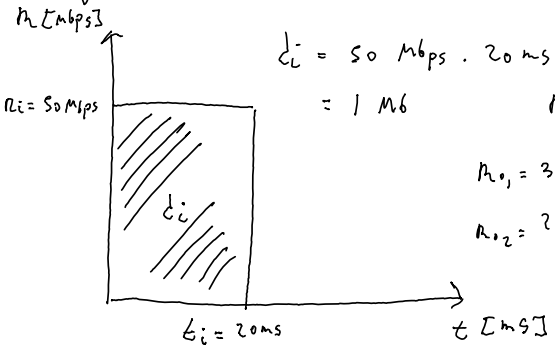
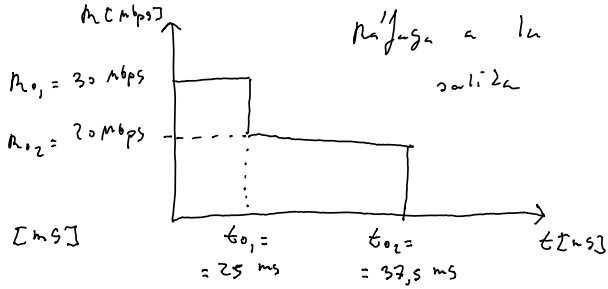
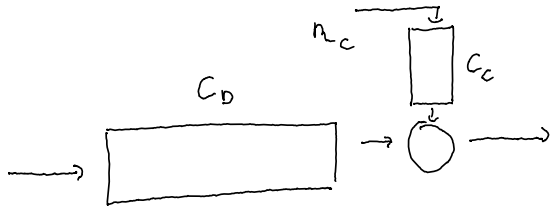
Ráfaga a la entrada



$$d_i = 50\ \text{Mbps} \cdot 20\ \text{ms} = 50 \cdot 10^{\cancel{6}\,3}\ \frac{b}{s} \cdot 20 \cdot \cancel{10^{-3}}\ s =$$
$$= 1\ \text{Mb}$$



Si primero ponemos un cubo con goteo las memorias necesarias serán demasiado grandes. Ponemos por tanto un cubo de créditos (TB)



El parámetro Rc viene determinado por los datos en exceso en la ráfaga a la salida; un cubo con goteo solo genera salidas "planas" a tasa Rg. Por tanto, Rc es justamente ese exceso:

$$R_c = (30 - 20) \cdot 10^6\ \frac{b}{s} \cdot 25 \cdot 10^{-3}\ s =$$
$$= 250\ \text{kb}$$

El cubo de créditos no limita la ráfaga mientras haga créditos. Por tanto, la limitación a $R_{o_1} = 30$ Mbps la debe imponer el cubo con goteo, con lo que $R_g = R_{o_1} = 30$ Mbps. Por tanto, la limitación a $R_{o_2} = 20$ Mbps la debe imponer el cubo de créditos, con lo que sabemos que $R_c = R_{o_2} = 20$ Mbps.

Solo nos falta calcular C_D del cubo de créditos:

Tiempo de vaciado de $C_C \equiv t_{cc} = \dfrac{C_C}{r_i - r_c} = \dfrac{250 \cdot 10^3\ b}{(50-20)\,10^6\ b/s} =$

$= \boxed{8,\hat{3}\ ms}$

Desde $t = t_{cc}$ hasta $t = t_i$ nos llega información que debemos almacenar en C_D. Por tanto:

$$C_D = (r_i - r_c)(t_i - t_{cc}) = (50-20)\,10^6\ b/s \cdot (20 - 8,\hat{3})\,10^{-3}\ s =$$

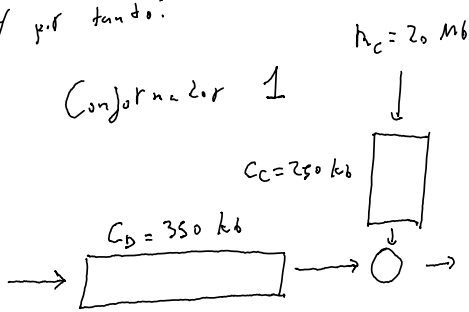
$$= 30 \cdot 10^6\ b/s \cdot 20 \cdot 10^{-3}\ s - 30 \cdot 10^6\ b/s \cdot \underbrace{\frac{250 \cdot 10^3\ b}{30 \cdot 10^6\ b/s}}_{t_{cc}} =$$

$$= 600\ kb - 250\ kb = \boxed{350\ kb}$$

↳ ¡C_D a 400 kb!

Y por tanto:

Conformador 1

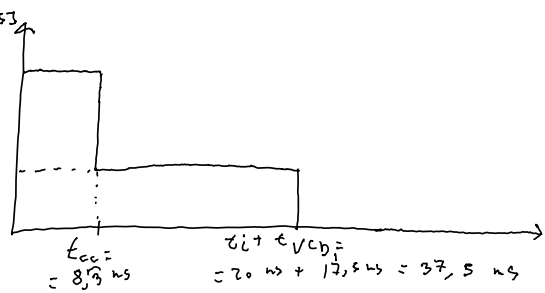


$\equiv TB(r_c = 20\ Mbps,\ C_C = 250\ kb,\ C_D = 350\ kb)$

Para dibujar la ráfaga a la salida debemos calcular el tiempo que tarda en vaciarse C_D:

$$t_{vCD_1} = \frac{C_D}{r_c} = \frac{350 \cdot 10^3\ b}{20 \cdot 10^6\ b/s} = 17,5\ ms$$

Y la ráfaga a la salida del 1er conformador pasa a ser

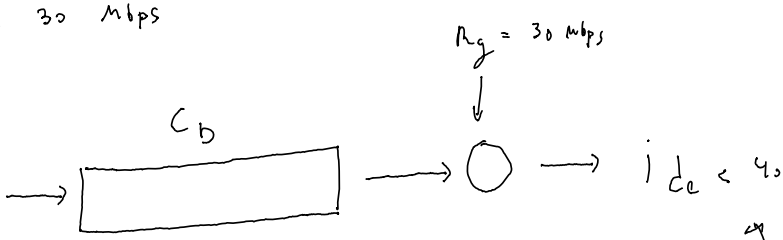


Tardaremos en leer los créditos:

$$t_r = \frac{C_c}{r_c} = \frac{250\ kb}{20\ Mbps} = \frac{250 \cdot 10^3\ b}{20 \cdot 10^6\ b/s} = 12{,}5\ ms.$$

No tenemos problema con la periodicidad, ya que $\underbrace{t_i + t_{vcb_1}}_{37{,}5\ ms} + \overbrace{t_r}^{12{,}5\ ms} < T_i$ (100 ms)

El segundo conformador es un cubo con goteo (LB) y ya sabemos que $r_g = 30$ Mbps



En C_b habrá que almacenar el exceso de datos sobre r_g:

$$d_e = (r_i - r_g) \cdot t_{cc} = (50 - 30)\ 10^6\ b/s \cdot 8{,}\hat{3} \cdot 10^{-3}\ s =$$

$$= 166{,}\hat{6}\ kb \rightarrow d_e = \boxed{167\ kb}$$; no tomamos el valor redondeado, sino el entero SUPERIOR para no perder información.

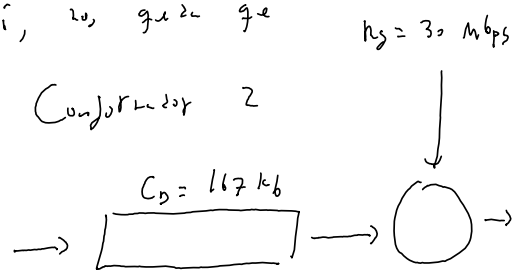
Solo conformamos información mientras la tasa de entrada al LB es mayor que r_g, lo cual ocurre hasta $t = t_{cc}$. A partir de ahí la información a la entrada llega a 20 Mbps < r_g. Por tanto, aprovechar para sacar la información de C_b, cosa que nos lleva

$$t_{vcb_2} = \frac{C_b}{r_g - r_i} = \frac{167 \cdot 10^3\ b}{(30-20) \cdot 10^6\ b/s} = 16{,}\hat{6}\ ms$$

En $t = t_{cc} + t_{vcb_2} = 8{,}\hat{3}\ ms + 16{,}\hat{6}\ ms = 25\ ms$ se ha vaciado la C_b por completo, con lo que estamos preparados para $t = T_i = 100\ ms$ y nos llegue la siguiente ráfaga.

Así, nos queda que

Conformador 2



$\equiv LB(R_g = 30 \text{ Mbps}, C_D = 167 \text{ kb})$

y la ráfaga a la salida es justamente

