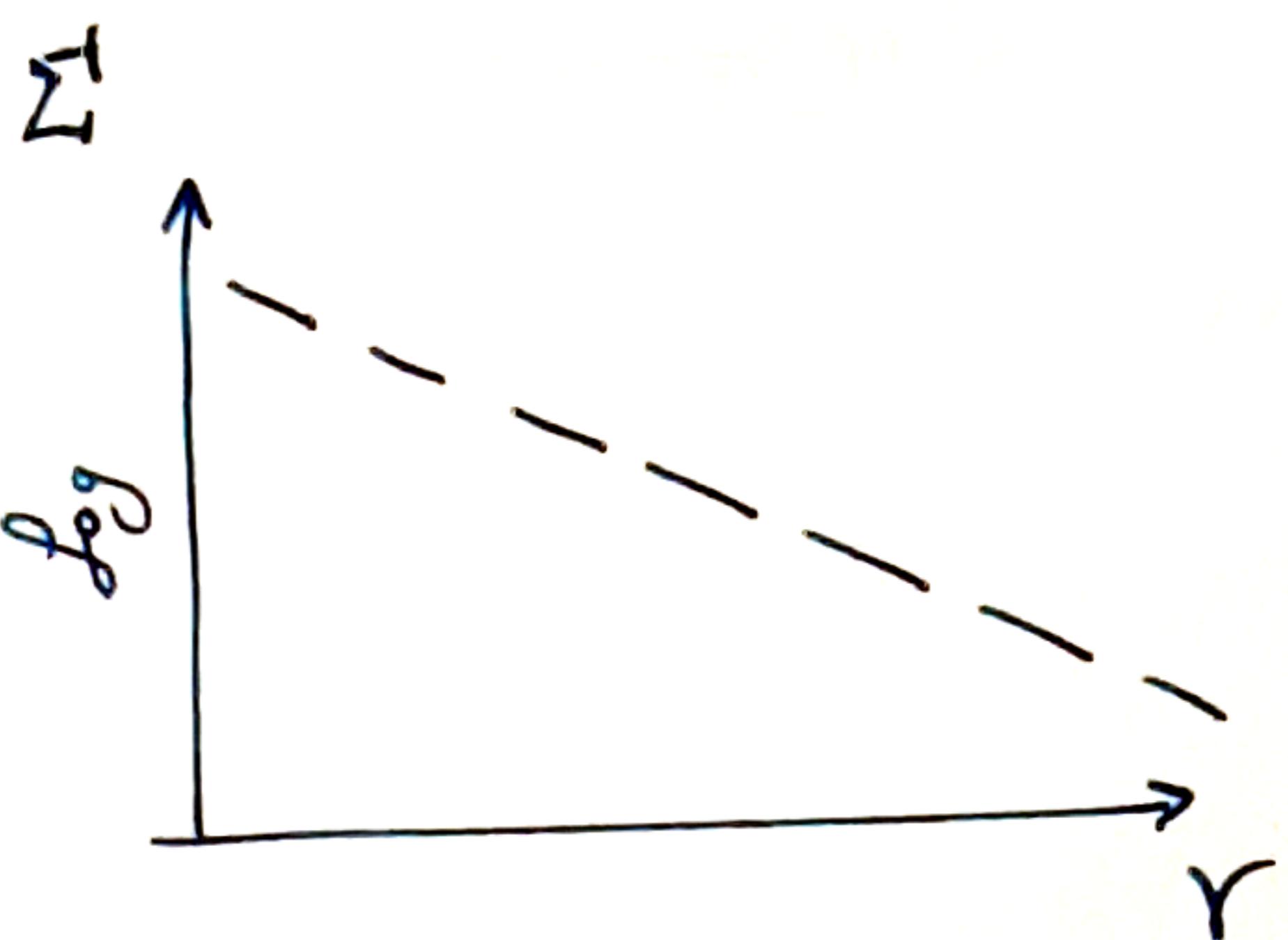
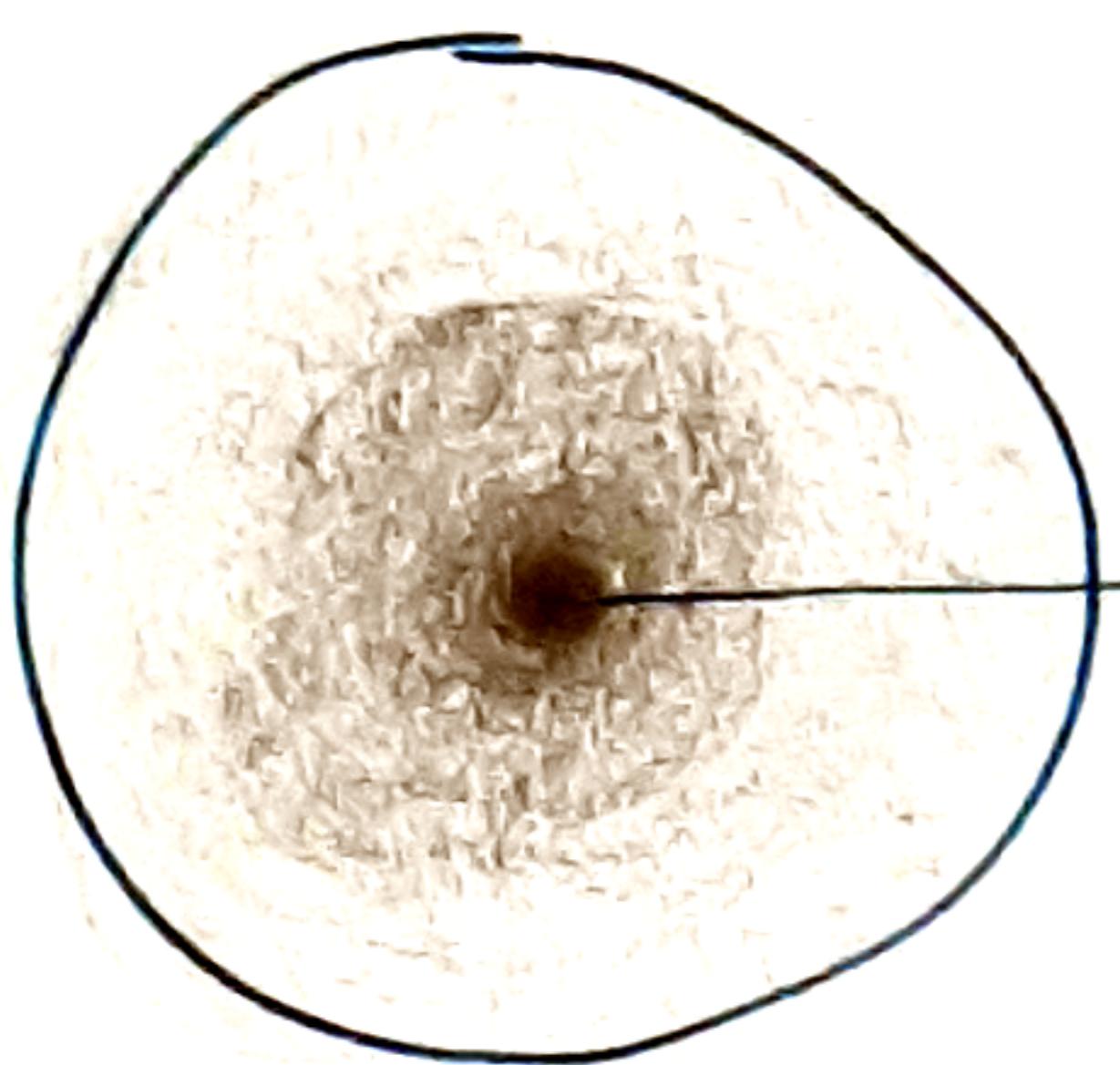


Modelo: Disco exponencial, axisimétrico, sin giro.



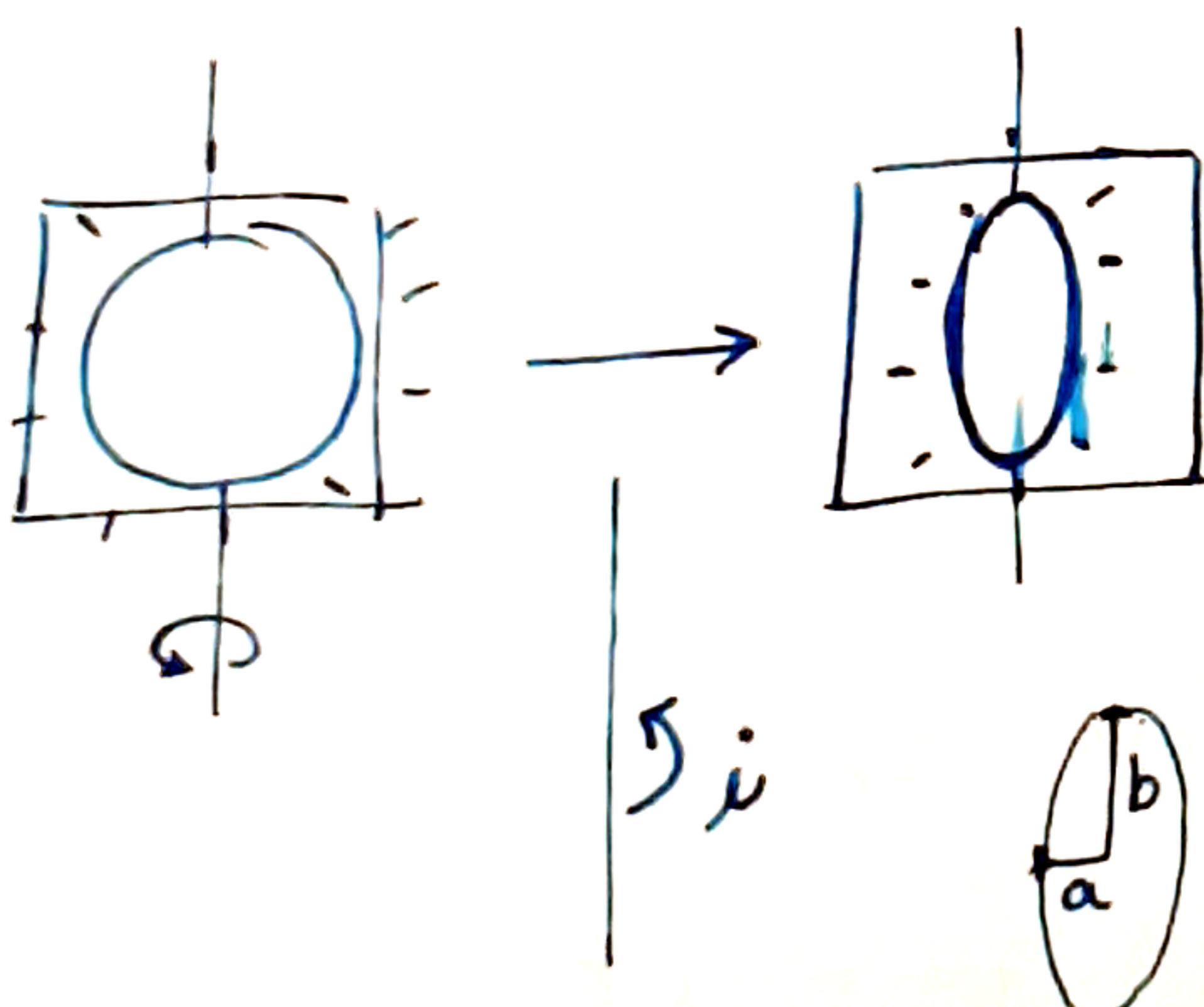
$$\Sigma(r) = \Sigma_0 \cdot e^{-r/h}$$

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

$\Sigma_0$ : brillo superficial central

$h$ : scale-length

Datos



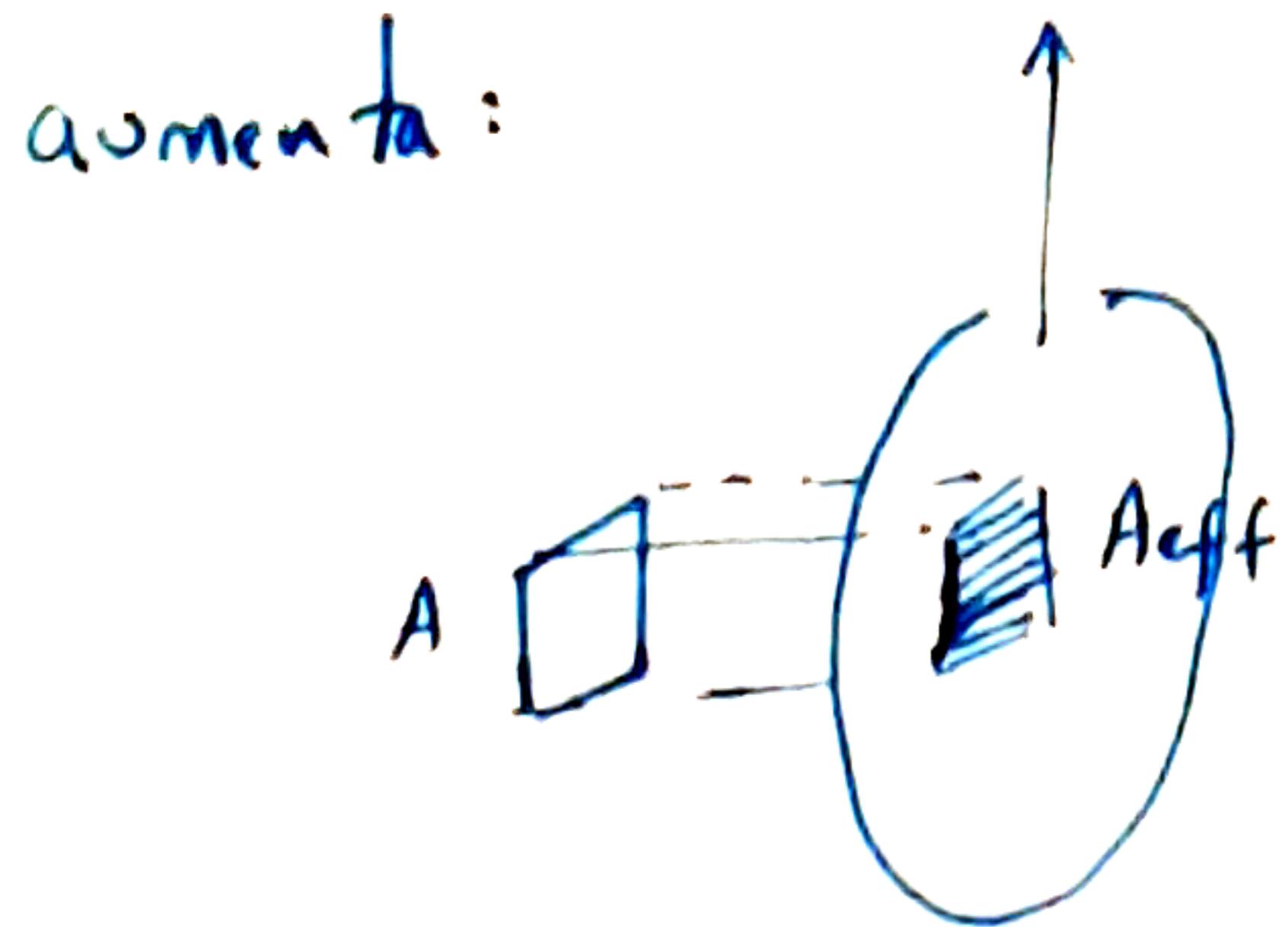
$$\frac{b}{a} = \text{gef}(i)$$

parámetros del modelo:

- $x_0, y_0$
- $\Sigma_0$
- $h$
- $i$

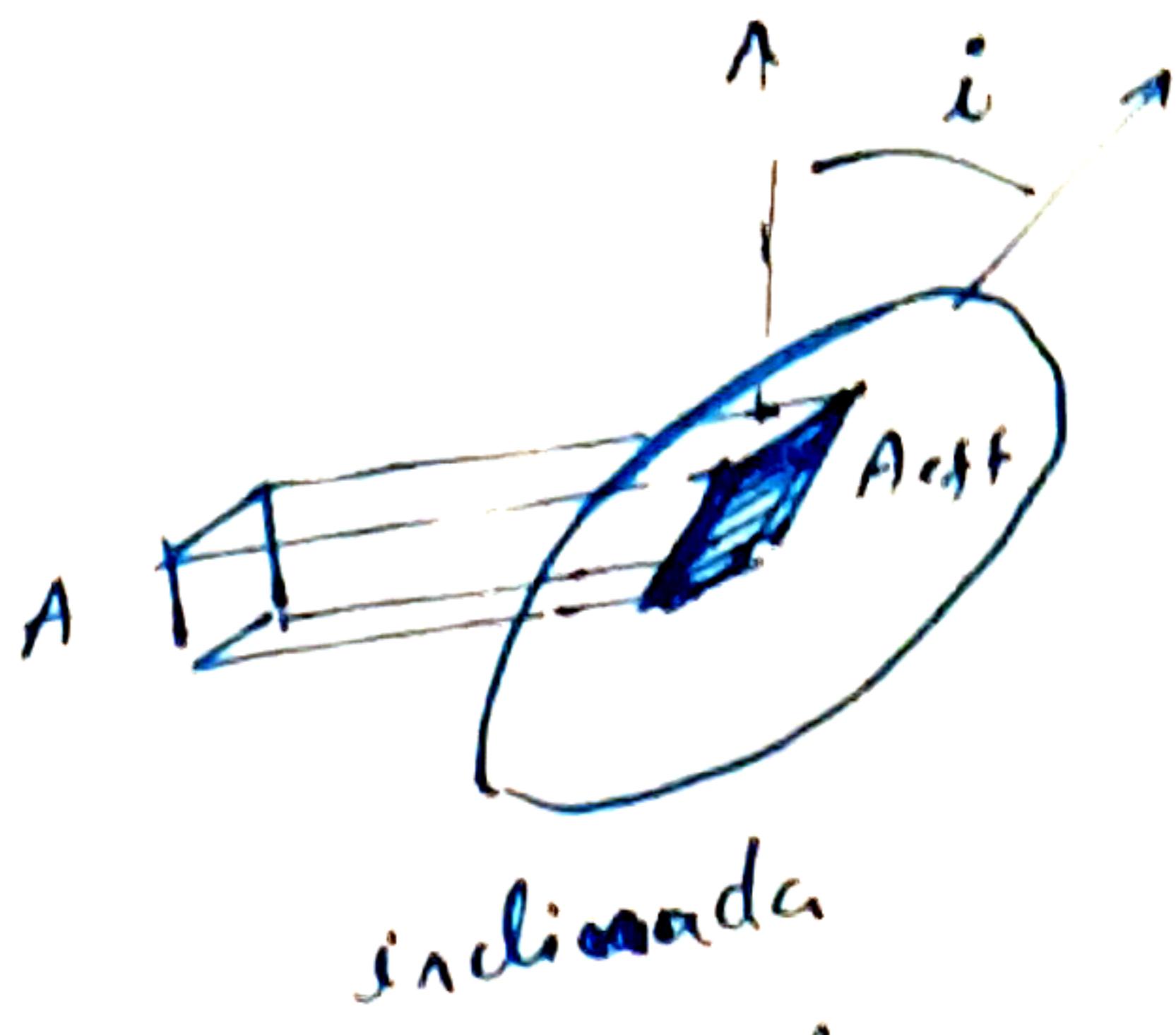
A tener en cuenta:

- 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  $L_{\text{pmax}} = 10^{10} L_\odot \rightarrow$  normalización

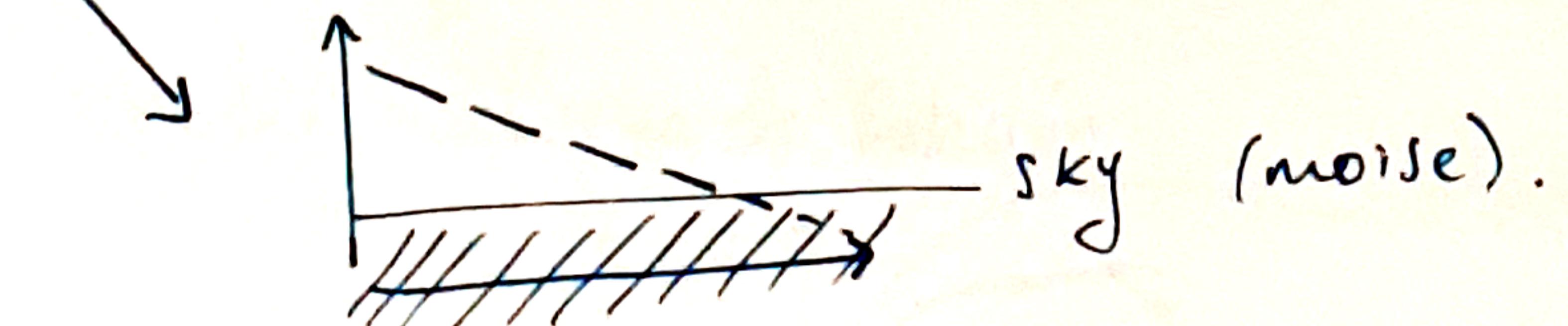
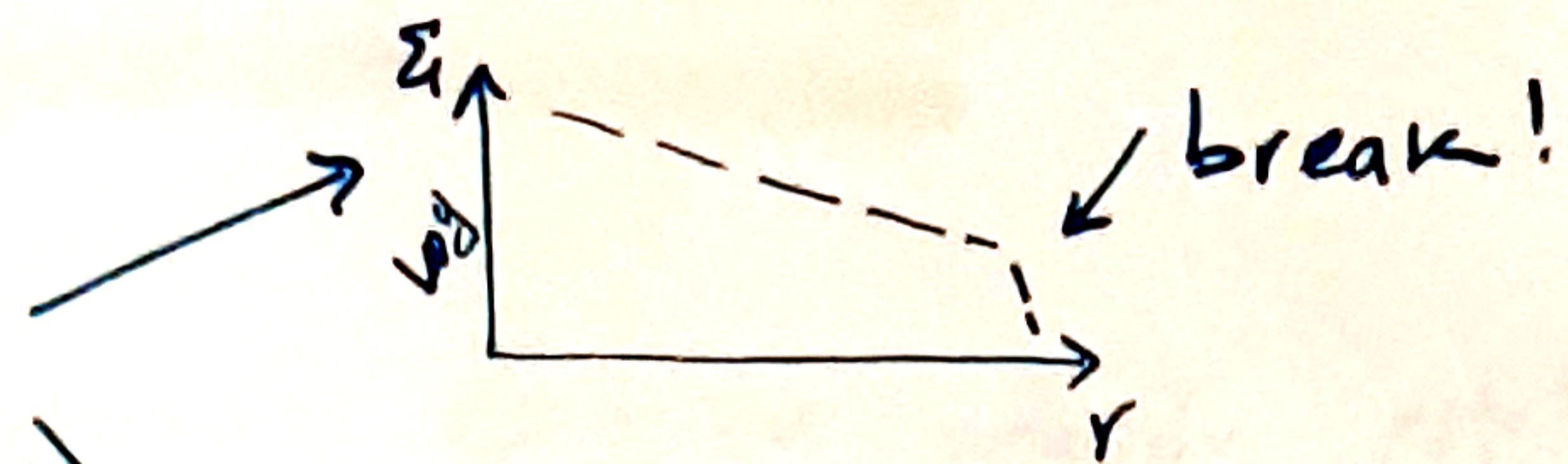
- 4) Vamos a asumir que todas las estrellas son tan

luminosas como el sol:  $1L_\odot \leftrightarrow 1M_\odot$

- 5) Tamaño del modelo =  $10^{10} L_\odot | 30 \text{ kpc approx.}$

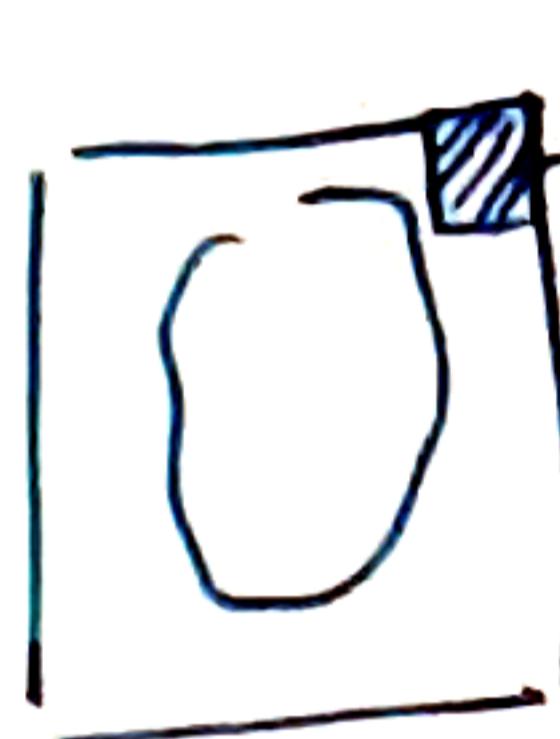
6) ¿ Hasta donde debe ir el modelo ?

2 posibilidades :

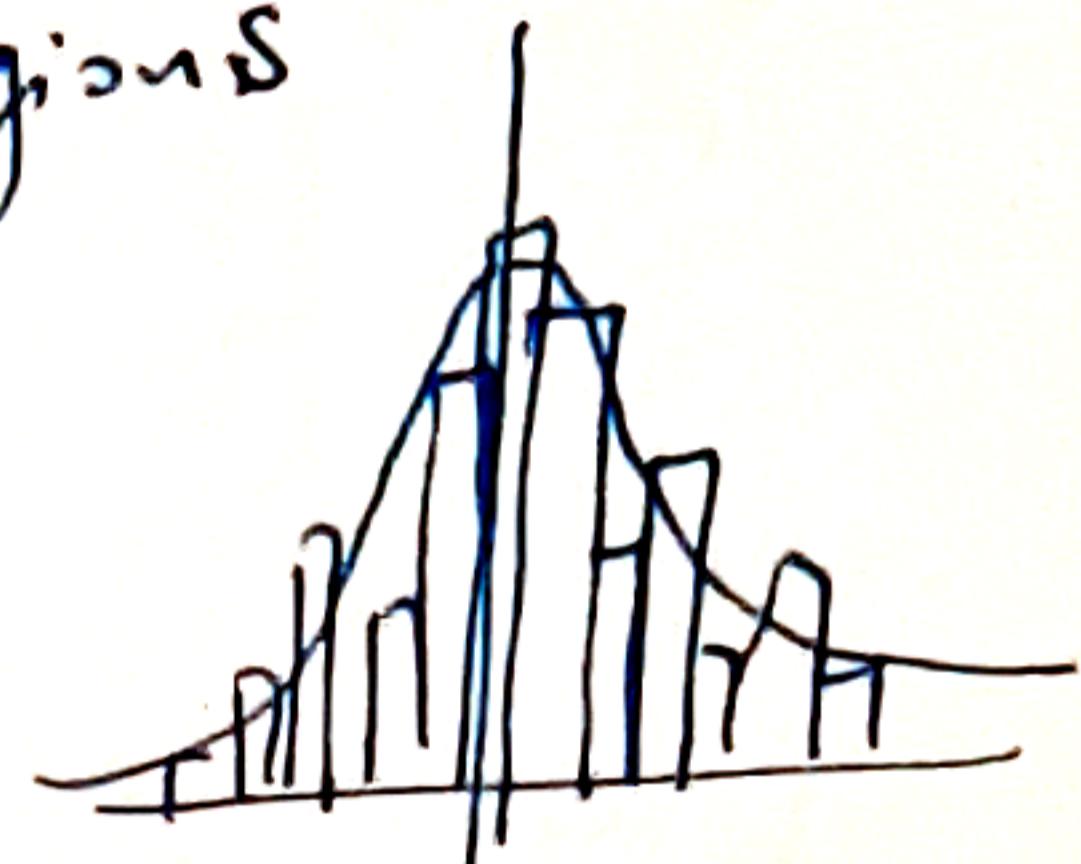


Explorar ambas

7) Sky determination :



"empty" regions



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

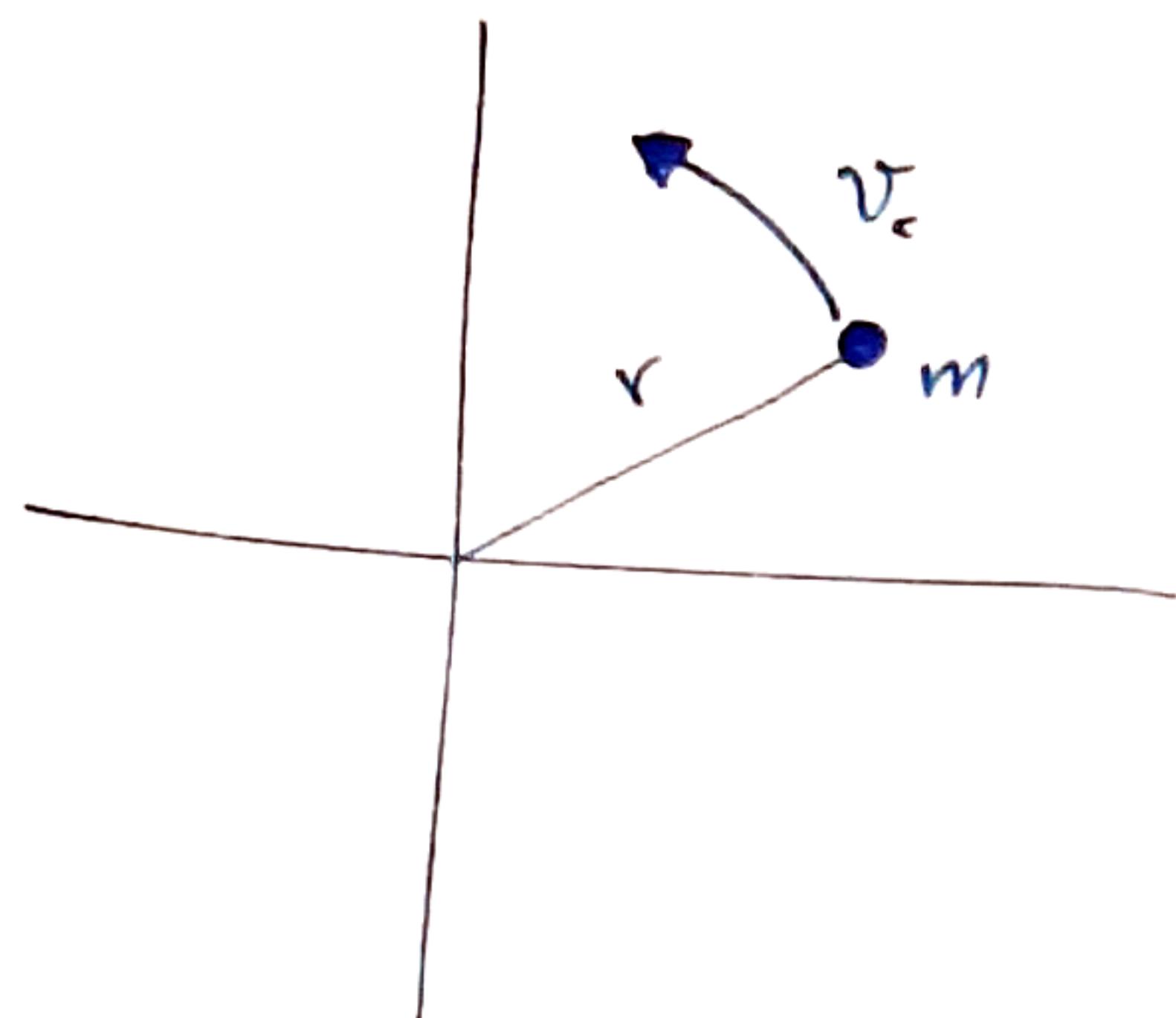
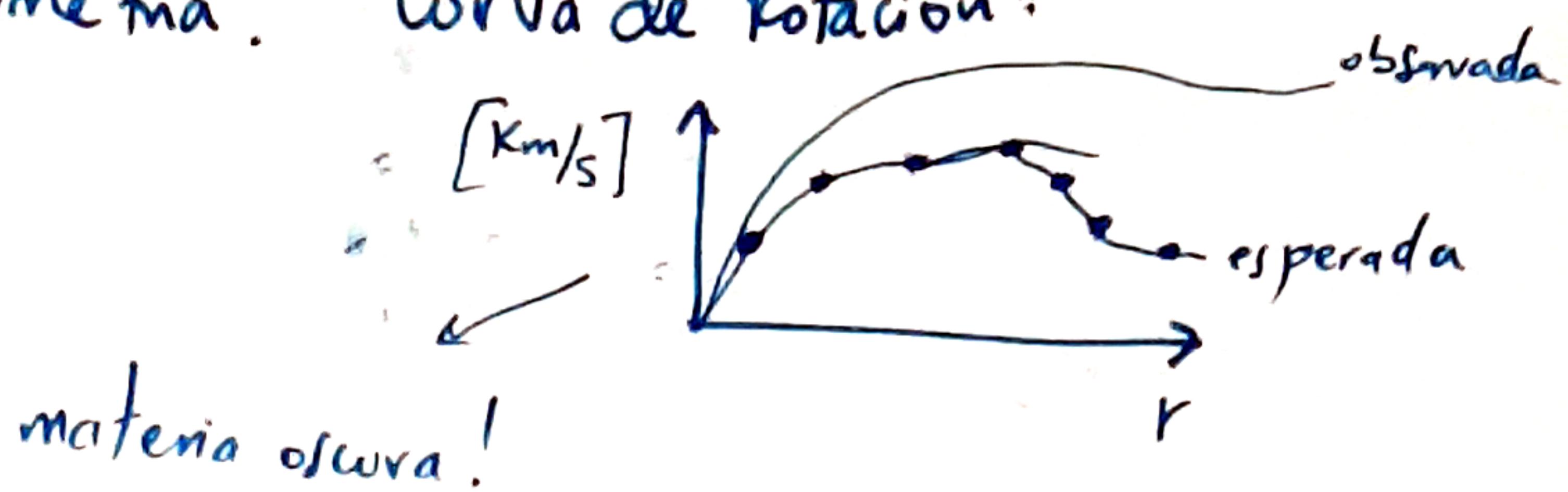
en 850 es la mitad que en 105.

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:



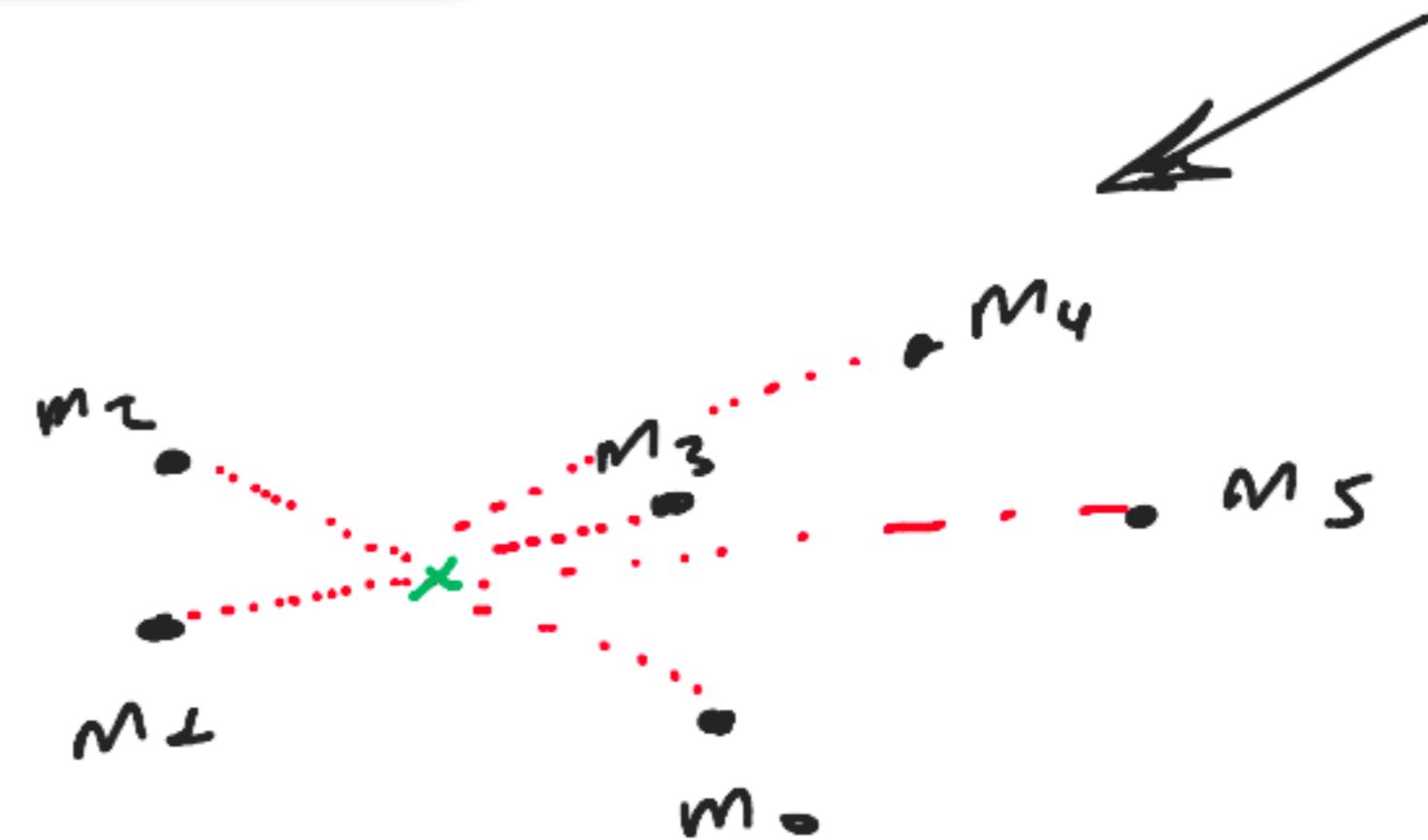
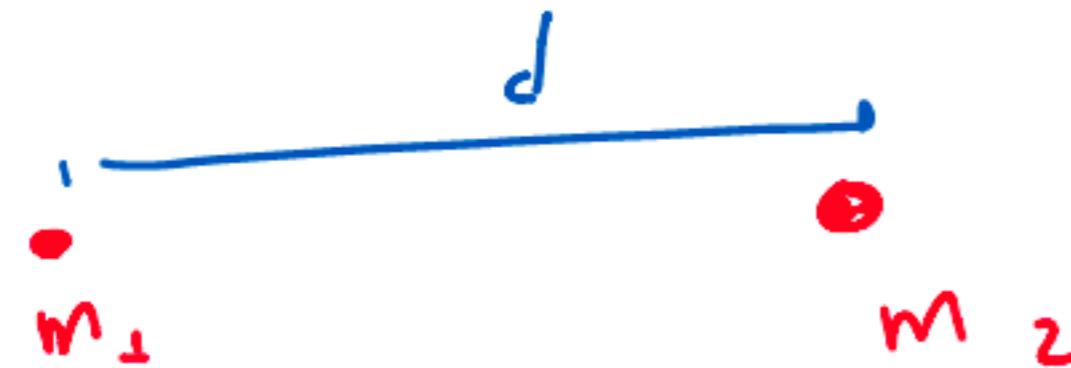
$$\frac{v^2}{r} = a = \frac{F}{m} = -\nabla \phi$$

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

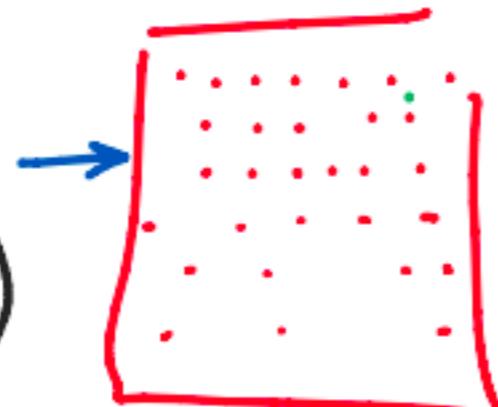
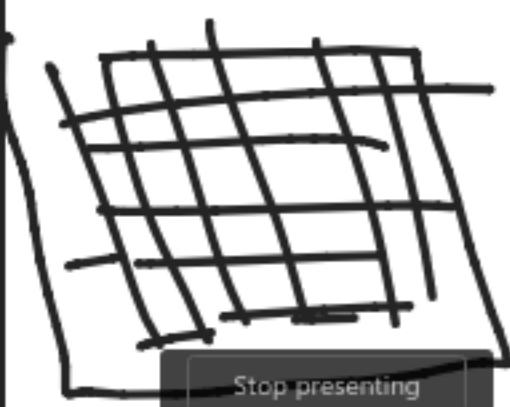
$$V_c^2 = \frac{4\pi \cdot \Sigma_0 \cdot R_{\text{ext}}^2}{G \cdot h} \left( I_0 \left( \frac{r}{2h} \right) \cdot K_0 \left( \frac{r}{2h} \right) - I_r K_1 \right)$$

- A partir del modelo discreto y TAMBÍEN de los datos:
  - Crear mapas de  $\phi$  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

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



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



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

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