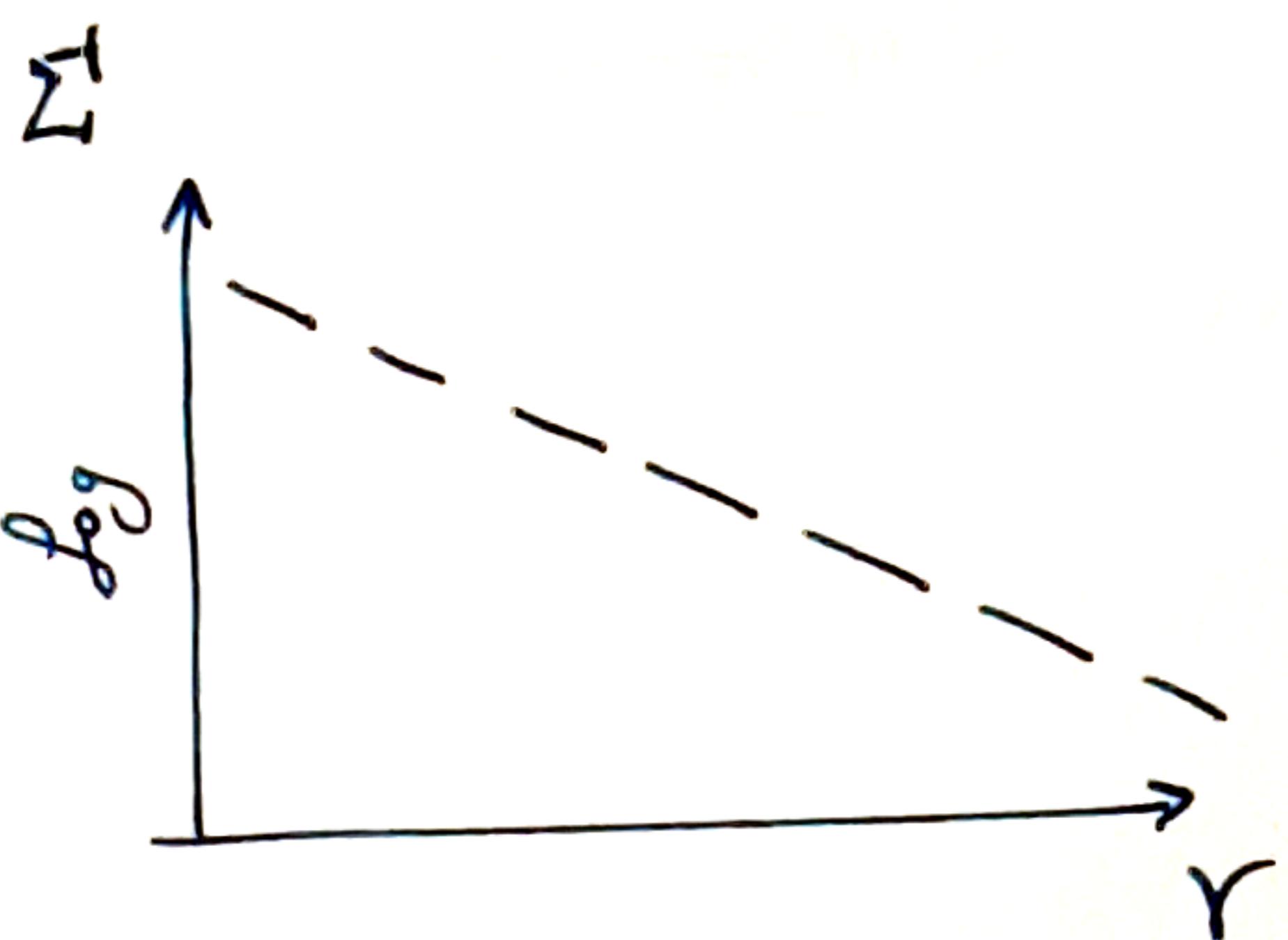
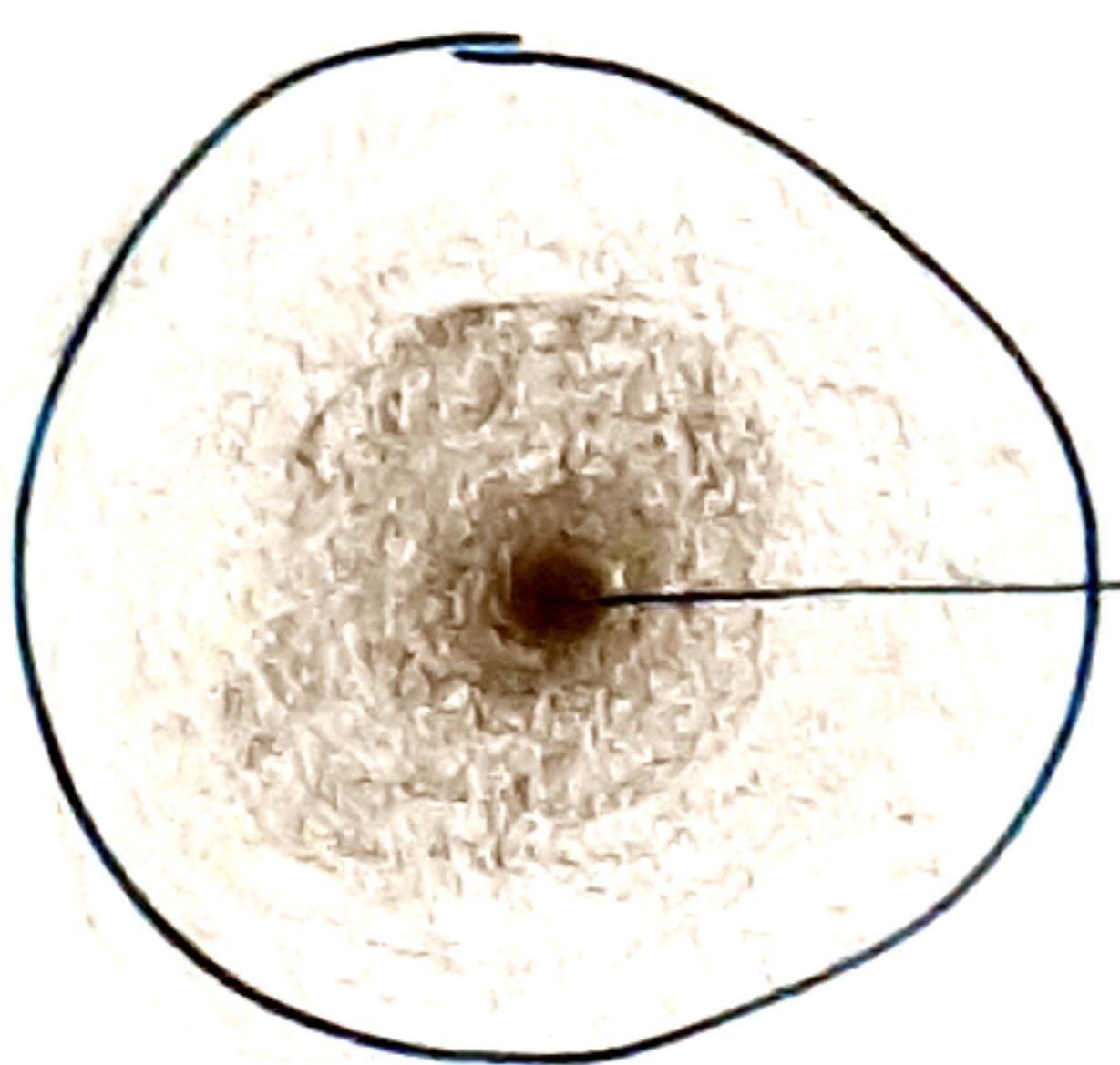


Modelo: Disco exponencial, axisimétrico, sin giro.



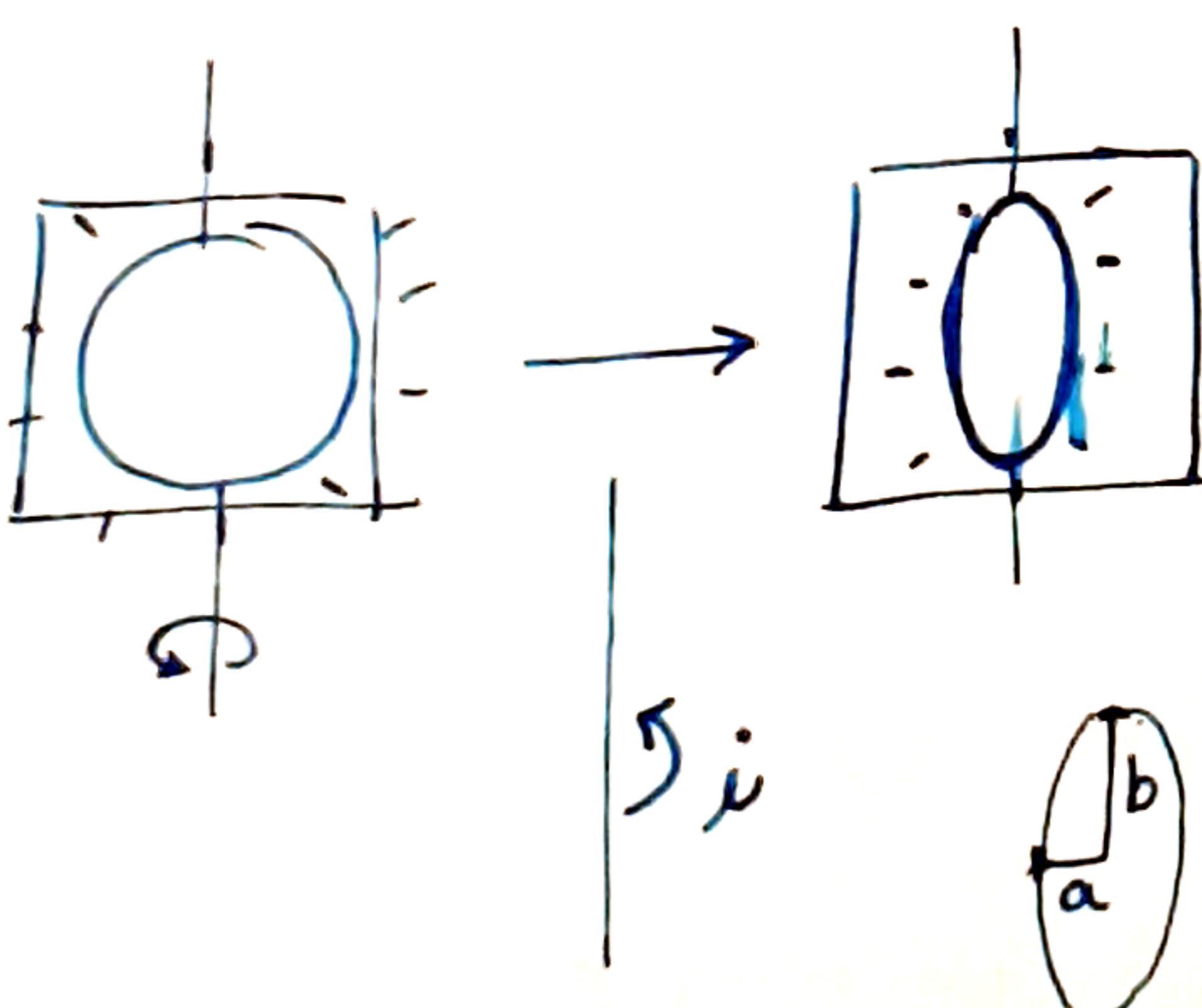
$$\Sigma(r) = \Sigma_0 \cdot e^{-r/h}$$

Σ : perfil superficial de brillo $\left[\frac{L_\odot}{pc^2} \right]$

Σ_0 : brillo superficial central

h : scale-length

Datos



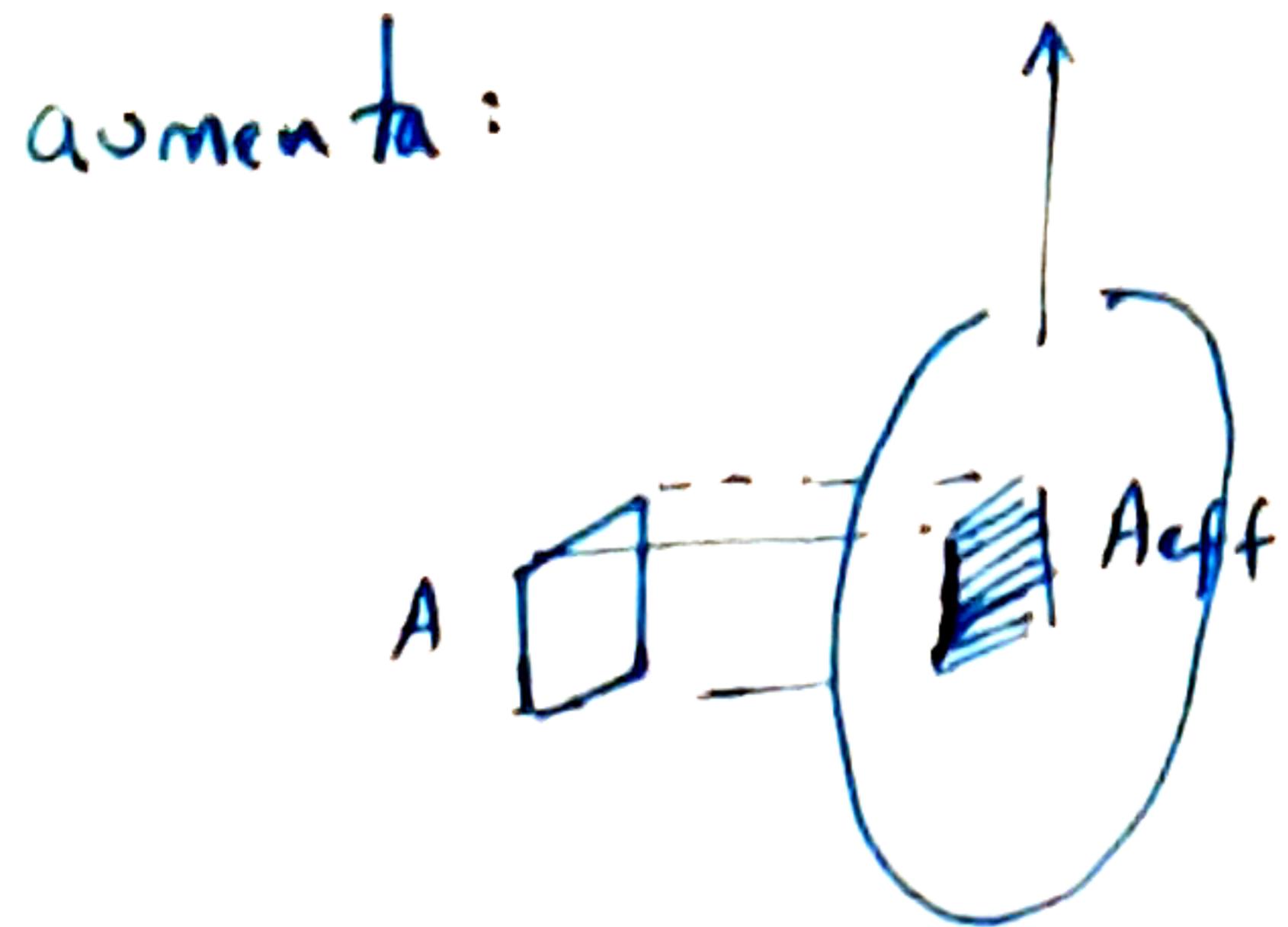
$$\frac{b}{a} = \cos(i)$$

parámetros del modelo:

- x_0, y_0
- Σ_0
- h
- i

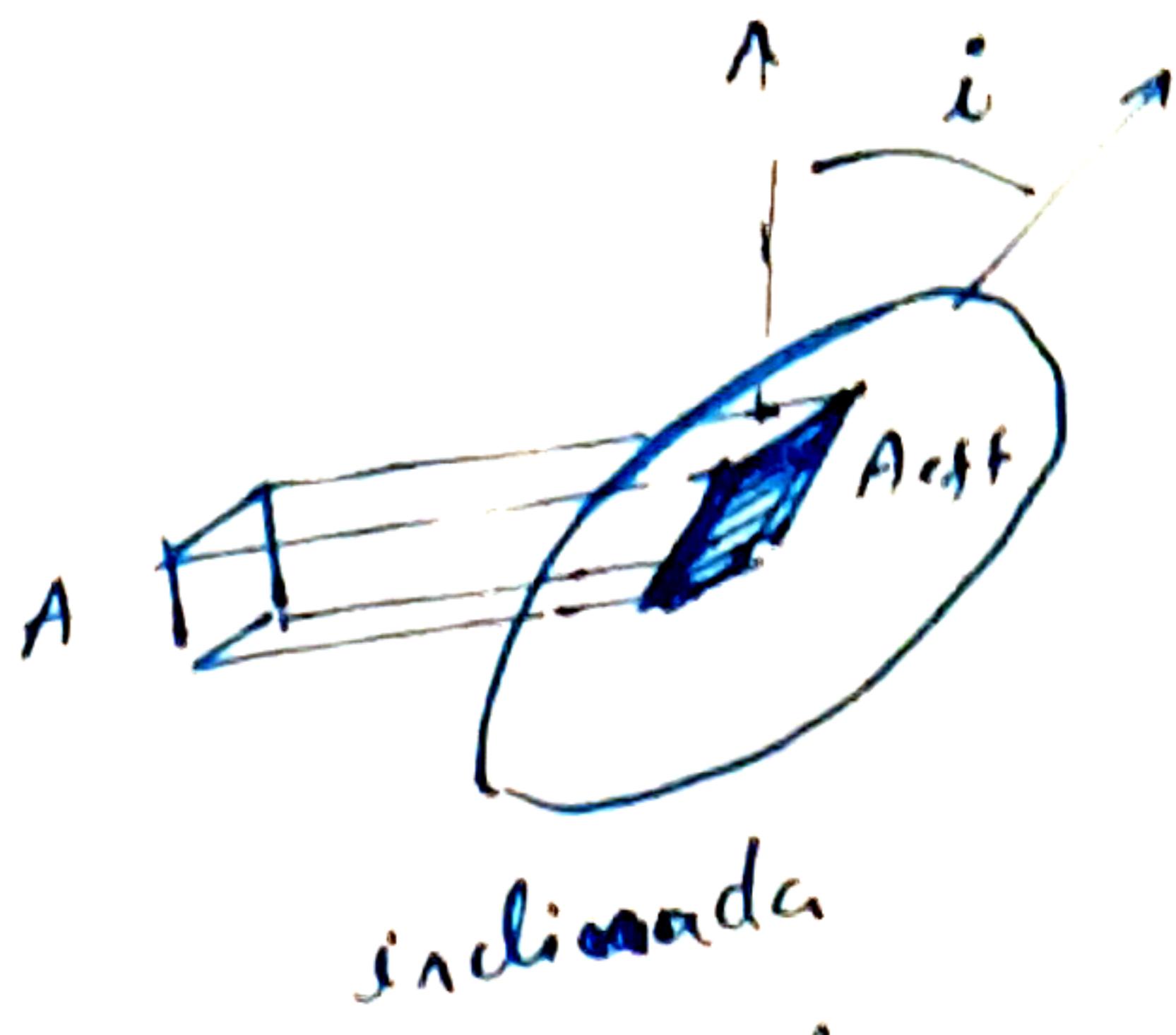
A tener en cuenta:

- 1) Cuando el modelo gira, el brillo neto en cada pixel aumenta porque su área efectiva aumenta:



de frente

$$A_{\text{efectiva}} = \text{Area}$$



inclinada

$$A_{\text{efectiva}} = \frac{A}{\cos(i)}$$



- 2) La cantidad almacenada en cada pixel es luminosidad (brillo).

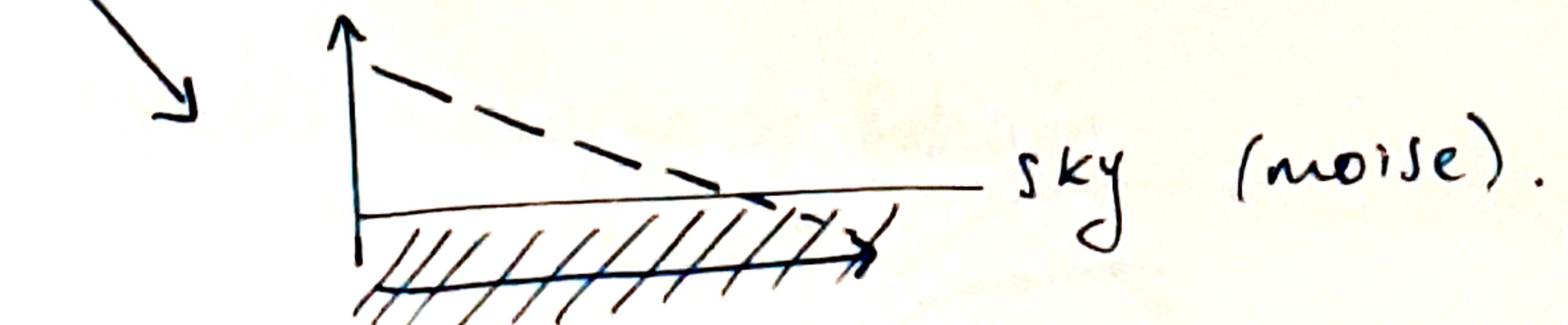
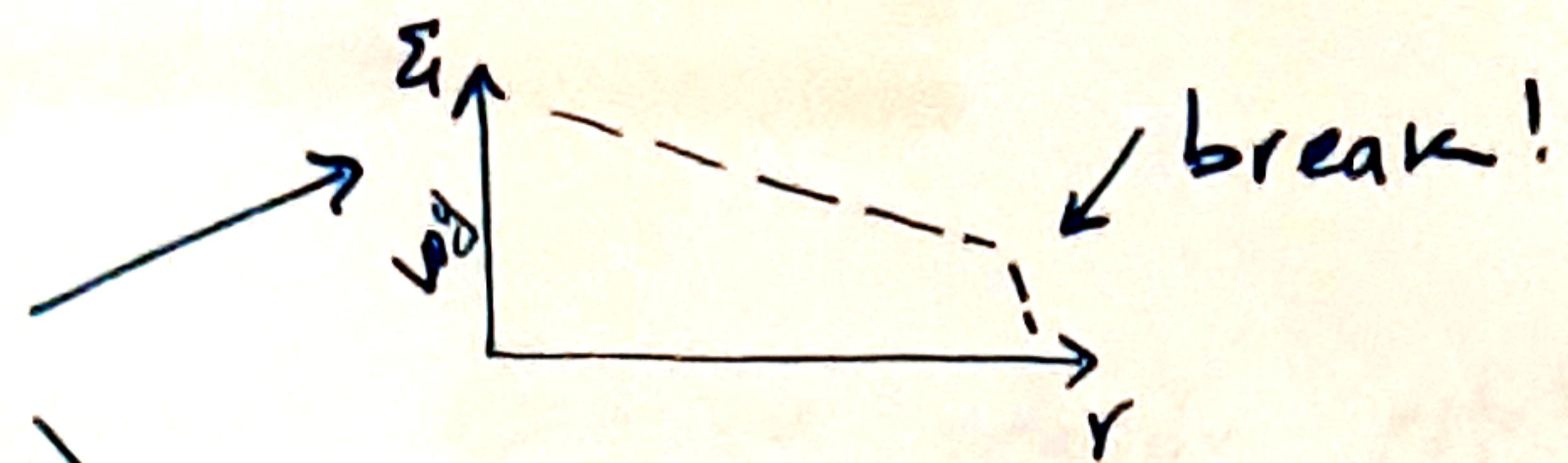
3) Las unidades del brillo son arbitrarias, pero el modelo debe tener $L_{\text{PM}} = 10^{10} L_\odot \rightarrow$ normalización

- 4) Vamos a asumir que todas las estrellas son tan luminosas como el sol: $1L_\odot \leftrightarrow 1M_\odot$

- 5) Tamaño del modelo = $10^{30} \text{ pc approx.}$

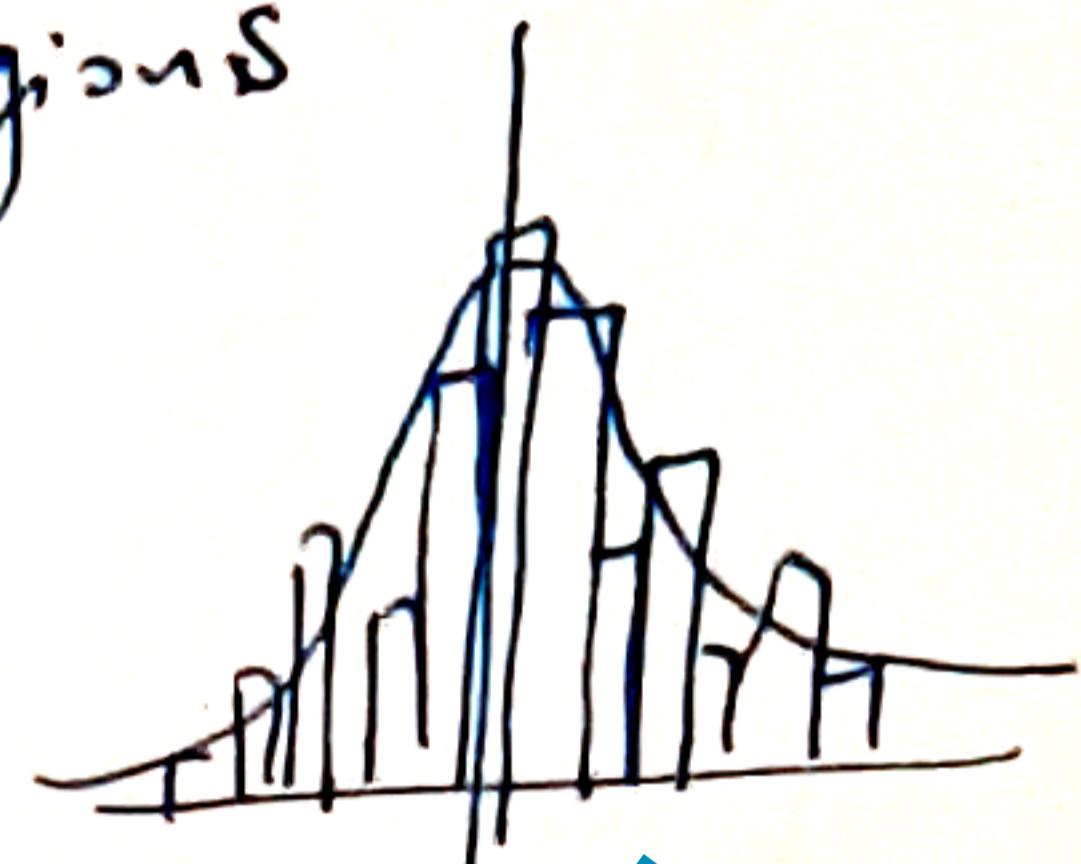
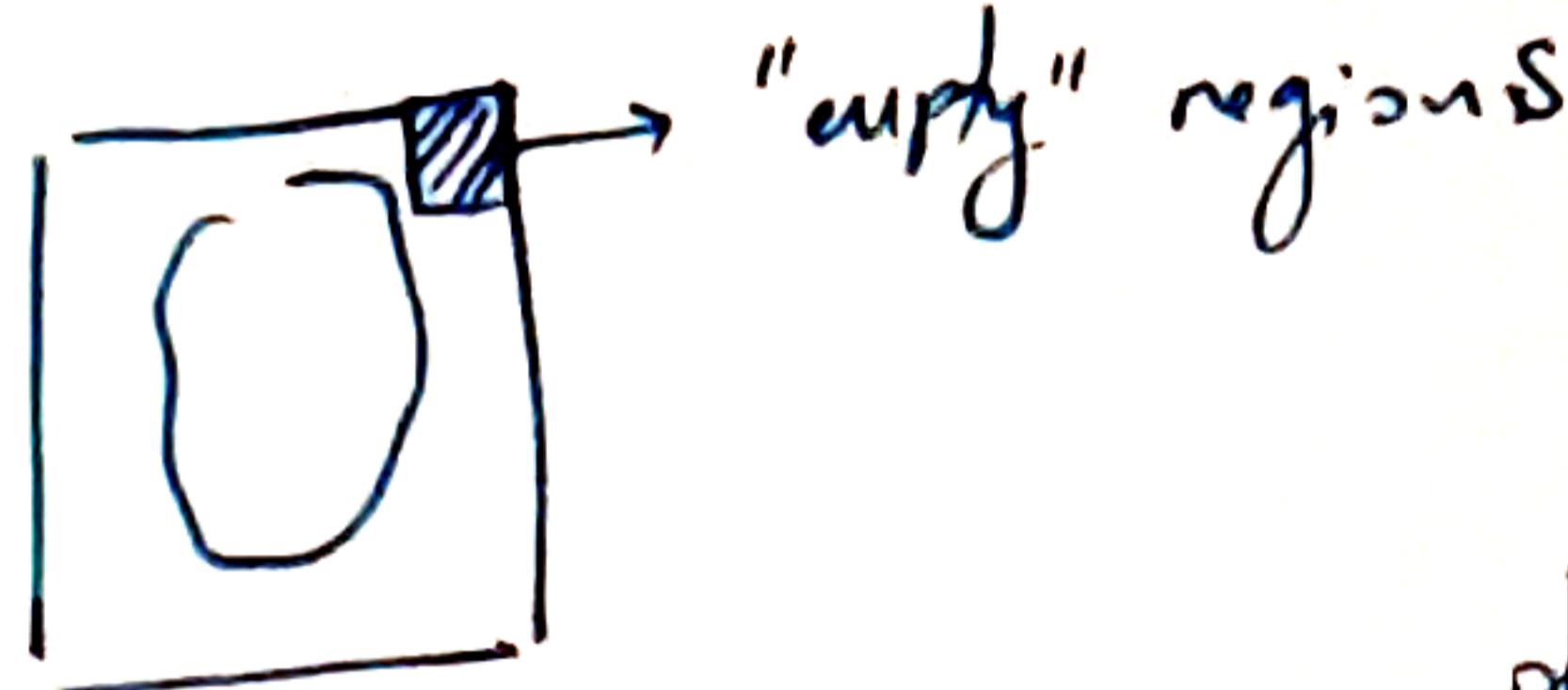
6) ¿ Hasta donde debe ir el modelo ?

2 posibilidades :



Explorar ambas

7) Sky determination:



Hay un error aquí, el fondo de cielo
lo da el valor medio de la gaussiana,
no la desviación estándar

8) Generar el modelo final combinando información

en las 2 bandas fotométricas ; el tamaño del pixel

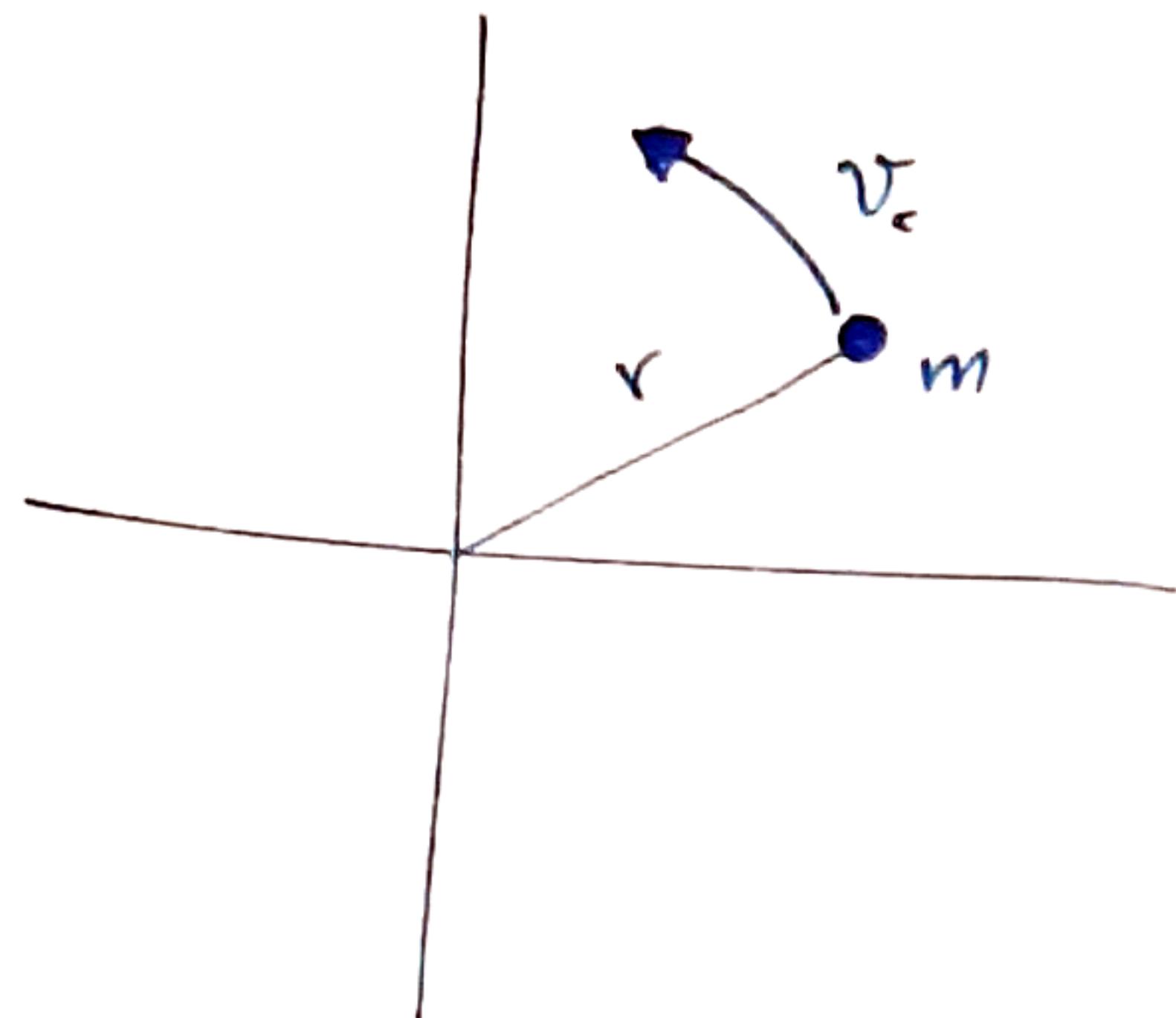
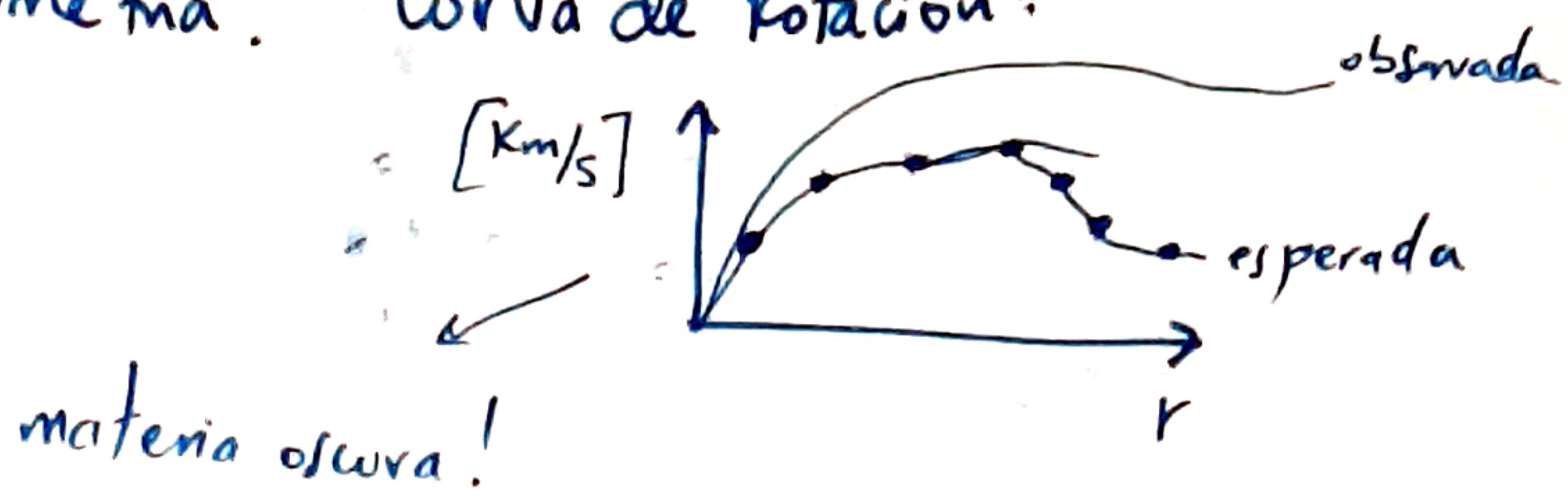
en 850 es la mitad que en 105.

9) Mostrar gráficos de datos - modelo - residuo verificando
si el ajuste es bueno

Análisis complementarios:

- Estos tipos de galaxias están en rotación estable

gracias a su simetría. Curva de Rotación:



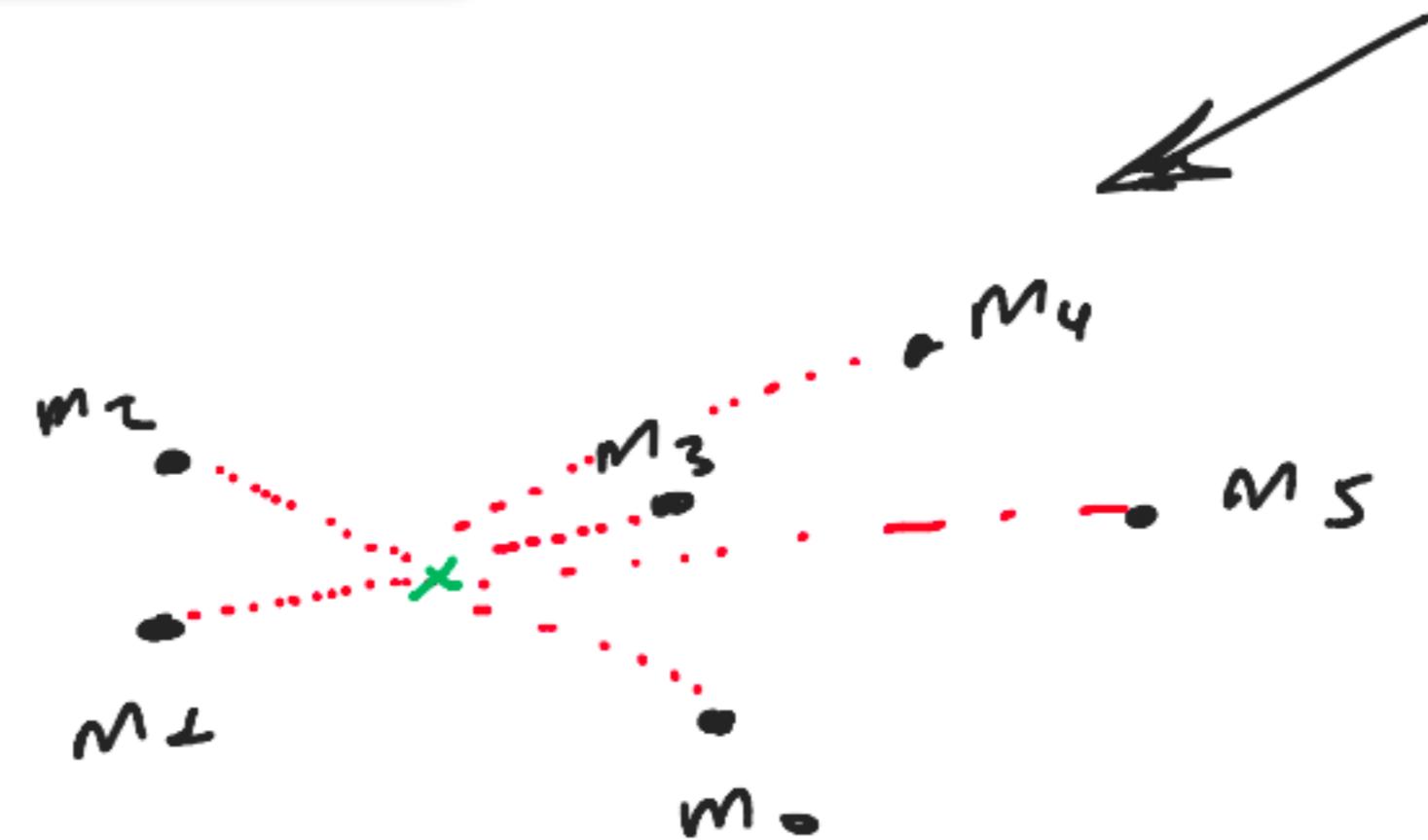
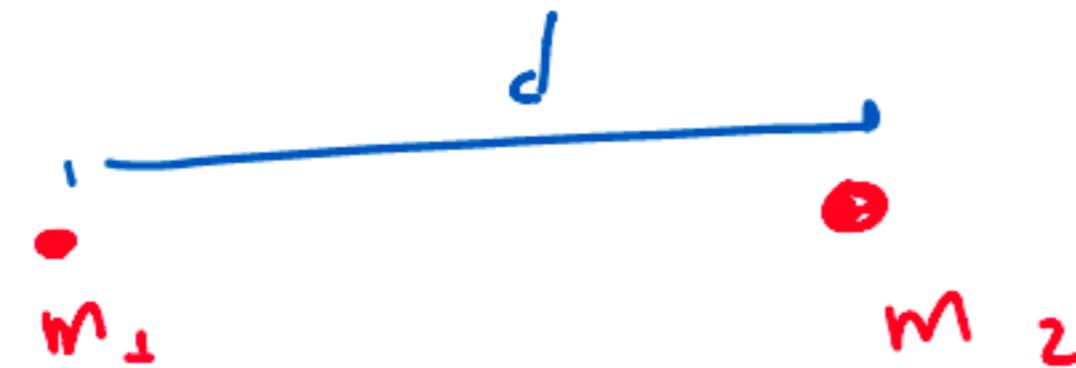
$$\frac{v^2}{r} = a = \frac{F}{m} = -\nabla \phi$$

- Para el modelo exponencial exponencial de disco fino "infinito" hay sol analítica:

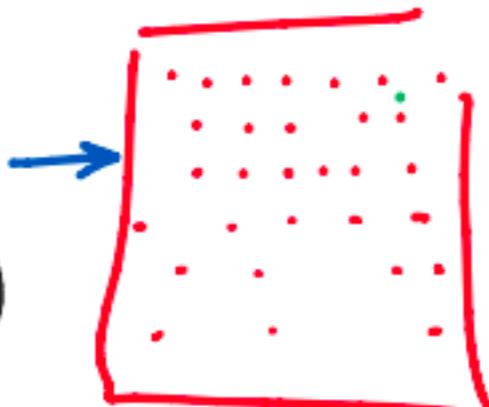
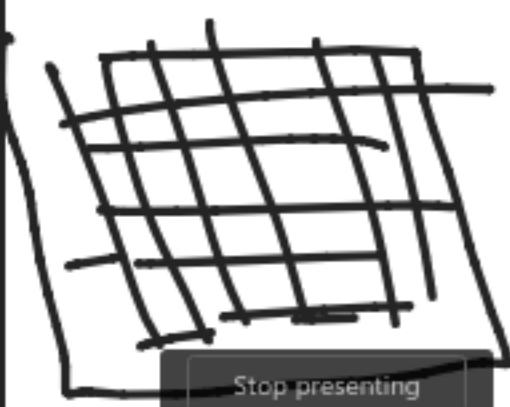
$$V_c^2 = \frac{4\pi \cdot \Sigma_0 \cdot R^2}{G \cdot h} \left(I_0 \left(\frac{r}{2h} \right) \cdot K_0 \left(\frac{r}{2h} \right) - I_r K_1 \right)$$

- A partir del modelo discreto y TAMBÍEN de los datos:
 - Crear mapas de ϕ y V_c pixel a pixel
 - Llevar los pixeles al gráfico 1D y hacer un ajuste con la ecuación para comparar con lo esperado
 - Mejorar modelos interpolando mapas $\times 8 \rightarrow$ oversampling

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$



$$\phi = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d}$$



$$\phi(x) = \sum_{i=0}^5 \frac{G m_i}{d_i}$$

$$\phi(x) = \int \frac{G \cdot \rho(x,y) \cdot dA}{r(x,y)}$$