

escrito por el célebre coronel sueco Nordenskiöld, que á bordo del *Vega* y acompañado por varios intrépidos viajeros verificó hace dos años la exploración de algunas regiones septentrionales, completamente desconocidas hasta entonces.

Por los juicios críticos que de la obra hemos leído, no dudamos que esa tiene verdadera importancia y que ha venido á prestar grandes servicios á la ciencia. El coronel Nordenskiöld es notabilísimo geógrafo, que ocupa uno de los primeros lugares entre los eminentes, y esta sola circunstancia basta para convencer de que su último libro tiene mérito y autoridad indiscutibles.

\* \*

Dos libros van á llamar también la atención general, dentro de pocas semanas, quizás dentro de pocos días, el uno en España y el otro en Francia.

El uno se titulará *El doctor Centeno*, novela original de Benito Pérez Galdós, y el otro *Mis memorias*, escrito por la renombrada artista y más renombrada bohemia Sarah Bernard.

ALGUIEN.

## LA VELOCIDAD DE LA LUZ

**H**AY verdades, dice Flammarion, ante las cuales el pensamiento humano se siente humillado y confundido, que contempla con espanto y sin poder mirarlas de frente, apesar de que comprende su existencia y su necesidad.

Entre el sin número de estas verdades, bien podemos incluir la de la velocidad de la luz, por relacionarse dicho fenómeno con las concepciones puramente metafísicas denominadas espacio y eternidad de la duración, y cuya existencia está plenamente confirmada en el terreno de las observaciones astronómicas.

Millares de siglos habían trascurrido sin que á ningún astrónomo, ni físico, le hubiese ocurrido la idea de que la velocidad de transmisión del fluido lumínico podía medirse, siendo así que dicha velocidad era causa constante de error en la apreciación de los fenómenos celestes.

El telescopio había escudriñado ya los espacios planetarios y los límites de nuestro cielo se habían ido ensanchando hasta mucho mas allá de nuestro sistema solar, sin que la óptica hubiese consignado en ninguna de sus páginas, el camino que recorre la luz en un tiempo determinado.

No debe extrañarse, sin embargo, tal deficiencia en el progreso científico de la Astronomía y de la Física, porque como ciencias de observación que son, para poder consignar una nueva verdad,

necesitan de la ayuda de millares de generaciones, cuyos trabajos permiten asentar luego sobre bases indestructibles, el adelantamiento material de los conocimientos humanos. Son, por decirlo así, la resultante de los esfuerzos y trabajos hechos por nuestros predecesores y bien puede afirmarse, que la energía de dicha resultante regula de una manera cierta los grados de civilización y de cultura de los siglos, como la de los pueblos.

El descubrimiento de la velocidad de la luz fué debido, como otros muchos descubrimientos, á una circunstancia puramente accidental, sin que la persona á quien se atribuye este progreso de la óptica, tuviese la menor intención de resolver dicho problema en aquel momento. Podía, de acuerdo con los antiguos, sospechar que la luz, en su carrera vertiginosa por el espacio, necesita más ó menos tiempo para ir de un punto á otro; pero es lo cierto que si estaba en su conciencia tal convicción, todo induce á creer que su intención en aquel momento no era medir la velocidad de la luz, fija como tenía su atención en el estudio de los movimientos de los satélites de Júpiter.

Veamos, pues, como tuvo origen este descubrimiento y lo que significa en el terreno de la ciencia.

Hace dos siglos próximamente que el astrónomo danés, Røemer, después de haber observado que el instante de la inmersión de un satélite de Júpiter en el cono de sombra proyectado por dicho planeta, y su reaparición, no correspondían exactamente á las épocas fijadas por las tablas de Cassini, sospechó que la causa de tales fenómenos debía atribuirse á que la luz, al atravesar el espacio emplea un cierto tiempo, que, si es despreciable para distancias poco importantes, es en cambio de gran valor científico cuando dirigimos la mirada á las profundidades del cielo y á beneficio del telescopio estudiamos las regiones estelares, en donde, cualquiera que sea la unidad de medida que adoptemos, por grande que sea esta unidad, en el inmenso campo de las distancias astronómicas, apenas representa otra cosa, que lo que es el átomo con relación al mundo de la materia.

La sospecha del astrónomo danés convirtiéndose bien pronto en realidad, por cuanto nuevas observaciones le descubrieron el tiempo que tarda la luz en recorrer el diámetro de la órbita terrestre, resultando de aquí que por una simple división entre esta distancia y el tiempo que tarda la luz en recorrerla, dedujo que su velocidad es de 77.000 leguas próximamente, lo que equivale á decir, que por cada segundo de tiempo, la luz recorre en el espacio un camino de 77000 leguas.

Los que no están muy versados en el estudio del movimiento de los cuerpos celestes, apenas

llegarán á formarse una idea aproximada de lo que es en sí la velocidad de la luz, y no podrán menos de sorprenderse cuando les digamos que un hombre montado en un rayo de luz, atravesaría el espacio planetario recorriendo por cada minuto de tiempo de su reloj, la friolera de mas de cuatro millones de leguas de cuatro kilómetros cada una.

Desde que el vapor convertido en trabajo mecánico se ha aplicado á la locomoción, las distancias entre los diferentes puntos de nuestro globo, parece que se han acortado, por la facilidad con que las recorremos, y así como Magallanes necesitó un período de tiempo de tres años para dar la vuelta al mundo, cuando hoy á estar todo bien combinado, un hombre podría dar la vuelta entera á nuestro planeta en unos 2 meses, apesar de todo, repetimos, causa verdadera admiración considerar que un rayo de luz sólo invertiría en hacer este viaje un período de tiempo de un poco mas de dos minutos.

La velocidad de la luz es tan prodijiosa, que marcha con una rapidez un millón de veces mayor que una bala de cañón, y eso que una bala de cañón hace un recorrido de 400 metros por cada segundo de tiempo. Pero ¿qué significa la velocidad de un proyectil con respecto á la de la luz, cuando esta sólo emplea 8 minutos de tiempo para llegar del Sol hasta nosotros, mientras que una bala de cañón, con su velocidad propia inicial, necesitaría para andar el mismo recorrido, la enorme cantidad de tiempo representada por un número de años igual á diez y ocho?

Pues bien, y esto es lo más admirable, apesar de esta velocidad de la luz, hay en el Universo astronómico movimientos mucho más enérgicos y distancias incomparablemente mayores, de cuyos movimientos también participamos aunque sin advertirnos de ellos, por estar animados nosotros de igual velocidad y no haber al alcance de nuestra vista ningún objeto fijo al cual referir los diferentes cambios de lugar que continuamente experimentamos.

Los filósofos de la antigüedad y en particular Demócrito, Epicuro y el poeta Lucrecio veían en la luz una emanación real de moléculas que despiden por todas partes los cuerpos luminosos con una fuerza incomprensible, de suerte que estas moléculas corren millares de leguas, siempre con la misma velocidad. Prescindiendo del fundamento de esta teoría, nos limitamos únicamente á consignar el hecho de que los antiguos comprendieron en principio la gran velocidad de la luz y que esta velocidad está representada por una cantidad constante.

Parece á primera vista que una velocidad tal, tomada como unidad de medida ha de bastar pa-

ra medir las distancias entre los espacios planetarios, pero el que tal cosa creyera, se engañaría completamente. El espacio indefinido en todos sentidos, no puede ser medido por ninguna cantidad finita y la velocidad de la luz por mas que venga representada por el número 77.000 leguas, no pasa de ser una cantidad infinitamente pequeña con relación á dicho espacio.

Las observaciones astronómicas hechas por medio de los telescopios de mayor alcance, han podido situar la bóveda del cielo á millones de leguas mas allá que lo habian hecho los antiguos con sus instrumentos de observación, pero es lo cierto, que al igual que los antiguos, los astrónomos modernos están aun en su punto de partida.

Esto no quiere decir que el descubrimiento de la velocidad de la luz, no haya sido de grande importancia, porque esto sería desconocer sus aplicaciones, que, aunque de una manera imperfecta, son fáciles de apreciar hasta para aquellos que ignoran por completo los más rudimentarios principios de la ciencia astronómica.

La distancia á que se hallan de nosotros las estrellas, combinada con la velocidad de la luz, nos determina inmediatamente lo que tarda á llegar hasta nosotros la luz de dichos astros y llama extraordinariamente la atención, que la estrella mas aproximada, dista de nosotros mas de doscientas mil veces el radio de la órbita terrestre, de modo que la luz de dicha estrella para llegar hasta nosotros, emplea un tiempo igual á 3 años 57 dias. Dicha estrella podría desaparecer del sistema astronómico y todavía nosotros seguiríamos viéndola por espacio de 3 años y 57 dias.

Esta que podríamos llamar ilusión engañosa, no es la única sobre la cual debemos fijar nuestra atención, cada vez que consideramos que la transmisión de la luz no es instantánea.

Desde luego indicaremos que á cualquiera que se le diga que por las mañanas al salir el sol, no vemos á dicho astro hasta ocho minutos después que ha aparecido en el horizonte, seguramente que no lo creería, no teniendo conocimiento de la velocidad de la luz, la cual emplea este tiempo en recorrer los millones de leguas que le separan de la Tierra; como también por la misma causa, cuando por la tarde se pone el sol en el Occidente, le vemos ocho minutos después de haber traspasado los límites de nuestro horizonte.

No siendo instantánea la transmisión de la luz, resulta también una verdadera ilusión óptica cada vez que dirigimos nuestras miradas á la bóveda estrellada, porque ninguno de los cuerpos celestes ocupa el lugar donde le vemos. Es evidente que una vez demostrada la velocidad de la luz y teniendo en cuenta que los astros recorren la órbita que les está señalada, como también el que

nosotros mismos, en el mismo tiempo, marchamos arrastrados por las inmensidades del espacio siguiendo la resultante determinada por la velocidad de traslación del sistema solar y por la del doble movimiento de rotación de la Tierra sobre su eje y de traslación al rededor del sol; resulta que el rayo de luz que llega á nuestra vista, si ha pertenecido á la posición del astro en el momento que lo emite, en cambio, ni dicho astro, ni nosotros al percibirlo, tampoco ocupamos ya el lugar que ocupábamos en el momento mismo de la emisión. El rayo de luz, pues, que llama á nuestra vista y que dibuja en el fondo de nuestra retina la imagen de un astro, es una verdadera ilusión óptica engañosa, porque dicho astro no está en el lugar donde le vemos, cosa que tampoco podríamos comprender, si no estuviésemos iniciados en el conocimiento de las leyes relativas á los movimientos de los cuerpos celestes y no conociésemos la medida del espacio que recorre la luz en un tiempo determinado.

EUGENIO MATA.

## LA VIDA DEL COMEDIANTE

*A mi distinguido amigo el laureado poeta*

D. J. MARTÍ Y FOLGUERA

LA vida del comediante  
Les muy larga de contar;  
mucha amargura en el alma,  
mucha alegría en la faz!

### I

—Porqué lloras, madre mía.  
—Estoy muy malita, Juan!  
¿quién sabe si cuando vuelvas  
ya no te podré abrazar!  
—Te dejo por breves horas;  
tan solo dos bastarán  
para *distraer* al público  
que *compra* en mí su solaz!  
En la risa agena, madre  
amasamos nuestro pan!  
—No me dejes!  
—Es forzoso.  
—Siquiera una horita mas!  
—En cuanto el histrión termine,  
vendrá el hijo aquí á llorar.

### II

En el Teatro.—Bravo! Bueno!  
Que se repita!... el autor!...

En el lecho—¡ Oh tú, Señor,  
recibe mi alma en tu seno!

El pueblo—Qué maestría...  
qué gracia... qué buen humor!  
(En su casa el pobre actor)  
Madre mía! madre mía!!

### III

En un palco.—Aquí me siento  
y valga por lo que valga,  
al primer actor que salga,  
de una grita le reviento.  
Ese empresario ordinario  
vá á pagar mi mal humor.  
(¿Y por qué paga el actor  
la ofensa del empresario?)  
Un abonado—Sabrán  
lo que nuestro encono pesa!...  
Resumen: quiebra la empresa.  
Treinta familias sin pan.

### IV

—Con que la obra no gustó?  
—Como había de gustar!  
Sí no hay ya quien sepa hablar!  
La culpa me tengo yo.

¡Qué galán, chico, que dama!  
qué cuadrilla de bandidos!  
Y cuán justo los silbidos  
con que enterraron el drama!

### V

—Qué arranques los del galán!  
qué sublime inspiración!  
—Con tal versificación  
el más torpe es un Julián!

Como siempre! al pobre actor,  
palo, palo y solo palo.  
Muere la obra?... es que es muy malo;  
aplauden? gloria al autor.

### VI

Oh público! si supieras  
que ese *cómico* locuaz  
tiene padres é hijos tiene,  
que ha cesado de llorar  
para distraerte, acaso,  
que piensa cual tú quizás,  
que se entrega á tí, indefenso  
sin poderte contestar,  
porque en tí, está bien cuanto haces  
y en él, estuviera mal...  
si tú lo supieras, público,