

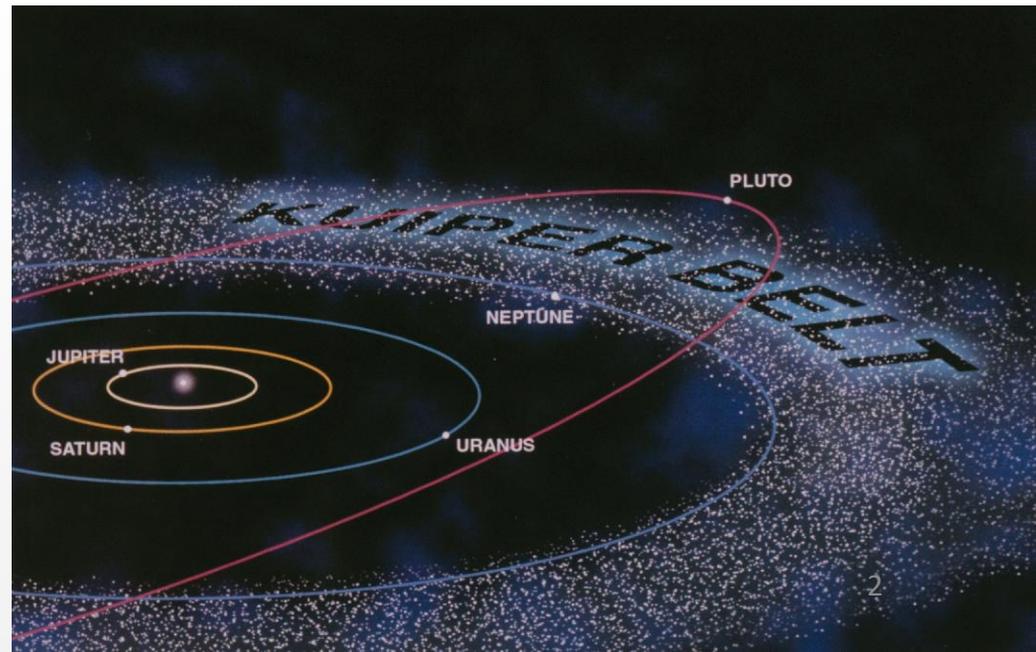
# 30 - Cinturon de Kuiper

# The Kuiper belt

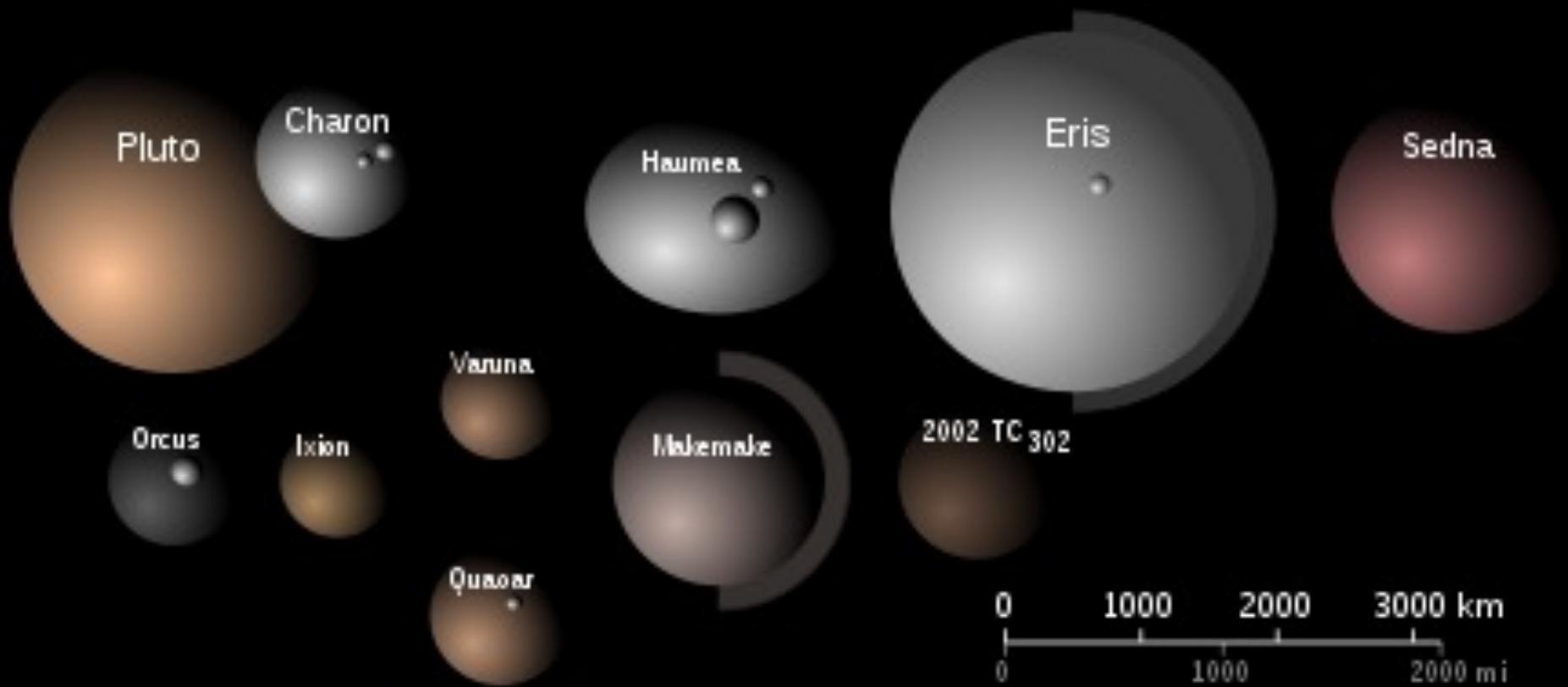
---

El cinturón de Kuiper se extiende entre unos 30 y 55 UA, y al igual que el cinturón de asteroides, hay un cinturón principal entre dos resonancias con Neptuno: 2:3 a 40 UA, y la 1:2 a 48 UA.

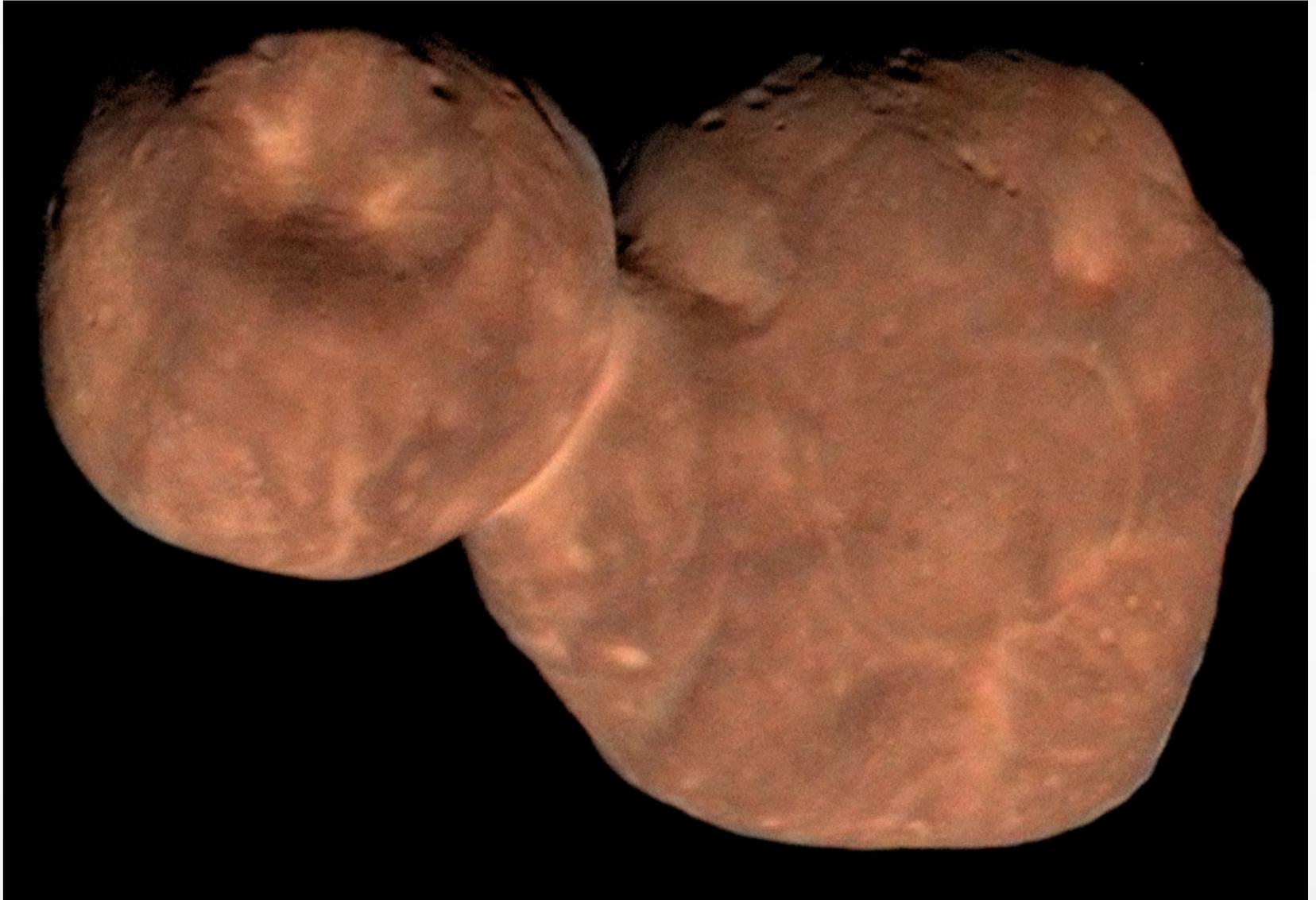
Se cree que existen alrededor de 100 000 objetos con diámetros más de 100 km en el cinturón.



Planetas enanos en el cinturón de Kuiper:  
tenga en cuenta que Eris es más grande que  
Plutón.



# 486958 Arrokoth

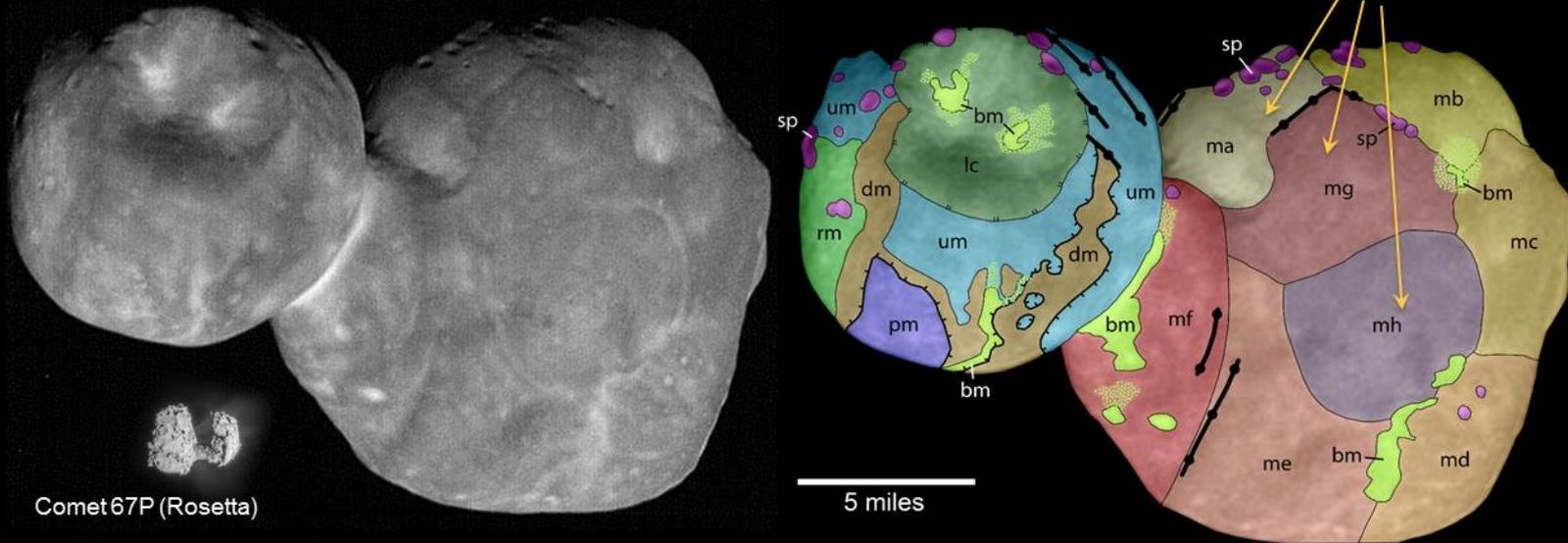


486958 Arrokoth (anteriormente apodado Ultima Thule) es un objeto transneptuniano ubicado en el cinturón de Kuiper.

Arrokoth se convirtió en el objeto más lejano y primitivo del Sistema Solar visitado por una nave espacial cuando la sonda espacial New Horizons de la NASA realizó un sobrevuelo el 1 de enero de 2019.

Arrokoth es un binario de contacto de 36 km de largo, compuesto por dos planetesimales de 21 y 15 km de diámetro, que se unen a lo largo de sus ejes mayores. Con un período orbital de aproximadamente 298 años y una baja inclinación y excentricidad orbital, Arrokoth está clasificado como un objeto frío clásico del cinturón de Kuiper.

# Ultima Thule's Complex Geology



Rolling hills, troughs, pits, bright & dark areas

La geología de Arrokoth, con el cometa 67P a escala. Weeyo está representado en colores fríos (azules y verdes) y Wenu en colores cálidos (amarillos y rojos). Las etiquetas 'bm', 'dm', 'pm', 'rm' y 'um' indican material brillante, oscuro, estampado (moteado), rugoso e indiferenciado, respectivamente. Las ocho unidades topográficas móviles 'ma' a 'mh' pueden ser los bloques de construcción ancestrales de Wenu.[42] 'sp' son pequeños hoyos/cráteres. El 'lc' verde (cráter grande) es Sky, el material amarillo brillante en el cuello es Akasa Linea y el anillo que rodea la unidad violeta 'mh' es Ka'an Arcus.

# A Contact Binary: Unlike Asteroids and Comets



**Thule**

**Ultima**



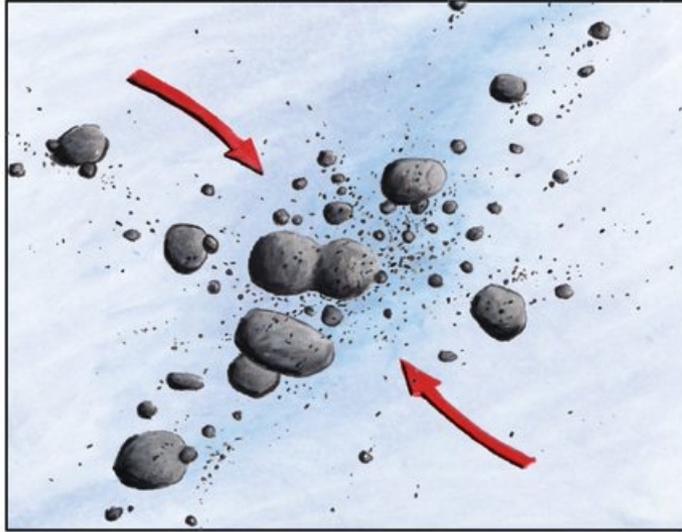
21 miles  
(33 km)

Press Conference



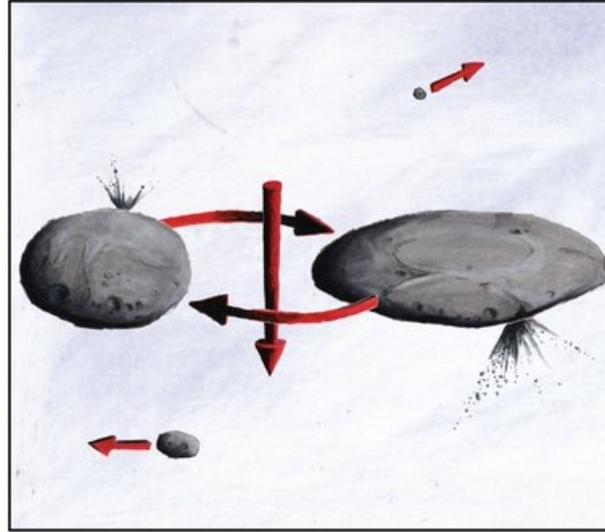
# The Formation of 2014 MU69

About 4.5 billion years ago...



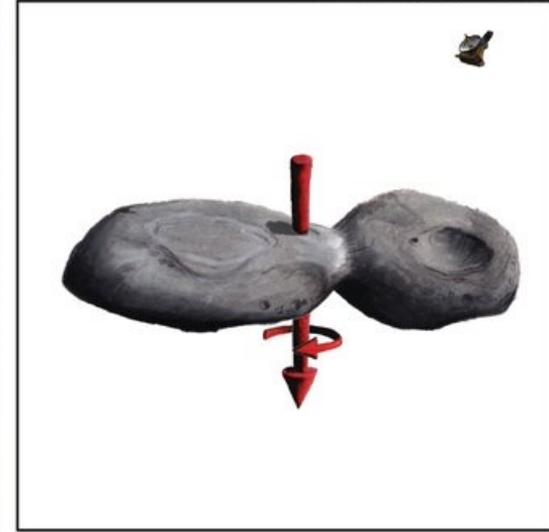
A rotating cloud of small, icy bodies starts to coalesce in the outer solar system.

 New Horizons / NASA / JHUAPL / SwRI / James Tuttle Keane



Eventually two larger bodies remain.

...1 January 2019.

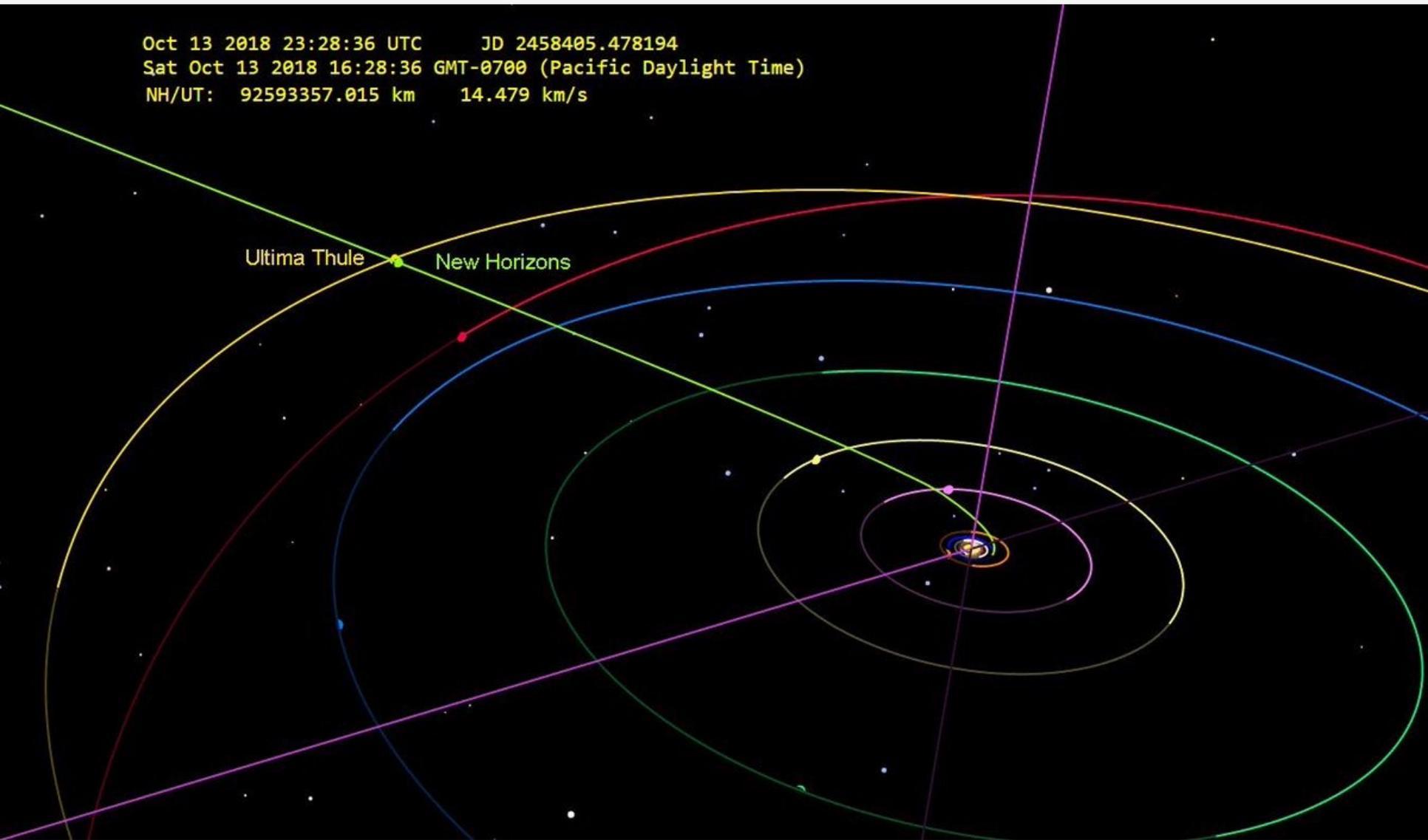


The two bodies slowly spiral closer until they touch, forming the bi-lobed object we see today.

Se estima que Arrokoth tiene una densidad muy baja similar a la de los cometas, con una densidad mínima estimada de  $0,29 \text{ g/cm}^3$ . Para mantener la forma del cuello, la densidad de Arrokoth debe ser menor que la densidad máxima posible de  $1 \text{ g/cm}^3$ ; de lo contrario, el cuello se comprimiría excesivamente por la gravedad mutua de los lobi, de modo que todo el objeto colapsaría gravitacionalmente en un esferoide.



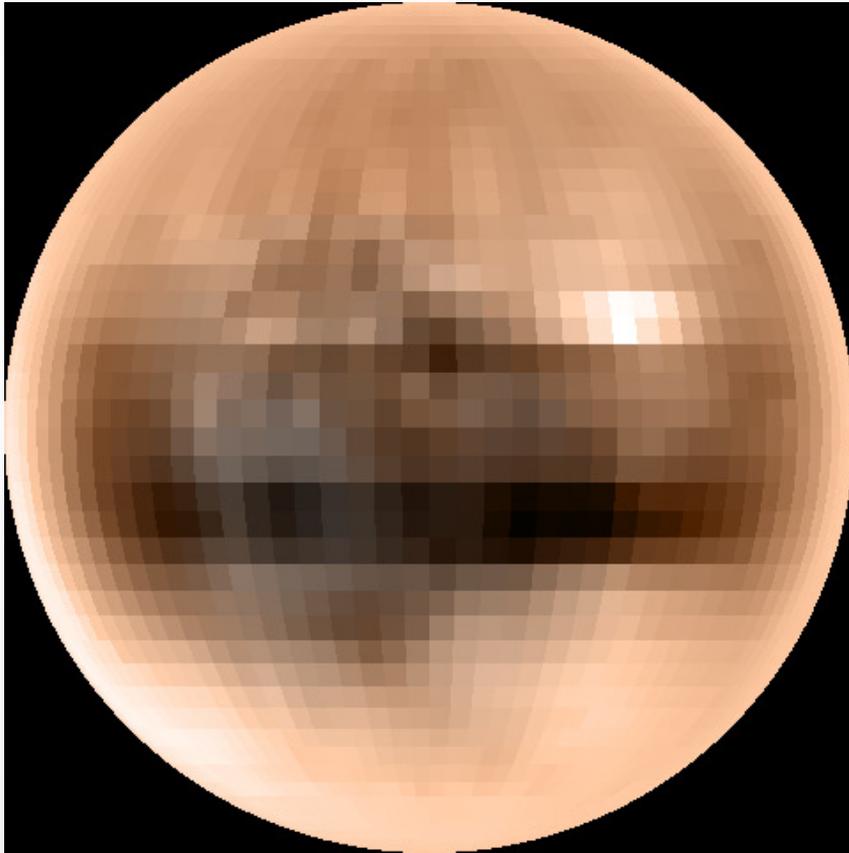
Oct 13 2018 23:28:36 UTC JD 2458405.478194  
Sat Oct 13 2018 16:28:36 GMT-0700 (Pacific Daylight Time)  
NH/UT: 92593357.015 km 14.479 km/s



# Planetas enanos

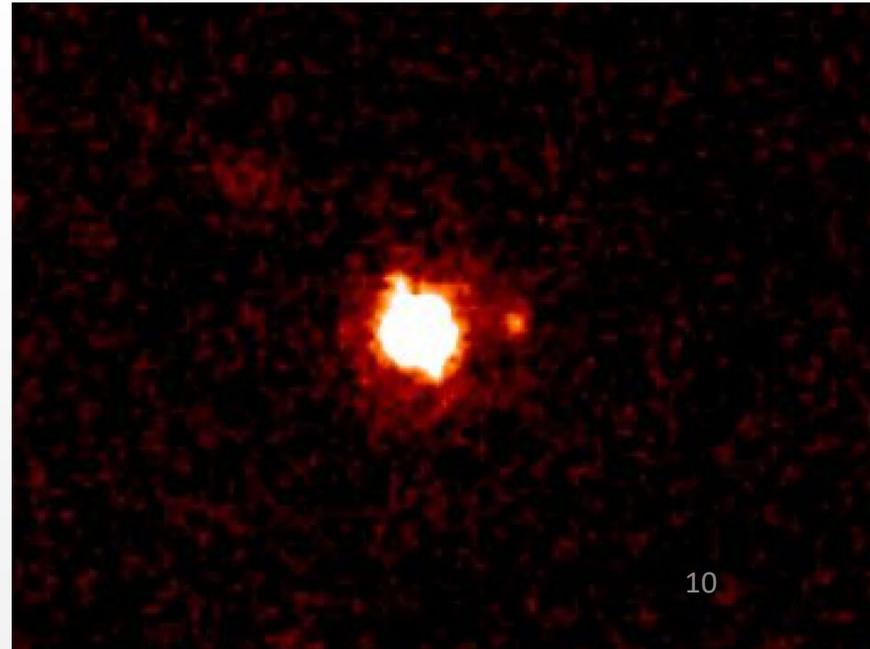
---

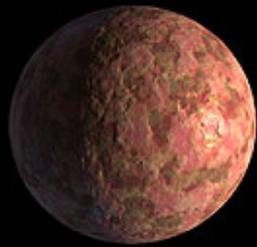
El cinturón de Kuiper contiene por lo menos a 10 enanos helados - Plutón, Caronte, Eris, Makemake, Haumea, Sedna, Orcus, Quaoar, Varuna y Ixion - aunque pueda contener 100-200 otros planetas enanos.



Plutón

Eris





**Sedna**  
800-1100 miles  
in diameter



**Quaoar**  
(800 miles)



**Pluto**  
(1400 miles)



**Moon**  
(2100 miles)



**Earth**  
(8000 miles)



Eris (2003UB313), 2.700 km. diámetro

Sedna  
(2003VB12)  
1.700 km.  
diámetro

Quaoar, 1.250 km. diámetro

Plutón, 2.302 km. diámetro



KBOs descubiertos en los ultimos 10 a#os



Los dos enanos de hielo (Plutón y Eris) se cree que tienen un núcleo de silicatos o metal, hielo de agua en el manto y una corteza de nitrógeno (similar a Tritón).

Tienen masas entre 0,2 y 0,3% la de la Tierra (Eris es ligeramente más masiva).

Ambos tienen radios sobre 2.300 kilómetros.

Y ambos se encuentran en órbitas muy excéntricas.

Eris tiene un albedo de 0,86, y Plutón de cerca de 0,6. El alto albedo de Eris sugiere actividad geológica para reponer hielos en la superficie (de lo contrario sería más oscuro debido a los impactos) - probablemente en una forma similar a Tritón.

Plutón probablemente también tiene actividad geológica que explica su albedo (entre 0,5 y 0,66).

# The Oort Cloud

---

Ningún miembro de la nube de Oort nunca ha sido observado in situ. Su existencia se postula desde la necesidad de reponer constantemente los cometas de período largo en el Sistema Solar interior.

Que estos cometas tienen excentricidades altas y grandes distancias afelio sugiere que su origen es muy lejano.

La distribución isotrópica de sus órbitas sugiere una fuente isotrópica - una nube y no un cinturón o alguna causa relacionada con la eclíptica.

La nube de Oort podría tener desde unas pocas decenas a unos cientos veces la masa de Tierra.

Hay probablemente una nube interna en forma de un disco conocida como la Nube de Hills (Hills Cloud) que se extiende desde 2000 – 20000 UA que contiene la mayor parte de la masa de la nube de Oort.

La dispersión de los objetos de la Nube de Hills debe reponer constantemente la Nube de Oort exterior esférica que se extiende desde 20000 a 50000 UA.

Los objetos en la Nube de Oort exterior son tan poco ligados al Sol que estrellas que pasan pueden perturbar la nube y enviar los cometas al Sistema Solar interior, sin embargo algo tiene que reponer la Nube de Oort porque ha sobrevivido por 4,5 Gyr.



