



La NASA Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) por satélite recientemente tomó imágenes de la zona de aterrizaje del Apolo 11 en la superficie de la luna. Lo anterior (172 píxeles de ancho x 171 píxeles de alto) la imagen se muestra esta zona y es de 172 metros de ancho.

Problema 1 - Determinar la escala de la imagen en metros por milímetros y metros por píxel? ¿Cuál es el diámetro, en metros, de A) el cráter más grande? B) el más pequeño cráter?

Problema 2 - La sombra cerca del centro de la imagen fue echado por el Apolo-11 del módulo de aterrizaje lunar y es de unos 3,5 metros de altura. Usando una trigonometría), o una B) a escala de dibujo y un transportador de ángulos, lo que el ángulo del sol en el momento de la fotografía?

Problema 1 - La imagen es de 153 milímetros de ancho, que corresponde a 172 metros, por lo que la escala es de 1,1 metros por milímetro, y la imagen es de 172 píxeles de ancho por lo que la resolución es de 172 metros píxeles/153 = 1,1 metros / píxel.

A) El cráter más grande es de aproximadamente 25 mm x 30 mm de tamaño, lo que corresponde a 25 mm x 1,1 metros / mm = 28 metros de ancho y 30 mm x 1,1 = 33 metros de largo, de un tamaño medio de unos 30 metros de diámetro.

B) Las características más pequeñas son perceptibles de 1 a 2 mm de ancho, que corresponde a un tamaño real de alrededor de 1.2 píxeles o 1 a 2 metros.

Problema 2 - La sombra cerca del centro de la imagen fue echado por el módulo de alunizaje, que es de unos 3,5 metros de altura. Usando una trigonometría, o una B) a escala de dibujo y un transportador de ángulos, lo que el ángulo del sol en el momento de la fotografía?

Respuesta: La longitud de la sombra de la base de los Lander es de unos 23 milímetros de longitud real, $23 \times 1,1 = 25$ metros. Esto hace que un triángulo rectángulo, ABC, con una longitud de la base AB = 25 metros y una altura de AC = 3,5 metros y una hipotenusa situados a lo largo antes de Cristo, con el ángulo recto se define como el ABC.

A) De la trigonometría, $\tan(\theta) = 3,5 \text{ metros} / 25 \text{ metros} = 0,14$ modo que el ángulo cuya tangente es de 0,14 es 8,0 grados. Y el sol se fue de 8 grados sobre el horizonte, visto desde los Lander.

B) Un dibujo a escala se muestra a continuación, un transportador y se pueden utilizar para medir el ángulo ABC, directamente en el diagrama.

