

$$h = 8063 \text{ km} = 8,063 \times 10^6 \text{ m}$$

$$R_T = 6,38 \times 10^6 \text{ m}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

(a) Velocitat lineal i angular dels satèl·lits

La velocitat orbital dels satèl·lits ve donada per l'equació:

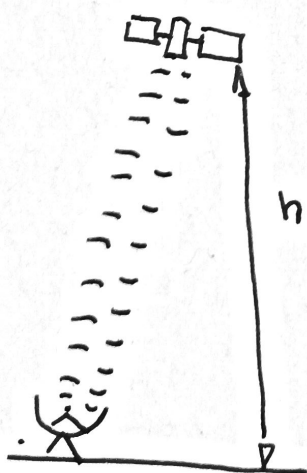
$$v = \sqrt{\frac{GM_T}{r}} = \sqrt{\frac{GM_T}{R_T + h}} = \sqrt{\frac{6,67 \times 10^{-11} \cdot 5,98 \times 10^{24}}{(6,38 + 8,063) \times 10^6}}$$

$$v = 5255 \text{ m/s}$$

La velocitat angular  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{v}{R_T + h} = \frac{5255}{(6,38 + 8,063) \times 10^6}$

$$\omega = 3,64 \times 10^{-4} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

El temps d'anada i tornada de les comunicacions el podem trobar sabent que la informació viatja a la velocitat de la llum (ones electromagnètiques).



$$h = ct \Rightarrow t = \frac{h}{c} = \frac{8,063 \times 10^6 \text{ m}}{3 \times 10^8 \text{ m/s}} = 0,03 \text{ s}$$

Els geoestacionaris tenen una altura més gran:  $h_g = 3,6 \times 10^7 \text{ m}$

$$t_g = \frac{h_g}{c} = \frac{3,6 \times 10^7}{3 \times 10^8} = 0,12 \text{ s}$$

Es guanya un temps de  $\Delta t = 0,12 - 0,03 = 0,09 \text{ s}$ .

Sembla poc però aquest temps és acumulatiu.