



GEOLOGIA DE LA LUNA

José Ramón Rossell

10 de Agosto 2015





INTRODUCCION



- Hace unos cinco mil millones de años, la zona conocida como El Sistema Solar era una extensa nube de gas y polvo.
- La composición de esta nube era casi la misma que en la actualidad compone toda la materia del universo, es decir, un 92% de Hidrógeno, 7% de Helio y un 1% de los demás elementos.

FORMACIÓN DEL SISTEMA SOLAR

- La **hipótesis actual** puede ser o es sobre la formación del sistema solar es la **hipótesis nebular**.

La teoría nebular sostiene que hace 4,6 mil millones de años el sistema solar se formó por un colapso gravitacional de una nube molecular gigante. Esta nube inicial tenía varios años luz de largo y fue la sede del nacimiento de varias estrellas.



LA LUNA

Origen de la Luna

Hipótesis de captura

Por Fred Singer

La Luna se formó independientemente de la Tierra.

Se formó con una órbita inicial solar, y no alrededor de la Tierra.

finalmente quedó atrapada por la Tierra alrededor de la cual gira actualmente.

Hipótesis de Fisión

Charles Darwin

la Luna se formó a partir de la fisión de una incipiente Tierra en formación.

se apoya en la similitud que se encuentra entre la geología lunar y terrestre.

Hipótesis del planeta doble

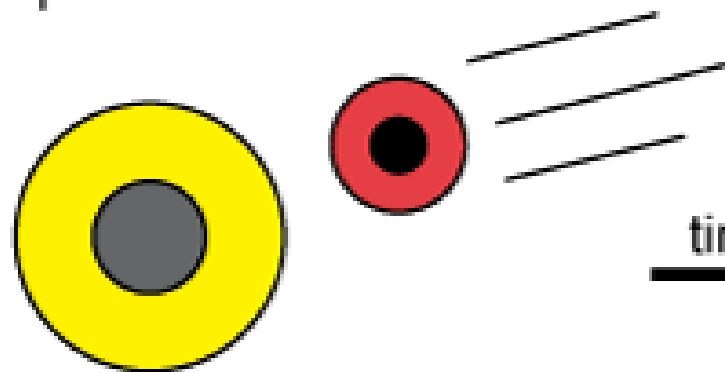
Un **planeta doble** se refiere a dos planetas que orbitan el uno al otro en torno a un centro de masas que no está localizado en el interior de ninguno de los dos planetas

BIG SPLASH

Teoría científica más aceptada para explicar la formación de la Luna.

Colisión entre la joven Tierra y un planeta del tamaño de Marte.

1: Impact!



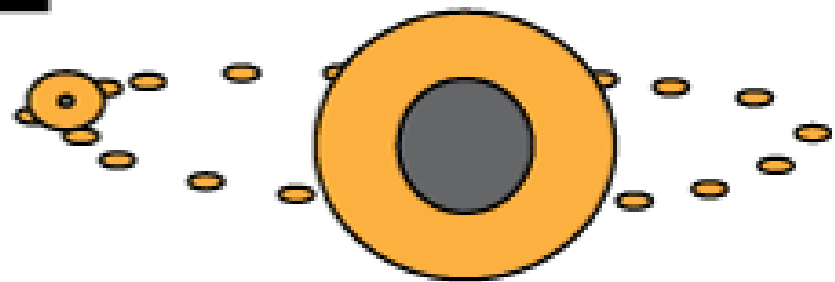
time →

2: few hours later



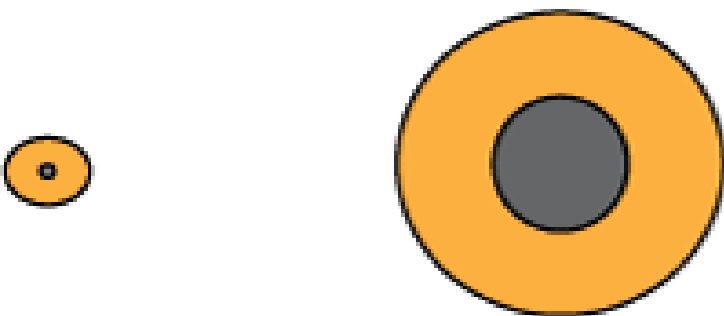
time ↓

3: a month later

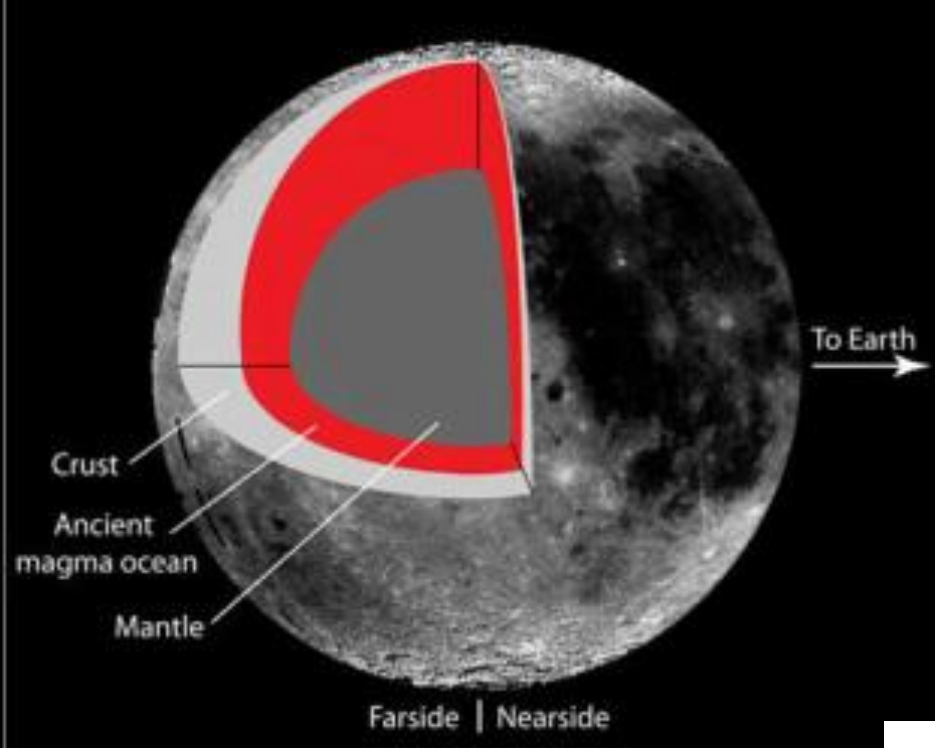


time ←

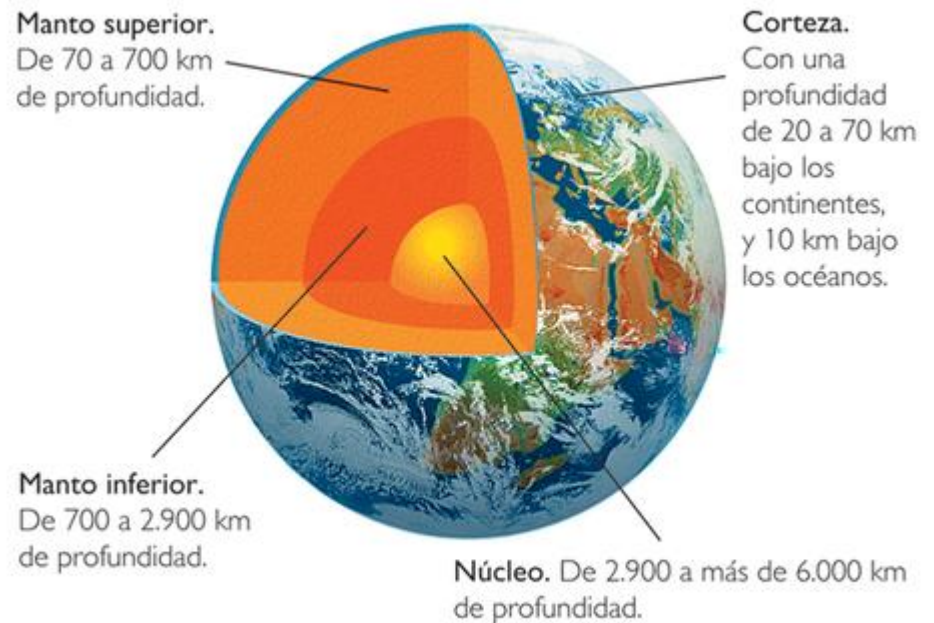
4: several years later



A long time ago in a planet system close to home...
A giant impact made the Moon. The Moon is mantle material from the Earth and impactor. Earth today is mantle+core from early Earth + impactor.

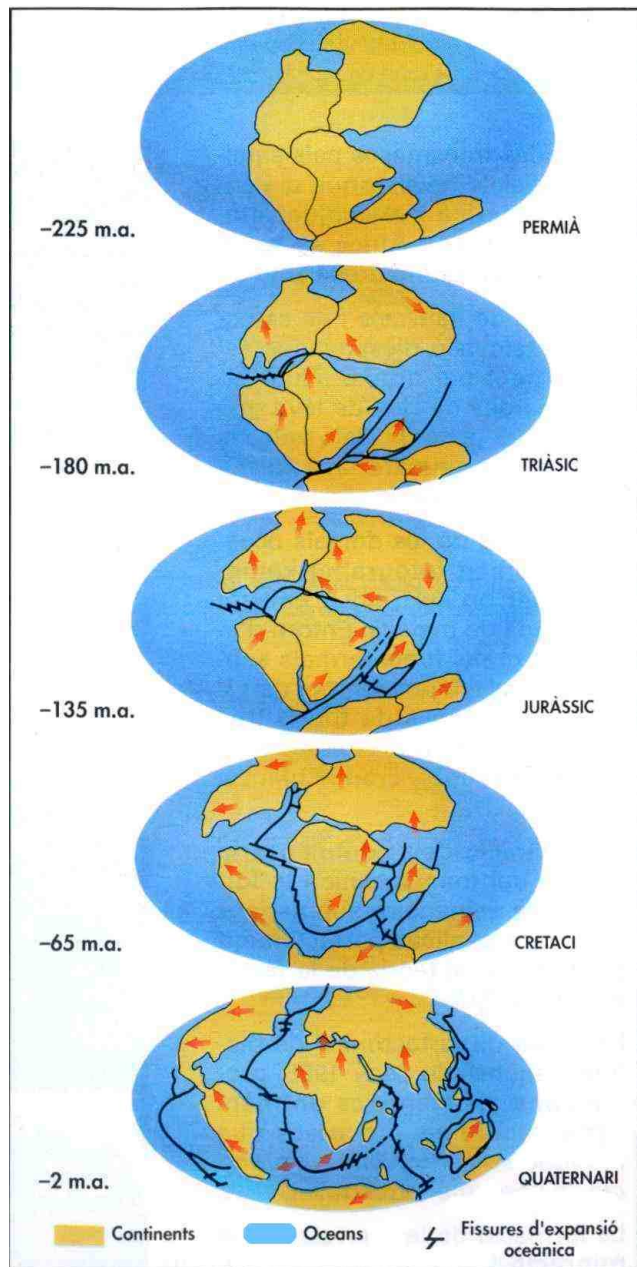


Comparación del interior de la luna y la tierra .
 Esto determina la evolución de los mismos

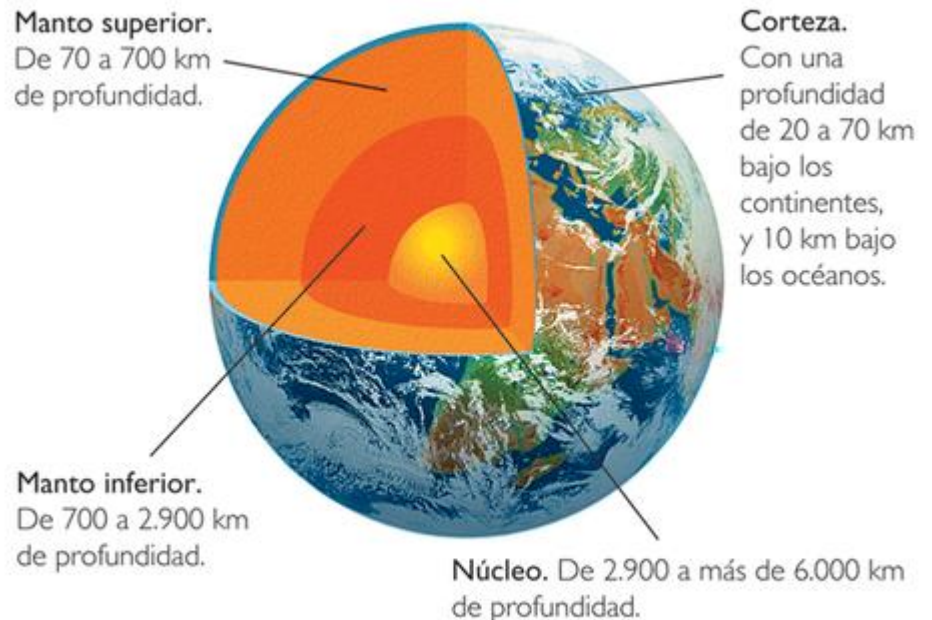


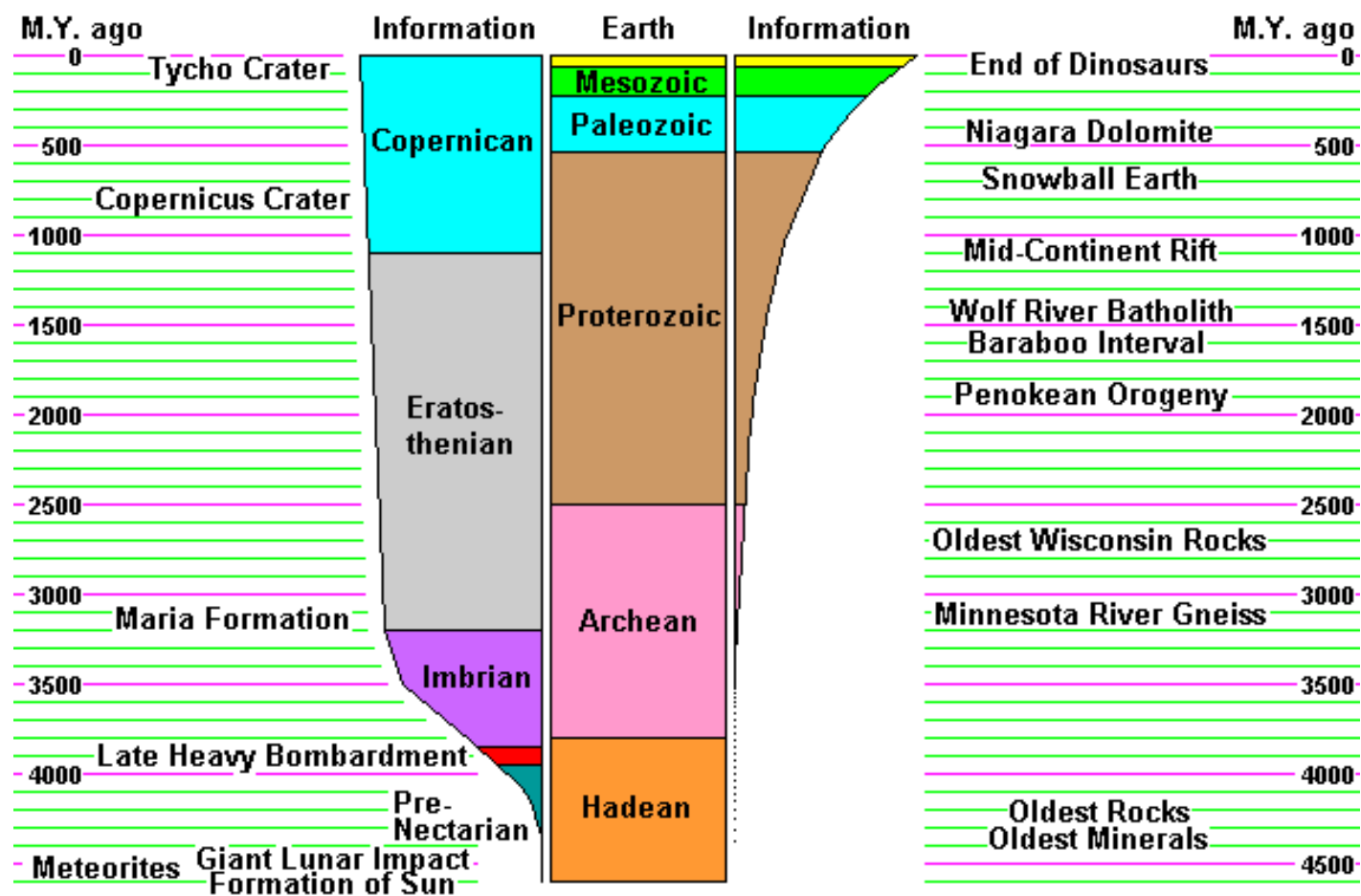
La tierra al tener continentes que flotan sobre su manto superior con el tiempo le han dado diferente configuración .
Esto es la llamada deriva continental.

La luna ha tenido una leve actividad volcánica ,
siendo en la mayoría la actividad de los impactos de meteoritos lo que ha modelado su superficie.

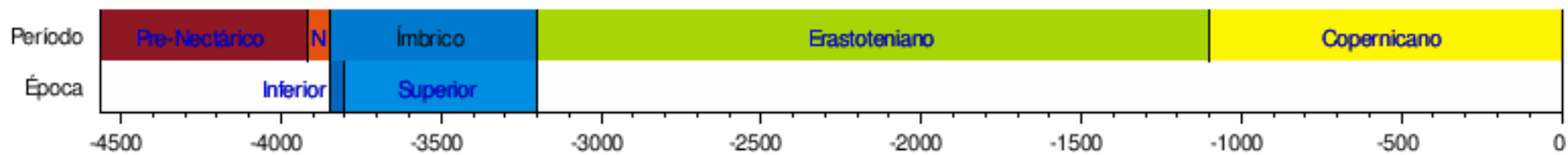


Transformació del continents durant els últims 200 milions d'anys, segons Wegener

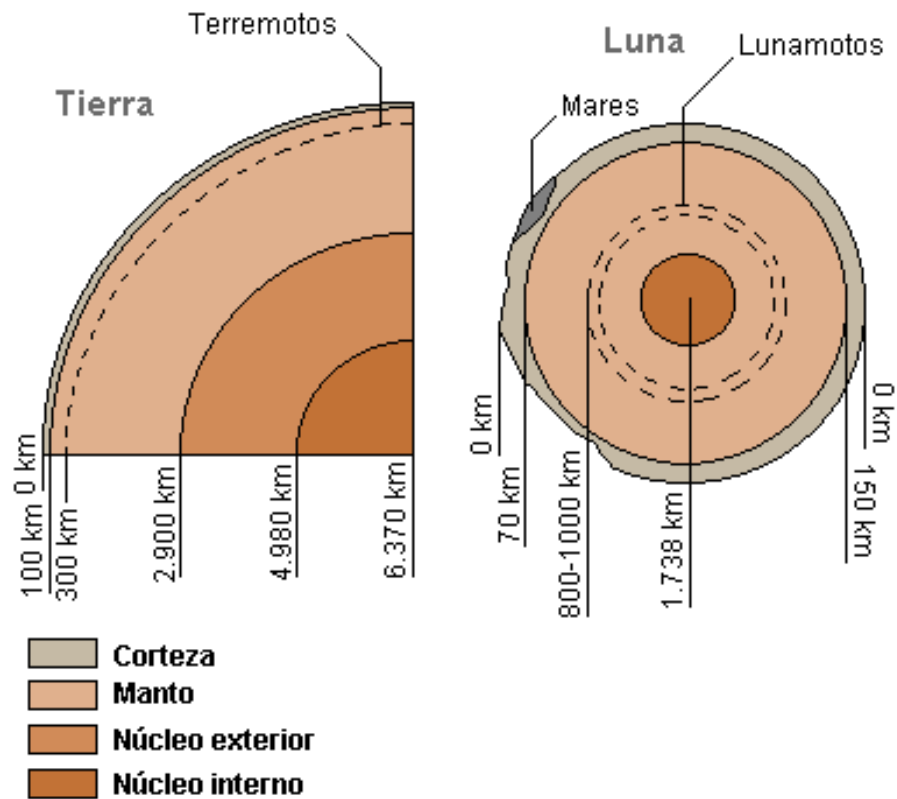




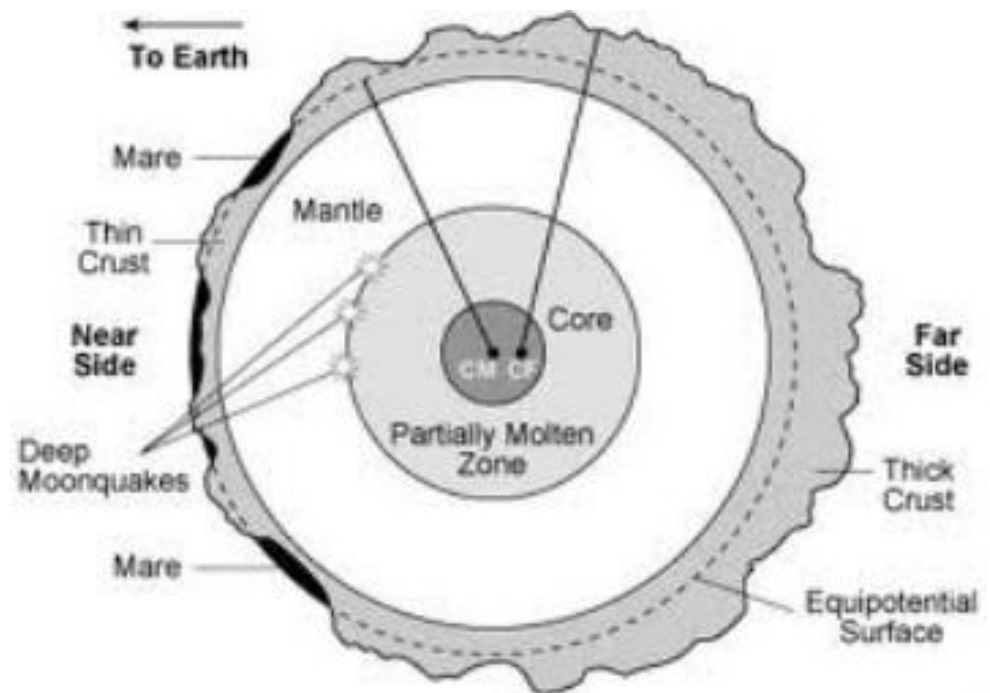
Comparación de los tiempos geológicos entre la luna y la tierra



El interior de la Tierra y la Luna



Una visión del interior de los cuerpos



Geología lunar

La **densidad y superposición de los cráteres de impacto** son los acontecimientos más útiles para la estratigrafía lunar. Las tierras altas con mayor número de impactos, muestra cráteres con diámetros de hasta 1000 km. Los mares por su menor número de impactos, son más jóvenes.

La **falta de atmósfera y agua en la superficie** hace que, salvo por las variaciones térmicas entre día y noche y la acción de la gravedad, se preserve el paisaje lunar para que muestre los impactos meteóricos.

Los mares que cubren cerca del 16% de su superficie fueron formados por **coladas de lava basáltica** que llenaron enormes cuencas de impacto de hasta 1 km de profundidad.

El **espesor del regolito** varía entre 2 m en los mares más jóvenes y 20 m en las superficies más antiguas de las tierras altas.

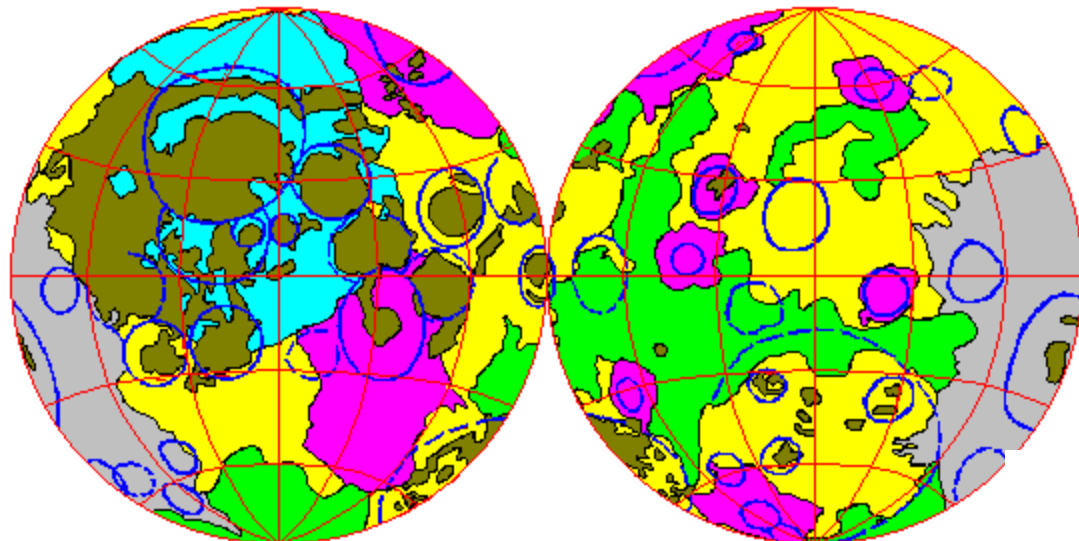
Las variaciones en intensidad del campo gravitacional se asocian con grandes **concentraciones de masas** (mascons) presentes en los mares de las cuencas.

Formación de la corteza de anortosita



LADO VISIBLE

LADO OCULTO



REFERENCIAS

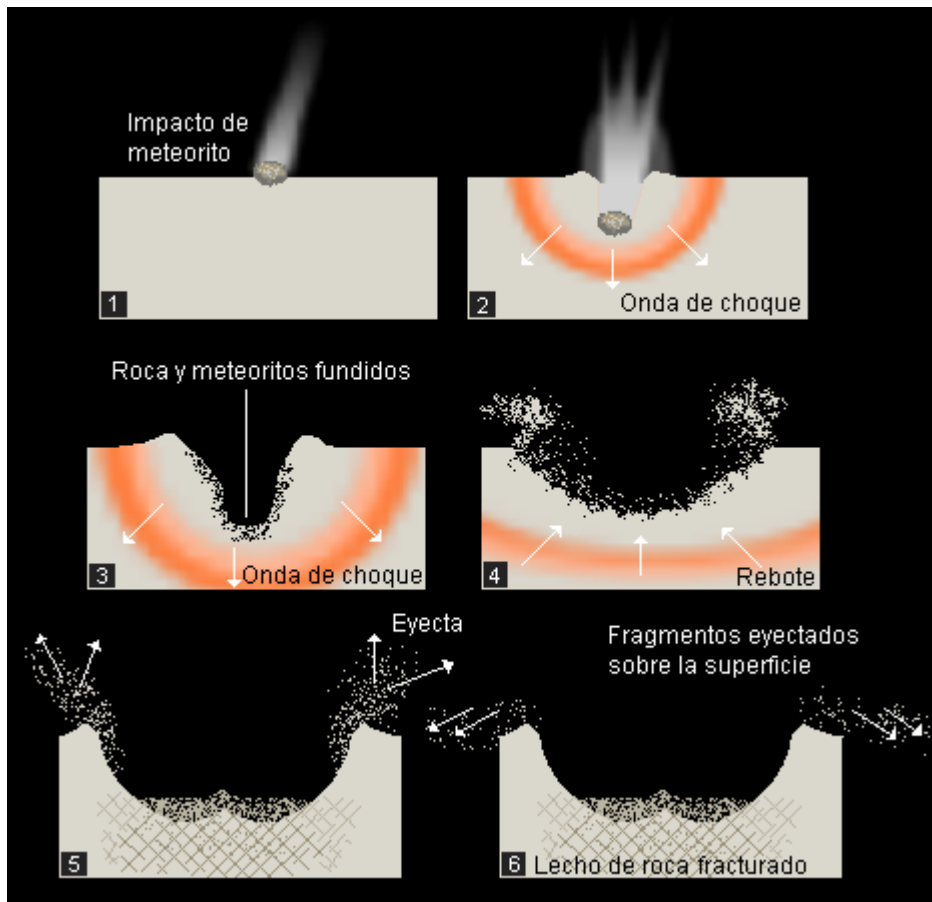
- Mares
- Depósitos del Mar Oriental
- Depósitos del Mar de las Lluvias
- Cuencas más antiguas (Nectarianas)
- Tierras Altas craterizadas
- Tierras Altas muy craterizadas

Cuencas principales

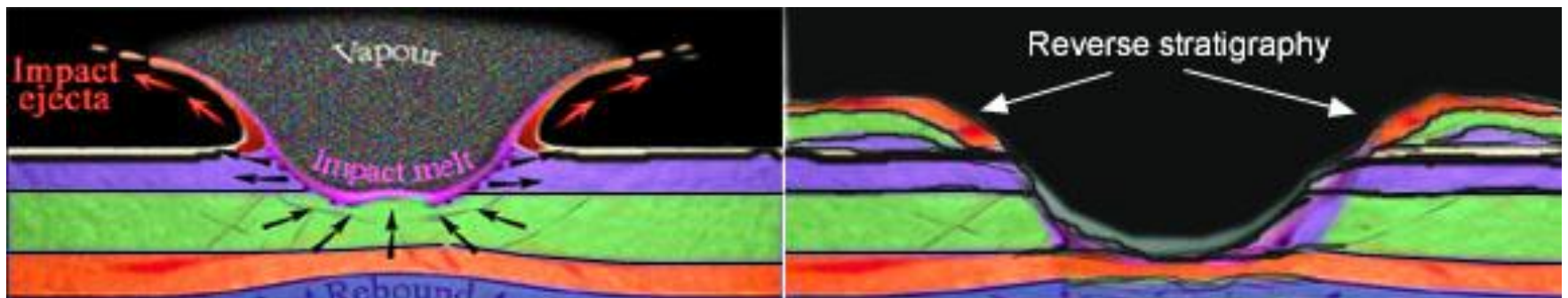
Geología de la luna con sus características generales



Origen de algunos accidentes geográficos



Cráter de impacto



Crater Fill (impact melt and/or impact breccia)

Blocks

Peak

Impact & Ejecta
Deposits

Fractured Bedrock



Tycho Lat: 43.4°S, Long: 11.1°W (85 km Diam.,)

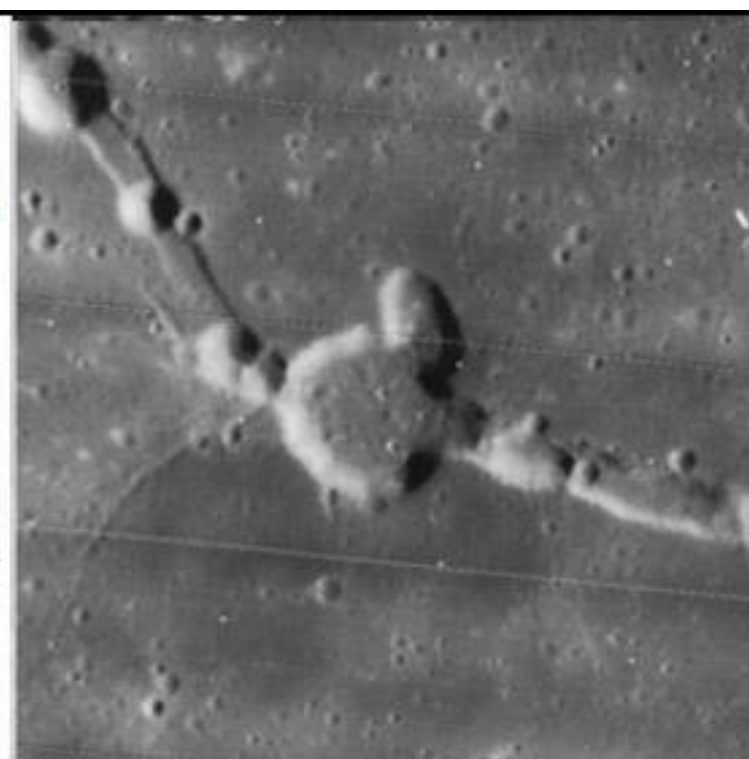
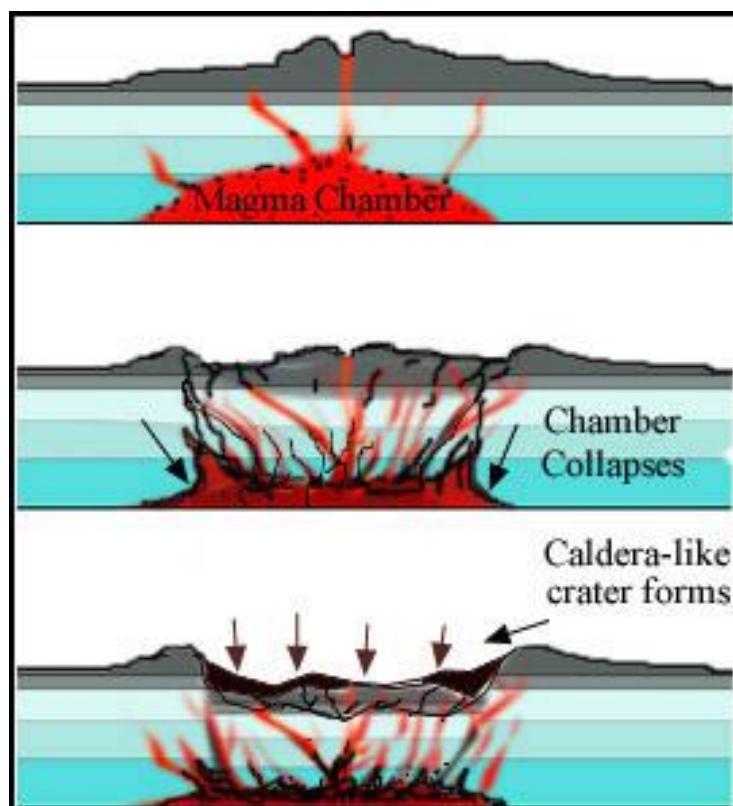
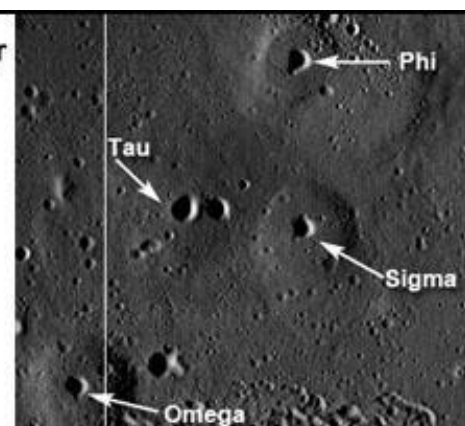
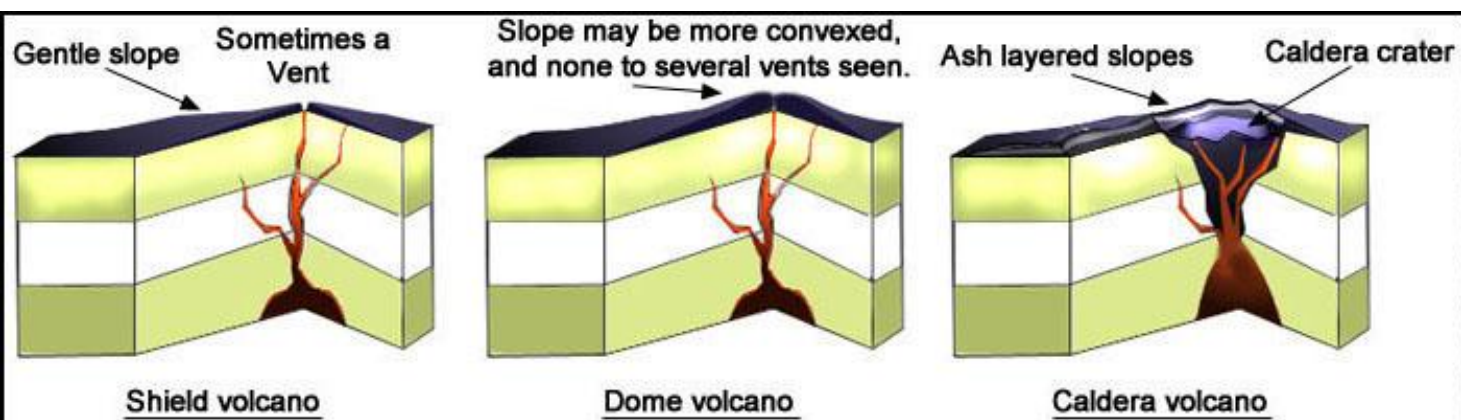
Bowl Shape

Impact & Ejecta
Deposits

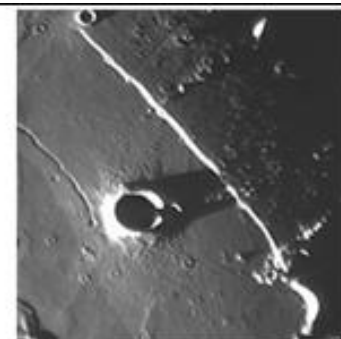
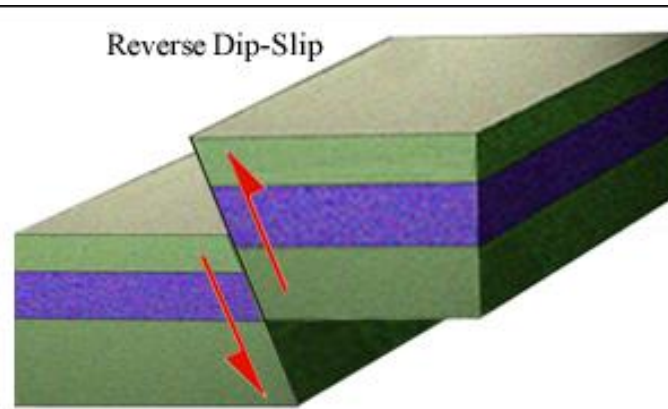
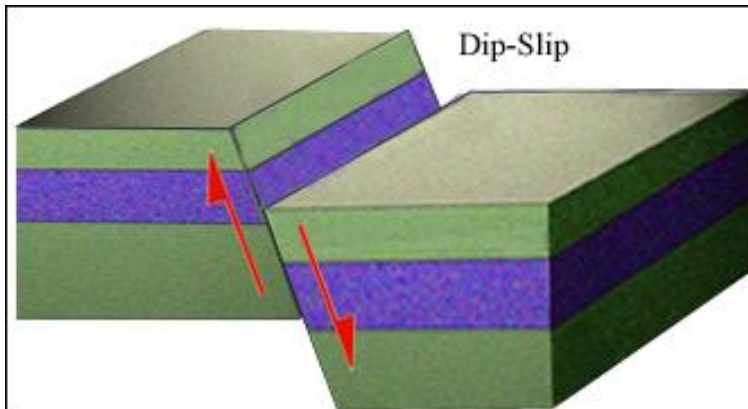
Fractured Bedrock



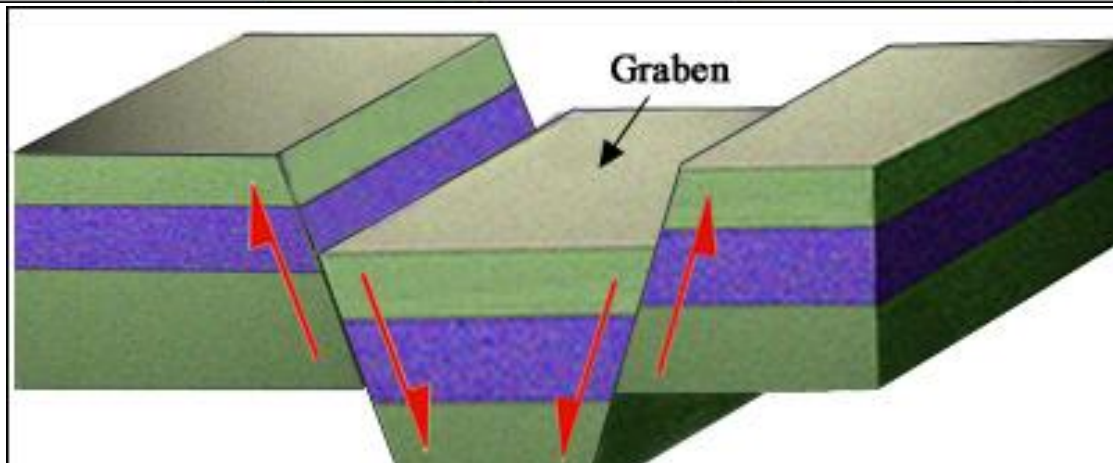
Moltke Lat: 0.6S, Long: 24.2E (6 km Diam.,)



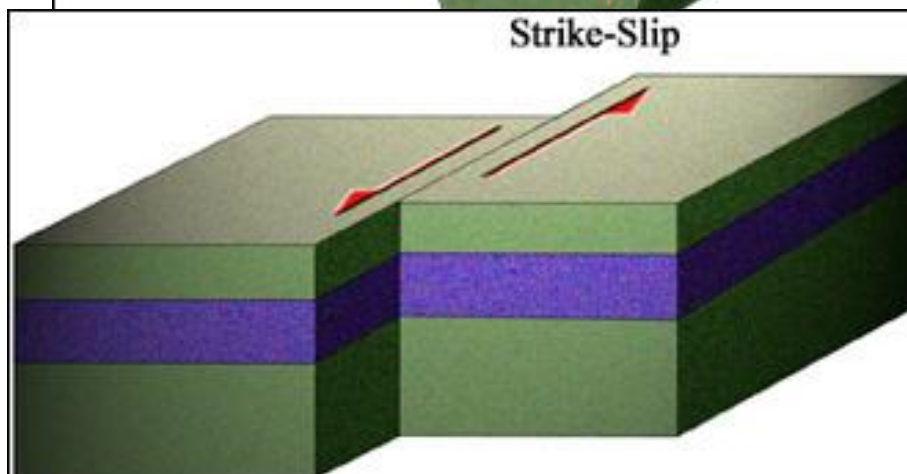
Hyginus crater Lat: 7.8°N, Long: 6.3°E, Diam: 9 km



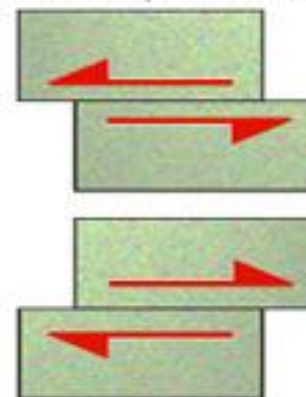
Rupes Recta Lat: 22.1S, Long: 7.8W
Length: 134 km, Height: 0.49 km



Rima Ariadaeus Lat: 6.4N, Long: 14.0E



Sinistral (left-lateral)

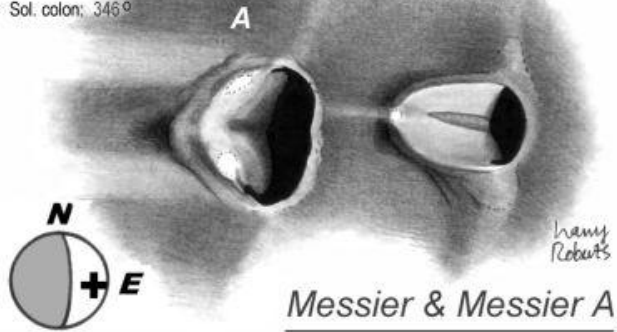


Dextral (right-lateral)

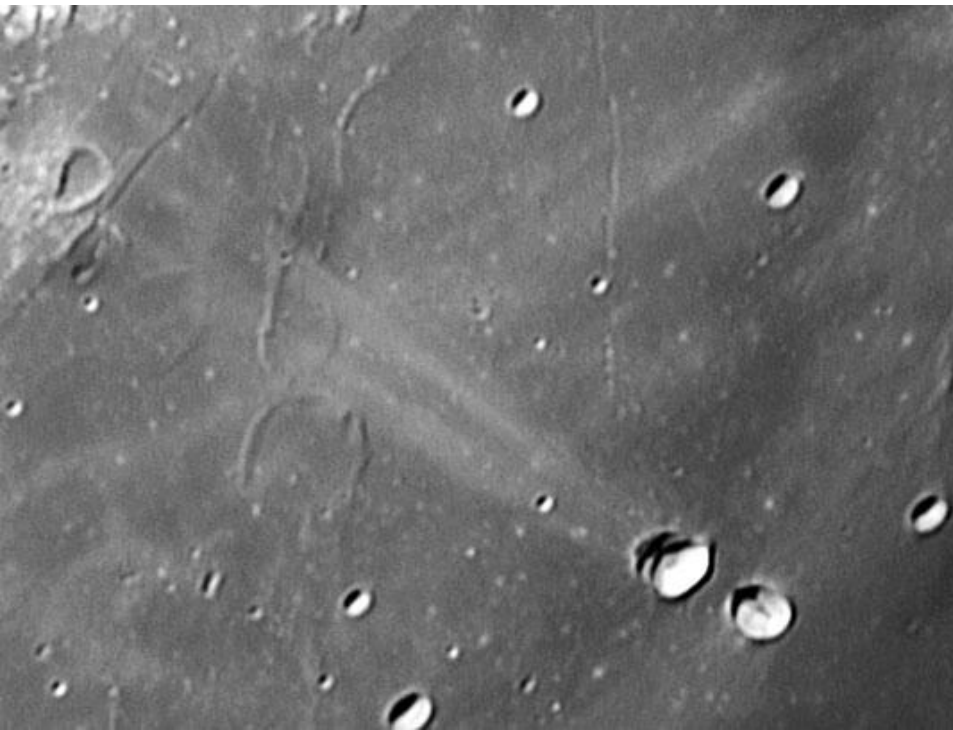
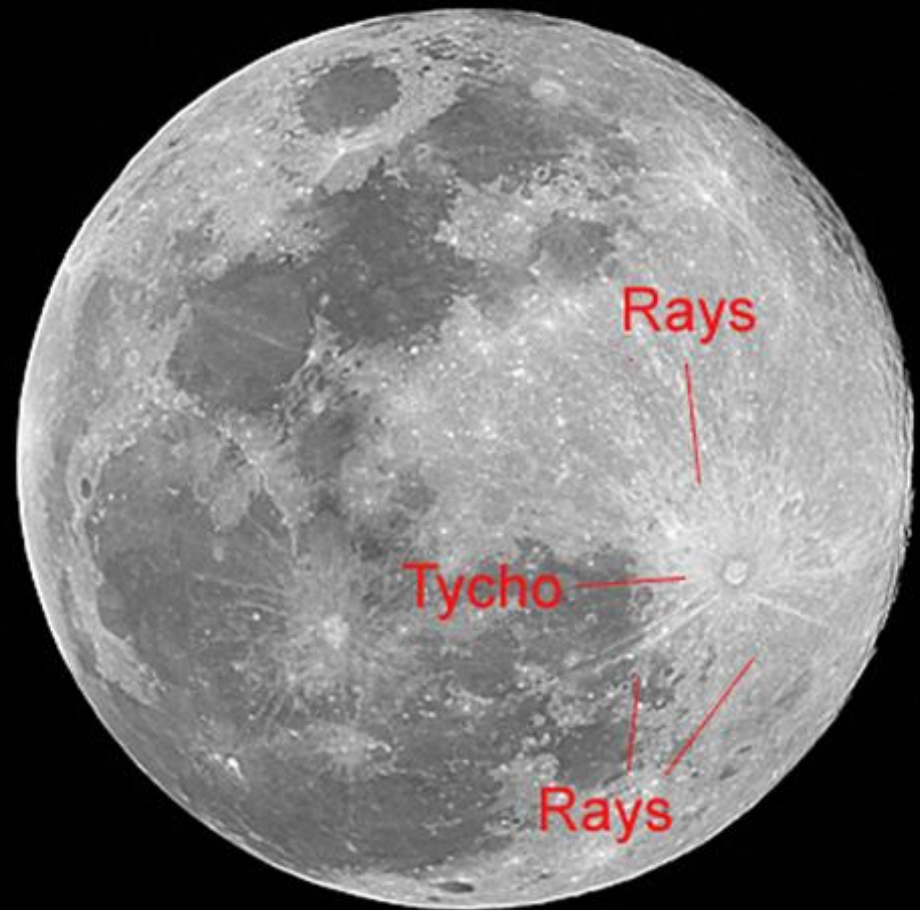


Lambert R Lat: 23.9N, Long: 20.6W (55 km)

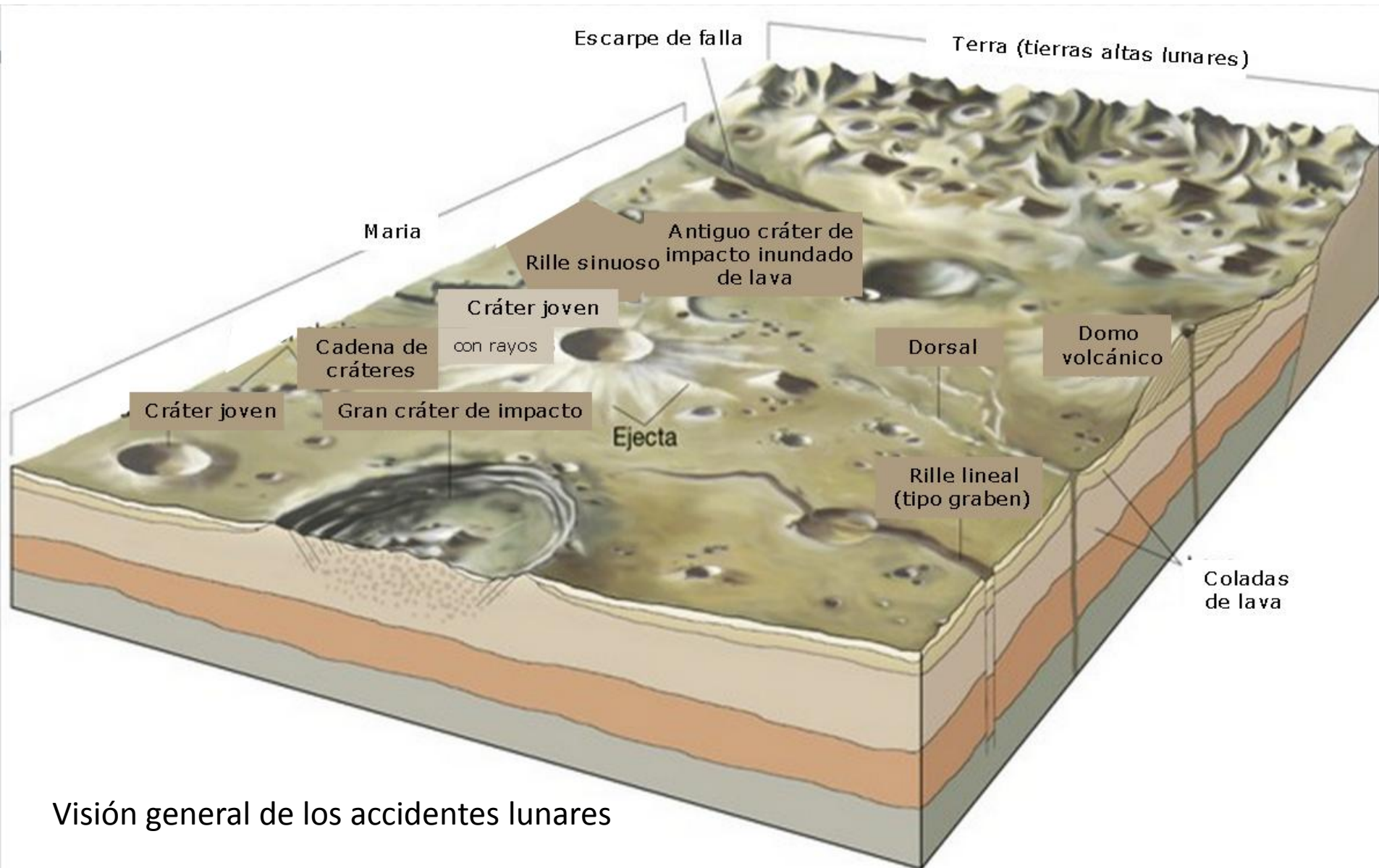
Libration: 2005 December 7, 08:09 ~ UT C8 333X Chatswood
Lat. +3°30'
Long. +1°40'
Sol. colon: 345°



Messier & Messier A



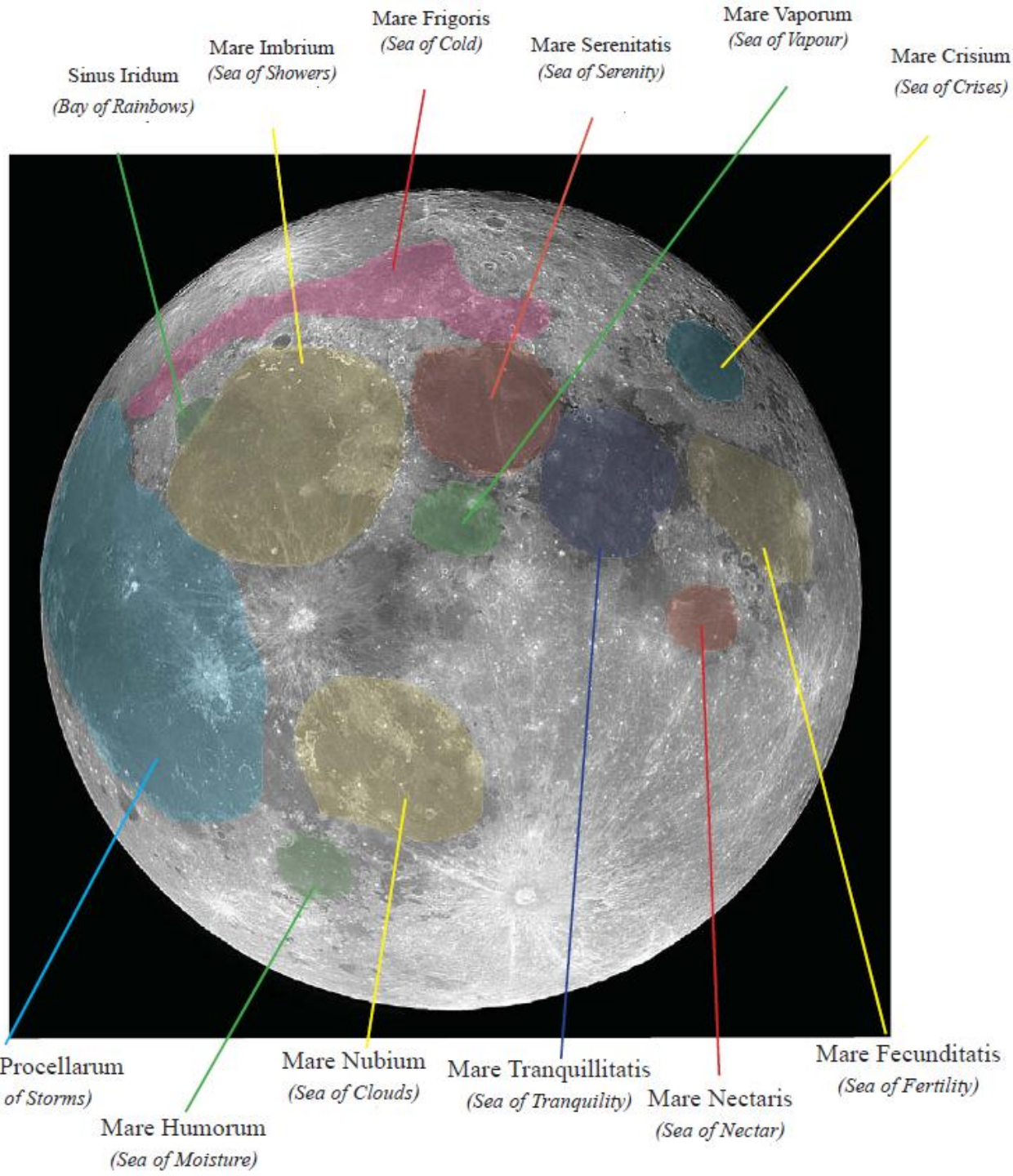
Origen de los rayos de la superficie lunar



Visión general de los accidentes lunares



Sugerencias para la observación de la Luna



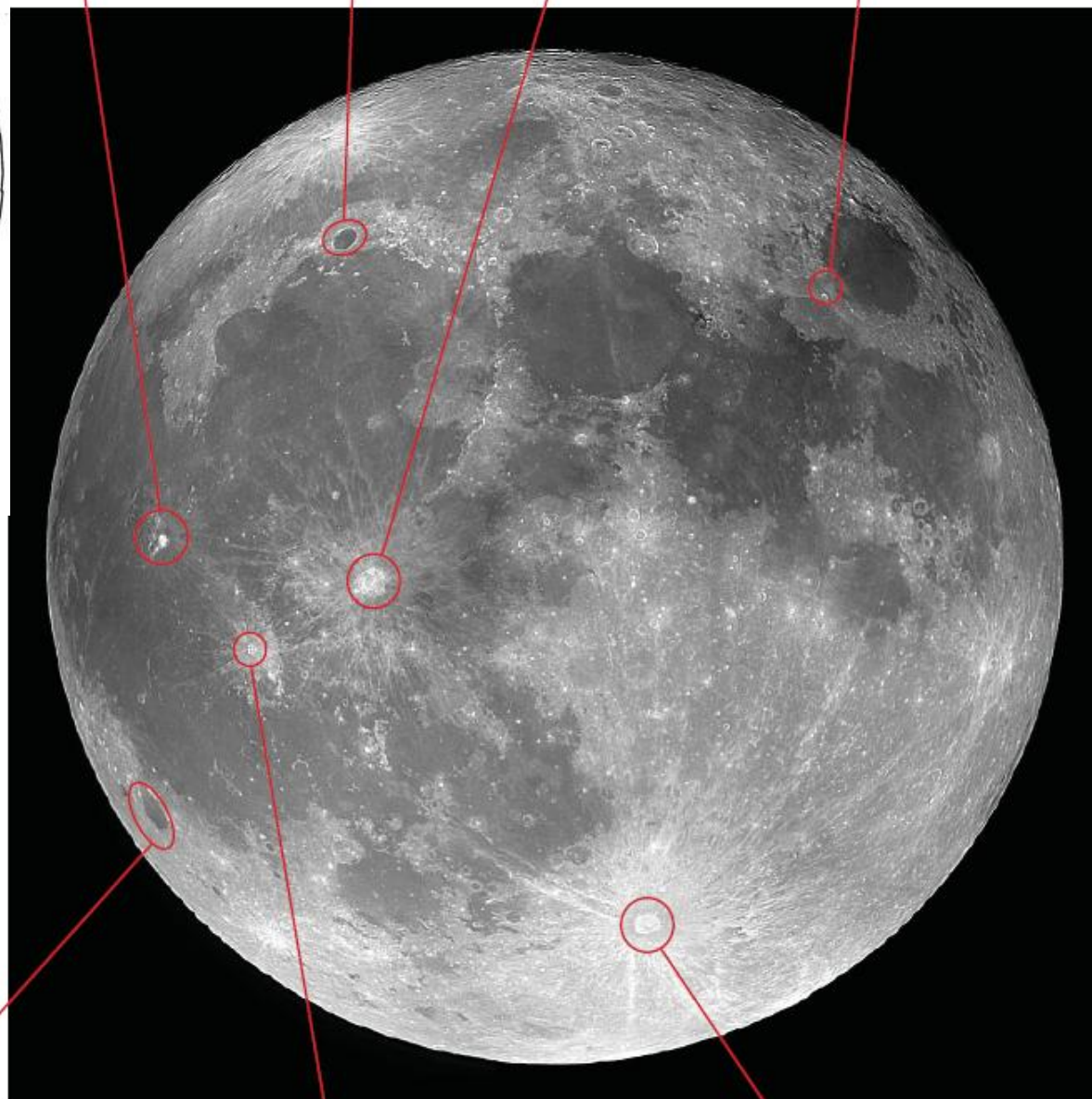


Aristarchus

Plato

Copernicus

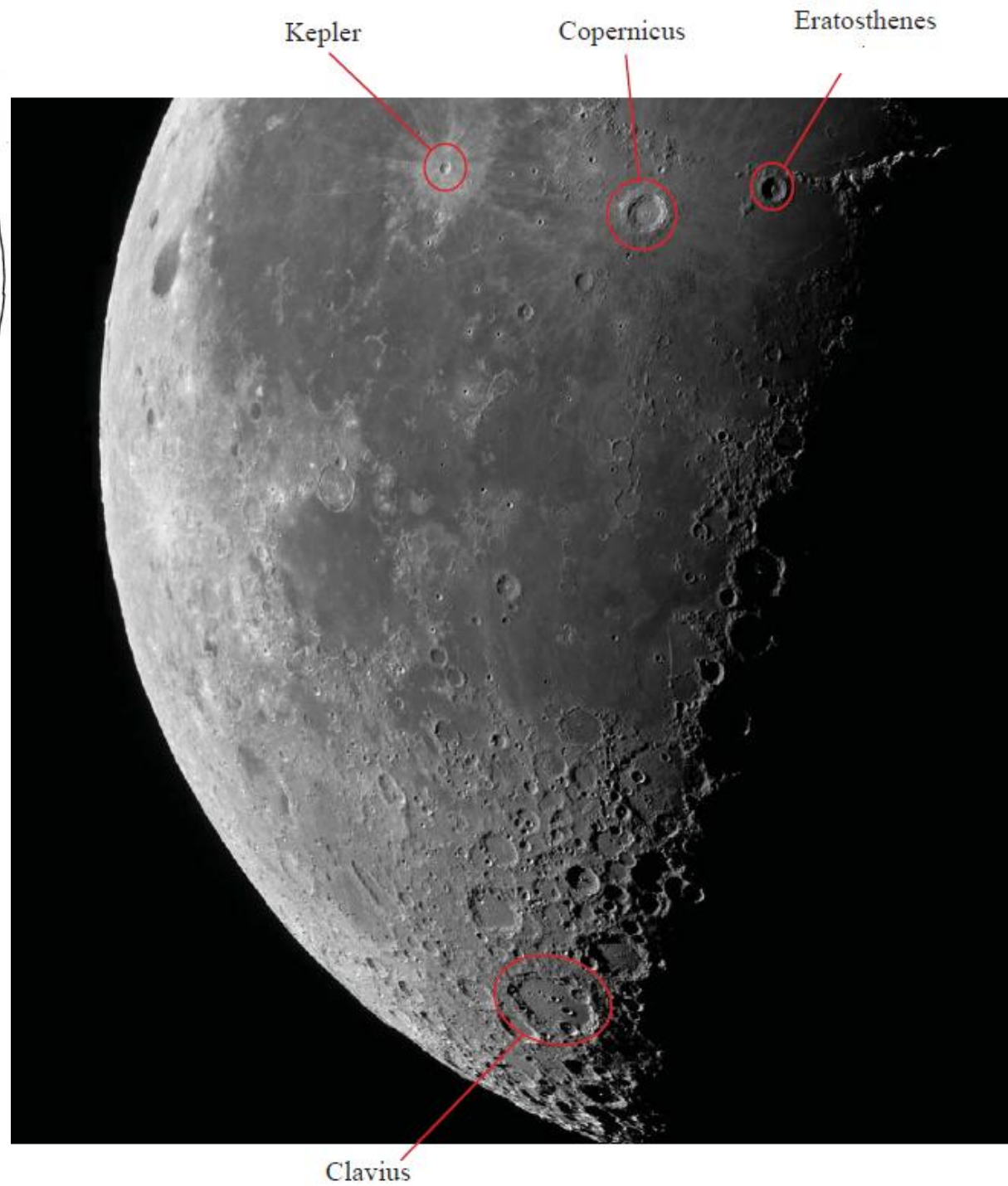
Proclus



Grimaldi

Kepler

Tycho





Montes Teneriffe
(Tallest peak 1.5 miles)

Montes Alpes
(Tallest peak: 2.2 miles)

Vallis Alpes

Montes Recti
(Tallest peak: 1.1 miles)

Montes Jura
(Tallest peak: 2.9 miles)

Montes Carpatius
(Tallest peak: 1.3 miles)

Copernicus

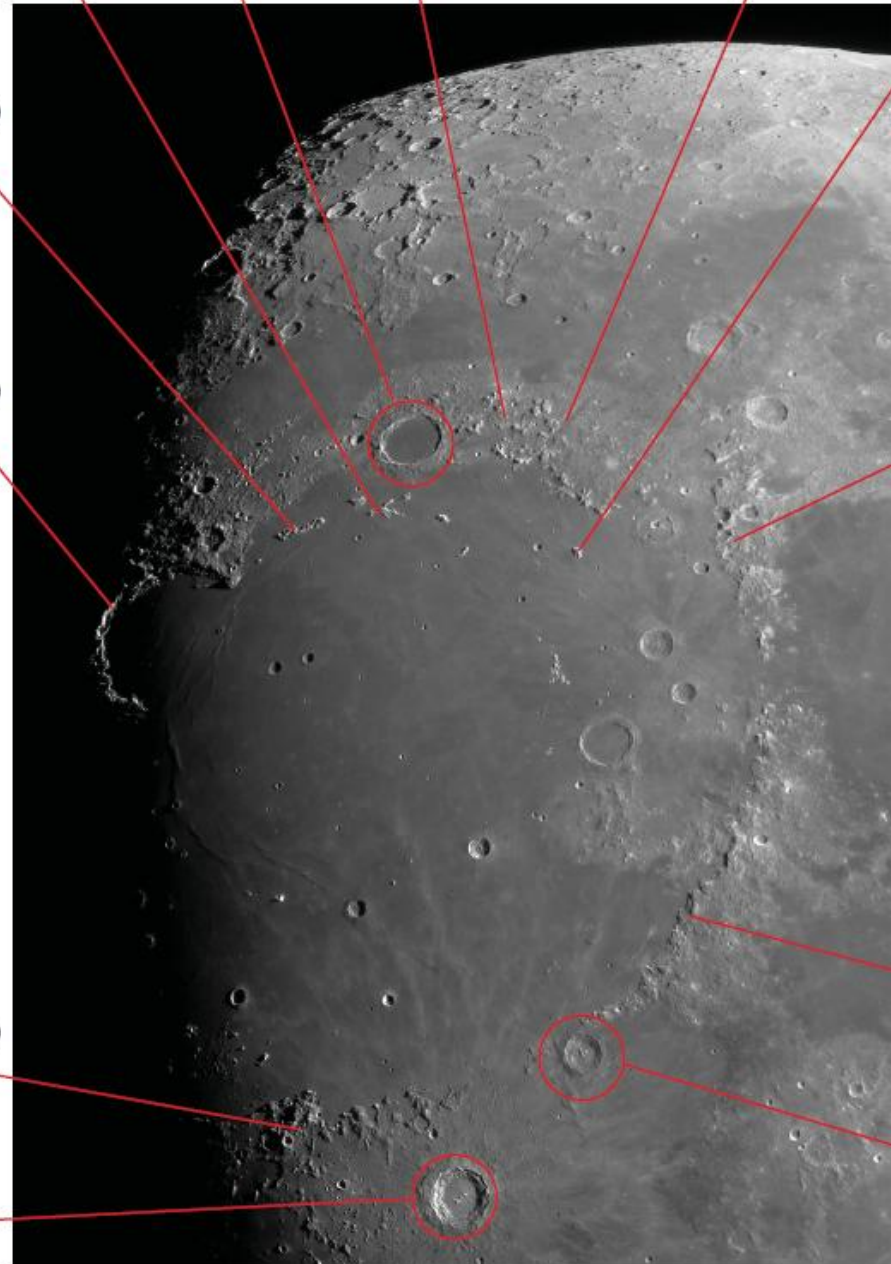
Plato

Mons Piton
(Height: 1.4 miles)

Montes Caucasus
(Tallest peak: 3.7 miles)

Montes Apenninus
(Tallest peak: 3.1 miles)

Eratosthenes



GRACIAS

