

$$CPI\ original = 0.43 \times 1 + 0.21 \times 2 + 0.12 \times 2 + 0.24 \times 2 = 1.57$$

$$Tiempo\ original = 1.57 \times Re\ cuenta\ original\ de\ instrucciones \times Duraci3n\ de\ ciclo$$

Al realizar el recuento en el nuevo sistema hay que tener en cuenta las instrucciones de la ALU y carga que desaparecen a causa de la nueva instrucci3n, as3 como las que surgen. Tenemos as3:

ALU:	$43\% - 43\% \times 25\% = 32.25\%$
Cargas:	$21\% - 43\% \times 25\% = 10.25\%$
Almacenamientos:	12 %
Saltos:	24%
Nuevas:	$43\% \times 25\% = 10.75\%$
TOTAL:	89.25%

Para proceder a calcular el CPI necesitamos normalizar el recuento de instrucciones que hemos obtenido. De acuerdo con esto, el factor de normalizaci3n es $1/0.8925 = 1.1204$. Tendremos los siguientes valores:

ALU:	$32.25\% \times 1.1204 = 36.1329\%$
Cargas:	$10.25\% \times 1.1204 = 11.4841\%$
Almacenamientos:	$12\% \times 1.1204 = 13.4448\%$
Saltos:	$24\% \times 1.1204 = 26.8896\%$
Nuevas:	$10.75\% \times 1.1204 = 12.0443\%$
TOTAL:	100%

El nuevo CPI y el nuevo tiempo de ejecuci3n son:

$$CPI\ nuevo = \left(\begin{array}{l} 0.361329 \times 1\ ciclo + \\ 0.114841 \times 2\ ciclos + \\ 0.134448 \times 2\ ciclos + \\ 0.268896 \times 3\ ciclos + \\ 0.120443 \times 2\ ciclos \end{array} \right) = 1.908$$

$$Tiempo\ nuevo\ ejecuci3n = (0.8925 \times Re\ cuenta\ original\ de\ instrucciones) \times 1.908 \times Duraci3n\ de\ ciclo = 1.703 \times Re\ cuenta\ original\ de\ instrucciones \times Duraci3n\ de\ ciclo$$

Por lo tanto, el sistema original es un 8,47% m3s r3pido que el nuevo:

$$\frac{1.703 - 1.57}{1.57} \times 100 = 8.47\%$$