

bran mutuamente : el pensamiento no debe temer descender demasiado hácia la extrema pequeñez, ni elevarse demasiado hácia la extrema grandeza. El error está siempre en la corte-
dad y nunca en el exceso. ¿Qué efecto pudiera aparecer de-
masiado grande cuando se piensa en la causa? ¡Admirable
Arquitecto! Mi alma puede descender ó elevarse á su voluntad
en la inmensidad de tu idea, sin separarse nunca del centro.
Yo soy es tu nombre. Toda existencia te pertenece. La crea-
cion no es aun mas que una nada; no es mas que un velo
flotando ante tí, como ante el astro la atmósfera ligera.

Sábios de la Tierra, observadores de la naturaleza, génius
superiores que voláis sobre las huellas de Newton, ¿habeis
descubierto á Aquel que ve la cumbre de la creacion hundida
en las profundidades de un abismo? ¿Habeis encontrado el
orbe del gran Ser, del Sol universal que atrae á sí á todos los
séres? ¿habeis reconocido los satélites que le rodean, las es-
trellas de la mañana que asisten á su despertamiento y forman
su córte? No es la ciencia; la religion es la que me guiará
hasta él; el amor humilde penetra donde la soberbia razon no
puede alcanzar..... Cada uno de estos astros es un templo donde
Dios recibe el homenaje que le es debido. He visto humear
sus altares; he visto elevarse el incienso hácia su trono; he
oído resonar las esferas con los conciertos de su alabanza.
Nada hay profano en el universo. La naturaleza toda entera
es un lugar consagrado.

NOTA G.

ADICIONES Á LA EDICION TRECE DE ESTA OBRA.

(MAYO DE 1869.)

§ I

TRABAJOS DE ASTRONOMÍA FÍSICA

EJECUTADOS DESPUES DE LA PRIMERA EDICION

SOBRE

LA HABITABILIDAD DE LOS PLANETAS.

La astronomía matemática ha dejado hace algunos años á
la astronomía física el sitio legitimo que la es debido. No se
eleva el espíritu humano solamente al conocimiento del cielo
por los artificios del cálculo, por ingeniosos que sean. No hay
duda que uno de los maravillosos triunfos de la ciencia mo-
derna ha sido sujetar los movimientos de la Tierra y de los
demás astros á reglas numéricas tan exactamente determina-
das, que desde el fondo de su gabinete de trabajo, el satró-
nomo puede describir la ruta seguida actualmente por tal astro
situado á mil millones de leguas de distancia, y predecir tal
eclipse, tal pasaje futuro. Pero la astronomía física no tiene
ménos derecho á la conquista del cielo. Queremos saber cuá-
les son estos Mundos pesados por el cálculo; queremos dejar
viajar á nuestro pensamiento hasta ellos, é imaginarnos qué
formas ha podido revestir la naturaleza obrando en su super-
ficie en virtud de su inagotable fecundidad; queremos, en fin,
descorrer el velo y hacer desaparecer el desierto aparente que
circunda á las estrellas silenciosas, para sentir sobre estos
Mundos lejanos el oleaje de la vida palpitante con los latidos
de nuestros corazones terrestres al través de la inmensidad de
los cielos.

Los progresos de la astronomía ejecutados despues de siete

años han tenido por objeto interesante la aplicación del análisis espectral de la luz al estudio de la *atmósfera de los planetas*. Debe añadirseles el análisis reciente de algunos aerolitos que nos han traído muestras de la naturaleza de otros mundos.

Tenemos á dicha el confirmar aquí los resultados de estas investigaciones. En la época en que publicábamos la primera edición de esta obra, estábamos lejos de esperar los descubrimientos que, dentro de algunos años, iban á proporcionar nuevos y preciosos elementos en favor de nuestra tesis. El curioso problema de la existencia de la vida en la superficie de los otros Mundos, cuya solución no se presentaba desde luego sino como la consecuencia filosófica de la existencia misma de estos mundos, llega á ser al presente un asunto de estudios directos.

Hoy está incontestable y rigurosamente probado que cada planeta de nuestro sistema solar se halla rodeado de una atmósfera. Desde hace bastante tiempo lo había indicado la observación respecto á Júpiter y Saturno, cuyos globos inmensos no se presentan nunca en el telescopio sino surcados de bandas nebulosas paralelas al ecuador de estos planetas, y dibujando para nosotros zonas tropicales análogas á aquellas en que nuestros navegantes encuentran lluvias perpétuas y nubes sin cesar renacientes. Ya se había observado en Vénus el alba y la declinación del día, los fenómenos crepusculares, es decir, la disminución lenta de la luz sobre los meridianos del ocaso del sol en la superficie de este planeta. En un paso de Mercurio por el sol, se había observado en torno del planeta negro una aureola acusadora de la atmósfera. En fin, sobre nuestro vecino, el mundo de Marte, las nieves del polo que se derriten en la primavera, sus océanos entrecortando las sierras, autorizaban á admitir la presencia de una atmósfera mas ó menos húmeda, y la de la presión atmosférica, asegurando la permanencia del elemento líquido.

Aplicando el análisis espectral al exámen de los planetas, cierto número de astrónomos han podido no solamente confirmar con certidumbre la existencia de las atmósferas planetarias, sino investigar también cuál es la composición química de esas atmósferas, y llegar, como va á verse, á curiosas determinaciones.

En el observatorio de Roma, el P. Secchi se ha entregado

especial y sucesivamente al exámen de la luz de los planetas Vénus, Marte, Júpiter y Saturno. Nuestros lectores saben que recibiendo al través de un prisma el rayo luminoso salido de una llama, de un metal ó de un cuerpo cualquiera en ignición, y examinando este rayo con el espectróscopo, se encuentra en este rayo, prolongado bajo la forma de una cinta pequeña, una serie de líneas transversales cuyo número y disposición indican la naturaleza química de la llama ó del cuerpo en combustion. Así es como se han determinado los cuerpos constitutivos del sol en ignición en su superficie.

Al atravesar una atmósfera, la luz (de un cuerpo cualquiera, del sol por ejemplo) se modifica por los elementos gaseosos que existen en esta atmósfera. Los elementos constitutivos de esta atmósfera absorben mas ó menos el rayo luminoso, que, al llegar bajo el microscopio analizador, aparece entrecortado de lagunas, de rayas negras, cuyo número y disposición indican la naturaleza química de la atmósfera atravesada por la luz analizada.

De esta manera, la luz del sol recibida en la superficie de la tierra, en el fondo de nuestro océano aéreo, cuyos peces inferiores somos nosotros, lleva en su imagen prismática las rayas atmosféricas debidas á la presencia del aire atravesado por esta luz. Tomada en las alturas de la atmósfera, en un globo ó sobre una montaña elevada, esta luz no presenta ya las rayas atmosféricas sino bajo una intensidad muy débil.

No brillando los planetas por sí mismos, sino reflejando la luz del sol, son como espejos celestes en los cuales el ojo del habitante de la tierra puede descubrir la misma luz solar. De manera que, desde que el espectróscopo fué dirigido sobre la luna y los planetas de nuestro sistema, inmediatamente se encontró el espectro solar incomparablemente mas pálido, pero análogo al que observamos recibiendo directamente por el día la luz del sol por un prisma.

Examinando la luz de las *estrellas*, no se encuentra este espectro. Cada estrella es un sol diferente del nuestro y cuya naturaleza íntima, tamaño, peso é intensidad luminosa ó eléctrica difieren del que nos alumbra.

La primera impresión resultante de la vista del espectro de la luna y de los planetas fué pues que reflejasen simple y exactamente la luz del sol. Pero examinando el hecho mas de

cerea, se notó al momento que esta reflexion no era absolutamente pasiva para los mundos planetarios, y que hay una diferencia sensible entre su espectro y el de la luna.

Nuestro satélite, cuya blanca claridad durante la noche silenciosa es tan querida de los poetas, nuestra Feba de argentino resplandor, no es mas que el espejo exacto, la imagen fiel de Febo, el antiguo y esplendoroso dios del dia. Se han examinado con el mayor cuidado, ayudado del espectróscopo, las diversas regiones de la superficie de la luna alumbrada por el sol. La cantidad de luz enviada por estas partes varia en intensidad, pero no manifiesta la diferencia mas ligera con la luz directa del sol, ora bajo la relacion de la intensidad relativa de las rayas del espectro, ora por la aparicion ó desaparicion de algunas rayas. El resultado del análisis espectral de la luz reflejada por la luna ha sido completamente negativo con relacion á la existencia de una atmósfera en la superficie de nuestro satélite. Estas conclusiones son debidas á las observaciones de los señores Miller, Huggins y Janssen.

No sucede lo mismo respecto á los planetas. Atravesando sus atmósferas dos veces; 1º llegando del sol á su superficie; 2º partiendo de su superficie para irradiar hácia la tierra, la luz está modificada en su naturaleza íntima por estas atmósferas. El P. Secchi ha podido sacar las siguientes conclusiones de sus investigaciones particulares: « Numerosas observaciones acompañadas de dibujos multiplicados y correspondientes á diferentes noches, han demostrado que en la luz reflejada por estos astros existen no solamente las rayas propias á la luz solar, sino que algunas de estas rayas están enormemente reforzadas y dilitadas en bandos por sus atmósferas, obrando de la misma manera que lo hace sobre el espectro solar la atmósfera terrestre. En una palabra, los espectros de estos planetas son de la misma especie que el espectro atmosférico terrestre, con la diferencia sin embargo de que ciertos rayos están mas absorbidos por ciertas atmósferas planetarias que por la nuestra. »

La observacion llega á ser sobre todo muy concluyente si se elige un momento en que la luna esté casi á la altura de los planetas que se quieren examinar. Dirigiendo entonces alternativamente el anteojo hácia la luna y hácia los planetas, se vé la diferencia enorme de los espectros, porque el de la luna no

tiene sino las rayas solares muy finas y por el contrario, se ven en los planetas bandas anchas en los sitios indicados. De las comparaciones efetuadas se ha concluido que los planetas tienen atmósferas análogas á la que envuelve á nuestro globo errante.

Entonces se ha procurado examinar atentamente las principales rayas de absorcion. El resultado, inesperado al principio, pero del cual se ha dado cuenta fácilmente á consecuencia de las comparaciones terrestres, es que la principal modificacion del espectro solar por las atmósferas de los planetas es *debida al vapor de agua esparcida en estas atmósferas.*

Así es que el análisis espectral nos demuestra que *hay agua en los planetas.* Ya se habia reconocido en las piedras caidas del cielo hidrato de óxido de hierro, la única forma casi bajo la cual pueda el agua atravesar el espacio y llegar á nosotros. Ya por otra parte, observando las nieves del planeta Marte y sus mares, se podia deducir que sin duda el agua existe allí como aquí. Pero no podia afirmarse que fuese exactamente el mismo líquido químico: HO. Ahora ya sabemos que estos mundos lejanos llevan en su superficie un aire análogo al nuestro, cargado de esas mismas zonas de vapor de agua que forman nuestras nubes y nuestras lluvias.

Estos planetas son hijos del Sol como de la Tierra; tienen la misma unidad de origen, pertenecen á la misma unidad de plan, y gravitan en la misma unidad fecunda de las fuerzas solares. Sostenido por estas observaciones, apoyado en los hechos, nuestro pensamiento puede ahora coronar la certeza lógica de la Pluralidad de Mundos por una certeza mas elevada todavía, por la que se funda en la observacion directa. Ya no es permitida la duda ante testimonios tan tangibles, que nuestra mas audaz imaginacion no hubiera jamás esperado hace solamente diez años, y que se nos ha proporcionado por este maravilloso método nuevo del análisis espectral, para el cual ya no hay pequenez ni distancia.

El mismo análisis ha mostrado el año último (1868) que la atmósfera de Júpiter y la de Saturno difieren en ciertos detalles de las de los demás planetas. Contienen tambien vapor de agua, pero poseen además ciertos elementos que no existen sobre la Tierra.

En el último mes de este año, la Academia de ciencias ha

recibido del P. Secchi nuevos estudios sobre la atmósfera de Urano, de los cuales resulta que ese lejano planeta, que rueda en los desiertos del espacio diez y nueve veces mas léjos del Sol que nosotros, es decir, á la distancia media de 750 millones de leguas de aquí (732 á 770), está envuelto en una atmósfera mas original que las anteriores, dado que la luz de este planeta no ofrece ninguna semejanza con el espectro solar. Si el espectro de Urano es puramente debido á la luz solar reflejada, (lo que se puede cuestionar) sufre una modificación considerable en su atmósfera. ¿Envía este Mundo al espacio una luz propia? Posible es que así sea. Además, todo cuerpo en la naturaleza emite cierta cantidad de luz, cuya intensidad ha sido ya medida respecto á cierto número.

Si el análisis espectral demuestra la existencia del agua en los planetas Vénus, Marte, Júpiter y Saturno, el exámen químico de la materia carbonosa encontrado en ciertos aerolitos ha demostrado recientemente á M. Berthelot, el sábio promovedor de la química orgánica (véanse las *Comptes rendus* de la Academia de ciencias), que el origen mas probable, por no decir cierto, de esta materia carbonosa pertenece á un reino *orgánico* de igual principio químico que el reino vegetal terrestre.

Gran satisfaccion tenemos en ver que esas nuevas investigaciones se añaden en favor de su teoría de la existencia en los demás globos del espacio, y creemos que interesa presentar esta importante comunicacion.

« Ciertos meteoros, nota desde luego el experimentador, encierran una materia carbonosa, cuya existencia y origen suscitan un problema de los mas interesantes. Esta materia, en efecto, como lo han demostrado los análisis de M. Wohler y los de M. Cloez, contiene á la vez carbono, hidrógeno y oxígeno, y puede referirse á compuestos úlmicos, últimos residuos de la destruccion de las sustancias orgánicas. Si la cuestion así planteada supera á los recursos de nuestra ciencia presente, he pensado sin embargo que podia darse un primer paso en esta via remontando, si no á los mismos generadores, cuando ménos á principios que derivan de ellos por reacciones regulares. En efecto, he descrito un *método universal de hidrogenacion* mediante el cual todo compuesto orgánico definido puede transformarse en carburos de hidrógeno cor-

respondientes. Este método es aplicable tambien á las materias carbonosas, tales como el carbon de leña y la hulla; é l los cambia en carburos análogos á los de los petróleos.

» He aplicado el mismo método á la materia carbonosa de la meteorita de Orgueil. He reproducido, en efecto, aunque mas trabajosamente que con la hulla, una proporción notable de carburos forménicos $C^{20}H^{20} + 2$ comparables á los aceites de petróleo.

» Hubiera deseado vivamente poder estudiar estos carburos con mas detalle; pero la proporción de materia de que yo disponia era demasiado débil para permitirse otra cosa que confirmar la formacion y los caracteres generales de diversos carburos, los unos gaseosos, los otros líquidos.

» Sea como quiera, añade el autor, al terminar, esta formacion marca una nueva analogía entre la sustancia carbonosa de las meteoritas y las materias carbonosas de *origen orgánico*, que se encuentran en la superficie del globo. »

Aun sería indudablemente mas agradable recibir rastros directos de la via celeste; pedazos de seres vegetales ó animados, alguna flor ó alguna vértebra, caídas de una tierra lejana; pero á pesar del número anual de aerolitos, se reunen y se estudian tan pocos de ellos, que sin contradicción seria el mas singular de los acasos tener tan buena fortuna. Mientras esperamos, pues, estas pruebas directas, registremos con cuidado estos hechos químicos; que sirven mejor que cualquiera otra hipótesis para aumentar nuestras miras é ilustrar nuestros juicios.

« Hace muy pocos años todavía, que ningun astrónomo osaba tomar por lo sério la idea de la Pluralidad de Mundos, y éramos nosotros los únicos en sostenerla oficialmente. Hoy el mismo *Anuario de la Comisión de longitudes*, tan reservado sin embargo, la acepta como una cuestion á la orden del dia. En el *Anuario* de este año, M. Delaunay, presidente en ejercicio de la Academia de ciencias, resume la opinion de la ciencia en estos términos: « El exámen de las condiciones en que se encuentran los otros planetas y de las circunstancias que presentan sus superficies, manifiesta que estos planetas pueden estar habitados lo mismo que la Tierra. » Y mas adelante, hablando de los mundos que gravitan sin ninguna duda en derredor de las estrellas, soles del espacio: « *Es muy na-*

tural admittit, añade, que estos planetas pueden estar habitados lo mismo que los que forman parte de nuestro sistema. »

Esta convicción es *muy natural* hoy para los que se han entregado libremente al estudio de la astronomía. ¡Qué progreso no confirma esta confesion de la ciencia! Esto no impide á los teólogos reirse todavía de nuestra doctrina. Si, la ciencia progresa, y con ella la filosofía de la naturaleza. Hoy el mismo observatorio de Roma proclama la insignificancia del planeta terrestre y de nuestra raza, y nuestro ilustre corresponsal Secchi participa en gran manera de nuestras convicciones. Así sucede bajo Pio IX, á pesar de la Enciclica..... En 1769, aun no se atrevían á pensar solamente en este coronamiento de la astronomía..... ¡En el siglo decimosétimo, Giordano Bruno era quemado vivo en Roma por haber enseñado la Pluralidad de Mundos, y condenado Galileo por la misma heregia!!

§ II

Si esta misma idea de la Pluralidad de Mundos ha entrado en la ciencia, ha entrado igualmente en la literatura contemporánea, y se ha abierto paso hasta el teatro. Después de la precedente exposicion de los últimos trabajos de la ciencia, séanos permitido decir que M. Ponsard sobre *Galileo*, fué muy bien inspirado en un fragmento literario que publicó en 1867.

Es, en efecto, una elocuente elevacion del alma en favor de la Pluralidad de Mundos, que ha puesto el autor en los labios del ilustre astrónomo.

§ III

Á este doble testimonio del movimiento reciente del pensamiento contemporáneo, al cual podíamos agregar, como es sabido, otros mas personales, juntaremos ahora para coronar esta nota, un parecer que nos ha sorprendido mucho encontrar en uno de los primeros experimentadores de la ciencia práctica, en uno de los mayores químicos de este siglo, en el hombre á quien se debe el descubrimiento del yodo, del cloro, etc., la descomposicion del agua por la pila, la lámpara de los mineros, y sobre todo esto, el método de la química moderna sustituido al de Lavoisier. — El lector ha nombrado ya al sábio de quien hablamos : á sir Humphry Davy, presidente de la sociedad real de Inglaterra, miembro del Instituto, etc.

Sir Humphry Davy, escribió, hácia 1827, una obra admirable aunque desconocida en Francia : *The last Days of a Philosopher*. (Los últimos dias de un filósofo.) Hace dos años, residiendo en la isla de Jersey, cayó en mis manos esta obra, en apariencia por una gran casualidad. Nos llamó profundamente la atencion así por la originalidad de su forma cuanto por la profundidad de los asuntos de que trata. Por lo cual, muy admirado de verla casi desconocida en nuestro país, nos hemos hecho un deber de traducirla y publicarla en Francia. Esta traduccion acaba de concluirse solamente, y tenemos la satisfaccion de anunciar aquí que sale á luz al mismo tiempo que esta edicion.

La Pluralidad de Mundos forma la materia de estas conversaciones filosóficas. El autor, solitario en medio de las ruinas del Coliseo de Roma es transportado por un espíritu á las esferas celestes, y examina los planetas habitados. Tenemos un placer verdadero de extraer de esta conversacion el fragmento siguiente que manifiesta las opiniones personales del gran químico respecto á la doctrina de la Pluralidad de Mundos habitados. No hay que olvidar que : estas páginas se escribieron ántes de 1830.

El autor, transportado en espíritu hácia el globo de Saturno, describe, en los términos siguientes, el espectáculo desplegado ante su vista.

SIR HUMPHRY DAVY

Viaje á Saturno y habitantes de los planetas.

« Había ante mis ojos una superficie variada infinitamente, ofreciendo alguna semejanza con un inmenso ventisquero. Este campo estaba cubierto de masas en forma de columnas que parecían ser de vidrio, y á las cuales estaban suspendidas ciertas formas redondas de varios tamaños, que hubiera tomado por otras tantas frutas, si no hubiesen sido transparentes. Ríos de un color de rosa suave y de deslumbrante púrpura salían de montículos en apariencia análogos al hielo, cuyo matiz era de un azul vivo, y caían en hondonadas en donde se formaban lagos del mismo color. Dirigiendo mis miradas hácia el cielo, vi en la atmósfera nubes resplandecientes como el záfiro, suspendidas en el vacío y reflejando la luz del Sol; este astro ofrecía á mis ojos un aspecto nuevo y parecía mucho mas pequeño que desde la Tierra, como si hubiese estado velado con una niebla azulada.

» En el espacio desplegado delante de mí, vi en movimiento séres gigantes de una forma indescriptible; parecían provistos de un sistema de locomoción análogo al del caballo marino, pero noté con gran sorpresa que sus movimientos se efectuaban con la ayuda de seis membranas extremadamente delgadas, de las cuales se servían como si hubiesen sido alas. Sus colores eran bellos y variados, las tintas dominantes eran el azul y el rosa: La parte anterior de su cuerpo estaba provista de un gran número de tubos enrollados movibles, cuya forma recordaba mas á la de trompas de elefante, que á todo otro objeto terrestre; no quedé poco admirado, y aun diré desagradablemente sorprendido por el carácter raro de los órganos de estos séres extraños; y aun tuve cierto miedo insólito, cuando noté que uno de ellos subía y dirigía su vuelo hácia esas nubes opacas de que acabo de hablar.

» Sé las reflexiones que te agitan, me dijo el Génio que me habia conducido á aquella playa. Te falta la *analogía*, y careces de los elementos del saber para comprender esta escena. Al presente te hallas en el caso en que se encontraría

una mosca si su ojo múltiple se viese de repente metamorfoseado en un ojo semejante al de un hombre, y eres completamente incapaz de poner lo que ves en *relación* con tus conocimientos normales anteriores. Pues bien, estos séres, que están delante de tí, y que te parecen casi tan imperfectos como los zoofitos de vuestros mares polares, á los cuales semejan un poco en organización aparente, *son los habitantes de Saturno*. Viven en la atmósfera. Su grado de sensibilidad y de felicidad intelectual supera con mucho al de los habitantes de la Tierra. Están dotados de sentidos numerosos, de medios de percepción cuya acción no podrías tu percibir. Su esfera de visión es mucho mas extensa que la tuya, y sus órganos del tacto incomparablemente mas delicados y mas finamente perfeccionados. Inútil es que intente yo explicarte su organización: evidentemente no podrías concebirla; y en cuanto á sus ocupaciones intelectuales, voy á ver como te doy alguna idea de ellas.

» Han sujetado, modificado y aplicado las fuerzas físicas de la naturaleza, de una manera análoga á la que caracteriza la obra industrial del hombre terrestre: pero gozando de poderes superiores, han obtenido resultados igualmente superiores. Teniendo su atmósfera mucha mas densidad que la vuestra, y siendo menor la pesantez específica de su planeta que la vuestra, han podido determinar las leyes que pertenecen al sistema solar con mucha mas precisión que la que os sea posible emplear en este conocimiento; y cualquiera de estos séres podría anunciarte cuales son en este momento la posición y el aspecto de vuestra luna, con una precisión tal, que te convencerías de que la vé, mientras que su conocimiento no sería sin embargo mas que el resultado del cálculo.

» Sus manantiales de placer son de la mas alta naturaleza intelectual; con el magnífico espectáculo de sus anillos y de sus lunas que gravitan en derredor; merced á las combinaciones variadas, necesarias para comprender y predecir las relaciones de estos maravillosos fenómenos, sus espíritus están en una actividad incesante, y esta actividad es un veneno perpétuo de goces. Vuestro conocimiento del sistema solar se limita á Urano, y las leyes de este planeta trazan los límites de otros resultados matemáticos. Pero estos séres han

penetrado los misterios planetarios de otro sistema, y aun discuten sobre los fenómenos presentados por los otros soles. Los cometas, sobre los cuales es tan imperfecta vuestra historia astronómica, les han llegado á ser muy familiares; y sus posiciones están marcadas en sus efemérides con la misma exactitud que las de Júpiter y Vénus lo están en las vuestras. La paralaje de las estrellas fijas mas cercanas está tan rigurosamente medida por ellos como la de su propio sol, y poseen una historia detallada de los cambios que han tenido lugar en el cielo, los cuales son causados por leyes que me seria inútil procurar enseñarte. Están familiarizados con las revoluciones y los usos de los cometas; conocen el sistema de estas formaciones meteóricas de piedras que no ha mucho han causado en vuestra tierra un asombro tan profundo; han notado los cambios graduales que se verifican en las nebulosas, durante sus transformaciones en sistemas, de manera que pueden predecir sus futuras modificaciones. Sus anales astronómicos no se parecen á los vuestros, que no remontan mas que á veinte siglos, al tiempo de Hiparco; abrazan un periodo cien veces mas largo, y su historia civil, durante todo este tiempo, es tan exacta como su historia astronómica. Como no puedo hacer á su entendimiento la descripción de los órganos de estos seres maravillosos, no puedo tampoco hacerte conocer sus modos de existencia; pero como ellos buscan la dicha en las obras intelectuales, de aquí puedes deducir que estos modos de existencia ofrecen la mas asombrosa analogía con lo que en vuestra tierra se llamaria la perfeccion mas alta.

» Otro punto no ménos importante es añadir que no tienen guerra, y que no ambicionan sino la grandeza intelectual; no sienten ninguna de vuestras pasiones, si no es un gran sentimiento de emulacion en el amor de la gloria. Si debiese manifestarte las diversas partes de la superficie de este planeta, apreciarías los resultados maravillosos del poder de que están dotadas estas altas inteligencias, y de la manera admirable con que han sabido aplicar y modificar la materia.

» Esas columnas, que parecen salir de un ventisquero inferior son obras de arte, y en su interior se ejecutan trabajos que tienen por objeto la formación y la manera de su nutri-

cion. Esos flúidos de colores brillantes son los efectos de esas operaciones, análogas á las que en la tierra se hacen en vuestros laboratorios, ó mejor dicho, en vuestros aparatos culinarios, porque todo esto tiene por objeto su sistema de alimentacion; no se mantienen, como vosotros, de alimentos groseros, sino de flúidos.

» Esas bellas nubes zafireas, hácia las cuales viste, hace algunos minutos, dirigir su vuelo á uno de estos seres, son tambien obras de arte; podria denominárselas carros aéreos en los cuales los habitantes se hacen transportar por entre las regiones diferentes de su atmósfera, á fin de disponer allí las cantidades de temperatura y de luz mejor adaptadas á sus investigaciones científicas, ó las mas convenientes para las ventajas de su vida física.

» Sobre la orilla visible del horizonte que percibimos en torno nuestro, puedes ver, al este, una sombra ó mancha muy oscura, en la cual la claridad del sol parece absorbida enteramente; es el contorno de una masa inmensa de liquido análogo á vuestro Océano, con la diferencia sin embargo de que está habitada por una raza de hombres inteligentes, inferiores, es verdad, á los que pertenecen á la atmósfera de Saturno, pero que, no obstante, poseen facultades de gran extension, y están dotados de una potencia intelectual muy desarrollada.

» Pudiera ahora transportarte á otros planetas y enseñarte en cada uno seres particulares, que ofrecen ciertas analogías entre sí, pero que se diferencian esencialmente en sus facultades características.

» En Júpiter, verías criaturas análogas á las que acabas de observar en Saturno, pero provistas de medios de locomocion muy diferentes. En los mundos de Marte y Vénus, encontrarías razas mas aproximadas á las que pertenecen á la Tierra; pero en cada parte del sistema planetario existe un carácter especial á todas las naturalezas intelectuales: es el sentido de la vista, la facultad orgánica de recibir las impresiones de la luz. No dejarías de percibir que todas las disposiciones y los movimientos de los cuerpos planetarios, de sus satélites, y de sus atmósferas tienden á este resultado. Las almas, en su transmigracion de un sistema á otro, progresando siempre hácia el saber y el poder, conservan al ménos este carácter

invariable, y su vida intelectual está en conexión permanente con la obra de la luz.

» Tan léjos como se extiende mi conocimiento, puedo decir que los sistemas mas perfectos, aun en las demás partes del universo, poseen tambien este manantial de sensibilidad y de goce; pero sus organismos, de una sutileza inconcebible para vosotros, están formados de fluidos tan elevados por cima de la idea general que os formais de la materia, como los gases mas sùtiles que tus estudios te han mostrado están por cima de los sólidos terrestres mas pesados.

» El grande universo está do quiera ocupado por la vida; pero el modo de manifestacion de esta vida está infinitamente diversificado, y es preciso que las formas posibles, infinitas en número, estén reunidas por las naturalezas espirituales, ántes de la consumacion de todas las cosas.

» El cometa que huye al través de los cielos, con su rastro luminoso, se ha presentado ya á tus miradas; pues bien, estos mundos singulares son tambien la morada de sères vivientes que toman los elementos y las alegrías de su existencia en la diversidad de las circunstancias á que están expuestos; atravesando, por decirlo así, el espacio infinito, están de continuo encantados por la vista de mundos y sistemas nuevos. Imagina, si puedes, la esfera inconmensurable de sus conocimientos. Si lo deseas, puedo darte el bosquejo de un mundo planetario. »

De nuevo arrebatado por un movimiento rápido, pasé con la mayor celeridad al través de un espacio luminoso, vi á Júpiter y sus satélites, á Saturno y sus anillos; el Sol llegó cerca de mí, no ya velado por una niebla azul, sino en todo el brillo de un deslumbrante esplendor. Envuelto en una esfera misteriosa y en una especie de luz rojiza nebulosa, semejante á la que primero me habia rodeado en el Coliseo, vi en torno mio moverse globos que parecian compuestos de llamas y de colores diferentes.

En algunos de estos globos distinguí figuras que semejaban á rostros humanos; pero el parecido era de tal manera desnaturalizado y terrible, que me esforcé á separar de ellos mis miradas.

« Al presente te encuentras, me dijo el Génio, en un sistema cometario; esos globos de luz que te rodean son formas

materiales, semejantes á las que una de las creencias religiosas de la Tierra ha concedido á los serafines; estos sères viven en un elemento que te destruiria; se comunican entre sí por manifestaciones que reducirian á cenizas á otros cuerpos organizados; actualmente están en la plenitud de su goce, porque van á entrar en la atmósfera flamígera del Sol. Estos sères, tan grandes, de tal manera gloriosos, dotados de funciones que te son incomprendibles, pertenecieron á la Tierra en otro tiempo; sus naturalezas espirituales se han elevado por los grados diferentes de la vida planetaria, se han despojado de su polvo, y no han llevado consigo sino su potencia intelectual.

» ¿Me preguntas en espíritu si tienen algun conocimiento ó recuerdo de sus transmigraciones? Cuéntame tus propios recuerdos en el seno de tu madre, y te daré mi respuesta....

» Sábelo pues, la ley de la sabiduría suprema es: que ningun espíritu traiga á otro estado de existencia otros hábitos ó cualidades mentales que las que están en relacion con su situación nueva; el saber relativo á la Tierra no sería ya útil á estos sères glorificados, como no lo sería su polvo terrestre organizado, que en temperatura semejante sería reducido á su último átomo; en la misma Tierra, la mariposa no lleva consigo en el aire los órganos ó los apetitos de la oruga rastrera de que ha salido. Sin embargo, hay un sentimiento, una pasión, que la monada ó esencia espiritual conserva siempre consigo en todos los estados de su existencia, y que entre estos sères venturosos y elevados se aumenta perpétuamente todavía. Es el *amor al saber*, es esa facultad intelectual, que llega á ser en efecto, en su último y mas perfecto desarrollo, el amor de la sabiduría infinita y la union con Dios. Ella es la gran condicion del progreso del alma en sus transmigraciones en la vida eterna. »

ELEMENTOS PRINCIPALES DEL SISTEMA SOLAR

NOMBRES Y SIGNOS	DISTANCIAS AL SOL		DIAMETROS		SUPERFICIES			VOLUMENES		
	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES EN LEGUAS	COMPARADAS DE LA TIERRA	REALES EN METROS	COMPARADAS DE LA TIERRA	REALES EN MIRIAMETROS	CUADRADOS	COMPARADOS AL DE LA TIERRA	REALES EN MIRIAMETROS	CUBICOS
Sol ☉	»	»	412.060	1 426 839 136	12 557.444	63 956 835 273 120	1 407 187 130	4 320 986 847 653 800		
Mercurio ☿	0.387	44 783 400	0.394	4 978 530	0.453	779 280 850	0.060	64 881 800		
Venus ♀	0.723	27 618 600	0.985	40 541 810	0.970	4 940 348 530	0.957	1 033 386 100		
La Tierra ♁	1.000	38 230 000	1.000	12 732 814	1.000	5 093 142 812	1.000	1 080 863 240		
Marte ♂	1.524	58 178 600	0.519	6 608 330	0.270	1 375 148 500	0.440	151 320 800		
Pl. ^{av} (telesco. p ^{icos} (medida))	2.500	100 000 000	0.050	636 640	0.003	45 0000 00	0.004	108 400		
Jupiter ♃	5.203	198 716 400	11.225	142 925 898	126.000	644 735 994 310	1 444.350	1 528 718 980 600		
Saturno ♄	9.539	364 354 600	9.022	114 875 448	81.396	414 530 893 470	784.359	783 742 722 600		
Urano ♅	19.183	732 752 400	4.344	55 311 344	18.270	96 107 604 860	84.972	88 600 521 900		
Neptuno ♆	30.040	1 447 528 000	4.749	60 086 150	22.278	143 465 085 570	105.087	113 604 676 000		

NOMBRES Y SIGNOS	DURACIONES DE ROTACION		DURACIONES DE REVOLUCION		DURACION		MASAS		DENSIDADES		PESO A LA SUPERFICIE		EXCENTRICIDAD		INCLINACION		NUM. DE SATELITES	
	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES H. M. S.	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES A. D. H. M.	DE LAS ESTACIONES A. M. D.	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES EN LA DE LA TIERRA	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REAL. ESPACIO RECORRIDO DURANTE EL 1. ^o SEGUNDO DE CAIDA	COMPARADO AL DE LA TIERRA	M. M.	COMPARADOS	A LA ORBITA	EN EL EJE	»	»	»	»
Sol ☉	25.570	612 0 0	»	»	»	354.936.000	0.26	4.42	29.37	143.91	»	»	»	79.92	»	»	»	»
Mercurio ☿	1.004	24 5 28	0.5	87 23 14	22	0.475	2.95	46.16	1.45	5.63	6.674	0.2506	70.0	70.0	»	»	»	»
Venus ♀	0.973	23 24 7	0.63	224 16 41	56	0.885	0.92	5.04	0.95	4.65	1.914	0.0068	3.23	75.5	»	»	»	»
La Tierra ♁	1 000	23 56 1	1.00	365 5 48	3 0	1.000	1.00	5.48	1.00	4.90	1.000	0.0168	0.0	23.87	1	»	»	»
Marte ♂	1.027	24 39 21	4.92	4 321 22 18	5 22	0.432	0.95	3.20	0.44	2.16	0.431	0.0932	1.51	28.42	»	»	»	»
Pl. ^{av} (telesco. p ^{icos} (medida))	»	»	4.70	4 255 0	1 2 4	»	»	»	»	»	0.140	»	»	»	»	»	»	»
Jupiter ♃	0.414	9 55 45	11.87	11 315 12	2 11 18	338.034	0.24	1.31	2.55	12.49	0.937	0.9481	1.19	3.5	4	»	»	»
Saturno ♄	0.428	10 16 0	29.48	29 181 4	7 4 15	101.411	0.14	0.76	1.09	5.34	0.014	0.0561	2.30	31.19	8	»	»	»
Urano ♅	»	»	84.25	84 89 9	21 0 22	14.789	0.18	0.98	1.11	5.44	0.003	0.0466	0.46	69.0	8	»	»	»
Neptuno ♆	»	»	164.62	164 226	41 1 26	20.879	0.22	0.24	1.02	3.00	0.004	0.0087	1.47	»	»	»	»	»