta da Johann Gottfried Galle (1812-1910), come già indicato. All'inizio Nettuno fu chiamato "il pianeta che segue Uranio" e simultaneamente vennero fatte altre proposte di nomi fino a quando, diversi anni dopo, e per petizione del divulgatore di astronomia francese Camille Flammarion (1842-1925), si impose il criterio d'ispirazione mitologica secondo il quale il pianeta è conosciuto oggi giorno.

Tritone è relativamente grande, la sua misura è maggiore rispetto a quella di Plutone e occupa il settimo posto tra i satelliti più grandi del sistema solare. È geologicamente attivo, molto freddo e possiede ciò che gli astronomi chiamano un'orbita retrograda, perché in senso opposto rispetto a quella del pianeta. L'atmosfera di Tritone è composta per la maggior parte da nitrogeno e la temperatura della sua superficie è fra le più basse di quelle del nostro sistema solare, circa -235°C.

El Triton X-100 es un alcohol que actúa como tensoactivo no iónico y que se utiliza para disolver membranas de células sin desnaturalizar las proteínas. También se utiliza como humectante, y es frecuente verlo en los laboratorios de biología molecular e histología.

Existe una caracola marina llamada *Charonia tritonis*, también conocida como Trompeta de Tritón, que puede alcanzar más de medio metro de tamaño y se encuentra en zonas de coral poco profundas. En algunas culturas se ha empleado y se emplea como trompeta.

En zoología, los tritones son los anfibios que conocemos más popularmente como salamandras o caudados. Las populares salamanquesas, que a veces se nos cuelan en nuestras casas, tienen una etimología muy curiosa. Según el *Diccionario de la Real Academia Española*, la palabra salamanquesa es una alteración de salamandra a la que el vulgo atribuía poderes maléficos, por inspiración del nombre de la Universidad de Salamanca, que, según la creencia popular, era sede principal de actividades nigrománticas.

Podríamos pensar que el tritio, el isótopo radiactivo de hidrógeno cuyo núcleo está formado por dos neutrones y un protón, tiene un origen derivado de Tritón, pero no es así. En realidad el nombre proviene del prefijo griego trit-, que significa tercero.

Il Tritone X-100 è un alcol che agisce come tensioattivo non ionico ed è utilizzato per dissolvere membrane cellulari senza denaturalizzare le proteine. Si utilizza anche come umettante e si impiega frequentemente nei laboratori di biologia molecolare e istologia.

Esiste una lumaca marina chiamata *Charonia tritonis*, anche conosciuta come Tromba di Tritone, in grado di raggiungere una misura di mezzo metro, che si trova in barriere coralline poco profonde. In alcune culture era ed è utilizzata come tromba.

In zoologia i tritoni sono gli anfibii popolarmente conosciuti come salamandre.

Potremmo pensare che il termine tritio, l'isotopo radioattivo dell'idrogeno, il cui nucleo è formato da due neutroni e un protone, derivi da Tritone, ma non è così. In realtà il nome proviene dal prefisso greco trit-, che significa terzo.



## Capítulo 2

### PREMISAS TEÓRICAS

#### 2. Las lenguas de especialidad

Con el término *lengua de especialidad* se hace referencia a una variedad funcional de la lengua identificada como el medio de comunicación de un ámbito técnico o profesional. Desde su nacimiento esta noción se caracteriza por un constante dinamismo, es por esta razón que se encuentra más de una denominación para referirse a este concepto tan complejo. Entre las denominaciones más empleadas mencionamos: *lenguas/ lenguajes para fines específicos, lenguas especiales, microlenguas, lenguas de especialidad, discurso especializado, lenguaje científico, lenguaje sectorial, lenguajes específicos* (cfr. Calvi, 2009).

Todas estas denominaciones reflejan la heterogeneidad del concepto complejo, cambiante y difícil de delimitar, que puede ser investigado a partir de diferentes enfoques. De hecho, algunos autores observan cómo estas distintas denominaciones se corresponden con la evolución y las distintas etapas que han vivido estas variedades de lengua y muchos especialistas utilizan los términos mencionados en precedencia como sinónimos para referirse a esta noción. Sin embargo, merece la pena citar a Blanco Canales (2010, 72), quien comenta que estas denominaciones son el reflejo de los cambios de enfoques y cambios en las herramientas de análisis en el estudio de estas modalidades lingüísticas.

Las lenguas de especialidad se caracterizan por un determinado componente temático, esto es, la dimensión horizontal de la lengua, pero también por la dimensión vertical, que hace referencia a la función del texto, a la relación entre los interlocutores y a las intenciones comunicativas presentes en una determinada situación.

A partir de los enfoques más recientes es posible clasificar las lenguas de especialidad como una variedad de la lengua natural. El término variedad puede ser definido como una diversidad de uso de una misma lengua (por ejemplo, por lo que concierne a las estructuras fonéticas, léxicas o gramaticales) debida a factores lingüísticos y extralingüísticos. En lo que atañe a nuestro trabajo de tesis merece la pena mencionar la variedad diafásica, que se relaciona con la situación comunicativa y la relación entre los interlocutores. En efecto, es posible asociar esta última variedad a los criterios de uso y registro, criterios a los que hacen referencia las lenguas de especialidad, debido al hecho de que pueden ser descritas como subsistemas de la lengua común, ya que su denominación se centra en el uso de los especialistas de la lengua general. A pesar de este hecho, resulta importante subrayar que las lenguas de especialidad no constituyen

un conjunto cerrado y por esta razón, en determinados contextos comunicativos, puede resultar difícil distinguir las claramente de la lengua general.

Siendo el de las lenguas de especialidad un ámbito dinámico y constantemente cambiante no resultará extraño que haya diferentes posturas antes la clasificación de dicho concepto. Es posible dividir estas consideraciones en dos macro grupos: una postura restrictiva, opuesta a una más amplia.

La primera clasifica las lenguas de especialidad como variedades dotadas de un carácter especial, debido al hecho de que son empleadas en una comunicación entre especialistas y no involucran al público general. Por el otro lado, la segunda considera la lengua como un continuum entre los distintos grados de especialización existentes entre lengua general y lengua de especialidad. En este trabajo de tesis se adopta la segunda postura, más amplia, y nos enfocamos en el análisis y traducción de un texto de divulgación científica, una tipología textual que se dirige a un público no especializado y, por consiguiente, no privilegia un lenguaje técnico, sino la combinación de rasgos vinculados con la lengua común, combinados con cierta terminología específica.

Lo que merece la pena subrayar, dada su importancia para nuestro trabajo de investigación, es que las lenguas de especialidad no hacen referencia a elementos puramente lingüísticos, sino también extralingüísticos y comunicativos, como la relación entre los interlocutores, el nivel de especialización del texto o el registro empleado, es por esta razón que Cabré (1993) llega a definir estas variedades de lengua como conjuntos especializados tanto por la temática, así como por la experiencia, el ámbito de uso o los usuarios. La autora señala que las lenguas de especialidad se presentan como un conjunto de características interrelacionadas, no como fenómenos aislados, además, mantienen la función comunicativa como predominante, frente a otras funciones complementarias. De hecho, la producción de conocimientos especializados puede combinarse con las más variadas necesidades pragmáticas. Por ejemplo, el texto objeto de nuestra investigación, *Del mito al laboratorio*, tiene el propósito de informar al público lego, no especializado, sobre una temática que podría ser considerada desconocida hasta el momento de la lectura. En este sentido las lenguas de especialidad empleadas no atañen solo al componente temático, sino también al registro, ya que, como nos explica el autor en la introducción, la función última del texto es la de entretener y atraer al público hacia un nuevo mundo, el de la ciencia y su historia.

## 2.1 Dimensión horizontal y vertical

Las lenguas de especialidad combinan un componente temático con un componente social. El componente temático está relacionado con la dimensión horizontal; esta última se relaciona con la temática tratada, es decir, con la finalidad epistemológica, que implica la búsqueda de los signos lingüísticos más adecuados para expresar ciertos contenidos.

La dimensión horizontal se manifiesta principalmente a través del léxico, tanto en el empleo de términos ya existentes, como en la creación de una terminología específica. Los términos especializados, llamados tecnicismos, son unidades léxicas que presentan un sentido unívoco en un dominio específico. Suelen ser caracterizados por monosemia y monorreferencialidad (rasgos que excluyen de manera inmediata la presencia de sinonimia o polisemia), ausencia de emotividad y precisión referencial inmediata. El término puede ser representado por una unidad léxica simple o por formas compuestas y la fijación de su sentido se produce con el consenso de la comunidad experta en el tema. Los términos transmiten un significado preciso y unívoco en un campo determinado, tienen una función denotativa y al trasladarse a otro ámbito o campo semántico pueden cambiar de significado, pero este último será siempre unívoco y denotativo (cfr. Calvi, 2009).

Para concluir, es posible afirmar que la terminología representa el recurso que mayormente atañe a la dimensión horizontal: el término representa la designación de una unidad cognitiva en una determinada disciplina; puede también ser creado por los especialistas del campo, en este caso se habla de neologismo, lo importante es que sea aceptado por la comunidad de expertos y, consecuentemente, normalizado y estandarizado (Aixela, 2013).

En el texto aquí investigado se destaca una gran abundancia de terminología específica, especialmente por lo que concierne a los ámbitos de la mitología, la química y la astronomía, que representan las temáticas mayormente tratadas en cada capítulo; sin embargo, se destaca también el uso de hiperónimos como *elemento químico* o *planeta*, que el autor decide emplear para facilitar la comprensión del texto. La obra tiene una estructura recurrente: cada capítulo describe a un dios de la mitología grecorromana y como el nombre de dicho personaje ha sido utilizado para nombrar algunos descubrimientos del ámbito científico, es el caso de *prometio-Prometeo*.

Por lo que concierne al componente social, este está relacionado con la dimensión vertical, que describe la relación entre los interlocutores, las intenciones comunicativas presentes en una determinada situación y remite a la función del texto. La dimensión vertical no se fija en el análisis puramente lingüístico de un enunciado, sino en la función del texto. Ciapuscio (2000) describe la dimensión vertical de la siguiente manera “El efecto de los textos en el contexto de

la interacción social en su funcionamiento para la solución de tareas individuales o sociales sobre la base de los tipos de actitudes y constelaciones de objetivos de los involucrados en la comunicación”.

Lo que más condiciona la variación vertical es el grado de especialización del texto, que depende de la situación comunicativa. A este propósito se suelen distinguir tres macro categorías: comunicación entre especialistas, comunicación entre especialistas y semi-especialistas, comunicación entre especialistas y público. En consecuencia, la dimensión vertical se expresa a través de una multiplicidad de niveles que se definen de acuerdo con la situación, la relación entre los interlocutores, la función y los contenidos del acto comunicativo. El texto aquí analizado forma parte del tercer grupo, está escrito por un divulgador, especialista de la temática tratada y está dirigido a un público lego.

## **2.2 Los lenguajes técnico-científicos**

Dentro del vasto abanico de las lenguas de especialidad se encuentran también los lenguajes técnico-científicos, quizá una de las variedades más especializadas del continuum entre lengua común y lenguas de especialidad. Cabré (1993) los describe como códigos de carácter lingüístico, diferenciados del lenguaje general, que constan de reglas y unidades específicas. En los últimos años el lenguaje científico se ha ido especializando aún más y, aunque es muy diversificado según la temática o el grado de especialización de los interlocutores que participan en el acto comunicativo, es posible destacar algunos rasgos comunes a todo tipo de discurso técnico-científico especializado y que se van esfumando en los niveles divulgativos.

Entre estas propiedades se encuentran la universalidad y la internacionalización que fomentan una amplia difusión de los conocimientos. Estas características son favorecidas tanto por el sustrato común clásico, como por el influjo del inglés en la formación de la terminología (cfr. Calvi, 2009). Otra característica fundamental es la de la objetividad y denotación: la función principal de la comunicación de la ciencia es referencial e informativa, por consiguiente se evitan connotaciones afectivas y subjetivas. Al lado de la objetividad se encuentra la monorreferencialidad, que establece una relación biunívoca entre el significado y el significante de una palabra. Dentro de cada ámbito científico los términos tienen un referente unívoco, por esta razón el empleo de sinónimos es muy raro. Sin embargo, estas leyes se violan a menudo, pues existen casos de sinonimia que se realizan a través del uso de préstamos, calcos o epónimos. Además, algunas tipologías textuales, como la argumentativa, tienen la finalidad de demostrar algo o persuadir al lector y por consiguiente la neutralidad deja lugar a una evaluación subjetiva y una mayor participación emotiva por parte del emisor (cfr. Calvi, 2009).

En lo que concierne a las características morfosintácticas se destaca el uso de la impersonalización que se obtiene a través de la 3ª persona singular, verbos epistémicos como *demostrar*, *indicar* y *sugerir*, o la pasiva refleja, en la que, naturalmente, se omite el complemento de agente, lo que en la oración activa constituye el complemento directo deviene el sujeto y el verbo va acompañado de la partícula *se*. Se suelen también omitir los artículos y las preposiciones, para conferir al texto un carácter más genérico y categorial y, por último, se emplea usualmente el procedimiento de la nominalización: este recurso consiste en la utilización de un sustantivo en lugar de un verbo o un adjetivo para expresar conceptos que se refieren a acciones o procedimientos. La nominalización es presente también en el texto aquí investigado, por ejemplo cuando, en la introducción, se utiliza el sustantivo *inspiración* en lugar del verbo *inspirar*, o *descubrimiento*, término que encontramos diferentes veces a lo largo del texto, en lugar de *descubrir*.

Otros elementos que contribuyen a otorgar al texto universalidad y atemporalidad son los tiempos verbales, como el presente de indicativo, que es comúnmente empleado en descripciones, definiciones o exposiciones, y el futuro, que tiene valor predictivo; se observan también construcciones condicionales que, en cambio, expresan hipótesis y probabilidades.

Como hemos mencionado anteriormente, las lenguas de especialidad pueden ser descritas como un continuum entre los lenguajes especializados y la lengua común, es por esta razón que es frecuente encontrar algunos de los rasgos típicos de los lenguajes técnico-científicos que se acaban de mencionar también en los textos divulgativos.

En lo que concierne al texto *Del mito al laboratorio*, destaca el empleo de cierta terminología específica tanto en el ámbito de la mitología como en el ámbito de la ciencia, acompañada en muchos casos por definiciones y paráfrasis. A este propósito, abunda el uso de la forma impersonal pasiva refleja, rasgo que confiere un carácter más general y objetivo al texto.

Estas son propiedades que el futuro traductor tendrá que reconocer y reflejar en el texto meta, en particular recordamos que las formas sintácticas empleadas para crear cierta objetividad varían desde un sistema lingüístico a otro y el traductor debe ser capaz de emplearlas de forma correcta.

### **2.3 La divulgación científica**

El término *divulgación científica* suele definir, de forma general, el proceso a través del cual se vehicula un saber producido por especialistas de una disciplina científica a un público no especializado y amplio. La transmisión de esta tipología de saber se proporciona a través de dos

canales: uno es el institucional, el otro es el de los medios de comunicación (prensa, revistas, libros...). La divulgación puede también ser considerada como un acto, que se manifiesta de forma heterogénea y a través de múltiples medios, pero es un acto fundamentalmente discursivo.

La actividad divulgativa es eminentemente intertextual porque el avance científico se presenta al público a través de la palabra (Calsamiglia, 1996). En general, es posible definir la divulgación como el encuentro entre dos mundos: la sociedad considera la comunidad científica como el grupo capaz de crear el saber, el cual es comúnmente vehiculado en el interior de las instituciones, así que el ámbito científico suele ser considerado como un mundo aparte y cerrado. Sin embargo, por un lado la sociedad contemporánea quiere tener información sobre los avances de la ciencia y, por el otro lado, es necesario que el quehacer científico trascienda a la vida social para tener valor. Por consiguiente, la divulgación resulta ser un rasgo fundamental para la transmisión de información y nuevos conocimientos.

A partir de estas consideraciones, diferentes personalidades, como por ejemplo autores de textos divulgativos, han identificado los objetivos principales de esta práctica. Como explica Calvo Hernando (2006) en el artículo *Objetivos y funciones de la divulgación científica*, uno de los propósitos principales del discurso divulgativo es la creación de una conciencia científica colectiva: es necesario desarrollar una cultura científica y técnica de masa para la sociedad, en la que juegan un papel fundamental los medios de comunicación. Otro fin es representado por la creación de cohesión entre los grupos sociales, para que los científicos y el público lego se comprendan mejor y, por consiguiente, se permita una mayor integración social. Por último, se destaca cierta atención por el desarrollo cultural de la sociedad. El tono cada vez más funcional de la educación hace importante desarrollar las ideas y las nociones generales que constituyen la cultura general del hombre; la cultura científica permite al hombre ser activo y eficaz (Calvo Hernando, 2006).

Considerando todos los aspectos mencionados, resulta claro que se produce una comunicación asimétrica. En las prácticas divulgativas la relación entre el emisor y el receptor se establece entre el experto y el no experto y, por tanto, en una relación asimétrica con respecto al saber. El texto se convierte de esta manera en el lugar donde el saber de los expertos se encuentra con el saber común de la sociedad y, por supuesto, este encuentro presupone un cambio de registro. De hecho, los textos divulgativos no presentan solo características pertenecientes al lenguaje técnico-científico, sino que utilizan características de la lengua común y del lenguaje literario, de las que se hablará más adelante, para dirigirse a un público más amplio y heterogéneo. Es el caso de *Del mito al laboratorio*, un texto cuyo objetivo principal es el de proporcionar una información clara y sencilla. Para lograr este fin el autor decide emplear

un registro informal, ubicándose de esta manera en un nivel de la comunicación que quiere evitar una situación de asimetría en la relación emisor-receptor que, al contrario, es frecuente cuando la información es proporcionada por especialistas. La comunidad científica suele fijarse más en la trasmisión de un contenido preciso, correcto y claro empleando un léxico específico y unívoco, a través de un estilo cuidado pero que rehúye recursos estilísticos que puedan afectar a la claridad; por el otro lado, el divulgador tiene que concentrarse también en el estilo para lograr su objetivo y lo hace a través de procedimientos que podemos clasificar como estándar de esta tipología textual.

En lo que concierne al objeto de nuestro trabajo, asimismo que el autor tiene un conocimiento profundo del ámbito sobre el que escribe, sin embargo decide emplear enunciados sencillos y de fácil comprensión para cualquier tipología de lector, ya que su objetivo es el de proporcionar una información clara y asequible. Para lograr este objetivo, el autor decide eliminar la distancia emisor-receptor típica de los textos entre especialistas; entre los recursos lingüísticos y textuales que permiten acercar el autor del texto a su público podemos mencionar el uso de la segunda persona singular *tú* y la inclusión de sí mismo en el discurso a través de la primera persona plural *nosotros*. Por ello, estos rasgos representan pistas que el traductor tiene que identificar y proporcionar también en el texto meta para alcanzar la misma finalidad, que en este caso se puede definir como informativa.

Por último, el autor del texto aquí analizado decide escribirlo como si este fuera una novela, un género al que cualquier tipo de público puede acercarse fácilmente, y lo hace tanto a nivel formal como estilístico, a través de enunciados que aparecen frecuentemente también en la vida diaria de la sociedad, empleando recursos como metáforas o coloquialismos que el lector puede entender fácilmente. De esta manera el lector no percibe el texto como fuera de su alcance, sino accesible e interesante.

#### **2.4 La divulgación: estrategias de reformulación**

En el pasado se solía calificar la actividad de divulgación científica como un proceso de traducción intralingüística que preveía el paso de un registro especializado a uno menos especializado. Actualmente se suele considerar la divulgación como un proceso de recontextualización en el que el divulgador actúa más como creador que como un traductor, para seducir al público con la información que se transmite. Utilizar términos como traducción o transcodificación confiere una acepción reduccionista al proceso divulgativo, que en realidad es una actividad compleja capaz de proporcionar nuevos discursos a partir de discursos previamente elaborados en contextos altamente especializados. Es, en definitiva, una

reelaboración creativa, una tarea de ardua reformulación de textos previos, que supera el problema terminológico y compromete todos los niveles lingüísticos (Alcíbar, 2004).

El divulgador dispone de diferentes estrategias para reformular y recontextualizar el contenido producido en el seno de la comunidad científica de expertos y las selecciona en virtud de la temática tratada, el registro que decide emplear, el medio de transmisión y los destinatarios. De hecho, cabe destacar que el acto de reformulación no concierne sólo a los elementos referenciales e informativos, sino también a los emotivos y extra textuales. En este sentido el divulgador puede ser considerado como un intermediario, es el sujeto que debe ser capaz de reconocer los problemas retórico-lingüísticos derivados del cambio de destinatario, la finalidad del texto o el medio a través del que se transmite y resolverlos para transmitir un conocimiento específico a un público heterogéneo y no especializado. El propósito principal del divulgador es el de proporcionar una información accesible y clara para el público lego, así que es posible que se verifiquen procesos de reducción para disminuir la densidad conceptual y, por consiguiente, facilitar la comprensión del texto o, por el otro lado, procesos de inclusión o establecimiento de nuevos vínculos y conexiones con el ámbito científico.

El procedimiento de recontextualización puede ser considerado como fundamental en cualquier texto de divulgación científica, por lo tanto, no es de extrañar que sea presente también en el texto aquí investigado. A la hora de escribir el autor es consciente de que el receptor tiene conocimientos nulos o simplemente básicos sobre la temática tratada, por esta razón una de sus tareas principales es la de reformular los conceptos pertenecientes al ámbito especializado a un nivel más básico y relacionado con lo que la sociedad conoce. En esta actividad de recontextualización se identifican algunas estrategias que permiten elaborar y definir el discurso divulgativo.

En primer lugar, se emplean recursos como la cita o la narración de los descubrimientos llevados a cabo por la comunidad científica. La cita permite proporcionar al discurso rigurosidad y objetividad, mientras que los descubrimientos suelen ser percibidos como avances tecnológicos que comportan beneficios a la sociedad. En el texto analizado cada capítulo proporciona una gran cantidad de descubrimientos, de los que se puede fácilmente encontrar un empleo benéfico en nuestra vida contemporánea; además, algunos de estos descubrimientos están acompañados por citas que confieren rigurosidad y veracidad al discurso. Un ejemplo puede ser otorgado por las citas que se encuentran en los capítulos sobre Helios y Ceres:

- 1) Se atribuye al físico y matemático Evangelista Torricelli (1608-1647), inventor del barómetro, la primera aproximación a una definición más científica cuando dijo aquello de «(...) los vientos son producidos por



diferencias en la temperatura del aire, y, por tanto, de la densidad entre dos regiones de la Tierra».

2) Ceres, al igual que Plutón, es lo que se conoce como un planeta enano, una definición de consenso de la UAI que debe reunir los siguientes requisitos: 1) Orbitar alrededor del Sol. 2) Tener una masa suficiente para que su propia gravedad haya superado la fuerza de cuerpo rígido, de manera que posea una forma casi esférica. 3) Que no sea un satélite de un planeta u otro cuerpo no estelar. 4) Que no haya limpiado la vecindad de su órbita, atrayendo o expulsando otros cuerpos celestes en su camino.

En estos casos la cita permite incrementar el nivel de especialización del discurso y otorgarle objetividad y rigurosidad.

A nivel lingüístico, la terminología de los textos especializados representa la mayor barrera para la comprensión del texto por parte del público lego. En el texto de divulgación la claridad expresiva y la precisión conceptual son rasgos fundamentales y necesarios para que el texto sea efectivo. Sin embargo, el problema terminológico no atañe sólo a las palabras, sino a enteros sintagmas y enunciados, es por esta razón que el divulgador necesita emplear procesos de reformulación y definición para crear un texto accesible y adecuado para su público.

A nivel sintáctico, un recurso ampliamente utilizado es el de la explicación. Generalmente se considera la explicación como parte del género demostrativo, de hecho, esta práctica tiende a ser objetiva y a eliminar las marcas del sujeto. Sin embargo, en el texto divulgativo la explicación suele romper la distancia presente entre los especialistas del ámbito científico y el público lego, mostrando así la información necesaria para comprender y acceder a un saber que está ligado al problema de la relación con la verdad, o más precisamente, con producir un valor de verdad o falsedad a través de la puesta en escena del discurso (Berruecos Villalobos, 2002). Para llevar a cabo la explicación, el divulgador usa procedimientos como la definición, la reformulación o la paráfrasis, porque el concepto explicado suele ser nombrado con términos especializados difíciles de comprender por parte del público no especializado. La definición sirve para fijar con precisión y exactitud los significados de las palabras o de los objetos o individuos que ellas designan; con el propósito de evitar la confusión, la ambigüedad y la vaguedad (Ciapuscio, 2014). En general, una buena definición debe abarcar los atributos esenciales del concepto sin ser circular, es decir, sin emplear el término designado o un sinónimo.

El texto *Del mito al laboratorio* presenta una gran cantidad de definiciones. El autor es capaz de identificar los términos o conceptos que pueden crear un problema en la comprensión

del texto por parte del lector y precisamente por esta razón decide emplear el procedimiento de la definición para aclarar dichos términos o conceptos, como se puede notar en los siguientes ejemplos:

3) [...] alguna de sus aplicaciones las encontramos en baterías nucleares, dispositivos para medir el espesor de materiales y pinturas luminosas.

4) Las lluvias de meteoroides se denominan con el nombre de la constelación en donde se encuentra lo que conocemos como radiante (punto de la esfera celeste al que parecen converger, por efecto de la perspectiva, todas las trayectorias de las diferentes estrellas fugaces observadas) y tienen la particularidad de que se repiten anualmente durante un período de tiempo concreto, a mediados de agosto.

5) En bioquímica, la talosa es un monosacárido (azúcar o carbohidrato sencillo, que no puede dividirse por hidrólisis) de seis átomos de carbono que contiene un grupo aldehído.

Otro rasgo frecuentemente empleado es el de la descripción, que se caracteriza por ser estática, fuera del tiempo y de la sucesión de los acontecimientos. Describir consiste en ofrecer sobre el mundo una visión detenida que hace existir los seres al nombrarlos, al localizarlos y al atribuirles cualidades que los singularizan (Berruecos Villalobos, 2008). En el texto divulgativo, pero también en otros géneros, la descripción se realiza a partir de tres acciones: nombrar, localizar y calificar. A través de estos tres procedimientos es posible afirmar la existencia de un ser, delimitar el espacio y el tiempo que dicho ser ocupa y, por fin, atribuirle propiedades y características. Esta práctica resulta ser fundamental para el receptor, ya que le permite establecer un contexto en el que situar y delimitar los acontecimientos de los que está leyendo. El texto aquí investigado emplea largamente el recurso de la descripción. Cada capítulo presenta un personaje diferente y el autor procede de forma sistemática describiendo el mito y los descubrimientos que se relacionan con dicho personaje. Al nombrar un nuevo asunto, el autor ubica siempre al lector en el tiempo y el lugar de correspondencia con el objetivo de enunciar sus propiedades, características y acciones, tanto en el caso de la mitología como en el de la química y la astronomía.

En la divulgación se documentan además procedimientos más típicos del lenguaje literario que se caracteriza por una mayor emotividad y subjetividad con respecto al texto especializado del ámbito científico que, en cambio, como hemos dicho en otros lugares del texto, tiene como

propósito la objetividad y la precisión. Ya que la finalidad del divulgador es la de crear un texto lo más accesible posible para una categoría general de lectores, no es de extrañar que el autor decida emplear procedimientos de ilustración como analogías, comparaciones, ejemplos y metáforas. De hecho, el fin último del texto aquí analizado no es el de proporcionar una recopilación de datos, sino el de apasionar y acercar al lector a una temática nueva. Por ello, decide emplear técnicas narratológicas que pueden ser más familiares para el lector; además, para eliminar aquella distancia típica de los textos especializados, decide intervenir en el texto explicitando sus observaciones, añadiendo chistes o relacionando los asuntos contados con hechos de la vida cotidiana o con la cultura popular.

La analogía (6) representa una relación de semejanza entre dos objetos distintos. Se suele emplear este procedimiento para acercar un concepto altamente abstracto a aspectos más comunes vinculados con la vida cotidiana, para facilitar la comprensión por parte del público:

6) No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en una época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el nuevo fuego robado a los dioses.

Por último, otro procedimiento empleado a menudo es el de proporcionar ejemplos (7). Mientras que la analogía supone una amplificación del texto, pues propone la comparación de dos conceptos distintos, el ejemplo efectúa la operación opuesta. A través de este recurso es posible particularizar más el discurso dentro de un determinado ámbito, proporcionando la posibilidad de explicar a través de un caso real, un concepto que el lector podría percibir como complejo y difícil:

7) En otras representaciones suele llevar también algunos instrumentos de medida, como un compás.

## **2.5 La metáfora en el texto divulgativo**

Entre todas las técnicas empleadas en los textos de divulgación científica destaca un abundante uso de metáforas. Generalmente, se define esta figura retórica como algo en el que se traslada el significado de un concepto a otro, estableciendo una relación de semejanza o analogía entre ambos términos. Podría también ser definida como una analogía implícita y es un recurso ampliamente utilizado en el lenguaje literario. Lo que más caracteriza la metáfora es que esta suele tener un valor convencional compartido por la sociedad; en este sentido el discurso

divulgativo no emplea esta técnica por su valor estilístico, sino porque representa un recurso del sistema cognitivo que permite al hombre conocer y comprender el mundo. En el texto divulgativo el autor supone que el receptor no tiene conocimientos tan profundos sobre la temática especializada tratada: es por esta razón que este último decide emplear herramientas como la metáfora para acercar el texto al lector, estableciendo conexiones con las más comunes convenciones de la sociedad. De esta manera, conceptos que habitualmente serían considerados como abstractos pueden ser explicados y entendidos de manera simple y accesible.

El texto divulgativo emplea la metáfora por tres razones principales. En primer lugar esta técnica representa un mecanismo que permite acercar una realidad supuestamente desconocida al lector, vulgarizando un dado contenido especializado; este recurso se emplea también para la creación de cohesión textual y, por último, representa una forma de énfasis de los contenidos textuales.

En consecuencia, este procedimiento es un recurso central en el discurso divulgativo que atañe al texto en diferentes niveles. De hecho, es posible encontrar metáforas, tanto a nivel léxico y terminológico, así como sintáctico. Desde el punto de vista léxico, los divulgadores prefieren emplear términos metafóricos más conocidos por el público lego evitando el empleo de terminología especializada que podría resultar de difícil comprensión; además, algunas metáforas están tan interiorizadas en la sociedad que el término metafórico llega a coincidir con el especializado. Un ejemplo puede ser proporcionado por el sintagma *esquema celeste*, hoy comúnmente empleado para referirse al sistema solar, como se ve en el siguiente ejemplo:

8) En el esquema celeste, Perseo o Perseus se incluye en el conjunto que engloba a otras constelaciones con nombres como Cefeo.

Por el otro lado, la metáfora atañe también al nivel sintáctico del discurso, ya que en muchos casos las expresiones metafóricas están constituidas por enunciados y, por consiguiente, por varios elementos, y pueden ser empleadas para explicar un concepto de manera más sencilla y accesible para el receptor del texto. Un ejemplo puede ser proporcionado por el enunciado siguiente (9) en el que, a través de los elementos básicos y fundamentales del discurso, es decir, sujeto, verbo y complemento directo, se logra explicar de manera sencilla que el cerebro lleva a cabo procesos de organización y memorización de la información igual que un ordenador:

9) El cerebro es un procesador.

En general, es posible afirmar que la metáfora influye también a nivel pragmático, dado que su propósito principal es el de convertir un determinado concepto desde abstracto a concreto, es el caso de la expresión *Este niño tiene azogue* a través de la cual se explican las propiedades de un metal relacionándolas con asuntos de la vida cotidiana. La mayoría de las metáforas que se pueden encontrar en los textos divulgativos se refieren, justamente, a la vida cotidiana de la sociedad, es por esta razón que este recurso permite al lector inexperto crear conexiones entre el mundo que él conoce y el de las ciencias. A partir de esta breve introducción, resulta inmediatamente claro que la metáfora representa un recurso fundamental del texto divulgativo, ya que atañe a todos los niveles del discurso y permite conectar el ámbito científico con la sociedad. Sin embargo, cabe destacar que, siendo la metáfora estrechamente relacionada con la cultura de cada país, el divulgador tendrá que tener cuidado en seleccionar las expresiones y los términos más apropiados para su discurso.

Aunque no se ha elaborado una teoría unánime sobre el papel de la metáfora en la ciencia, mencionamos algunos trabajos fundamentales sobre el uso de dicha figura retórica en la vida diaria, de los que partimos para estudiar el papel de este elemento en la divulgación científica. En este sentido destaca, por su particular relevancia, la noción de metáfora conceptual creada por Lakoff y Johnson (1980); los dos autores explican que el procedimiento retórico de la metáfora opera en las estructuras básicas del discurso cotidiano y además, la metáfora conceptual, que se manifiesta a través de expresiones metafóricas, permite establecer una conexión entre dos conceptos (uno poco conocido y abstracto y el otro mayormente conocido) y, por consiguiente, asociar algo ignoto a un concepto conocido y compartido por la sociedad. De esta manera, el texto divulgativo emplea metáforas conceptuales para crear una relación con su lector y asociar conceptos más abstractos con hechos y concepciones de la vida cotidiana. Además, entre las funciones de la metáfora en el texto divulgativo destacamos el hecho de que puede servir como modelo para la explicación de conceptos abstractos y desconocidos para el público no especializado, se emplea para crear efectos humorísticos y, por consiguiente, invita al lector a colaborar en la interpretación del texto; por último, ofrece también la posibilidad de defender ideologías y argumentar un discurso a través de analogías. De ahí el uso variado y frecuente que se hace de esta figura retórica para alcanzar el fin último del texto divulgativo, que es el de proporcionar un saber nuevo a un lector sin conocimientos previos sobre el tema tratado.

Sin embargo, hay que destacar la presencia de diferentes tipologías de metáforas conceptuales, que los divulgadores utilizan en sus textos y que, en algunos casos, son utilizadas también por la comunidad científica de especialistas. Generalmente, es posible dividir las metáforas en dos macro grupos: las metáforas léxicas y las metáforas oracionales.

Forman parte del primer grupo aquellas metáforas usualmente construidas a través de un solo término o un sintagma y que pueden dividirse en metáforas nominales y verbales. En lo que concierne a los verbos, estos adquieren un sentido figurado a través de recursos como el de la personificación, que atribuye al sujeto cualidades que normalmente no le pertenecen. Un ejemplo puede ser proporcionado por el verbo *beber* (10) que, en el texto objeto de esta investigación, es utilizado para referirse a las propiedades de un metal, mientras que en la vida común describe una acción llevada a cabo por los seres humano o los animales:

10) En 1802 el químico sueco Anders Gustaf Ekeberg (1767-1813) descubrió un nuevo metal, al que los ácidos fuertes no atacaban. Podía soportar los efectos de un ácido fuerte sin «beberlo», es decir, sin reaccionar con él y sin absorberlo.

Con respecto a las metáforas nominales, cabe destacar que representan la tipología más empleada en el discurso científico, tanto en el divulgativo, así como en el especializado. Desde hace mucho tiempo la comunidad científica ha empezado a nombrar los nuevos descubrimientos a través de metáforas que ofrecen una imagen visual del fenómeno o el objeto mencionado, es el caso de *lágrimas de San Lorenzo* (11), una metáfora que explica una característica lluvia de meteoros asociándola a las lágrimas de un santo:

11) Pero en esta famosa constelación podemos encontrar algo más lírico. Podemos incluso hablar de lágrimas. Me estoy refiriendo a las Perseidas o Lágrimas de San Lorenzo, una popular lluvia de meteoros o meteoroides que todos los que vivimos en el hemisferio norte hemos observado alguna vez durante las noches de verano.

Sin embargo, las metáforas nominales no remiten solo a los descubrimientos científicos, sino que, en la divulgación científica, son también utilizadas para atribuir una mayor carga connotativa a los términos que no forman parte del lenguaje científico especializado, como *charco* (12), un término cuyo significado metafórico suele remitir al océano, o *nuestra estrella* (13), un sintagma comúnmente empleado para referirse al sol:

12) Esta historia es muy curiosa porque al otro lado del charco, en el ciclotrón de Berkeley, Edwin McMillan y Phillip Abelson habían sugerido los mismos nombres al mismo tiempo y por el mismo motivo.

13) ¿Cuál es el planeta que se mueve más rápido con respecto al Sol? La respuesta más intuitiva que nos viene a la mente es que tendría que ser el más próximo a nuestra estrella, y ese es Mercurio.

Por el otro lado, existen también metáforas compuestas por enteros enunciados, conocidas como metáforas oracionales. Estas expresiones metafóricas son las más empleadas en la vida cotidiana de la sociedad ya que pueden tener diferentes connotaciones según el contexto en el que se emplean y se pueden fácilmente asociar a acontecimientos comunes. Representan la categoría de metáforas más empleadas por la sociedad y, por consiguiente, reproducirlas en el discurso divulgativo permite acercar aún más el texto al público; es el caso de *haber gato encerrado* (14), una metáfora empleada para explicar la presencia de algo sospechoso, habitualmente utilizada por la sociedad en varias circunstancias:

14) Tras la presentación del plato, Tántalo ofreció su obra culinaria a los dioses, pero estos rápidamente se percataron de que había gato —en este caso, humano— encerrado.

Por último, las metáforas empleadas en la divulgación científica, tanto las léxicas, así como las oracionales, pueden ser ya interiorizadas por la comunidad de hablantes o pueden ser activas, dinámicas y creativas, es decir, metáforas que todavía no pertenecen a una determinada cultura de referencia, sino son creadas e ideadas por el divulgador, a través del uso de conceptos y visiones compartidos por la sociedad.

Estas consideraciones nos llevan a considerar que el uso preponderante del recurso de la metáfora en el discurso divulgativo permite establecer conexiones con los aspectos más comunes de la vida de la sociedad y, por consiguiente, esta figura retórica se convierte en una herramienta fundamental para acercar un conocimiento especializado al público no especializado. Sin embargo, siendo la metáfora un recurso estrechamente relacionado con la cultura de una determinada sociedad, no se fundamenta en el significado literal de las palabras, por lo tanto para traducir un texto a otra lengua será necesario documentarse y aprender las expresiones metafóricas típicas de dicha cultura de referencia para reproducir el mismo sentido figurado.

## 2.6 La traducción del texto divulgativo

A pesar de la importancia que han adquirido los estudios sobre el tema de la traducción en los últimos años y la gran aportación que diferentes autores han proporcionado en este ámbito, todavía no se ha alcanzado un modelo unívoco para la traducción de textos divulgativos. Sin embargo, algunos autores han intentado establecer un modelo útil para dicha práctica, entre todos destacan Hurtado Albir y Gamero Pérez.

La traducción del texto científico presenta necesidades diferentes a las de otras tipologías de traducción, como la presencia de una temática especializada que requiere al traductor la necesidad de documentarse sobre dicho tema antes de empezar su tarea. Como se ha dicho previamente, una de las características principales de los textos técnico-científicos es la elevada densidad terminológica pero, según las autoras, el traductor no tiene que centrarse en este rasgo, sino en el significado subyacente al término.

Otra característica que hay que tener en cuenta atañe a los géneros textuales. Resulta necesario considerar tanto los elementos lingüísticos, así como los textuales. De acuerdo con esta visión, la documentación proporciona al traductor tres conocimientos diferentes: el primero relativo a la temática, el segundo a la terminología y el último a las normas que rigen cada género textual.

Umberto Eco describe al traductor como un negociador, que tiene que respetar y adaptar el texto original para transmitirlo al lector meta; en otras palabras, el traductor tiene que ser lector, receptor y autor al mismo tiempo para lograr alcanzar cierto equilibrio. Tomando estas consideraciones como punto de partida es necesario subrayar la importancia de la equivalencia traductora. Según Hurtado Albir (2001) este concepto se centra en el principio de *efecto equivalente* en el receptor, en virtud del cual hay que reproducir el mensaje en vez de buscar la forma. La equivalencia traductora consiste en un contexto dinámico visto como una solución entre traducción literal y libre. Define la existencia de un vínculo entre la traducción y el texto original; esta relación se establece siempre en función de la situación comunicativa y el contexto socio-histórico en el que se desarrolla el acto traductor y tiene un carácter relativo, funcional y dinámico. Por consiguiente, la finalidad última de la traducción es la de reproducir el mismo sentido de un texto con los medios y las formas de otra lengua.

Otra teoría útil por lo que concierne a la traducción del texto divulgativo podría ser el modelo funcionalista elaborado por Nord (1998). Este modelo implica una primera fase de interpretación del texto por parte del traductor, seguida de acciones como la toma de decisiones, la comparación, la transferencia y finalmente el control de la calidad. El encargo de traducción



consta de una serie de factores externos (el emisor, el destinatario, la intención, el lugar y el tiempo) e internos al texto (el tema, las presuposiciones, los elementos no verbales, el léxico y la sintaxis) que el traductor debe analizar y evaluar antes de empezar la traducción. Después de haber llevado a cabo esta primera parte de análisis, el traductor decide las estrategias de traducción que le permitirán elaborar un texto meta acorde con las exigencias de la situación comunicativa especificada por el cliente en la orden de trabajo (Diéguez Morales, 2002). Este proceso le permite elegir la forma de traducción más adecuada, la función del texto, el receptor al que dirigirse y las condiciones pragmáticas en las que debe funcionar el texto. Al terminar este proceso el traductor suele enfrentarse a un cierto número de problemas, que pueden ser divididos en tres macro categorías: problemas interlingüísticos, interculturales y pragmáticos.

Los problemas interlingüísticos están relacionados con las diferencias propias de las estructuras semánticas y sintácticas de la lengua fuente y la lengua meta. En esta categoría destacan rasgos como los modismos, la fraseología, el uso de las metáforas, falsos amigos o construcciones sintácticas diferentes, como por ejemplo las diferencias que atañen al uso de la forma pasiva en las dos lenguas de estudio. Por lo que concierne a la terminología, a pesar de lo que comúnmente se piensa, este no representa una dificultad tan grande, debido a la monorreferencialidad típica del ámbito científico. Sin embargo, por otra parte, hay que tener cuidado con el uso de las preposiciones o las regencias de los verbos, que suelen variar mucho desde una lengua a otra y pueden causar dificultades.

En este ámbito se incluyen también las cuestiones interculturales. Con el término intercultural nos referimos a las diferencias de los comportamientos verbales y no verbales de las culturas involucradas (Tonin, 2019). En este caso se requiere que el traductor sepa utilizar la técnica de la adaptación, que es en concreto la sustitución de un elemento cultural de la lengua fuente con uno de la lengua meta. Las metáforas son, como se ha puesto de relieve en el párrafo anterior, elementos con una significativa carga cultural, pues estos recursos, en muchos casos, varían completamente desde una a otra comunidad y por esta razón traducirlas literalmente podría crear un efecto chocante, ya que el sentido para los hablantes de la lengua meta quedaría afectado.

Por último, los problemas pragmáticos se refieren a la distancia entre la situación comunicativa del texto fuente y meta. El texto divulgativo se dirige a un público lego, pero los lectores pueden tener un distinto grado de especialización con respecto al tema. La tarea del traductor consiste en determinar si el lector del texto meta tiene los mismos conocimientos previos del lector del texto fuente y decidir si recurrir a técnicas como la explicitación, para que el receptor pueda entender el tema sin problemas.

Es posible destacar que los textos científico-divulgativos son asequibles por lo que concierne al contenido, sin embargo, pueden presentar problemas en los niveles léxico, sintáctico y estilístico. Por esta razón es importante llevar a cabo un proceso de documentación a través de diccionarios especializados (monolingües y bilingües) y corpus de referencia para encontrar las formas morfo-sintácticas mayormente utilizadas en cada sistema lingüístico. En el caso español-italiano ambos sistemas suelen emplear frases bastante largas y sencillas, pero, por lo que concierne al léxico, el español utiliza calcos y neologismos, mientras que en italiano se prefiere utilizar préstamos del inglés, hoy considerada la lengua franca desde la cual llega la mayoría de los conocimientos del ámbito científico. Sin embargo, las dificultades más grandes son proporcionadas por el nivel socio-comunicativo.

En definitiva, las características del texto divulgativo que se acaban de mencionar proporcionan un cuadro metodológico al que hay que atenerse para alcanzar una correcta y adecuada traducción. El traductor debe ser capaz de individuar estos rasgos y trasladarlos al sistema lingüístico meta de manera apropiada. Por consiguiente, resultará necesario establecer una relación con el lector del texto meta y emplear recursos como la metáfora, la analogía o los ejemplos para hacer que el texto sea más accesible para el receptor. Todos estos son elementos centrales en el discurso divulgativo, junto a otros ya mencionados, que el traductor tiene que reconocer y mantener en el texto. Sin embargo, estos elementos tan centrales pueden crear dificultades en la práctica traductora, es por esta razón que elementos como la metáfora o la analogía tienen que ser adaptados a la cultura meta, evitando la traducción literal, ya que el significado subyacente, y más importante, podría ser perdido, provocando una relación asimétrica entre el autor y el receptor y, por consiguiente, una comprensión no exhaustiva.

### Capítulo 3

## COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO

### 3.1 Análisis del texto de partida

Como se ha dicho anteriormente, el propósito principal del texto divulgativo es el de proporcionar un conocimiento especializado a un público que no tiene conocimientos previos sobre el tema tratado. El texto objeto de este trabajo de tesis emplea diferentes procedimientos para alcanzar este objetivo ya que el autor tiene, naturalmente, un conocimiento profundo sobre las temáticas tratadas, a diferencia del lector al que se dirige, que, supuestamente, tiene solo un conocimiento básico sobre dichos temas.

A nivel estructural el texto es extremadamente repetitivo, ya que el objetivo es el de facilitar la lectura a cualquier tipo de público, en efecto cada capítulo trata un personaje mitológico diferente, sin embargo, la estructura empleada es siempre la misma, así que el lector puede fácilmente acostumbrarse a la estructura del texto. Los capítulos se dividen en dos partes, la primera, en la que se explica el mito protagonista del apartado, y la segunda, que se centra en las influencias e inspiraciones que dicho personaje ha dado a la nomenclatura del ámbito científico, especialmente con respecto a la astronomía y a la química.

A partir de la introducción es posible destacar algunas de las características que se han identificado como fundamentales para este género. Para facilitar la comprensión, el divulgador adopta diferentes estrategias que, en parte, se han comentado en el capítulo anterior: a nivel morfo-sintáctico destacan estructuras simples y comprensibles; además, Torregrosa decide eliminar aquella distancia que se suele crear entre el emisor y el receptor, dirigiéndose directamente a su interlocutor e incluso involucrándose a sí mismo en el discurso. De hecho, cuando el autor explica acontecimientos históricos y mitológicos emplea la tercera persona singular y la forma de la pasiva refleja para proporcionar certidumbre y rigor a su discurso; sin embargo, utiliza también frecuentemente el pronombre *nosotros* para acercar más el texto al lector con el objetivo de que no lo perciba como lejano y abstracto, sino concreto y relacionado con su vida cotidiana. A este propósito léanse las primeras líneas del texto:

- 1) Los mitos clásicos nos hablan de personajes extraordinarios, seres imposibles, habitantes de un mundo que no corresponde con la realidad que conocemos.

El tiempo verbal mayormente empleado es el presente de indicativo, que confiere objetividad al discurso, aunque destacan también casos de futuro simple para expresar hipótesis. Es posible notar el uso de la forma impersonal, especialmente a la hora de describir los acontecimientos históricos que han llevado al descubrimiento de elementos químicos, planetas o satélites; sin embargo, el autor decide emplear, en muchos casos, la primera persona plural o introducir chistes para que el lector no perciba el texto como un manual escolar, sino como algo interesante y apasionante. Un ejemplo puede ser proporcionado por el capítulo dedicado a Perseo; de hecho, a través de la frase que sigue, el autor incluye un chiste que ofrece al lector la posibilidad de utilizar su imaginación para dar un significado a las lágrimas que se mencionan:

2) Cada verano que pasa, cuando observamos en una despejada noche las maravillosas Perseidas, ya sea como lágrimas de dolor o lágrimas de otro tipo, nos embarga la nostalgia..., la misma dolorosa emoción que tuvo el replicante Roy Batty al final de la película *Blade Runner*.

En lo que concierne al nivel léxico se puede fácilmente notar que, a pesar del hecho de que el lenguaje empleado suele ser bastante simple y comprensible, se encuentra cierta terminología perteneciente al ámbito científico. Con respecto a este asunto, se puede destacar que los términos especializados mayormente empleados forman parte del ámbito de la química y de la astronomía, ampliamente conocidos por un público no especializado, como por ejemplo *planeta, constelación, elemento químico o tabla periódica*.

El público al que se dirige el texto es heterogéneo y generalmente no especializado, por consiguiente, también el lenguaje empleado suele ser no especializado; sin embargo, destacan casos en los que se presenta cierta terminología específica. En estas ocasiones el divulgador, consciente de que los términos podrían ser desconocidos para el público, añade definiciones y ejemplos para facilitar la comprensión de dicha terminología especializada sin que el lector la perciba como una dificultad; en este sentido, cuando se habla de *hidrargirismo* (3), por ejemplo, se explica que consiste en una intoxicación por mercurio o, cuando se nombran los instrumentos de medida, se ofrece el ejemplo del compás (4):

3) [...] era la causa de la alta incidencia de hidrargirismo o intoxicación por mercurio, cuya manifestación crónica tiene unos síntomas que pueden asociarse con la «locura».

4) En otras representaciones suele llevar también algunos instrumentos de medida, como un compás.

Otro ejemplo puede ser proporcionado por el capítulo de Tántalo, en el que se nombra el fenómeno del *Vaso de Tántalo* o *Copa de Pitágoras* (5). El divulgador sabe que utilizar cierta terminología específica sin ninguna definición podría crear un límite para el lector, por esta razón proporciona una detallada explicación del fenómeno:

5) [...] es un artilugio que emplea los principios físicos de un sifón. En una de sus versiones se dispone un tubo flexible en un vaso, de forma que la rama más corta se abre cerca del fondo del vaso mientras que la rama mayor lo atraviesa y se abre en la parte exterior. De esta manera, al llenarse de líquido el vaso también lo hace el conducto hasta que llega a alcanzar un punto de inflexión que produce el vaciado del vaso sin que llegue a desbordarse.

Se utilizan también hiperónimos, como *elemento* o *sistema solar*, que en la mayoría de los casos son más conocidos que los hipónimos, que suelen ser más especializados.

Por último, Torregrosa adopta también procedimientos gráficos con el objetivo de ayudar al lector en la comprensión de la terminología. En particular cuando se mencionan elementos pertenecientes a la zoología o la botánica, generalmente al final de cada capítulo, el autor decide escribir dichos términos en cursiva, para que el lector pueda entender fácilmente que se trata del nombre específico de una planta o una especie animal y seguir con su actividad de lectura sin problemas; es el caso, por ejemplo, de *Hosta* (6), una planta mencionada en el capítulo de Níobe:

6) Y en botánica, el género *Hosta*, que son un tipo de plantas ornamentales de jardinería muy populares en Asia, tiene como sinónimo a Níobe.

Con respecto al nivel discursivo, destaca un abundante uso de repeticiones, definiciones y explicaciones, que permiten facilitar la lectura del texto; además, uno de los métodos más habituales para vulgarizar el contenido científico y representarlo de manera accesible y comprensible es el de emplear recursos típicos del lenguaje literario como las analogías (7), los ejemplos (8) y un abundante número de metáforas (9):

- 7) No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en un época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el nuevo fuego robado a los dioses.
- 8) En otras representaciones suele llevar también algunos instrumentos de medida, como un compás.
- 9) Los dioses griegos no se andaban por las ramas y cortaban por lo sano sus disputas. En la mitología griega, al contrario que en otras, no nos encontramos con un universo de bondad, caridad y amor fraterno.

Los procedimientos que se acaban de mencionar suelen ser considerados como figuras retóricas, ya que sus significados no se rastrean a partir del contenido literal, sino que son indirectos y, en la mayoría de los casos, estrechamente relacionados con la cultura de una precisa comunidad de hablantes. El lenguaje literario, junto con la fraseología, es decir el conjunto de expresiones idiomáticas peculiares de una determinada lengua (RAE, 2020), permite incluir en el texto expresiones y formas a las que el lector está acostumbrado, porque parte de su vida cotidiana y que, por consiguiente, le permitirán comprender más fácilmente el texto aunque no tenga conocimientos previos sobre la temática tratada.

Sin embargo, estos elementos, que por un lado facilitan de manera significativa la comprensión del texto por parte del público lego, pueden representar una verdadera dificultad a la hora de emprender una traducción inter-lingüística, ya que no pueden ser traducidos literalmente, sino que se necesita encontrar un equivalente que vehicule el mismo significado, sin fijarse en el significante.

Como la metáfora representa el recurso literario mayormente empleado en el texto aquí investigado y, en general, es un rasgo característico de los textos divulgativos, se ha decidido prestar particular atención a esta figura retórica y rastrear un corpus de las metáforas empleadas en el texto de partida para estudiar este fenómeno y su traducción a otro sistema lingüístico, el del italiano.

El corpus de metáforas aquí presentado ha sido elaborado a través de la clasificación propuesta en el capítulo anterior, es decir, dividiendo las metáforas encontradas en el texto en dos macro grupos: metáforas léxicas (nominales y verbales), y metáforas oracionales. Al primer grupo, el de las metáforas léxicas, corresponden todos aquellos términos que el autor del texto emplea en lugar de la terminología más específica para atenuar el nivel de especialización del texto. Además, cabe destacar que, como se ha mencionado en el capítulo anterior, hace mucho

tiempo, los científicos empezaron a nombrar sus descubrimientos a través de expresiones metafóricas, para crear una estrecha conexión entre el nombre y el fenómeno con el que están relacionados (Ciapuscio, 2005).

A partir de estas consideraciones, resulta claro que el número de metáforas léxicas presentes en *Del mito al laboratorio* es muy abundante y en algunos casos las palabras son también puestas entre comillas para que el lector entienda que dichos términos son empleados en sentido figurado. Entre todas destacan:

1. Viaje épico	(p.15 <sup>1</sup> )
2. «Criatura»	(p.15)
3. Dios de dioses	(p.19)
4. Prometea	(p.23)
5. Corazón de las tinieblas	(p.25)
6. Lucha sin cuartel	(p.30)
7. Esquema celeste	(p.31)
8. Enjambre de meteoros	(p.31)
9. Perseidas/ Lágrimas de San Lorenzo	(p.31)
10. Pieza de repostería	(p.35)
11. Nuestra estrella	(p.36)
12. El Sombrero Loco	(p.39)
13. A secas	(p.39)
14. Síndrome de Procusto	(p.49)
15. Trepismo	(p.49)
16. Cajón de sastre de términos	(p.50)
17. Padre de la química	(p.53)
18. Inframundo	(p.54)
19. Simple vista	(p.58)
20. Goloso	(p.64)
21. Astro rey	(p.70)

---

<sup>1</sup> El número de páginas indicado se refiere a la publicación original del texto

22. Enfant terrible	(p.71)
23. Hermano mayor	(p.81)
24. Sal amoniacal	(p.82)
25. Charco	(p.93)
26. Trampolín	(p.93)
27. Un tren de elementos	(p.93)

Se destaca también el uso de metáforas verbales que Torregrosa decide emplear para facilitar la transmisión del conocimiento. Utilizar los verbos especializados podría crear cierta confusión en la mente del lector, es por esta razón que el autor proporciona verbos comúnmente empleados por la sociedad, como por ejemplo:

1. Bautizar	(p.33)
2. «Beber»	(p.55)
3. Sonreír	(p.87)
4. Entristecer	(p.87)

Por último, pero no de menor importancia, destaca el empleo de metáforas oracionales, que han incluso llegado a formar parte de las expresiones utilizadas cotidianamente por la sociedad. En este caso las metáforas están estrechamente relacionadas con la cultura del texto fuente y, por consiguiente, ayudan al lector a comprender el texto y relacionarlo con su vida. Dadas estas premisas, los sintagmas y enunciados empleados a través del recurso de la metáfora pueden situarse en el nivel pragmático, ya que son utilizados como medio para alcanzar el fin último del texto: acercar un conocimiento especializado al público lego. Con respecto a esta tipología se identifican múltiples casos de metáforas en el texto:

1. Sostienen el cielo con sus cumbres	(p.29)
2. Medusa mirando de frente	(p.32)
3. Este niño o niña tiene azogue	(p.39)
4. Le pagó con su misma moneda	(p.49)
5. Había gato –en este caso, humano- encerrado	(p.54)



6. No se andaban por las ramas y cortaban por lo sano	(p.57)
7. Gea engendrara «sin mediar el grato comercio»	(p.57)
8. Si comieron perdices	(p.64)

Como se puede notar, *Del mito al laboratorio* proporciona una gran cantidad de metáforas pertenecientes a las dos tipologías mencionadas anteriormente. Sin embargo, cabe destacar que el entero texto podría ser considerado como una metáfora conceptual, ya que el tema tratado es el de la mitología que ha sido utilizada como metáfora por la ciencia a lo largo de la historia hasta hoy en día. De hecho, al nombrar todos los nuevos descubrimientos, los científicos han decidido crear una relación más o menos arbitraria entre dos mundos distintos y lejos entre sí, vinculando una idea o un concepto a otro para que se entendiera mejor.

Sin embargo, cabe destacar que Torregrosa utiliza también otros recursos para escribir un texto lo más sencillo e interesante posible para su público. Junto con las metáforas, el autor decide emplear analogías, ejemplos, imágenes, bromas y curiosidades relacionados con la cultura del lector al que se dirige. Igual que las metáforas, estos recursos ayudan al lector a comprender el texto ya que relacionan los acontecimientos tratados con asuntos a los que la sociedad está acostumbrada, como es posible notar en los ejemplos que siguen:

- 1) No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en una época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el nuevo fuego robado a los dioses. (p.22)
- 2) Ya sea como lágrimas de dolor o lágrimas de otro tipo. (p.32)
- 3) De la misma manera que las plantas trepadoras se encaraman a un soporte para conseguir su ascenso hacia zonas luminosas, existen personas que escogen esta forma de promoción dentro de su organización. (p.49)
- 4) ¿Tántalo o tantalio? Pues bien, según la Real Academia Española, esta segunda acepción era la forma correcta de denominación, pero hasta el 1 de febrero de 2017, cuando se decidió que tántalo –y no tantalio- es el nombre que debe prevalecer. (p.56)
- 5) —entre otras fuentes, por la que el lector está pensando— (p.74)
- 6) Así que si la infertilidad es tu problema, no te atiborres a complementos de selenio porque al final los efectos secundarios tan nauseabundos harán que tu pareja huya despavorida. (p.77)

7) Las populares salamanquesas, que a veces se nos cuelan en nuestras casas, tienen una etimología muy curiosa. Según el Diccionario de la Real Academia Española, la palabra salamanquesa es una alteración de salamandra a la que el vulgo atribuía poderes maléficis, por inspiración del nombre de la Universidad de Salamanca, que, según la creencia popular, era sede principal de actividades nigrománticas. (p.100)

### 3.2 La traducción de las metáforas

La traducción del texto *Del mito al laboratorio*, proporcionada en el primer capítulo, es el fruto de un profundo trabajo de documentación e investigación. El propósito principal de este proyecto de traducción ha sido el de reproducir el mismo contenido del texto original en la lengua meta, sin fijarse demasiado en la forma; es por esta razón que esta traducción puede ser considerada como un proceso de domesticación del texto, en el que los elementos lingüísticos y culturales pertenecientes a la cultura del texto fuente son sustituidos por otros elementos pertenecientes a la cultura de llegada para producir un texto lo más adecuado posible para el lector meta.

Como el objetivo principal de la traducción es el de proporcionar un saber claro y fácilmente comprensible al lector, ha sido necesario un profundo trabajo de búsqueda y documentación para encontrar el equivalente de cada metáfora en la lengua de llegada, ya que traducirlas literalmente hubiera creado un efecto de extrañamiento en el lector meta. Dadas estas premisas, resulta claro que la metáfora es un recurso que puede crear varias dificultades a la hora de traducir un texto, es por esta razón que este análisis se fijará en la propuesta de traducción del corpus de metáforas, encontradas en el texto *Del mito al laboratorio*, mencionadas en el párrafo precedente y divididas según las tipologías indicadas en el capítulo anterior.

#### 3.2.1 Metáforas léxicas

El siguiente grupo de metáforas atañe a la mitología y se utiliza para describir la obra a nivel general:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
1. Estimados lectores, como lo tuvieron las grandes heroínas y héroes, tenéis por delante un <u>viaje épico</u> repleto de grandes	1.A. Stimati lettori, come accadde ai grandi eroi ed eroine, vi trovate davanti ad un <u>viaggio epico</u> colmo di grandi storie ed

historias y aventuras: conoceremos a diosas y dioses que nos enamorarán, criaturas sanguinarias que nos aterrarán, hombres y mujeres legendarios.	avventure: conosceremo dei e dee che ci faranno innamorare, creature sanguinarie che ci terrorizzeranno, uomini e donne leggendari.
2. [...] ese mensaje atemporal que hizo que algún científico inquieto amante de la mitología clásica se fijara un día en él desde su laboratorio, junto a su telescopio o su tienda de campaña, y bautizara a una nueva « <u>criatura</u> » en su honor.	2.A. [...] un messaggio atemporale che fece sì che qualche scienziato irrequieto, amante della mitologia classica, si focalizzasse su esso, in un giorno qualunque, nel suo laboratorio, vicino al suo telescopio o alla sua tenda, e battezzasse una nuova “ <u>creatura</u> ” in suo onore.
3. Tras una serie de altercados con Zeus en donde nuestro protagonista favoreció a los mortales contrariando al gran <u>dios de dioses</u> .	3.A. Dopo una serie di litigi con Zeus, in cui il nostro protagonista favorì i mortali contraddicendo il grande <u>dio degli dei</u> .

El autor emplea, en la introducción y en el primer capítulo, los términos aquí mencionados para referirse a su texto y a los descubrimientos llevados a cabo por los científicos. Como se ha dicho anteriormente, la obra trata de la inspiración de la mitología en la ciencia, así que crear una relación entre el libro y un *viaje épico*, o un descubrimiento y una *criatura* resulta ser particularmente apropiado. De esta manera los términos empleados llegan a formar parte del campo semántico de la mitología, uno de los temas principales de la obra, es por esta razón que se ha decidido mantener dicha asociación también en el texto meta.

Además, *Dios de dioses* es una metáfora comúnmente usada para mencionar a Zeus, el más importante de todos los dioses del Olimpo, en ambos sistemas lingüísticos, ya que tanto el español como el italiano remiten a la mitología grecorromana. Dicha expresión metafórica resulta ser particularmente evocadora ya que reitera el mismo término dos veces en un solo sintagma, pero es también muy clara y permite al lector entender inmediatamente que se trata del dios más importante y poderoso entre todos. De esta manera, es frecuente encontrar la metáfora *dio degli dei* en cualquier texto que trata de mitología, de ahí el uso de dicha expresión en la traducción al italiano.

### 3.2.2. Metáforas científicas

Los ejemplos (4-7) atañen a las metáforas empleadas por la sociedad para referirse a la astronomía:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
4. En el <u>esquema celeste</u> , Perseo o Perseus se incluye en el conjunto que engloba a otras constelaciones con nombres como Cefeo.	4.A. Nello <u>schema celeste</u> , Perseo, o Perseus, è incluso nell'insieme che ingloba altre costellazioni con nomi come Cefeo.
5. ¿Cuál es el planeta que se mueve más rápido con respecto al Sol? La respuesta más intuitiva que nos viene a la mente es que tendría que ser el más próximo a <u>nuestra estrella</u> , y ese es Mercurio.	5.A. Qual è il pianeta che si muove più velocemente rispetto al sole? La risposta più intuitiva che ci salta in mente è che dovrebbe essere quello più vicino alla <u>grande stella</u> , e questo è Mercurio.
6. Helios era la personificación del <u>astro rey</u> : el Sol.	6.A. Elio era la personificazione della <u>stella madre</u> : il Sole.
7. Los gases y materiales que envuelven al cometa salen despedidos al espacio, y pasan a orbitar al Sol en trayectorias muy similares a las de su cometa de origen. Se forma lo que se denomina anillo de partículas o <u>enjambre de meteoros</u> .	7.A. I gas ed i materiali che avvolgono la cometa si allontanano disperdendosi nello spazio, e arrivano ad orbitare intorno al sole in traiettorie molto simili a quelle della cometa originale. Si forma così ciò che è denominato anello di particelle o <u>sciame di meteore</u> .

Los términos aquí subrayados son empleados para referirse metafóricamente a la astronomía. El autor decide evitar un gran número de repeticiones de los mismos vocablos, en la mayoría de los casos especializados, y es por esta razón que opta por metáforas que transmiten el mismo significado. En el caso de *esquema celeste*, dicho sintagma es frecuentemente empleado para referirse a todos los objetos cuya presencia en el Universo ha sido demostrada por parte de la comunidad científica. La palabra *esquema* remite a la posición de los objetos (planetas, estrellas, satélites...) en el Universo, además, a través del adjetivo *celeste* es posible destacar que dichos objetos se encuentran en lo que comúnmente se denomina cielo. De esta manera, el divulgador logra mencionar el Universo a través de términos generalmente empleados por la sociedad estableciendo una relación con dicho concepto gracias al azul, el color del cielo.

Considerando que esta asociación se registra también en la cultura italiana se ha decidido traducir el sintagma literalmente.

Sin embargo, la situación es diferente por lo que concierne a los términos *nuestra estrella* y *astro rey*, que remiten al sol. El sol es el astro más importante de nuestro universo y este hecho se pone de relieve a través de adjetivos o nombres que acompañan el término *estrella*, como por ejemplo el sustantivo *rey*, que denota la persona más importante en una monarquía, o el adjetivo *nuestra*, que indica que dicha estrella se encuentra dentro del mismo sistema de la Tierra. Sin embargo, no ha sido posible traducir dichos sintagmas literalmente porque no se emplean en italiano; tras un proceso de documentación a través de portales y sitios de astronomía como [Astronomia.com](http://Astronomia.com)<sup>2</sup> o [Coelum Astronomia](http://Coelum Astronomia)<sup>3</sup> (2020) ha sido posible identificar sus equivalentes en la lengua de llegada, que no emplea *astro*, sino *stella* en ambos casos, acompañada por los términos *grande* y *madre*. Como en el caso del adjetivo *nuestra*, *grande* subraya la relevancia del sol; por el otro lado, la madre es una figura importante, así el sol es el núcleo en torno al que orbita la tierra y que permite la existencia de nuestro sistema solar.

Por último, una curiosidad puede ser proporcionada por el sintagma *Enjambre de meteoros*, utilizado para identificar un determinado fenómeno astronómico. Cuando una cometa pasa por el exterior del sistema solar, la interacción con el viento solar hace que su superficie se active dando origen a una lluvia de meteoros; los gases y minerales dispersos son muchos y, desde la tierra, se parecen a un grupo de aves que vuelan en el cielo. De ahí el uso del término *enjambre*, que la RAE (2020) describe como una multitud de abejas con su maestra que juntas salen de una colmena para formar otra colonia. El movimiento de los meteoros se parece mucho a las abejas que vuelan en el cielo, quizás es por esta razón que se ha denominado el fenómeno de esta manera, asociando el campo semántico de la astronomía al de los animales, manteniendo como punto común el cielo. A este propósito, la analogía se ha mantenido también en la lengua italiana, ya que la expresión más común *pioggia di meteore* es también conocida como *sciame di meteore*.

Los ejemplos (8-10) remiten a metáforas creadas y empleadas por la comunidad científica:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
8. Cesare Galli y su equipo bautizaron como <u>Prometea</u> , inspirándose en la regeneración hepática perpetua del titán	8.A. Cesari Galli ed il suo team battezzarono come <u>Prometea</u> la prima giumenta clonata della storia, ispirandosi

<sup>2</sup> <https://www.astronomia.com/> El portal italiano de astronomía que ofrece la posibilidad de documentarse sobre dicha temática también a un público no especializado.

<sup>3</sup> <http://www.coelum.com/> La revista italiana de divulgación astronómica.

Prometeo, a la primera yegua clonada de la historia.	alla rigenerazione epatica perpetua del titano Prometeo.
9. Pero en esta famosa constelación podemos encontrar algo más lírico. Podemos incluso hablar de lágrimas. Me estoy refiriendo a las <u>Perseidas</u> o <u>Lágrimas de San Lorenzo</u> , una popular lluvia de meteoros o meteoroides que todos los que vivimos en el hemisferio norte hemos observado alguna vez durante las noches de verano.	9.A. Ma in questa famosa costellazione possiamo incontrare qualcosa di più lirico, possiamo addirittura parlare di lacrime. Mi sto riferendo alle <u>Perseidi</u> , o <u>Lacrime di San Lorenzo</u> : una popolare pioggia di meteore e meteoriti che tutti coloro che vivono nell'emisfero nord hanno osservato almeno una volta nelle notti d'estate.
10. Pese a que no aparece directamente en los manuales de psicología en uso, se conoce como <u>síndrome de Procusto</u> a la situación donde un sujeto actúa con desprecio o rechazo hacia las personas que destacan (sobresalen) en algún campo o actividad, ya sea laboral o personal, para aprovecharse de él.	10.A. Anche se non appare direttamente nei manuali di psicologia in uso, viene definita <u>síndrome di Procuste</u> la situazione in cui un soggetto reagisce con disprezzo o rifiuto verso le persone che si distinguono (spiccano) in un determinato campo o attività, che sia lavorativa o personale, per approfittarsi di lui.

*Prometea*, *Perseidas* y *Síndrome de Procusto* son un ejemplo de cómo los nombres propios de los personajes mitológicos han sido utilizados por la ciencia, a través del recurso de la metáfora, para nombrar nuevos descubrimientos. Como se ha mencionado anteriormente, la comunidad científica denomina fenómenos y hallazgos a través de expresiones metafóricas, creando una conexión arbitraria con un mundo diferente al de la ciencia. De hecho, los fenómenos aquí mencionados, que son solo algunos entre todos los que se pueden encontrar a lo largo del texto, reciben sus nombres a partir de la mitología; como nos explica el autor, los nombres de dichos fenómenos y objetos proceden de la semejanza entre el fenómeno en cuestión y el personaje mitológico al que remiten. Por ejemplo, en el caso de *Prometea*, la característica que une la yegua al dios es la de la regeneración hepática: Prometeo fue atado a una ladera del monte Cáucaso, en donde una terrible águila volaba para arrancarle el hígado a picotazos cada día, sin embargo, por la noche la herida se resanaba y Prometeo sufría el mismo dolor cada mañana. Igual que Prometeo, cuya herida se resanaba cotidianamente a través de las células de su cuerpo, las células de la yegua fueron utilizadas para crear un embrión de dicho animal e implantarlo en ella.

Otro caso, como se ve en (9), es el de las *lágrimas de San Lorenzo*, este nombre remite al fenómeno de las estrellas fugaces que se suele admirar en la noche del 10 de agosto, el mismo día cuando San Lorenzo fue martirizado, de ahí la asociación de dicho fenómeno astronómico con las lágrimas del santo. Por último, (10), *síndrome de Procusto* es una metáfora léxica que tiene su origen en la actitud del personaje mitológico, que se aprovechaba de sus huéspedes, exactamente como hacen los trabajadores cuya actitud es descrita a través de este término. El hecho de nombrar estos fenómenos a través de personajes o acontecimientos mitológicos conocidos y compartidos por la comunidad permite percibirlos como más concretos y cercanos a la sociedad; además, siendo el término creado o elegido por la comunidad científica, esta solución suele quedarse invariada en las dos lenguas empleadas.

En el próximo grupo de ejemplos se proporcionan metáforas creadas por el autor para referirse al ámbito de la astronomía para interesar al lector:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>11. Con el nombre de urania se conoce a un tipo de polvo de concentrado de uranio procedente de procesos de lixiviación en las minas de uranio. En el mundo anglosajón se le llama <i>Yellowcake</i> (pastel amarillo) por su aspecto. El 99% de su composición es uranio radioactivo, así que es preferible estar lejos de esta <u>«pieza de repostería»</u>.</p>	<p>11.A. È anche conosciuto con il nome di urania un tipo di pulviscolo concentrato di uranio, risultato di processi di lisciviazione nelle mine di uranio. Nel mondo anglosassone è chiamato <i>Yellowcake</i> (torta gialla), per il suo aspetto. Il 99% della sua composizione è uranio radioattivo, quindi è preferibile stare alla larga da questa <u>“fetta di torta”</u>.</p>
<p>12. Está compuesto mayoritariamente de los metales níquel y hierro, que lo hace especialmente <u>«goloso»</u> para la futurible minería espacial.</p>	<p>12.A. Interessante perché rappresenta una rarità del nostro sistema solare: è composto maggiormente dai metalli di nichel e ferro, che lo rendono specialmente <u>“appetibile”</u> per la futuribile zona mineraria spaziale.</p>

Los términos aquí mencionados se refieren, como en otras ocasiones, al ámbito de la astronomía. El sintagma *pieza de repostería* se refiere a lo que en inglés se denomina *Yellowcakes*, es decir, una metáfora nominal creada por la comunidad científica debida a la semejanza con el polvo de uranio. En este caso concreto, el autor decide explicar la peligrosidad de dichos polvos poniendo en relación la tarta (es decir, la metáfora adoptada por la comunidad

de expertos) con *pieza de repostería*, una expresión inventada por el autor y no por la comunidad científica que permite comprender claramente el significado del enunciado sin emplear terminología especializada. Además, el sintagma empleado crea un juego de palabras que puede divertir y apasionar al lector manteniendo continuidad con el texto, ya que deriva de una metáfora empleada y conocida en el ámbito científico; es por esta razón que se ha decidido traducirla literalmente para crear el mismo efecto para el lector.

Por último, en (12) se documenta *goloso*, un adjetivo usualmente empleado para las personas, que en el caso que aquí se presenta remite a un asteroide. Este adjetivo es particularmente interesante porque forma parte del campo semántico de la gastronomía y de la comida. Como se ha dicho en el capítulo anterior, las metáforas suelen ser estrechamente relacionadas con la cultura de un país, de ahí no es de extrañar el uso de términos pertenecientes al ámbito culinario, quizás uno de los rasgos más caracterizadores de una determinada comunidad. En lo que concierne a la traducción se ha decidido conservar la asociación con dicho campo semántico, sin embargo el término no ha sido traducido literalmente, sino que se ha optado por un adjetivo más adecuado en italiano, es decir, *appetibile*.

En el siguiente grupo de ejemplos se pone de relieve el papel de la metáfora en el ámbito de la química:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>13. Cinco años después del sonado hallazgo de Rutherford, el <u>padre de la química</u> Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) demostró que el aire que respiramos es una mezcla de un 21% en volumen de oxígeno y un 79% en volumen de nitrógeno.</p>	<p>13.A. Cinque anni dopo la famosa scoperta di Rutherford, il <u>padre della chimica</u> Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) dimostrò che l'aria che respiriamo è una miscela del 21% in volume di ossigeno e un 79% di nitrogeno e denominò il nitrogeno azoto, riferendosi a qualcosa incapace di sostenere la vita.</p>
<p>14. La <u>sal amoniacal</u> (nombre vulgar del cloruro de amonio) se conoce desde muy antiguo y era un compuesto que intrigaba especialmente a los alquimistas por su volatilidad.</p>	<p>14.A. Il <u>sale ammoniaco</u> (nome volgare del cloruro di ammonio) era conosciuto già nell'antichità ed era un composto che intrigava specialmente gli alchimisti per la sua volatilità.</p>
<p>15. Seaborg utilizó el plutonio como un <u>trampolín</u> para la creación de <u>un tren de</u> elementos transuránicos, incluyendo el</p>	<p>15.A. Seaborg utilizzò il plutonio come <u>trampolino</u> per la creazione di <u>un treno di</u> elementi transuranici, tra cui l'americio</p>



americio (Am), el curio (Cm), el berkelio (Bk), el californio (Cf) y el mendelevio (Md).	(Am), il curio (Cm), il berkelio (Bk), il californio (Cf) e il mendelevio (Md).
--	---

Los términos aquí subrayados se emplean en el texto para referirse al ámbito de la química. La expresión *padre* se utiliza frecuentemente para describir al fundador o a un personaje significativo para una determinada disciplina; en la tradición antigua el padre era el fundador de la familia, el modelo que los hijos tenían que seguir, así pues esta palabra se emplea, tanto en español, así como en italiano, no solo en el campo semántico de la familia, de donde procede, sino en todos los ámbitos que tienen que ver con una materia de estudio, para referirse a una persona que ha dado un gran impulso y ha contribuido notablemente al desarrollo de una determinada disciplina.

Por el otro lado, nombres como *trampolín* o *tren* (15) no se relacionan estrechamente con la química, sin embargo, en este contexto se emplean en sentido figurado: el primero es una expresión comúnmente usada en la vida cotidiana para describir un evento u objeto que se convierte en el punto de partida para alcanzar un objetivo, exactamente como el *trampolín* es el punto de partida para pegar un salto, y en este caso se refiere al aporte de un elemento para crear otros. El segundo, es decir, *tren*, es un vehículo constituido por muchos vagones capaz de transportar una gran cantidad de mercancía o personas, de ahí su uso figurado para referirse a una cantidad abundante. Los dos términos son utilizados tanto en italiano, así como en español, para vehicular el mismo sentido figurado, en consecuencia, la metáfora se ha quedado invariada en la traducción. Finalmente, *sal amoniacal* (14) es una expresión que define a un nivel más básico el término especializado *cloruro de amonio*, ya que sal es el hiperónimo de cloruro y es un término comúnmente empleado por la sociedad en la vida cotidiana. De hecho, a través del término sal es posible comprender, al menos a nivel general, de que elemento se trata y, siendo esta terminología reconocida por la comunidad científica, es posible encontrar su correspondiente también en la lengua de llagada.

### 3.2.3 Metáforas literarias

Los ejemplos (16-17) atañen a metáforas que remiten al mundo de la literatura:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
16. De esta manera, no resulta extraño pensar que en la época en la que el autor británico Lewis Carroll (1832-1898)	16.A. Di conseguenza, non c'è da stupirsi del fatto che nell'epoca in cui l'autore britannico Lewis Carrol (1832-

<p>escribiera su inmortal obra <i>Alicia en el país de las maravillas</i>, la asociación de los síntomas del hidrargirismo con la profesión de sombrerero era constante y una realidad social de la época. Sí, <u>«el Sombrerero Loco»</u>. Lo recuerdan ¿verdad?</p>	<p>1898) scrisse la sua opera immortale <i>Alice nel paese delle meraviglie</i>, l'associazione dei sintomi di idrargirismo con la professione del cappellaio rappresentasse una costante realtà sociale dell'epoca. Sì, il <u>“cappellaio matto”</u>. Lo ricordate, non è vero?</p>
<p>17. Aunque el vástago más famoso de Helios y el que más dolores de cabeza le proporcionó a su paciente padre, fue Faetón, un <i>enfant terrible</i>, que, empeñado en presumir de padre, no tuvo otra idea que tomarle prestado el carro a Helios para alardear ante sus amigos.</p>	<p>17.A. Anche se il figlio più famoso di Elio, che è anche colui che portò più dispiaceri al padre, fu Fetonte, un <i>enfant terrible</i> che, impegnato ad agghindarsi come il padre, non ebbe altra idea che prendere in prestito il carro di Elio per vantarsi davanti ai suoi amici.</p>

Se mencionan también metáforas que están relacionadas con personajes literarios ampliamente conocidos. Por ejemplo en (16) el autor se refiere a *Alicia en el país de las maravillas*, una obra escrita por Lewis Carroll conocida en todo el mundo con lo cual cualquier lector conocerá al famoso personaje del sombrerero loco, aunque no haya leído el libro. La figura del sombrerero alude a una personalidad excéntrica y fuera de lo normal cuyos comportamientos podrían ser asociados a la locura. Utilizar un personaje literario como metáfora permite poner al alcance de la sociedad el significado del texto y, siendo la obra de Lewis Carroll conocida internacionalmente se ha decidido mantener dicha referencia para ayudar al lector a comprender mejor el texto.

Por el otro lado, *enfant terrible* (17), que en este caso describe la actitud de Helios, es una metáfora perteneciente a la cultura francés y hoy en día empleada para describir un comportamiento de trasgresión o rebeldía de un niño o un chico y deriva de la obra *Les enfants terribles* escrita por Jean Cocteau (1929). La expresión ha adquirido particular importancia y es empleada como préstamo en muchas culturas, incluso la española y la italiana, para referirse a personas provocativas y caprichosas; por consiguiente, se ha mantenido su forma original también en el texto meta.

### 3.2.4 Neologismos

En el siguiente ejemplo se nota un neologismo con un interesante significado metafórico:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
18. Es una manera muy bonita, y el mito de Procusto viene a seguirlo de forma acertada, de explicar lo que se conoce en el mundo profesional como promoción organizacional desleal o <i>trepismo</i> , un concepto bien conocido en el mundo de las relaciones laborales.	18.A. È un modo carino, e il mito di Procuste lo incarna in modo azzecato, di spiegare ciò che nel mondo professionale è noto come promozione organizzativa sleale o <i>arrivismo</i> , un concetto ampiamente conosciuto nel mondo delle relazioni lavorative.

*Trepismo* es un neologismo de la lengua española formado por la raíz *trep-*, que se refiere al hecho de subir hacia un lugar más alto y es mayormente empleada en botánica. En esta disciplina se definen las plantas trepadoras como plantas que crecen y suben agarrándose a los árboles u otros objetos, comúnmente por medio de zarcillos, raicillas u otros órganos (RAE, 2020). Dada esta premisa, no es de extrañar que el neologismo refleje la imagen de las plantas trepadoras para referirse a una práctica laboral en la que un hombre adquiere mayor prestigio agarrándose a los méritos de otros trabajadores. Siendo este término un neologismo, no sorprende que en italiano no existe un vocablo que vehicule el mismo significado a través de la misma imagen, a pesar de que esta última es muy evocadora. Por consiguiente, se ha decidido traducir la expresión metafórica con el sustantivo *arrivismo* que deriva de *arrivista*, un calco del francés *arriviste* y describe el hecho de querer adquirir el poder a toda costa.

### 3.2.5 Metáforas comunes

Otro grupo es el de las metáforas habitualmente empleadas por la sociedad:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
19. «Lecho de Procusto», «procústeo» y «procusteano» constiuyen un <u>cajón de sastre de términos</u> para referirse a aspectos de la política, de las organizaciones laborales y de la ergonomía (donde procústeo significa lo contrario de	19.A. “Letto di Procuste”, “procusteo” o “procustino” costituiscono un <u>calderone di termini</u> per riferirsi a aspetti politici, delle organizzazioni lavorative e dell’ergonomia (in cui procusteo significa il contrario di ergonomico).

ergonómico).	
20. Perseo descendió a toda velocidad desde el cielo y atacó a Ceto en una <u>lucha sin cuartel</u> que se zanjó de nuevo con el arma secreta de Perseo, la cabeza de Medusa.	20.A. Perseo scese a tutta velocità dal cielo e attaccò Ceto in una <u>lotta senza esclusione di colpi</u> che si concluse di nuovo con la sua arma segreta, la testa di Medusa.
21. Paradójicamente los titanes sufrieron un destino muy similar al dramático final del transatlántico <i>Titanic</i> , cuyo buque <u>hermano mayor</u> se llamaba curiosamente Olympic.	21.A. Paradossalmente i titani subirono un destino molto simile al drammatico finale del transatlantico <i>Titanic</i> , la cui nave <u>sorella maggiore</u> si chiamava, curiosamente, Olympic.
22. Lo recuerdan ¿verdad? Pues no, porque el personaje de Carroll era en realidad «el Sombrerero», <u>a secas</u> .	22.A. Lo ricordate, non è vero? In realtà no, perché il personaggio di Lewis Carrol era <u>solo</u> “il Cappellaio”.
23. El planeta Urano es el séptimo del sistema solar, el tercero en tamaño, y el cuarto en cuanto a masa. Pese a ser detectable a simple vista en el cielo nocturno, no fue catalogado como un planeta por los astrónomos de la antigüedad debido a su escasa luminosidad y a la lentitud de su órbita.	23.A. Il pianeta Uranio è il settimo del sistema solare, il terzo per dimensione e il quarto in quanto a massa. Nonostante sia visibile a occhio nudo nel cielo notturno, non fu catalogato come pianeta dagli astronomi dell’antichità data la sua scarsa luminosità e la lentezza della sua orbita.

Estas son metáforas empleadas a nivel general en el texto. *Cajón de sastre* es una expresión utilizada en español para representar un contenedor en el que se almacenan muchos objetos diferentes, sin orden ni sentido. En el pasado, los sastres solían tener una caja en la que ponían todas las herramientas que utilizaban con más frecuencia, como las agujas o los hilos. Mientras que el término español establece una relación con el campo semántico de la moda, el italiano lo hace con el mundo culinario, empleando en este sentido el término *calderone*, un recipiente que, en la edad media, servía para hervir alimentos y bebidas y que puede contener una gran cantidad de cosas. Es interesante notar que, tanto en español, así como en italiano, la metáfora se crea a partir de dos de los aspectos que influyen mayormente en ambas culturas: la moda y la cocina.

En lo que concierne a *lucha sin cuartel* (20), esta es una expresión que procede del mundo bélico y se refiere a una acción, en este caso una lucha, llevada a cabo a través de todos los

medio posibles para alcanzar un determinado objetivo. La palabra cuartel se refiere al trato que los vencedores dispensaban a los vencidos tras una guerra, un trato que solía ser muy duro, por esta razón los soldados preferían fallecer luchando que sufrir las torturas de los enemigos, en este sentido el cuartel puede ser asociado con la muerte. En italiano la expresión *lotta senza quartiere* existe, aunque no es tan común; por este motivo se ha decidido emplear un sintagma más conocido y empleado con mayor frecuencia. En la edad media los caballeros que se batían en duelo podían decidir si depositar una suma de dinero en caso de derrota o si batirse hasta la muerte, en el caso de esta segunda opción intentaban hacer todo lo posible para no fallecer, de ahí deriva la expresión italiana *lotta senza esclusione di colpi*, que tiene el mismo sentido de la española.

La metáfora *hermano mayor* (21) ha sido creada por el autor en este contexto y se refiere al hecho de que el buque Olympic fue construido antes del Titanic por la misma empresa naval, de esta manera podrían ser considerados hermanos y, siendo el campo semántico de la familia ampliamente empleado por la sociedad se ha decidido mantener dicha asociación también en la traducción.

El adverbio *a secas* (22) es una abreviación de la expresión *a palo seco* que deriva del léxico mariner, en el que se empleaba para referirse al hecho de que cuando había una tormenta los barcos navegaban sin velas y dejaban los mástiles del barco desnudos. Ambas expresiones son empleadas hoy en día para definir algo tal y como es, sin adornos ni complementos. Un equivalente en italiano podría ser proporcionado por la metáfora *nudo e crudo*, sin embargo, esta última no parecía ser apropiada para este contexto, ya que tiene una acepción más negativa y despectiva con respecto a la expresión española; es por esta razón que se ha decidido utilizar el adverbio *solo* aunque este último no conlleva un significado figurado.

Por último, en el ejemplo (23) se recoge la expresión *simple vista*, usada cotidianamente por la sociedad, no solo para referirse a la observación de los planetas sino a cualquier objeto y se emplea principalmente en el ámbito ocular, tanto en español, así como en italiano, así que encontrar su equivalente ha sido bastante inmediato: la imagen *occhio nudo* remite al hecho de que no se emplea ningún instrumento para mejorar la visión y resulta, por lo tanto, adecuada al contexto.

El siguiente grupo de ejemplos describe algunas de las metáforas empleadas para nombrar sitios o lugares:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
24. Tántalo fue condenado a padecer hambre y sed eternas. El vengativo dios de	24.A. Tantalo fu condannato a patire fame e sete eterna. Il vendicativo dio degli

<p>dioses lo envió al Tártaro, el infierno situado más allá del <u>inframundo</u> donde eran encarcelados los titanes y donde las almas de los muertos son juzgadas.</p>	<p>dei lo inviò al Tartaro, l'inferno situato più in là <u>dell'oltretomba</u> in cui erano incarcerati i titani e dove le anime dei morti venivano giudicate.</p>
<p>25. Una piedra que nunca cesó de verter lágrimas de dolor y de la que nació un río de aguas oscuras, que algunos ubican en el monte Sípilo y que brota del mismo <u>corazón de las tinieblas</u>.</p>	<p>25.A. Una pietra che non cessò mai di versare lacrime di dolore e dalla quale nacque un fiume dalle acque scure, che alcuni localizzano sul monte Sipilo e che sgorga dalla stessa <u>sorgente dalle tenebre</u>.</p>
<p>26. Esta historia es muy curiosa porque al otro lado del <u>charco</u>, en el ciclotrón de Berkeley, Edwin McMillan y Phillip Abelson habían sugerido los mismos nombres al mismo tiempo y por el mismo motivo.</p>	<p>26.A. Questa storia è curiosa in quanto, dall'altro lato del <u>mondo</u>, nel ciclotrone di Berkeley, Edwin McMillan e Phillip Abelson avevano suggerito lo stesso nome nello stesso momento per lo stesso motivo.</p>

Estas metáforas son empleadas para nombrar lugares. En el primer caso se trata de un sitio perteneciente a la mitología y que describe el mundo de los muertos a través de una imagen tanto en español, así como en italiano. La palabra *inframundo* deriva del latín y significa “por debajo del mundo” (RAE, 2020). Sin embargo, el italiano expresa el mismo significado a través de un término diferente, pero igualmente evocador, *oltretomba*, que explica que el mundo de los muertos se encuentra más allá de las tumbas, el lugar en el que se entierran los cadáveres y permite al lector imaginar la posición de este sitio. Además, en la tradición cristiana se suele localizar el infierno, el lugar en el que se encuentran las almas de los pecadores, al centro de la tierra, de ahí que el lector entenderá e imaginará fácilmente dicho lugar.

En (25) se observa la presencia de *corazón*: el término corazón suele ser utilizado para referirse al centro o al núcleo de algo tanto en italiano, así como en español ya que, en anatomía, el corazón es el órgano desde el que se desvían los vasos que transportan la sangre a todo el cuerpo. En este caso, tratándose de un río, se ha decidido traducir *corazón* con *sorgente* el punto desde el que brotan las aguas de los ríos, para crear una mayor cohesión en el texto meta.

En lo que concierne a *charco* (26), literalmente esta palabra define a un hoyo de pequeña dimensión que retiene cierta cantidad de agua, aunque aquí es empleado en sentido figurado para referirse al océano y localizar dos sitios muy lejos el uno del otro. En italiano la expresión *dall'altro lato dell'oceano* no es tan común, por consiguiente, dicho término ha sido traducido

con *pianeta*, remitiendo a la locución frecuentemente empleada en la lengua de llegada *dall'altro lato del pianeta* que conlleva el mismo sentido figurado, identificando dos lugares en contenidos diferentes.

### 3.2.6 Metáforas verbales

En el próximo grupo de ejemplos se pone de relieve el uso de algunos verbos a nivel metafórico:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
27. Hind descubrió en total diez asteroides, y a todos los <u>bautizó</u> con nombres de la mitología grecorromana.	27.A. Hind scoprì dieci asteroidi in totale, e <u>battezzò</u> ognuno di questi con nomi della mitologia greco romana.
28. En 1802 el químico sueco Anders Gustaf Eckeberg (1767-1813) descubrió un nuevo metal, al que los ácidos fuertes no atacaban. Podía soportar los efectos de un ácido fuerte sin « <u>beberlo</u> », es decir, sin reaccionar con él y sin absorberlo.	28.A. Nel 1802 il chimico svedese Anders Gustaf Eckberg (1767-1813) scoprì un nuovo metallo, che gli acidi più forti non riuscivano ad attaccare. Poteva sopportare un acido forte senza “ <u>berlo</u> ”, ovvero, senza reagire a questo e senza assorbirlo.
29. Cuando Proserpina aparecía en el mundo exterior, la tierra <u>sonreía</u> y florecía en todo su esplendor, renacían las plantas, los cereales y las flores. Llegaba la primavera y el verano. Pero la condena de Proserpina la obligaba a que medio año después regresara de nuevo junto a su tío Plutón y el campo entonces se <u>entristecía</u> y la flora perdía su color. El otoño e invierno hacían su aparición.	29.A. Quando Proserpina appariva nel mondo esteriore la terra <u>sorrideva</u> e fioriva in tutto il suo splendore, le piante, i cereali e i fiori rinascevano. Arrivavano la primavera e l'estate. Ma la condanna di Proserpina la obbligava a tornare di nuovo da suo zio Plutone sei mesi dopo, come conseguenza le campagne <u>si intristivano</u> e la flora perdeva il suo colore. Apparivano l'autunno e l'inverno.

Observamos también el uso de algunos verbos empleados metafóricamente. Es el caso de *bautizar*, usualmente relacionado con el ámbito religioso para indicar la entrada de un individuo en una determinada comunidad, por ejemplo la cristiana; su significado se mantiene también al cambiar de campo semántico, ya que en este caso expresa la entrada y el reconocimiento de un objeto o elemento en el mundo de la ciencia.

En lo que concierne a *beber* (28), en el texto aquí investigado este verbo se emplea para describir la propiedad de un elemento químico, pero suele estar relacionado con una actividad llevada a cabo por el ser humano o los animales. El acto de beber refleja el hecho de introducir un líquido en un organismo, por consiguiente en el ámbito de la química se emplea para expresar la capacidad de absorber o menos sustancias por parte de un elemento. Por último, como se puede notar, a través de los verbos es también posible conferir características humanas a los objetos, un ejemplo puede ser proporcionado por *sonreír* y *entristecer* (29): dichos verbos suelen relacionarse con los estados de ánimo y los sentimientos de las personas; sin embargo, aquí son utilizados como metáforas creadas por parte del autor para describir, a través del recurso de la personificación, la sucesión de las estaciones. Siendo estos verbos significativos en el texto español, ya que representan un medio para facilitar la comprensión del texto, se ha decidido traducirlos literalmente.

### 3.2.7 Metáforas oracionales

En este apartado se van a exponer ejemplos (30-35) de metáforas oracionales que aparecen en el texto y que, en la mayoría de los casos, son también expresiones frecuentemente empleadas por la sociedad:

<p>30. Atlas quedó solidificado en una enorme cordillera de montañas situada en el norte de África, que hasta el día de hoy <u>sostienen al cielo con sus cumbres.</u></p>	<p>30.A Atlas rimase solidificato in un'enorme cordigliera di montagne situata nel nord dell'Africa, che <u>sostiene il cielo con le sue cime</u> ancora oggi giorno.</p>
--	---

La metáfora que aparece en el fragmento citado, es decir, *sostienen el cielo con sus cumbres* se emplea para describir la altura de las montañas mencionadas: es frecuente, sobre todo para los niños, asociar algo muy alto con el cielo, el punto más alto que es posible ver de la tierra; de ahí cuando se mira un objeto muy elevado se dice que es tan alto que podría tocar el cielo, como las montañas en este caso.

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>31. En un principio, al mercurio como metal se le dominaba también con el término azogue, y de ahí esa tan popular expresión española de <u>«este niño tiene</u></p>	<p>31.A. Inizialmente il mercurio era anche denominato argento vivo, termine dal quale deriva la popolare espressione <u>«avere l'argento vivo addosso»</u>, riferita a</p>



azogue» referida a una supuesta hiperactividad infantil no patológica.	un'iperattività infantile non patologica.
--	---

*Este niño tiene azogue* es una expresión metafórica comúnmente empleada en español para referirse a cierta hiperactividad infantil debida al envenenamiento por mercurio, que en pasado era también denominado azogue (RAE, 2020). Traducir esta metáfora literalmente habría podido plantear algunos problemas de comprensión por parte del lector ya que el término azogue existe en italiano, pero no es empleado a nivel metafórico, por consiguiente, ha sido necesario un trabajo de búsqueda y documentación a través de vocabularios y enciclopedias, como por ejemplo Treccani<sup>4</sup>, para encontrar un equivalente apropiado en la lengua de llegada. En lo que concierne a la cultura italiana, en el pasado, el mercurio solía ser asociado a la plata y la expresión *Avere l'argento vivo addosso* se refiere precisamente a niños hiperactivos e inquietos (Treccani, 2020), ya que deriva del hecho de que la plata es un elemento en incesante movimiento, precisamente como algunos niños. El mercurio y la plata tienen el mismo color y, además, ambos metales se caracterizan por cierta movilidad, por esta razón, en el pasado, solían ser relacionados el uno al otro.

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
32. Así perpetró estos crímenes durante años hasta que el héroe Teseo, que venía de vencer al Minotauro, se alojó en casa de Procusto y <u>le pagó con su misma moneda.</u>	32.A. Così perpetrò questo crimine per vari anni, fino a quando l'eroe Teseo, che aveva appena vinto il Minotauro, alloggiò nella casa di Procuste e <u>lo ripagò con la sua stessa moneta.</u>

*Pagar a alguien con la misma moneda* (32) es una de las muchas expresiones (véase por ejemplo *ojo por ojo, diente por diente*) empleadas para explicar el hecho de devolver a una persona el mal que se recibió portándose exactamente como ella. Dicha expresión tiene su origen en la ley del Talió, un proceso de justicia arcaico que establecía una proporcionalidad entre el daño recibido en un crimen y el daño producido en el castigo. La palabra talió procede de la forma latina *talis* que significa igual. Con el pasar de los siglos la ley ha sido eliminada, sin embargo la expresión metafórica ha evolucionado y se ha mantenido en la sociedad hasta el presente, además, por razones históricas, la metáfora se ha quedado invariada en las dos lenguas.

<sup>4</sup> <http://www.treccani.it/>

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
33. Tras la presentación del plato, Tántalo ofreció su obra culinaria a los dioses, pero estos rápidamente se percataron de que <u>había gato —en este caso, humano— encerrado.</u>	33.A. Dopo la presentazione del piatto, Tantalò offrì la sua opera culinaria agli dei, ma questi si resero subito conto che <u>c'era qualcosa – in questo caso un umano – di sospetto lì dentro.</u>

*Haber gato encerrado* significa haber causa o razón oculta o secreta, o manejos ocultos (RAE, 2020). La expresión nace desde una práctica del siglo XVII: en dicha época los españoles solían emplear monederos de piel de gato en los que guardaban el dinero, y que llevaban de manera oculta para protegerse de los ladrones.

Sin embargo, el italiano no dispone de una locución que vehicula el mismo significado y con la misma carga semántica, es por esta razón que la frase ha sido traducida con elementos pertenecientes a la lengua común, sin recurrir a ningún tipo de figura retórica. Optando por esta traducción se pierde la carga semántica y cultural de la expresión española, pero traducirla literalmente habría creado un efecto de extrañamiento para el lector.

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
34. Los dioses griegos <u>no se andaban por las ramas y cortaban por lo sano</u> sus disputas. En la mitología griega, al contrario que en otras, no nos encontramos con un universo de bondad, caridad y amor fraterno.	34.A Gli dei greci <u>non usavano giri di parole e andavano dritto al punto</u> nelle loro dispute. Nella mitologia greca, al contrario che in altre, non ci troviamo di fronte a un universo di bontà, carità e amore fraterno.

Las dos expresiones aquí mencionadas son frecuentemente usadas en la sociedad española: *andarse por las ramas* significa divagar y procede de una imagen muy llamativa, ya que las ramas son la parte más periférica de los árboles; por el otro lado, *cortar por lo sano* pertenece al ámbito de la cirugía y se refiere al hecho de proceder sin consideración alguna para poner término a una situación. En este caso también la lengua italiana proporciona expresiones comúnmente empleadas para vehicular dichos significados, aunque estas últimas no comparten el mismo campo semántico de las españolas: *giri di parole* define el uso de perífrasis para contar algo muy simple y *andare dritto al punto* significa tratar directamente el tema más

importante de la cuestión. A través de estas metáforas es posible vehicular el mismo significado aunque las expresiones varían desde un sistema lingüístico a otro.

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>35. Con la intervención de Júpiter, a cambio de que Cupido le ayudara con sus conquistas, el dios de los dioses dió su autorización y bendición para que Psique bebiera la ambrosía. Así se convirtió en una diosa, y pudo casarse con Cupido y vivir su amor mutuo eternamente feliz. <u>Si comieron perdices</u> es algo que no reflejan los textos clásicos.</p>	<p>35.A. Con l'intervento di Giove, in cambio dell'aiuto di Cupido con le sue conquiste, il dio degli dei diede la sua autorizzazione e benedizione perché Psiche bevesse l'ambrosia. Si trasformò così in una dea, poté sposarsi con Cupido e vivere il suo amore reciproco eterno. <u>Se vissero felici e contenti</u> è qualcosa che i testi classici non riportano.</p>

*Comieron perdices* (35) es una parte de la expresión  *fueron felices y comieron perdices* usualmente empleada en los cuentos infantiles. La metáfora remite a una época en la que la perdiz era una comida muy cara, que solo podían concederse las clases sociales más altas, como los reyes o las princesas de los cuentos. Como los cuentos representan un género muy popular en cada cultura, también la italiana tiene su versión de dicha expresión, *e vissero per sempre felici e contenti*, que cualquiera habrá encontrado al leer una fábula o al ver una película romántica.

Hay también casos, como el ejemplo (36), en los que la metáfora oracional procede de la literatura:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>36. Para los antiguos griegos, la diosa de la madre Tierra (<i>Terra mater</i> para los romanos) era la generosa y fecunda Gea, conocida como «la del amplio pecho», según el poeta Hesíodo. Con esos atributos resulta un poco extraño que <u>Gea engendrara «sin mediar el grato comercio»</u>.</p>	<p>36.A. Per gli antichi greci, la dea della madre Terra (<i>Terra mater</i> per i romani) era la generosa e feconda Gea, conosciuta come “colei dall'ampio petto” dal poeta Esiodo. Con queste caratteristiche risulta un po' strano pensare che <u>Gea generasse “senza intercedere nel lieto commercio”</u>.</p>

Este ejemplo de metáfora es proporcionado por la literatura y su creación se atribuye a Hesíodo, un poeta de la antigua Grecia. Como nos explica Torregrosa, Gea y Urano tuvieron

muchos hijos, pero Urano decidió encerrarlos juntos a su madre en el inframundo para evitar que alguno de ellos se apropiara de su poder. La metáfora aquí empleada se refiere al hecho de que Gea, tras haber parido a todas sus criaturas, no aceptó ser subordinada a su marido y se rebeló gracias a la ayuda de su hijo. Como esta metáfora pertenece a la tradición griega y ha calado a la española, se ha mantenido sin ningún cambio también en la traducción para vehicular el mismo significado originalmente proporcionado por Hesiodo.

Por último, en el ejemplo (37) se proporciona una metáfora oracional inventada por el autor:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
37. Un verano más en la vida, un septiembre que vuelve, la cuenta atrás. <u>Medusa mirando de frente.</u> Y seguimos aquí. Somos héroes como Perseo durante un año más. Disfrutemos del espectáculo.	37.A. Un'estate in più nella vita, un settembre che ritorna, il conto alla rovescia. <u>Medusa che guarda di fronte.</u> E siamo ancora qui. Siamo eroi come Perseo per un anno di più. Godiamoci lo spettacolo.

Ambas culturas de referencia remiten a la mitología grecorromana, es por esta razón que es frecuente encontrar descripciones de los personajes mitológicos muy parecidas en ambas lenguas; es el caso de Medusa, una figura relacionada con la muerte en las dos culturas, ya que la característica más conocida de este personaje era la capacidad de transformar en piedra a cualquier persona que la miraba directamente a los ojos. El autor crea la metáfora de una muerte que se acerca a través de la imagen de Medusa que mira de frente y convierte en piedra al lector y, ya que dicha referencia es compartida también en la cultura meta, se ha optado por traducirla literalmente, pues es bastante simple entender el valor de este paralelo para cualquier tipología de lector.

### 3.2.8 Otros procedimientos retóricos

Como se ha mencionado anteriormente, el texto emplea también otros recursos para apasionar al lector y, al mismo tiempo, bajar el nivel de especialización del texto.

Un ejemplo puede ser proporcionado por la analogía:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
38. No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en un época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el	38.A. Non c'era da sorprendersi per la scelta di questo nome evocando Prometeo in un'epoca in cui l'enorme potenziale dell'energia atomica si intravedeva come il

nuevo fuego robado a los dioses.	nuovo fuoco rubato agli dei.
----------------------------------	------------------------------

La analogía es una estrategia frecuentemente empleada en el discurso divulgativo ya que permite establecer una relación directa entre dos elementos, es por esta razón que suele ser considerada como una metáfora explícita. En el ejemplo aquí proporcionado este recurso es empleado para asociar dos mundos lejos entre sí, el de la mitología y la ciencia. En el caso de Prometeo, el mito sirve para asociar dos tipologías de energías diferentes, pero consideradas significativas en las épocas en las que se descubrieron, el fuego en la prehistoria y la energía nuclear en el siglo XX.

Los ejemplos (39-40) proporcionan casos en los que el texto ofrece al lector la posibilidad de dar su propia interpretación al significado de los enunciados:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
39. Ya sea como lágrimas de dolor o lágrimas de otro tipo.	39.A. Che sia come lacrime di dolore o come lacrime di altro tipo.
40. —entre otras fuentes, por la que el lector está pensando—	40.A. - tra altre fonti, alle quali il lettore sta pensando -

En este caso Torregrosa no emplea ningún recurso particular, sin embargo, decide incluir indirectamente al lector en la obra: no le proporciona una clave de interpretación, sino le deja la posibilidad de usar su imaginación. Este hecho permite bajar el nivel de especialización del texto y es por esta razón que se ha mantenido también en la traducción. Las lágrimas aquí mencionadas (39) pueden ser de tristeza, alegría, nostalgia o incluso rabia, es el público quien decide y el mismo procedimiento ocurre con las fuentes mencionadas en la frase siguiente (40).

En el siguiente enunciado se nota un caso de ejemplificación:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
41. De la misma manera que las plantas trepadoras se encaraman a un soporte para conseguir su ascenso hacia zonas luminosas, existen personas que escogen esta forma de promoción dentro de su organización.	41.A. Analogamente a come le piante rampicanti si elevano su un sostegno per raggiungere la loro ascensione verso zone luminose, esistono persone che scelgono questa modalità di promozione all'interno di un'organizzazione.

En este pasaje nos encontramos frente a un caso de ejemplificación. El autor sabe que el término anteriormente empleado, *trepismo*, puede causar un problema de comprensión para su público, es por esta razón que proporciona una definición de dicho vocablo a través de un ejemplo muy llamativo, el de las plantas trepadoras, ya que el nombre y el adjetivo derivan de la misma raíz lingüística; de esta manera, el lector puede fácilmente entender el significado del término. Aunque en italiano el término empleado no procede directamente de la palabra *rampicante* se ha decidido mantener igualmente el ejemplo porque ofrece al lector la posibilidad de imaginar claramente dicha práctica en su mente.

En el próximo grupo de ejemplos se pone de relieve la técnica de la omisión:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
<p>42. ¿Tántalo o tantalio? Pues bien, según la Real Academia Española, esta segunda acepción era la forma correcta de denominación, pero hasta el 1 de febrero de 2017, cuando se decidió que tántalo –y no tantalio- es el nombre que debe prevalecer</p>	<p>/</p>
<p>43. Las populares salamanquesas, que a veces se nos cuelan en nuestras casas, tienen una etimología muy curiosa. Según el Diccionario de la Real Academia Española, la palabra salamanquesa es una alteración de salamandra a la que el vulgo atribuía poderes maléficos, por inspiración del nombre de la Universidad de Salamanca, que, según la creencia popular, era sede principal de actividades nigrománticas.</p>	<p>/</p>

En los enunciados aquí enumerados el autor proporciona curiosidades pertenecientes a la cultura española relacionadas con el mito tratado en el capítulo correspondiente. Sin embargo, ya que estos hechos atañen solo a la cultura del texto fuente, se ha decidido omitirlos en la traducción. Dichas curiosidades probablemente no interesan al público italiano y ponerlas en el texto meta podría incluso crear cierta confusión en la actividad de comprensión. De hecho, se habla de la denominación y la etimología de dos términos por parte de la Real Academia

Española, sin embargo, aquí es imposible crear una correspondencia con la Accademia della Crusca (la institución que regula el uso de la lengua italiana) porque dichos términos no aparecen en la lengua italiana. Al traducir el texto el traductor se ha dado cuenta de que se perdía una referencia del texto origen, pero se ha considerado que dicha referencia sería insignificante para el lector italiano.

Por último, (44) proporciona un chiste para ejemplificar la aplicación del conocimiento científico a la vida cotidiana de los individuos:

TO ESPAÑOL	TT ITALIANO
44. Así que si la infertilidad es tu problema, no te atiborres a complementos de selenio porque al final los efectos secundarios tan nauseabundos harán que tu pareja huya despavorida.	44.A. Così che se la fertilità è un vostro problema, non imbottitevi di selenio perché alla fine i suoi nauseabondi effetti collaterali faranno sì che la vostra dolce metà scappi terrorizzata.

Como se ha dicho anteriormente, uno de los recursos mayormente utilizados en el texto divulgativo es el de relacionar los asuntos científicos con la vida cotidiana de la sociedad. En este apartado el autor se dirige directamente a su interlocutor para explicarle las aplicaciones del elemento selenio en la vida de cualquier día para que no perciba la temática tratada como abstracta, sino concreta y útil, rasgo que se mantiene también en la traducción; además, se ha decidido traducir el término *pareja* a través de una perífrasis, *dolce metà*, frecuentemente empleada en italiano y más común para el lector.





## CONCLUSIÓN

En el presente trabajo de tesis se ha realizado una traducción antológica del texto *Del mito al laboratorio* de Daniel Torregrosa con el objetivo de indicar las dificultades que proceden de la traducción de la figura retórica de la metáfora en un género textual concreto, es decir, la divulgación científica, por el fundamental papel que esta figura retórica desempeña en el texto divulgativo.

En el primer capítulo, se presenta la propuesta de traducción del texto *Del mito al laboratorio* del español al italiano. Por lo que concierne al texto italiano, se ha elegido una traducción libre, es decir, basada sobre las necesidades del lector meta, con el objetivo de reproducir el mismo significado del texto fuente, sin fijarse demasiado en la forma. En la fase previa a la traducción, una etapa fundamental del trabajo ha sido reflexionar sobre la categoría de público al que la traducción se dirige, ya que la relación y la distancia entre los interlocutores del texto, es decir, el emisor y el receptor, determinan de manera significativa el proceso de escritura. El texto se dirige a un público no especializado pero con un conocimiento básico y preliminar sobre las temáticas tratadas en la obra, es decir, la mitología, la astronomía y la química. Otra etapa fundamental ha sido la de establecer la finalidad del texto y el registro, que se han mantenido inalterados con respecto al texto fuente, optando por una sintaxis sencilla, frases breves y pronombres como *tú* o *nosotros* cuya función es la de incluir al lector en el discurso. Sin embargo, la presencia de elementos pertenecientes a la cultura española, en la mayoría de los casos vehiculados a través de expresiones metafóricas, ha representado una dificultad y es por esta razón que se ha decidido llevar a cabo, en determinados contextos, un proceso de domesticación del texto, en el que los elementos culturales españoles han sido adaptados o sustituidos por elementos de la cultura italiana, como se puede notar en el siguiente ejemplo:

1) Así se convirtió en una diosa, y pudo casarse con Cupido y vivir su amor mutuo eternamente feliz. Si comieron perdices es algo que no reflejan los textos clásicos.

1.A) Si trasformò così in una dea, poté sposarsi con Cupido e vivere il suo amore reciproco eterno. Se vissero felici e contenti è qualcosa che i testi classici non riportano.

Esta macroestrategia ha otorgado la posibilidad de producir un texto claro, accesible y conforme a la finalidad que se había establecido antes de empezar la práctica traductora.

Entre todos los problemas que hay que solucionar a lo largo de la traducción, como se ha afirmado en distintas ocasiones en nuestro trabajo, destaca el recurso literario de la metáfora, ya que no es siempre posible encontrar un equivalente traductor que vehicule el mismo significado indirecto de la lengua fuente a través de una expresión metafórica en la lengua de llegada.

La elaboración de un corpus de referencia ha permitido notar y extraer todas las metáforas presentes en el texto *Del mito al laboratorio* que, como se ha subrayado anteriormente, atañen a diferentes niveles del texto (léxico, sintagmático, pragmático) y permiten al autor transmitir un conocimiento especializado a través de términos, frases y estructuras ampliamente conocidas por la sociedad y que, en la mayoría de los casos, forman parte del bagaje cultural de dicha comunidad de hablantes.

Tres son los elementos más relevantes que caracterizan esta figura retórica, pues, la metáfora (i) establece una relación entre dos objetos o conceptos pertenecientes a dos campos semánticos diferentes, (ii) el significado de la expresión es figurado y no literal y, (iii) en la mayoría de los casos, está estrechamente relacionado con la cultura de una determinada comunidad. Por consiguiente, resulta claro que las metáforas pueden variar notablemente al pasar de una lengua a otra y pueden crear cierta dificultad en la práctica traductora; de hecho, aunque el italiano y el español son lenguas afines, porque ambas proceden de la misma base latina, las expresiones metafóricas pueden variar considerablemente de una lengua a otra.

El texto divulgativo proporciona un gran número de metáforas, algunas inventadas por el autor del texto, otras usualmente empleadas por la sociedad y otras creadas y utilizadas por la comunidad científica; además, estas expresiones se diferencian en metáforas léxicas (2) y oracionales (3):

2) Helios era la personificación del astro rey: el Sol.

3) Así perpetró estos crímenes durante años hasta que el héroe Teseo, que venía de vencer al Minotauro, se alojó en casa de Procusto y le pagó con su misma moneda.

Aunque en algunos casos las expresiones españolas y las italianas tienen elementos en común, en otros casos son totalmente diferentes y es necesario llevar a cabo un proceso de documentación y comprensión para encontrar el equivalente traductor en la lengua de llegada. Además, en algunas ocasiones se ha constatado que el italiano no posee expresiones metafóricas que vehiculan el mismo significado que las metáforas españolas; en estos casos ha sido

necesario traducir dichas expresiones perdiendo el sentido figurado, ya que no ha sido posible encontrar construcciones metafóricas equivalentes o adecuadas:

4) Lo recuerdan ¿verdad? Pues no, porque el personaje de Carroll era en realidad «el Sombrerero», a secas.

4.A) Lo ricordate, non è vero? In realtà no, perché il personaggio di Lewis Carrol era solo “il Cappellaio”

5) Tras la presentación del plato, Tántalo ofreció su obra culinaria a los dioses, pero estos rápidamente se percataron de que había gato —en este caso, humano— encerrado.

5.A) Dopo la presentazione del piatto, Tantalò offrì la sua opera culinaria agli dei, ma questi si resero subito conto che c’era qualcosa – in questo caso un umano – di sospetto lì dentro.

Como se puede notar de los ejemplos, esta decisión comporta la pérdida de algunos rasgos connotativos del discurso pero, a pesar de este hecho, nos ha parecido la opción más adecuada ya que traducir dichas metáforas literalmente podría producir un efecto chocante en la mente del lector meta.

Finalmente, el presente trabajo de tesis ha ofrecido la posibilidad de notar que en la traducción de un texto divulgativo, cuyo fin es el de informar a un grupo de lectores no especializados, pero con un conocimiento básico sobre el tema tratado, la presencia de elementos culturales y expresiones a las que el público está ya acostumbrado, como por ejemplo la metáfora, determina de manera significativa la posibilidad de alcanzar la equivalencia funcional del texto, proporcionando el mismo contenido del texto fuente y adaptando los elementos extra textuales a la cultura de llegada. Es por esta razón que la metáfora es un elemento imprescindible y fundamental para el texto divulgativo y el traductor debe ser capaz de reconocer la importancia de dicha figura retórica y su función en el texto para reproducirla de manera adecuada en la traducción. Aunque este hecho puede proporcionar una dificultad, ya que las metáforas pueden cambiar notablemente de una lengua a otra e implicar connotaciones diferentes, un profundo proceso de documentación permite, en la mayoría de los casos, encontrar un equivalente que transmite el mismo significado indirecto a través de la asociación de dos conceptos generalmente pertenecientes a dos campos semánticos diferentes y, por consiguiente, alcanzar la equivalencia traductora.

Este proyecto de tesis me ha ofrecido la posibilidad de comprender que la actividad de traducción supone un atento y profundo trabajo de documentación e investigación previo, junto al conocimiento y a la capacidad de comprensión de las dos lenguas empleadas. De hecho, traducir no significa solo considerar el nivel lingüístico de un texto, sino también todos los elementos extralingüísticos que lo caracterizan, como por ejemplo el objetivo del texto o el público al que se dirige. Además, en lo que concierne al texto divulgativo, es necesario saber dominar también el lenguaje literario de los sistemas lingüísticos empleados, ya que este recurso permite crear un texto accesible y relacionado con asuntos comunes y cotidianos de la sociedad. Por consiguiente, prestar atención a los elementos que se acaban de mencionar resulta ser un hecho fundamental e imprescindible para crear un texto lo más natural, cohesivo y coherente posible, para que el lector meta no lo perciba como una traducción, o para que el texto traducido mantenga el mismo papel funcional del texto origen.

## BIBLIOGRAFÍA

### *Bibliografía primaria*

TORREGROSA, D. 2018. *Del mito al laboratorio. La inspiración de la mitología en la ciencia*. Palencia: Cálamo

### *Bibliografía crítica*

AHUMADA, I. 2007. *Lenguas de especialidad y lenguajes documentales*. Madrid: Aeter

AIXELA, J.F. 2013. *La traducción científico-técnica: aportaciones desde los estudios de traducción*. Letras. 53, pp. 37-60.

ALCIBAR, M. 2004. *La divulgación mediática de la ciencia y la tecnología como recontextualización discursiva*. Análisi. 31, 43-70

ANTONINI, A. 1994. *La lingua della divulgazione scientifica*. Firenze: Accademia della Crusca  
BERRUECOS VILLALOBOS, M. 2002. *El discurso explicativo en la divulgación científica*. Estudios de lingüística aplicada. 36, pp. 53-77.

BERRUECOS VILLALOBOS, M. 2008. *La descripción en el discurso de divulgación científica*. Estudios de lingüística aplicada. 48, pp. 41-64

BLANCO CANALES, A. 2010. *Características lingüísticas, pragmáticas y funcionales de las lenguas de especialidad. Implicaciones didácticas y metodológicas*. Revista electrónica de lingüística aplicada. 9, pp. 72-85.

CABRÉ, M.T. 1993. *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antártida- Empúries.

CALSAMIGLIA, H. 1996. *Apuntes sobre la divulgación científica. Un cambio de registro*. Textos de didáctica de la Lengua y de la Literatura. 8, pp. 41-52.

CALVI, M.V., BORDONABA ZABALZA, C., MAPELLI, G., SANTOS LÓPEZ, J. 2009. *Las lenguas de especialidad en español*. Roma: Carocci.

CALVO HERNANDO, M. 2006. *Objetivos y funciones de la divulgación científica*. Manual formativo de ACTA. 40, pp. 99-106.

CIAPUSCIO, G.E. 2000. *Hacia una topología de discurso especializado: aspectos teóricos y aplicados*. Revista iberoamericana de discurso y sociedad. 2, pp. 39-71.

CIAPUSCIO, G.E. 2005. *Las metáforas en la creación y recontextualización de la ciencia*. Signo y seña. 14, pp. 183-211.

- CIAPUSCIO, G.E. 2014. *Mecanismos de divulgación del conocimiento*. Barcelona: Ariel letras.
- DIEGUEZ MORALES, M.I. 2002. *El traductor profesional y el discurso científico*. Revista de lingüística, filología y traducción de la Pontificia Universidad Católica de Chile. 7, pp. 339-361.
- FUENTES JULIÁN, I, P. 1998. *Entre la realidad y la ficción, la metáfora como recurso positivo para la ciencia*. Revista de la Asociación Profesional de Museólogos de España. 3, pp. 71-94.
- GALÁN RODRIGUEZ, C. 2001. *La ciencia como metáfora*. Anuario de estudios filológicos. 24, pp. 123-136.
- GARRIDO RODRIGUEZ, C. 2018. *El traductor no especialista ante la presencia de deficiencias factuales en el texto de partida didáctico o divulgativo: un estudio de caso sobre lo ideal, lo suficiente, lo inaceptable*. TRANS: revista de traductología. 22, pp. 115-132.
- GOTTI, M. 2012. *La riscrittura del testo da specialistico a divulgativo*. Altre modernità: Rivista di studi letterali e culturali. 3, pp. 145-159.
- HURTADO ALBIR, A. 2001. *Traducción y traductología: introducción a la traductología*. Madrid: Cátedra.
- LAKOFF, G., JOHNSON, M. 1980. *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago.
- MUÑOZ DAGUA, E.C. 2010. *El rol de la metáfora léxica en la divulgación de la ciencia*. Tabula Rasa: Revista de humanidades. 13, pp. 273-292.
- NORD, C. 1998. *Text Analysis in Translation. Theory, Methodology and Didactic Application of a Model for Translation-Oriented Text Analysis*. Amsterdam: Rodopi.
- SÁNCHEZ JÍMENEZ, D. 2016. *Delimitación y desarrollo de las lenguas de especialidad. Problemas actuales en la definición de los géneros discursivos en las lenguas con propósitos específicos*. Tonos digitales: Revista de estudios filológicos. 30.
- SÁNCHEZ MIGUEL, E; García-Rodicio, H. 2014. *Comprensión de textos. Conceptos básicos y avances en la investigación actual*. Aula: Revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca. 20, pp. 83-103.
- SEVILLA MUÑOZ, M. 2003. *Una clasificación del texto científico-técnico desde un enfoque multidireccional*. Language Design: Journal of Theoretical and Experimental Linguistics. 5, pp. 19-38.
- TONIN, R. 2019. *El viaje entre español e italiano en el aula de traducción: documentarse, gestionar*

*problemas y dominar técnicas de trasvase. Altre modernità: Rivista di studi letterari e culturali.* 21, pp. 108-123.

VINCENTE MATEU, J.A. 2004. *Ciencia y divulgación periodística: la metáfora como mediación.* Revista de investigación lingüística. Vol. 7, N. 1, pp. 217-236.

### *Sitografía*

Astronomia.com: Il portale italiano di astronomia [en línea]. Disponible en la web:

**<https://www.astronomia.com/>**

Coelum Astronomia [en línea]. Disponible en la web:

**<http://www.coelum.com/>**

R.A.E.: diccionario de la lengua española [en línea]. Disponible en la web:

**<https://dle.rae.es/>**

Treccani. Vocabolario [en línea]. Disponible en la web:

**<http://www.treccani.it/vocabolario/>**

Wikipedia [en línea]. Disponible en la web:

**<https://www.wikipedia.org/>**





## RESUMEN EN LENGUA ITALIANA

Il presente lavoro di tesi propone una traduzione dallo spagnolo all'italiano del testo *Del mito al laboratorio*, scritto e pubblicato da Daniel Torregrosa, un chimico, biochimico e divulgatore scientifico, nel 2018. Il testo oggetto di studio fa parte del genere divulgativo, una tipologia testuale che si rivolge a un lettore non specializzato e che utilizza diversi procedimenti per produrre un testo accessibile e comprensibile. Tra questi risalta la metafora, ampiamente impiegata nel discorso divulgativo perché permette di rendere comprensibili nozioni scientifiche e tecniche a un pubblico non specializzato, di conseguenza, è stato deciso di elaborare un'analisi riguardo all'uso di questa figura retorica all'interno del testo divulgativo.

Negli ultimi anni la divulgazione scientifica ha acquisito particolare importanza, non solo da parte della comunità scientifica di esperti, ma anche dall'intera società, che si interessa e vuole conoscere le nuove scoperte portate a termine. Divulgare significa infatti diffondere, rendere accessibile a un maggior numero di persone nozioni scientifiche e tecniche, con un'esposizione semplice e piana (Treccani, 2020). Essendo l'ambito tecnico scientifico altamente specializzato, tende a crearsi una certa asimmetria tra il mittente delle nozioni, ovvero la comunità scientifica specializzata in un determinato ambito, e il ricettore, rappresentato dalla società. Considerando questa premessa, il divulgatore assume un ruolo di particolare importanza nel processo di trasmissione delle nozioni scientifiche, tanto da poter essere considerato come il punto intermedio fra il mittente e il destinatario del messaggio e si avvale di strumenti come la metafora per produrre un testo chiaro e accessibile, giacché questa figura retorica è usata, all'interno della divulgazione scientifica, come ponte per presentare il sapere scientifico alla società. La metafora fa solitamente riferimento alla cultura di una comunità di parlanti, fatto che permette una maggiore comprensione del testo da parte del pubblico ma che, allo stesso tempo, può creare una difficoltà per il traduttore che deve essere in grado di riconoscere l'espressione metaforica del testo fonte e di riprodurre un'equivalente della lingua meta che trasmetta lo stesso significato indiretto e che sia condiviso dalla comunità alla quale si dirige.

Per quanto riguarda la struttura del lavoro, questo è suddiviso in tre capitoli.

Dopo una breve introduzione nella quale vengono elencati gli obiettivi del progetto di tesi e la modalità secondo la quale è stato strutturato il lavoro, nel primo capitolo viene presentata la proposta di traduzione del testo.

*Del mito al laboratorio* è un libro di divulgazione scientifica il cui obiettivo principale è quello di fornire ad un lettore non specializzato nozioni su una tematica fino a quel momento

sconosciuta, o quasi. Il testo tratta di due materie, la mitologia e la scienza, normalmente considerate distanti fra loro, e mostra al lettore come queste tematiche possano essere collegate e associate l'una all'altra. Il libro narra infatti di come la mitologia abbia ispirato la scienza nella nomenclatura e definizione di fenomeni e scoperte eseguite nel corso degli ultimi secoli. Le mitologie prese in considerazione sono tre: la greco romana, la nordica e nell'ultima parte del libro vengono trattate le divinità o i fatti appartenenti a mitologie meno conosciute, come la hawaiana o la eschimese, ma che hanno ugualmente fornito ispirazione alla scienza; nel presente progetto di tesi si ha però preso in considerazione solamente la mitologia greco romana, dal momento che la tradizione considera i romani e i greci come gli antenati della cultura spagnola e di quella italiana.

La struttura del testo è semplice, ogni capitolo tratta di un personaggio mitologico diverso, descrivendo prima il mito in questione e le sue vicende più famose e poi le scoperte scientifiche il cui nome deriva dal personaggio indicato nel capitolo corrispondente. Molti dei miti citati sono ampiamente conosciuti dalla società, si veda ad esempio quello di Prometeo, Perseo o Psiche, e ciò permette al lettore di appassionarsi e interessarsi ad argomenti dei quali è già a conoscenza, almeno in parte; in questo modo il testo riesce a raggiungere il suo obiettivo più importante, quello di fornire a un lettore non esperto nozioni di tipo scientifico collegandole a tematiche delle quali avrà già sentito parlare almeno una volta nella vita.

Per produrre un testo di questo tipo l'autore decide di utilizzare un'organizzazione piana, così da non creare problemi di comprensione. Oltre alla struttura dei capitoli, che si ripete in modo costante in tutto il libro, Torregrosa utilizza una sintassi semplice, fatta di frasi brevi e vocaboli appartenenti alla lingua comune, senza però escludere termini tecnici, solitamente accompagnati da definizioni, esempi o riformulazioni che permettono un'adeguata comprensione del testo. Sono inoltre frequenti riferimenti culturali che offrono al lettore la possibilità di associare le tematiche trattate ad aspetti della vita quotidiana della società.

Gli elementi appena citati si rivelano di particolare importanza per l'attività di traduzione del testo e devono essere presi in considerazione sia durante che prima dell'inizio di tale processo in quanto permettono al traduttore di stabilire la metodologia di lavoro. In questo progetto di tesi ci si è concentrati sulla riproduzione dello stesso significato del testo fonte, senza focalizzarsi troppo sulla forma e, in questo contesto, un elemento di particolare importanza è dato dalla presenza di riferimenti culturali. Per favorire la lettura da parte del lettore meta è stato eseguito un processo di domesticazione del testo, nel quale gli elementi culturali del testo fonte sono stati sostituiti da elementi appartenenti alla cultura del testo meta, così da rendere l'elaborato più familiare e comprensibile per il destinatario finale anche se, in

alcuni casi, attraverso questo processo si possono perdere informazioni curiose o di interesse del testo originale.

Nel secondo capitolo vengono descritte le premesse teoriche necessarie per la caratterizzazione del testo divulgativo, considerate anche come la base per poter portare a termine la successiva analisi traduttologica del ruolo della metafora in questo genere testuale.

Il capitolo comincia con la presentazione di nozioni generali come quelle di *lingue di specialità* o *varietà orizzontale e verticale*. Attraverso il sintagma lingua di specialità, o linguaggio settoriale, si intende una varietà di lingua naturale utilizzata da una determinata comunità specializzata, solitamente tecnica o scientifica, per riferirsi a una tematica o un argomento specializzato. Quello dei linguaggi settoriali è un concetto dinamico e in costante movimento, tuttavia si possono identificare due posture principali: la prima, restrittiva, che considera questa tipologia di linguaggio separata dalla lingua comune; la seconda più ampia, che percepisce la lingua come un continuum tra lingua generale e linguaggio settoriale in cui esistono vari gradi di specializzazione. Ciò che però è importante sottolineare è che i linguaggi settoriali non riguardano solo la componente meramente linguistica, ma anche i fattori extralinguistici.

Un'altra nozione di particolare importanza è quella di varietà orizzontale e verticale. La prima riguarda la tematica trattata e si manifesta principalmente attraverso il lessico, solitamente caratterizzato da universalità, monosemia, assenza di emotività, funzione denotativa e il cui significato è solitamente fissato dalla comunità di esperti di un determinato settore. Ogni ambito presenta certa terminologia specifica univoca che, se usata in un altro ambito tecnico scientifico, avrà un significato diverso e a sua volta univoco.

Se la dimensione orizzontale si interessa alla tematica trattata, quella verticale riguarda la componente sociale, ovvero la relazione fra gli interlocutori del discorso. Questa dimensione prende in considerazione la funzione del testo ed è influenzata dal grado di specializzazione del pubblico al quale si rivolge, che può essere suddiviso in tre categorie: specializzato, semi specializzato e non specializzato. La dimensione verticale varia quindi a seconda della situazione, del contesto di interazione e della funzione del testo.

Altro concetto fondamentale è poi quello di linguaggio tecnico-scientifico, una varietà del linguaggio settoriale che interessa anche la divulgazione scientifica. Fra le caratteristiche principali di questa tipologia di linguaggio si riscontrano - oltre a quelle già menzionate come oggettività, denotazione, univocità - il ricorso a forme impersonali come la terza persona singolare, la forma passiva o il tempo verbale del presente che conferiscono maggior rigore al discorso, verbi epistemici come *dimostrare*, *suggerire* e *indicare*, e il procedimento della

nominalizzazione, che prevede l'uso di un nome per esprimere concetti solitamente descritti attraverso verbi o aggettivi.

Come detto anteriormente, divulgare significa trasmettere una conoscenza specifica creata dalla comunità scientifica a un pubblico ampio e non specializzato, ragione per cui questa attività può essere definita come l'incontro di due mondi: la società, che desidera conoscere le nuove scoperte, e la comunità scientifica, di solito considerata come una realtà chiusa e impermeabile. Partendo da queste considerazioni, la divulgazione scientifica assume un ruolo di rilevanza in quanto ha l'obiettivo di creare una coscienza scientifica collettiva, oltre che una coesione fra i gruppi sociali e uno sviluppo culturale della società. In questo contesto il testo divulgativo rappresenta il luogo in cui le conoscenze specializzate degli esperti si interfacciano con le nozioni basiche della società e questo incontro presuppone, chiaramente, un cambio di registro. Il testo divulgativo, categoria nella quale rientra anche *Del mito al laboratorio*, non si concentra infatti solo sul contenuto, ma anche sulla forma ed il modo in cui questo contenuto viene esposto a un pubblico che, con molta probabilità, non dispone di conoscenze pregresse riguardo al tema trattato. Per raggiungere questo obiettivo viene solitamente eliminata la distanza esistente fra mittente e destinatario e ciò comporta l'utilizzo di varie strategie considerate tipiche del testo divulgativo.

Nonostante le scoperte e le nozioni impartite dalla comunità scientifica siano solitamente esposte in modo impersonale, nel testo divulgativo si tende a includere il lettore nel discorso attraverso i pronomi personali *tu* o *noi*, così che il contenuto non venga percepito come astratto e distante ma come concreto e vicino alla vita quotidiana di qualsiasi individuo:

1) Los mitos clásicos nos hablan de personajes extraordinarios, seres imposibles, habitantes de un mundo que no corresponde con la realidad que conocemos.

Fra i procedimenti più impiegati ci sono inoltre varie strategie di riformulazione, in quanto l'obiettivo principale del divulgatore è appunto quello di riformulare il sapere prodotto da una comunità esperta per un gruppo di parlanti inesperti:

2) [...] es un artilugio que emplea los principios físicos de un sifón. En una de sus versiones se dispone un tubo flexible en un vaso, de forma que la rama más corta se abre cerca del fondo del vaso mientras que la rama mayor lo atraviesa y se abre en la parte exterior. De esta manera, al llenarse de

líquido el vaso también lo hace el conducto hasta que llega a alcanzar un punto de inflexión que produce el vaciado del vaso sin que llegue a desbordarse.

Aspetto fondamentale durante questo processo è la capacità di riconoscere i problemi che possono crearsi in seguito al cambio di destinatario, di finalità del testo o di canale attraverso il quale è trasmesso. L'attività di riformulazione si avvale di varie strategie, fra queste vengono messe in rilievo la citazione, che fornisce al discorso oggettività e rigosità, la narrazione, la spiegazione e la descrizione, che permettono di raccontare i fatti in modo semplice, coerente e coeso. In sostanza, il divulgatore deve sempre essere cosciente del fatto che la terminologia specializzata potrebbe causare un problema di comprensione per un lettore senza conoscenze pregresse riguardo la tematica, ed è per questo che esempi, definizioni e spiegazioni acquisiscono particolare importanza, in quanto permettono al pubblico di proseguire con l'attività di lettura senza alcun problema.

Fra le altre caratteristiche tipiche del testo divulgativo si riscontra l'uso del linguaggio e delle figure retoriche tipiche della letteratura. A differenza dell'oggettività e rigosità dei linguaggi settoriali, la lingua letteraria implica una certa emotività e soggettività, caratteristiche rilevanti dato che, nella maggior parte dei casi, l'obiettivo principale del testo divulgativo non è quello di presentare una raccolta di dati, ma di appassionare e presentare al lettore una nuova tematica. Conseguentemente, figure retoriche come l'analogia (3) e gli esempi (4) sono ricorrenti, ma quella più utilizzata fra tutte è la metafora (5):

3) No era de extrañar la elección de ese nombre evocando a Prometeo en un época en donde el enorme potencial de la energía atómica se vislumbraba como el nuevo fuego robado a los dioses.

4) En otras representaciones suele llevar también algunos instrumentos de medida, como un compás.

5) Los dioses griegos no se andaban por las ramas y cortaban por lo sano sus disputas. En la mitología griega, al contrario que en otras, no nos encontramos con un universo de bondad, caridad y amor fraterno.

La metafora si basa sulla sostituzione di un termine proprio con uno figurato in seguito ad una trasposizione simbolica di immagini ed è una risorsa del sistema cognitivo che permette all'uomo di conoscere e comprendere il mondo. Attraverso la figura della metafora il

divulgatore può creare collegamenti con gli aspetti più comuni della società, così che concetti che a primo impatto potrebbero risultare incomprensibili vengano invece facilmente associati alla realtà. Date queste premesse la metafora rappresenta un mezzo per la spiegazione di concetti astratti, offre l'opportunità di argomentare un discorso e per ultimo, ma non meno importante, crea effetti umoristici che permettono all'autore di interagire con il suo interlocutore (6); diventa quindi uno strumento pragmatico che permette al divulgatore di raggiungere l'obiettivo di offrire un testo chiaro e di facile comprensione:

6) De hecho en la Estación Espacial Internacional se generan alrededor de 500 kg de metano cada año —entre otras fuentes, por la que el lector está pensando—, suficientes para llenar el futuro módulo de aterrizaje Morfeo.

Nonostante le teorie sulla metafora in ambito scientifico siano esigue ed eterogenee fra loro, è possibile fare riferimento ad alcuni studi sul ruolo della metafora nella vita quotidiana per applicarli poi alla scienza. In particolare, Lakoff e Johnson (1980) introducono il concetto di metafora concettuale, che crea un collegamento fra due concetti e, di conseguenza, permette di associare qualcosa di ignoto a un aspetto conosciuto e condiviso dalla società. Esistono due tipologie principali di metafore concettuali, le metafore lessicali, delle quali fanno parte le nominali e le verbali, e quelle enunciative, che riguardano invece intere frasi. La metafora lessicale è frequentemente usata dalla comunità scientifica per denominare scoperte o fenomeni e il libro oggetto di studio ne fornisce molti esempi, dato che mostra come numerose scoperte scientifiche siano state battezzate con nomi che fanno riferimento alla mitologia per esemplificare la somiglianza del mito in questione con il fenomeno scientifico.

L'ultima parte del secondo capitolo è dedicata alla traduzione del testo divulgativo. Nonostante non esista una teoria univoca riguardo la traduzione di tale genere, vari autori hanno proposto modelli utili per questa pratica. Fra tutti risalta quello di Hurtado Albir (2001), che pone particolare attenzione al concetto di equivalenza traduttiva, secondo il quale l'obiettivo principale di una traduzione consiste nel riprodurre il contenuto di un testo, senza concentrarsi troppo sulla forma. Un'altra teoria interessante è quella del modello funzionalista proposto da Nord (1998) che consta di una prima fase di interpretazione del testo originale da parte del traduttore, seguita da azioni come la presa di decisioni o la comparazione che aiutano il traduttore durante la sua attività ed infine il controllo della qualità del testo prodotto. Vengono poi elencati i principali problemi che il traduttore può riscontrare durante il processo traduttivo e che possono essere suddivisi in tre categorie: interlinguistici, interculturali e pragmatici.

Il terzo e ultimo capitolo si concentra sul ruolo della metafora nel testo *Del mito al laboratorio*. Nella prima parte vengono presentate le caratteristiche principali del testo, in linea con quanto affermato nel capitolo anteriore. Oltre alla struttura ripetitiva del testo precedentemente commentata, a livello morfo-sintattico è possibile notare frasi semplici e comprensibili che permettono all'autore di eliminare quella distanza tra mittente e destinatario tipica dei testi scientifici, oltre all'uso dei pronomi personali *tu* e *noi*, che Torregrosa impiega per rivolgersi direttamente al lettore e allo stesso tempo per inserire se stesso nel discorso. Dato che uno dei temi principali del testo è la scienza, il tempo verbale maggiormente usato è il presente dell'indicativo (7) che, come già detto, conferisce oggettività e rigorosità a quanto riportato, non mancano però casi in cui viene impiegato il futuro per esprimere ipotesi (8):

7) El elemento químico prometio (Pm) no existe de forma natural en la Tierra pero se ha detectado su presencia en una estrella de la galaxia de Andrómeda. Se utiliza sobre todo en investigación, algunas de sus aplicaciones las encontramos en baterías nucleares, dispositivos para medir el espesor de materiales y pinturas luminosas.

8) Esperaremos, porque podría ser uno de los candidatos para una futura colonización de sus regiones polares. Algo muy improbable, pero nunca descartable.

Per quanto riguarda il livello lessicale, nonostante i vocaboli utilizzati siano nella maggior parte dei casi semplici e comprensibili, si riscontra un ampio uso di terminologia specializzata propria dell'ambito scientifico tecnologico; questa terminologia è frequentemente accompagnata da definizioni ed esempi che aiutano il lettore durante l'attività di comprensione dei contenuti esposti:

9) [...] era la causa de la alta incidencia de hidrargirismo o intoxicación por mercurio, cuya manifestación crónica tiene unos síntomas que pueden asociarse con la «locura».

Un altro procedimento che si verifica a livello lessicale è quello di inserire termini scritti in corsivo che permettono al lettore di capire immediatamente che si tratta di terminologia specifica, così che non si soffermi sulla comprensione di termini che, nella maggior parte dei casi, indicano il nome di una pianta o di un animale:

10) Y en botánica, el género *Hosta*, que son un tipo de plantas ornamentales de jardinería muy populares en Asia, tiene como sinónimo a Níobe.

In ultimo luogo, a livello discorsivo si sottolinea l'abbondanza di ripetizioni, definizioni, spiegazioni, descrizioni e linguaggio letterario il cui compito è quello di ridurre il livello di specializzazione del testo così che possa essere accessibile per qualsiasi tipologia di lettore.

Come è stato detto precedentemente, la metafora è uno strumento ampiamente usato nel testo divulgativo, ecco perché l'analisi traduttologica del testo *Del mito al laboratorio* riguarda questa figura retorica.

Prendendo in considerazione le premesse teoriche elaborate nel capitolo precedente, è stato sviluppato un corpus di metafore divise nei due macro gruppi indicati, metafore lessicali e metafore enunciative, che ha dato la possibilità di analizzare questa figura retorica e la sua traduzione in italiano. La metafora è in molti casi collegata alla cultura di una comunità di parlanti, ragione per cui può accadere che nel tradurre un'espressione metaforica in un'altra lingua questa cambi completamente la sua forma. Nonostante lo spagnolo e l'italiano siano due lingue affini, perché provenienti dalla stessa base latina, usano spesso riferimenti culturali differenti e questo fatto può creare difficoltà nel processo di traduzione. Il corpus di metafore analizzato ha infatti permesso di riscontrare che se in numerosi casi le metafore delle due lingue sono molto simili, in altrettanti casi sono estremamente diverse e il traduttore necessita di un profondo lavoro di ricerca e documentazione per poter risolvere questa difficoltà e trasmettere così lo stesso significato figurato senza perdere informazioni rilevanti per il discorso.

Il corpus si divide in tre sezioni: metafore lessicali, metafore enunciative e altre espressioni non metaforiche che permettono comunque all'autore di stabilire una relazione con il lettore.

Il gruppo delle metafore lessicali è il più ampio e presenta sia metafore nominali che verbali. Di queste, alcune sono riconosciute e utilizzate dalla comunità scientifica, altre sono condivise e usate quotidianamente dalla società e altre ancora sono create dall'autore del testo.

Un esempio di metafora lessicale può essere fornito dai termini *viaje épico*, *criatura* e *dios de dioses*:

11) Estimados lectores, como lo tuvieron las grandes heroínas y héroes, tenéis por delante un viaje épico repleto de grandes historias y aventuras: conoceremos a diosas y dioses que nos enamorarán, criaturas sanguinarias que nos aterrarán, hombres y mujeres legendarios.

11.A) Stimati lettori, come accadde ai grandi eroi ed eroine, vi trovate davanti ad un viaggio epico colmo di grandi storie ed avventure:



conosceremo dei e dee che ci faranno innamorare, creature sanguinarie che ci terrorizzeranno, uomini e donne leggendari.

12) [...] ese mensaje atemporal que hizo que algún científico inquieto amante de la mitología clásica se fijara un día en él desde su laboratorio, junto a su telescopio o su tienda de campaña, y bautizara a una nueva «criatura» en su honor.

12.A) [...] un messaggio atemporale che fece sì che qualche scienziato irrequieto, amante della mitologia classica, si focalizzasse su esso, in un giorno qualunque, nel suo laboratorio, vicino al suo telescopio o alla sua tenda, e battezzasse una nuova “creatura” in suo onore.

13) Tras una serie de altercados con Zeus en donde nuestro protagonista favoreció a los mortales contrariando al gran dios de dioses.

13.A) Dopo una serie di litigi con Zeus, in cui il nostro protagonista favorì i mortali contraddicendo il grande dio degli dei.

L'autore utilizza questi vocaboli nell'introduzione e nel primo capitolo per riferirsi al suo libro e alle scoperte effettuate dalla comunità scientifica; come è stato detto anteriormente, il testo tratta di come la mitologia sia servita da ispirazione per la nomenclatura di scoperte o fenomeni scientifici, di conseguenza, l'autore crea un'associazione tra il suo libro e un viaggio epico, o tra una nuova scoperta e una creatura mitologica. Facendo i termini appena citati parte del campo semantico della mitologia la metafora risulta pertinente e in grado di divertire il lettore, per questa ragione le espressioni sono state tradotte letteralmente con *viaggio epico* e *creatura*. Per quanto riguarda il sintagma *dios de dioses*, questo è frequentemente usato per identificare Zeus, la divinità più potente dell'Olimpo e capo di tutti gli dei. Come è stato detto precedentemente, la cultura spagnola e quella italiana fanno riferimento alla stessa mitologia, quella greco romana, è perciò abituale ritrovare termini molto simili tra loro, come in questo caso, in cui il sintagma rimane invariato al passare da una lingua all'altra.

*Prometea, Perseidas o lagrimas de San Lorenz e síndrome de Procusto*, rappresentano un chiaro esempio di come la comunità scientifica si sia servita della mitologia per nominare nuove scoperte. I nomi di questi fenomeni derivano dalla somiglianza tra il fenomeno e il personaggio mitologico, che solitamente condividono qualche caratteristica:

14) Cesare Galli y su equipo bautizaron como Prometea, inspirándose en la regeneración hepática perpetua del titán Prometeo, a la primera yegua clonada de la historia.

14.A) Cesari Galli ed il suo team battezzarono come Prometea la prima giumenta clonata della storia, ispirandosi alla rigenerazione epatica perpetua del titano Prometeo.

15) Pero en esta famosa constelación podemos encontrar algo más lírico. Podemos incluso hablar de lágrimas. Me estoy refiriendo a las Perseidas o Lágrimas de San Lorenzo, una popular lluvia de meteoros o meteoroides que todos los que vivimos en el hemisferio norte hemos observado alguna vez durante las noches de verano.

15.A) Ma in questa famosa costellazione possiamo incontrare qualcosa di più lirico, possiamo addirittura parlare di lacrime. Mi sto riferendo alle Perseidi, o Lacrime di San Lorenzo: una popolare pioggia di meteore e meteoriti che tutti coloro che vivono nell'emisfero nord hanno osservato almeno una volta nelle notti d'estate.

16) Pese a que no aparece directamente en los manuales de psicología en uso, se conoce como síndrome de Procusto a la situación donde un sujeto actúa con desprecio o rechazo hacia las personas que destacan (sobresalen) en algún campo o actividad, ya sea laboral o personal, para aprovecharse de él.

16.A) Anche se non appare direttamente nei manuali di psicologia in uso, viene definita sindrome di Procuste la situazione in cui un soggetto reagisce con disprezzo o rifiuto verso le persone che si distinguono (spiccano) in un determinato campo o attività, che sia lavorativa o personale, per approfittarsi di lui.

Nel caso di *Prometea*, la giumenta ed il mito sono accomunati dalla proprietà della rigenerazione epatica, giacché la ferita di Prometeo si risanava ogni notte e le cellule della giumenta furono usate per creare un embrione dell'animale da impiantare nella giumenta stessa. Le *Perseidi* sono anche denominate *lacrime di San Lorenzo* perché fanno riferimento alle lacrime che versò il santo nel giorno in cui fu martirizzato, il 10 agosto, giorno che corrisponde alla data in cui è possibile vedere le *Perseidi* nel loro massimo splendore. Per ultimo, la *sindrome di Procuste* fa riferimento al comportamento di certi lavoratori che si attribuiscono

meriti altrui per raggiungere posizioni di maggior prestigio approfittandosi degli altri, proprio come Procuste, che si approfittava degli sventurati ospiti che trascorrevano la notte nella sua locanda allungando loro le gambe a colpi di martello se troppo bassi o, al contrario, tagliandole se troppo alti. Essendo questi termini conosciuti dalla comunità scientifica hanno un significato univoco, denotativo e condiviso in tutto il mondo, per questo motivo la lingua italiana possiede gli equivalenti di queste espressioni, che si mantengono invariate rispetto allo spagnolo.

Per quanto riguarda i verbi, anche questi possono essere usati in modo metaforico, un esempio è fornito da *bautizar*:

17) Hind descubrió en total diez asteroides, y a todos los bautizó con nombres de la mitología grecorromana.

17.A) Hind scoprì dieci asteroidi in totale, e battezzò ognuno di questi con nomi della mitologia greco romana.

Questo termine è di solito utilizzato per riferirsi a una pratica della tradizione cristiana attraverso la quale un individuo entra a far parte della comunità religiosa. Nel contesto di riferimento di *Del mito al laboratorio* il verbo indica l'entrata di un nuovo elemento, fenomeno o oggetto all'interno della comunità scientifica e il suo utilizzo appare particolarmente adeguato, per questa ragione si ha deciso di riprodurlo anche nella traduzione, nella quale si adopera *battezzare*.

Per quel che concerne le metafore enunciative, anche queste sono ampiamente utilizzate e particolarmente evocative in quanto permettono al lettore di immaginare un concetto nella sua mente o semplicemente di concepirlo più vicino alla sua vita quotidiana. Tra tutte le espressioni che si possono ritrovare nel testo alcune sono create dall'autore, altre sono già esistenti e condivise dalla società. Un esempio del primo gruppo può essere fornito dall'enunciato *Medusa mirando de frente*. Medusa è un personaggio mitologico ampiamente conosciuto sia dalla società spagnola che da quella italiana per la particolare caratteristica dei suoi occhi che, secondo il mito, erano in grado di pietrificare qualsiasi individuo che li guardasse direttamente:

18) Un verano más en la vida, un septiembre que vuelve, la cuenta atrás.  
Medusa mirando de frente. Y seguimos aquí. Somos héroes como Perseo durante un año más. Disfrutemos del espectáculo.

18.A) Un'estate in più nella vita, un settembre che ritorna, il conto alla rovescia. Medusa che guarda di fronte. E siamo ancora qui. Siamo eroi come Perseo per un anno di più. Godiamoci lo spettacolo.

Questo personaggio persiste ancora nell'immaginario della società di oggi giorno ed è di solito associato alla morte, di conseguenza l'autore crea questa metafora all'interno del testo per esprimere il significato della morte ogni giorno più vicina alla vita di qualsiasi individuo. Vista la notorietà del personaggio, il significato figurato dell'espressione può essere facilmente colto da qualsiasi lettore, è per questo che è stata mantenuta anche nella traduzione.

Altre metafore fanno invece parte del bagaglio culturale di una società, è il caso di *pagar con la misma moneda*, un'espressione ampiamente conosciuta che si riferisce al fatto di ripagare il male ricevuto facendo a propria volta del male; questa espressione possiede il suo equivalente in italiano e di conseguenza il significato della traduzione rimane invariato:

19) Así perpetró estos crímenes durante años hasta que el héroe Teseo, que venía de vencer al Minotauro, se alojó en casa de Procusto y le pagó con su misma moneda.

19.A) Così perpetrò questo crimine per vari anni, fino a quando l'eroe Teseo, che aveva appena vinto il Minotauro, alloggiò nella casa di Procuste e lo ripagò con la sua stessa moneta.

Si verificano però casi in cui l'espressione spagnola non ha un equivalente nella lingua meta, come *Haber gato encerrado*. La metafora, abitualmente usata dalla società spagnola, fa riferimento alla presenza di qualcosa di occulto, intenzionalmente nascosto ed il suo significato è stato riprodotto attraverso l'uso della lingua comune, senza nessuna figura retorica né significato indiretto, dato che l'italiano non possiede un'espressione metaforica che veicoli lo stesso significato. L'uso della lingua comune fa sì che si perda la carica emotiva e connotativa dell'espressione spagnola ma la sua traduzione letterale avrebbe prodotto un enunciato senza senso e un conseguente effetto straniante nella mente del lettore:

20) Tras la presentación del plato, Tántalo ofreció su obra culinaria a los dioses, pero estos rápidamente se percataron de que había gato —en este caso, humano— encerrado.

20.A) Dopo la presentazione del piatto, Tantalò offrì la sua opera culinaria agli dei, ma questi si resero subito conto che c'era qualcosa – in questo caso un umano – di sospetto lì dentro.

L'ultima parte del capitolo si occupa dell'analisi di espressioni non metaforiche ma comunque rilevanti nel testo perché permettono all'autore di interagire direttamente con il suo interlocutore. Un esempio può essere fornito dal seguente enunciato:

21) Las populares salamanquesas, que a veces se nos cuelan en nuestras casas, tienen una etimología muy curiosa. Según el Diccionario de la Real Academia Española, la palabra salamanquesa es una alteración de salamandra a la que el vulgo atribuía poderes maléficòs, por inspiración del nombre de la Universidad de Salamanca, que, según la creencia popular, era sede principal de actividades nigrománticas.

La frase offre una curiosità sull'etimologia di un termine dal quale deriva il nome di una delle più importanti università della Spagna. Nonostante la sua rilevanza nel testo originale, questa caratteristica potrebbe non interessare il lettore meta in quanto non appartenente alla sua cultura, per questa ragione l'enunciato è stato omesso nella traduzione, in quanto non rilevante per il pubblico italiano e perché, se inserito, avrebbe persino potuto creare un effetto straniante nella mente del lettore.

In conclusione, il progetto di tesi ha raggiunto il suo obiettivo, che prevedeva di produrre una traduzione chiara e accessibile per un ipotetico lettore italiano. Per di più, l'analisi effettuata ha permesso di riscontrare che la metafora interessa il discorso divulgativo sotto diversi livelli, dal lessicale e sintattico al pragmatico, e offre l'opportunità di trasmettere un sapere specializzato attraverso termini o enunciati ampiamente conosciuti e condivisi dalla società. Essendo la metafora una figura retorica che veicola un significato indiretto e molto spesso collegato a una cultura di riferimento, la sua traduzione necessita di una fase di ricerca e documentazione per trovare un equivalente nella lingua meta. La metafora si basa sul significato figurato che i vari referenti dell'enunciato acquisiscono ma, essendo questo significato stabilito arbitrariamente dalla società, la forma attraverso la quale viene esposto può cambiare notevolmente da una lingua all'altra.

In generale, è possibile affermare che la metafora conferisce un carattere più informale al testo e riduce drasticamente i problemi di comprensione che potrebbero presentarsi durante la

lettura di un elaborato di carattere scientifico. Questa figura retorica rappresenta uno strumento fondamentale all'interno del testo divulgativo in quanto aiuta l'autore a raggiungere il suo obiettivo, fornire un prodotto finale chiaro e accessibile al maggior numero di persone possibile. Tuttavia, la metafora è solitamente collegata alla cultura di riferimento del testo e può essere talmente inserita nel sostrato di una lingua da non essere considerata come tale. Questa figura retorica può quindi rappresentare una difficoltà per il traduttore che deve innanzitutto essere in grado di riconoscerla nel testo e in un secondo momento riprodurre il suo significato nella lingua meta. Requisiti come una buona conoscenza di entrambe le lingue, sia quella del testo fonte che quella del testo meta, una buona comprensione del testo e un dettagliato processo di documentazione e ricerca da eseguire ancor prima della traduzione stessa diventano quindi fondamentali per poter produrre una traduzione di qualità.