

chas agrisadas, á las cuales se ha convenido en dar el nombre impropio de *mares*. Es menester bajar ahora hacia el Este para encontrar el *Océano de las Tempestades*, cuyos contornos, más vagos, van á perderse por la parte del Sur en el *Mar de los Humores* y en el *Mar de las Nubes*, á corta distancia de un punto luminoso de donde parten en todas direcciones surcos blanquecinos de una gran longitud.

Distínguese también por encima del Mar de la Serenidad, y en la proximidad del polo boreal, una mancha estrecha, prolongada de Este á Oeste y conocida por la denominación de *Mar del Frío*; sobre el límite del borde Noroeste, otra mancha de forma oval bastante prolongada, que es el *Mar de Humboldt*; y en fin, en el borde extremo del Sudoeste, el *Mar Austral*, del cual sólo se percibe probablemente una parte.

Todos estos supuestos mares proyectan sobre sus riberas ó en su prolongación misma otras manchas sombrías más pequeñas, que han recibido el nom-

bre de golfos, lagos y lagunas. Citemos algunos de ellos:

Entre los mares de la Serenidad y del Frío, extiéndese el *Lago de los Sueños* y el *Lago de la Muerte*. Las *Lagunas de la Putrefacción* y de las *Nieblas* ocupan la parte occidental del Mar de las Lluvias, cuya ribera septentrional forma un golfo circular conocido por la denominación de *Golfo de los Iris* ó de los *Arcoiris*. El *Golfo del Rocío* es la prolongación hacia el extremo Noroeste del Océano de las Tempestades. Al Oeste del Mar de la Tranquilidad está la *Laguna del Sueño*, el *Golfo del Centro* y el *Golfo de las Lagunas*; el penúltimo sirve de prolongación meridional al Mar de los Vapores, y el último avanza hasta la orilla meridional del Mar de las Lluvias.

Ahondemos más en la geografía de la Luna, ó mejor dicho en la *selenografía* (1). Apliquemos la vista á un telescopio de mediana potencia, es decir, que

(1) De dos palabras griegas, que significan descripción ó tratado de la Luna.

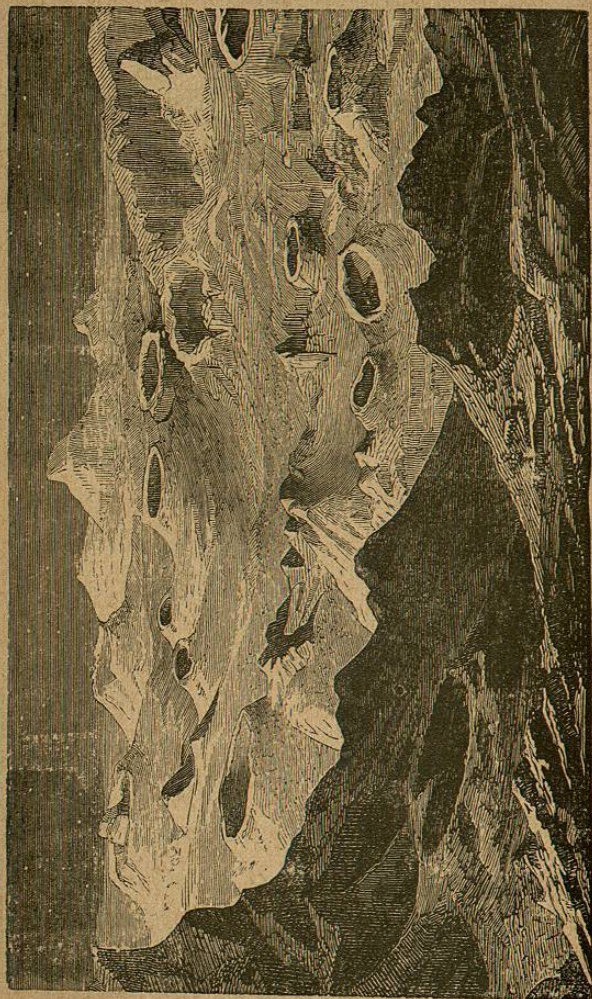
aumente treinta ó cuarenta diámetros los objetos. Un maravilloso espectáculo se ofrece al punto á nuestra vista. Todas las partes blancas ó brillantes del disco se nos presentan sembradas de una prodigiosa multitud de cavidades de forma circular ú oval, cuyas dimensiones son extremadamente variadas. Las unas se asemejan á pequeños agujeros que parecen taladrar el suelo; las otras son como vastos circos ó espacios circulares, encerrando á veces en su interior y sobre sus bordes otras cavidades de una dimensión mucho más reducida.

Esta primera ojeada, dirigida con la ayuda de un anteojo al disco de la Luna, nos demuestra con una evidencia plena que el suelo de este astro se halla profundamente accidentado de asperezas y de depresiones. Estas asperezas no son otra cosa que las montañas de la Luna. Es un bellissimo panorama el que nos van ofreciendo estas montañas á medida que las va iluminando el Sol en un día nítido y sereno. A medida que la Luna sigue su curso y su fase ilu-

minada se amplía, se ve cómo disminuye la extensión de las sombras de sus montañas, cómo se ilumina de una luz más viva el fondo de sus llanuras y cómo la estructura de nuestro satélite se despliega ante nuestra vista en todos sus detalles. Para fijar y simplificar el lenguaje, se ha convenido en llamar *cráteres* ó *volcanes* á las cavidades lunares de cortas dimensiones, *circos* á las que ofrecen dimensiones más considerables y *picos* ó *pitones* á las montañas aisladas de forma piramidal ó cónica.

En la época del plenilunio, las montañas lunares se presentan completamente iluminadas: las unas, que corresponden á las regiones centrales, porque reciben, en efecto, verticalmente los rayos solares, y las otras, las de las regiones próximas á los bordes, porque para nosotros sus sombras se proyectan detrás de las asperezas que las constituyen. Sin embargo, todas son fácilmente perceptibles, merced á la luz tan viva que ilumina sus aristas.

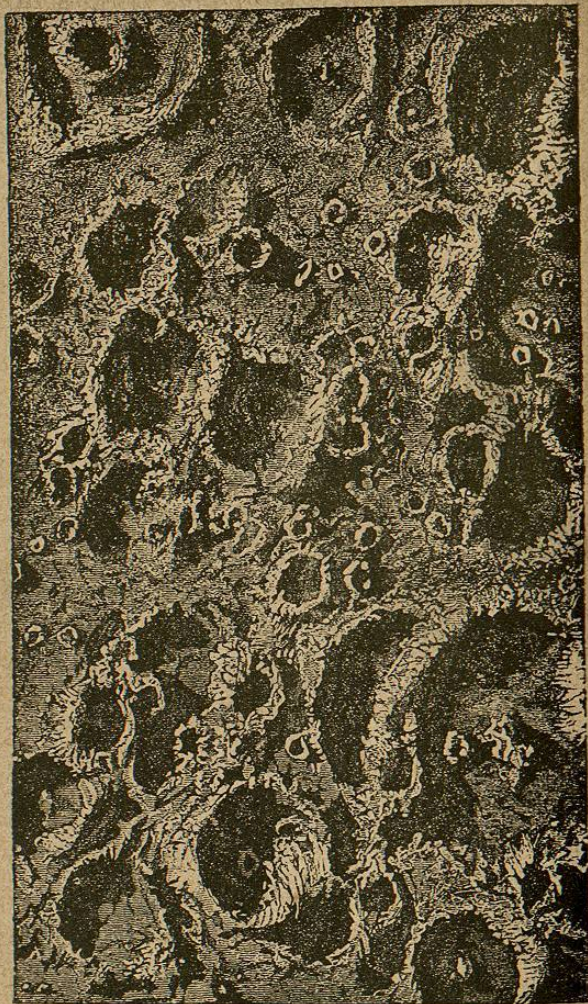
En la parte austral del disco lunar,



Paísaje lunar.

al Sur del Mar de las Nubes, está el cráter llamado *Tycho*, que parece ser el punto central de un vasto sistema de montañas crateriformes. *Copérnico*, *Aristarco* y *Kepler* son otros tantos cráteres notables, situados los tres en medio de la región de los mares, hacia el Nordeste, rodeados de bandas luminosas radiantes. Su posición los da á conocer fácilmente: el primero parece el centro de un pequeño sistema que separa el Mar de las Nubes del de las Lluvias; y los otros dos, en gran manera brillantes, destacan sobre el fondo gris del Océano de las Tempestades. En medio poco más ó menos del disco, al Sur del Golfo del Centro, se levantan tres grandes circos, que han recibido la denominación de *Ptolomeo*, *Abatenio* y *Arzachel*.

Otros cráteres ó circos, en lugar de distinguirse por su brillo, se hacen notar y reconocer por el colorido sombrío de su fondo. A este número corresponden principalmente el cráter de *Platón*, en la ribera septentrional del Mar de las Lluvias, que es de la configuración de una man-



[Cráteres y discos lunares, según Mr. Nasmyth.]

cha oval negruzca; *Endymión*, gran circo inmediato al borde del Noroeste, entre el Mar de Humboldt y el lago de la Muerte, de una apariencia muy sombría hasta en la época misma del plenilunio, y el gran circo *Grimaldi*, á orillas del Océano de las Tempestades, cuyo óvalo negruzco destácase igualmente sobre el fondo luminoso del borde oriental de la Luna.

El diámetro de los circos y cráteres lunares, y la altura de las montañas de nuestro satélite, son bastante superiores á la altura de las montañas de la Tierra y al diámetro de nuestros cráteres y circos. Así, por ejemplo, *Shickardt*, inmenso circo situado hacia el borde Sudoeste de la Luna, un poco debajo del Mar de los Humores, tiene un diámetro de 256 kilómetros, lo cual da al muro natural que rodea su recinto una extensión de 800 kilómetros, y al recinto mismo una superficie de más de 51.000 kilómetros cuadrados, equivalentes á la undécima parte del suelo de Francia. *Clavio* tiene un diámetro de 57 leguas; *Ptolomeo*, *Hi-*

parco, *Platón* y *Copérnico*, los tienen respectivamente de 46, 35, 24 y 22 leguas. Más de otros treinta circos ofrecen diámetros superiores á 20 leguas.

Si descendemos ahora de los circos á los cráteres, hallaremos en la región montañosa situada al Sudoeste de Ptolomeo, el de *Abulfeda*, cuyo diámetro mide 37 kilómetros, siendo así que los mayores circos volcánicos de la Tierra miden, todo lo más, 15 kilómetros.

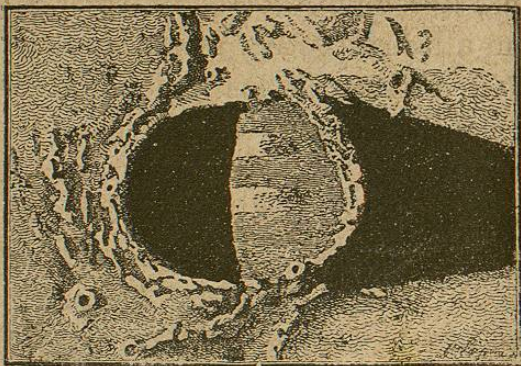
Estos cráteres pueden ser detenidamente examinados según sobre ellos caigan los rayos solares.

Y ¿qué diremos de la altura de las montañas lunares? Dos picos correspondientes á los montes *Dærfel* y *Leibnitz* alcanzan una elevación de 7.600 metros, muy superior, como se ve, á la de nuestro *Mont-Blanc*, que tiene 4.813 metros. Otras cuatro montañas exceden de 6.000 metros de altura. Uno de los picos que se elevan al Oeste del recinto de *Clavio* mide 7.091 metros. La montaña anular de *Newton*, próxima al polo austral, se halla rodeada de muros que dominan el fondo del cráter



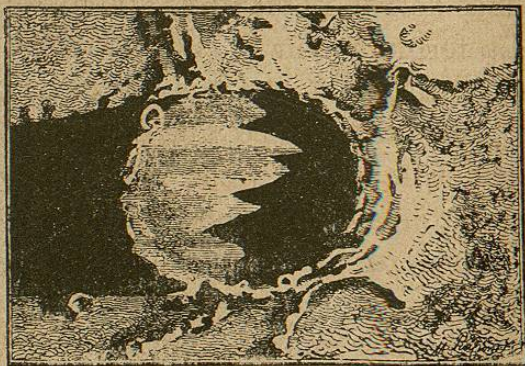
Vista interior de un circo, según un dibujo de Mr. Nasmyth.

á 7.264 metros, equivalente á la altura de



Cráter lunar después de la salida del Sol.

la más alta cima de los Andes. “La ex-



Cráter lunar antes de la puesta del Sol.

cavación del cráter de Newton es tal, dice Humboldt, que jamás se ve ilumi-

nado su fondo ni por la Tierra ni por el Sol.” Los montes *Casato* y *Curcio* se elevan á la respectiva altura de 6.956 y 6.769 metros. En las regiones boreales encuéntranse también considerables alturas. *Calipo*, uno de los picos de la cadena del Cáucaso, y *Huygens*, en los Apeninos, miden respectivamente 6.216 y 5.550 metros de altura. La cresta de esta última cadena tiene por uno de sus lados precipicios de una profundidad espantosa, y los picos de que está formada proyectan sus sombras á una distancia de más de 130 kilómetros.

La forma y demás circunstancias de las montañas de la Luna nos dicen por un raciocinio lógico que éstas son de origen volcánico. Desde mucho tiempo ha, todos los astrónomos han convenido en considerar las formaciones del suelo lunar como producidas por una reacción de las fuerzas internas contra la corteza exterior del globo. Roberto Hooke atribuyó estos fenómenos á la explosión de fuegos subterráneos, á la irrupción de vapores elásticos ó acaso también á un

hervidero, cuyas burbujas han venido á taladrar su superficie. Experimentos hechos con calcárea en ebullición parecieron confirmar sus observaciones, y desde entonces vienen comparándose las circunvalaciones y sus montañas centrales con las formas del Etna, del pico de Tenerife, del Hecla y de los volcanes de Méjico.

Sir John Herschel no es menos afirmativo en este punto. "Las montañas lunares, dice, ofrecen en el más alto grado el verdadero carácter volcánico, tal como lo presenta el cráter del Vesubio y los territorios volcánicos de los Campos Flegreos ó del Puy de Dôme." (1).

Pero si el origen ígneo parece ser el único verosímil respecto de todas las asperezas montañosas y crateriformes, no es decir esto que sean únicamente el producto de erupciones volcánicas, en el sentido rigurosamente estricto de la palabra. La Luna ha sido en un principio, como la Tierra, un globo fluido, en cuya

(1) Herschel, *Outlines of Astronomy*.

superficie el enfriamiento, debido á la radiación calorífica, ha determinado la formación de una corteza sólida, y esa corteza misma es el sitio en que se han operado los fenómenos subsiguientes, cuyas huellas subsisten hoy bajo la forma de asperezas de tan distintas dimensiones. Las causas de esa serie de accidentes son indudablemente las fuerzas expansivas de los gases y de los vapores que la elevada temperatura del núcleo central desarrollaba incesantemente. La corteza sólida de la Luna fué en su origen menos densa y menos resistente por lo mismo; y como quiera que no había sufrido todavía transformación alguna por sacudimientos anteriores, debía presentar en todas partes, poco más ó menos, la misma homogeneidad y el mismo espesor. La fuerza expansiva del gas, obrando entonces perpendicularmente á las capas superficiales, y siguiendo las líneas de menos resistencia, debió romper la corteza, produciendo montañas de forma circular. Puede, sin duda, atribuirse á ese período el hecho de la

formación de esas circunvalaciones inmensas, cuyo interior se halla ocupado por esas llanuras apellidadas mares. Sobrevinieron luego otros trastornos geológicos, pero que producidos en una época en la cual la corteza del globo lunar había adquirido mayor espesor y consistencia, ó bien que proviniendo de fuerzas elásticas menos considerables, dieron lugar á la formación de los grandes circos de dimensiones inferiores á las primitivas. Así sucesivamente debieron ir disminuyendo las montañas anulares, los cráteres y los circos, á medida que disminuía la intensidad de la fuerza interna que los producía, y aumentaba la resistencia de la corteza sólida, ó mejor dicho, pastosa, del globo lunar. De suerte que en general puede decirse que las mayores circunvalaciones y los más grandes circos ó cráteres son los que primero se formaron.

De lo que llevamos dicho se ve que son dos las naturalezas del suelo que caracterizan la superficie de nuestro saté-

lite: la primera constituye lo que llamamos suelo continental, y es el de las regiones montuosas, que ocupan casi toda la parte austral del hemisferio visible; la segunda lo que llamamos impropriamente mares. Mr. de Chacornac (*), hablando de las regiones montuosas, dice: "Su estructura porosa, su gran poder reflector, y sobre todo su elevación sobre las planicies, las distinguen completamente del suelo nivelado, cuyo matiz oscuro y cuya superficie plana y lisa le dan todas las apariencias de las llanuras de aluvión, según la expresión de sir J. Herschel,,. El mismo astrónomo opina que al período primitivo en que aparecieron las más grandes circunvalaciones reemplazó un diluvio general á una expansión cenagosa. Esta expansión sepultó bajo una masa negruzca más de las dos terceras partes de la superficie visible de la Luna y el fondo de todos los grandes cráteres, extendiéndose sensiblemente sobre un mismo nivel de un extremo á otro.

(*) Nota sobre las apariencias del suelo lunar.