

# recopilacionpreguntastema2.pdf



**Indalecia**



**Arquitectura de Computadores**



**2º Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación**  
**Universidad de Granada**

**V/F**

- **La difusión (broadcast) implica comunicación colectiva de todos-con-todos**  
F
- **La difusión (broadcast) implica comunicación colectiva de todos-a-todos**  
F
- **La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva todos-con-todos**  
F
- **La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva de todos-a-uno**  
F
- **La reducción implica comunicación colectiva todos-a-uno**  
V
- **La acumulación (gather) implica comunicación colectiva todos-con-todos**  
F
- **En la comunicación colectiva all-scatter todos los procesadores reciben información de todos, cosa que también OCURRE en la comunicación gossiping**  
V
- **En la comunicación colectiva de tipo gossiping todos los procesadores envían información, pero no todos los procesadores reciben**  
F
- **OpenMP es una biblioteca que permite hacer programas paralelos con el paso de mensajes**  
F
- **MPI es una biblioteca de paso de mensajes**  
V

- El tiempo de sincronización entre procesos forma parte del overhead de un programa paralelo  
V
- El tiempo de comunicación entre procesos forma parte del overhead de un programa paralelo  
V
- La asignación de carga dinámica se realiza antes de la ejecución del programa paralelo  
F
- La asignación de carga dinámica no tiene nunca ningún coste en el momento de la ejecución  
F
- La asignación de carga dinámica AFECTA al tiempo de overhead del programa paralelo  
V
- En la asignación de carga estática se asigna el trabajo que va a realizar cada procesador, antes de la ejecución  
V
- Para equilibrar la carga asociada a los procesadores interesa asignar más carga a los procesadores más rápidos  
V

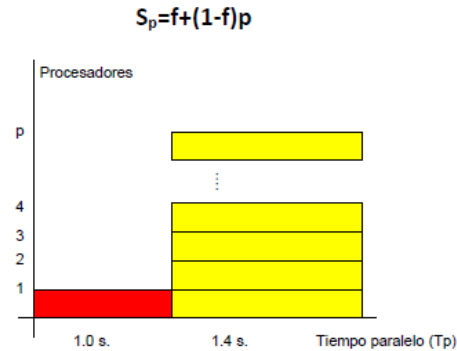
## TABLAS DE GANANCIAS DE VELOCIDAD

Fracción no paralela en $T_s$	Grado de Paralelismo	Overhead	Ganancia
0	ilimitado	0	p
f	ilimitado	0	$p/(1+f(p-1))$
f	n	0	$p/(1+f(p-1))$ ( $p \leq n$ ) y $n/(1+f(n-1))$ ( $p > n$ )
f	ilimitado	$T_o(p)=p$	$1/(f+(1-f)p+(p/T_s))$

Fracción no paralela en $T_s$	Grado de Paralelismo	Overhead	Ganancia para p procesadores (con $p > n$ )	Ganancia para $p \rightarrow \infty$
0	ilimitado	$T_o(p)=p$	$1/((1/p)+(p/T_s))$ (también he dado por bueno si se supone $T_s=1$ )	0
f	n	0	$1/(f+((1-f)/n))$	$1/(f+((1-f)/n))$
f	ilimitado	0	$1/(f+((1-f)/p))$	
0	n	$T_o(p)=p$	$1/((1/n)+(p/T_s))$ (también he dado por bueno si se supone $T_s=1$ y/o se utiliza n en el overhead)	

## GUSTAFSON Y AMDALH

1. Escriba la expresión de la ley de Gustafson en términos de los parámetros  $f$  y  $p$ :



2. Teniendo en cuenta la figura anterior

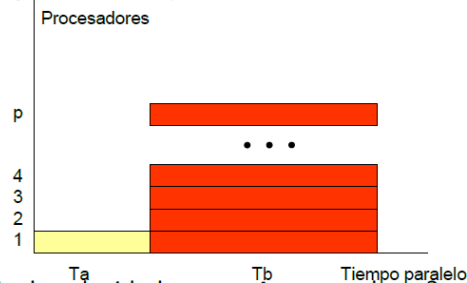
- ¿Qué valor tiene el parámetro  $f$  en la ley de Gustafson:

$$f_g = 1.0/2.4$$

- Escriba el valor del parámetro  $f$  en la ley de Amdalh (en función del número de procesadores  $p$ )

$$f_a = 1.0/(1.0+1.4p)$$

1. Suponiendo que en la figura  $T_a=10$  s. y  $T_b=30$  s.



$$T_a = 10$$

$$T_b = 30$$

$$S(p) = \frac{10 + 30 \cdot 4}{40} = \frac{130}{40} = \frac{13}{4}$$

- ¿Qué valor tiene la ganancia de velocidad para  $p=4$  procesadores?

$$T_s = T_a + p \cdot T_b = 10 + 4 \cdot 30 = 130; T_p = 10 + 30 = 40$$

$$S = T_s / T_p = 130 / 40 = 13/4$$

$$\frac{13}{4} = f + p(1-f)$$

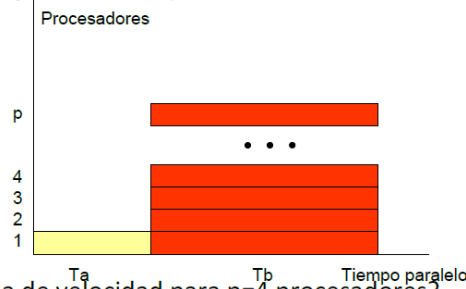
$$\frac{13}{4} = 4 - 3f$$

- ¿Cuál es el valor de la  $f$  de la ley de Gustafson?  $f = T_a / (T_a + T_b) = 10 / (10 + 30) = 1/4 = 0.25$

$$\frac{-3}{4} = -3f$$

$$f = \frac{1}{4}$$

1. Suponiendo que en la figura  $T_a=10$  s. y  $T_b=30$  s.



¿Qué valor tiene la ganancia de velocidad para  $p=4$  procesadores?

$$T_s = T_a + p \cdot T_b = 10 + 4 \cdot 30 = 130; T_p = 10 + 30 = 40$$

$$S = T_s / T_p = 130 / 40 = 13/4$$

¿Cuál es el valor de la  $f$  de la ley de Gustafson?  $f = T_a / (T_a + T_b) = 10 / (10 + 30) = 1/4 = 0.25$

Fracción de tiempo no paralelizable ( $T_s$ )	Grado de paralelismo	Overhead	Ganancia en prestaciones
0	ilimitado	0	$S(p) = \frac{T_s}{T_p(p)} = p$ lineal
$f$	ilimitado	0	$S(p) = \frac{1}{f + \frac{1-f}{p}} \xrightarrow{p \rightarrow \infty} \frac{1}{f}$
$f$	$n$	0	$S(p) = \frac{1}{f + \frac{1-f}{n}} \approx \frac{n}{1 + f(n-1)} \xrightarrow{p \rightarrow \infty} \frac{1}{f}$
$f$	ilimitado	Incrementa linealmente con $p$	$S(p) = \frac{1}{f + \frac{1-f}{p} + \frac{T_{over}}{T_s}} \xrightarrow{p \rightarrow \infty} 0$