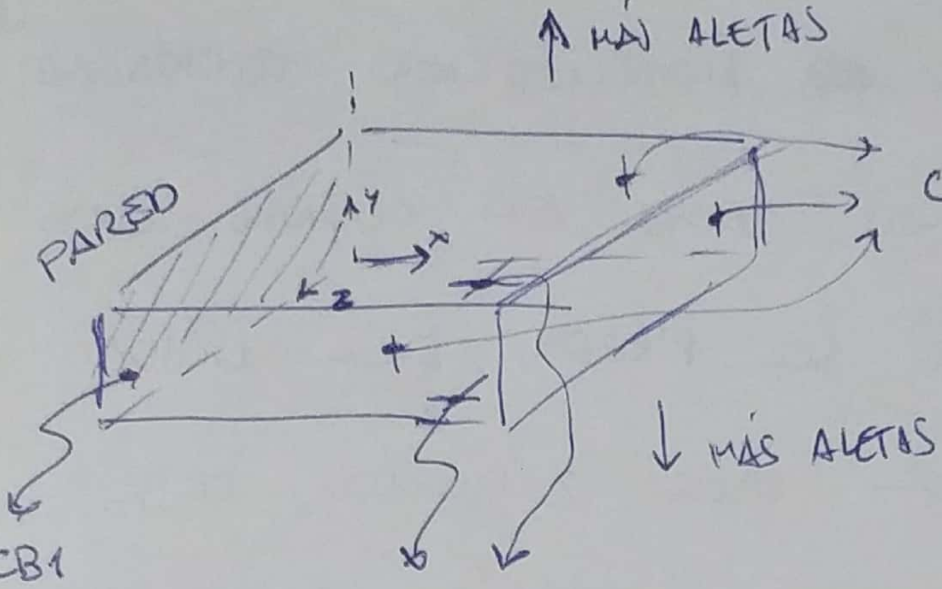


CB3 ?

$\dot{q}'' = h(T - T_\infty)$?

$\dot{q} = q_{fix_2}$?

ojo con poner $\dot{q} = 0$ porq' todo va a tender a T_{fix} (CB1)

- $T = T_{fix}$

ó

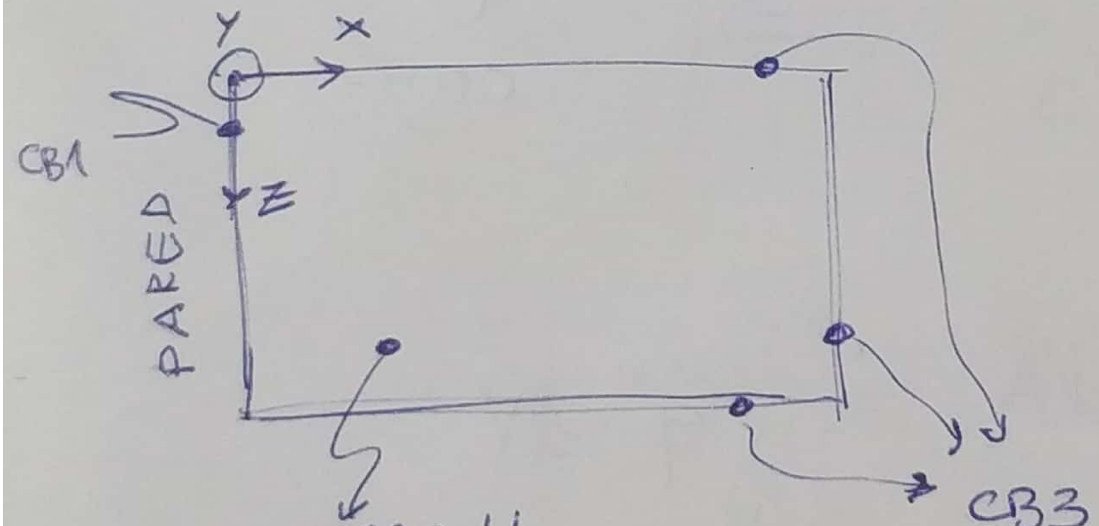
- $\frac{dT}{dx} = q_{fix}$

CB2

$\dot{q}'' = h(T - T_\infty)$ [W/m^2]

$\dot{Q} = hA(T - T_\infty)$ [W]

Si queremos llevar este problema a un ~~p~~ 2D:



CB2 !!

↓

ESTA deja de ser una CB !

PARA Q' ESTA MODELIZACIÓN EQUIVALGA AL 3D, DEBEMOS TENER EN CUENTA QUE LA ENERGÍA Q' SE PIERDE POR UNIDAD DE TIEMPO POR ESOS 2 BORDES DEBE SER IGUAL A LA ENERGÍA CONSUMIDA POR UNIDAD DE TIEMPO POR UN TÉRMINO FUENTE EQUIVALENTE:

3D		2D
EC. BALANCE + CB 1 + CB 2 + CB 3	$\Rightarrow$	EC. BALANCE (+ T. FUENTE) + CB 1 + CB 3

LUEGO:

$$2 \times \int_{A_2} \dot{q}'' \, dA = \int_V \dot{q}''' \, dV$$

SI SUPONEMOS CONSTANTES A $\dot{q}''$ Y $\dot{q}'''$ EN EL ESPACIO (HIPÓTESIS):

$$2\dot{q}'' A_2 = \dot{q}''' V = \dot{q}''' A_z \cdot e$$

ESPESOR.

$$\frac{2h}{e}\left(T_s - T_\infty\right) = \dot{q}''' \quad [W/m^3]$$

ESTE MODELO (3D → 2D) ES VÁLIDO SI $T \neq f(y)$. EN TAL CASO, $T_s = T$.

LA EC. DE BALANCE RESULTA:
(DIFERENCIAL)

$$0 = K \nabla^2 T - \dot{q}''' \quad [W/m^3]$$

ESTO NO ESTABA EN EL 3D (ERA UNA CB)

$$0 = K \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + K \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} - \frac{2h}{e} T + \frac{2hT_s}{e}$$

+
CB1
+
CB3

INCÓGNITA:

$$T = T(x,z).$$