

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
ESPE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



**Análisis COCOMO II**

Desarrollo de Software Aplicado a la Interculturalidad

NRC: 2667

Ing. Jenny Ruiz

Christopher Loachamin

13 de agosto de 2024

## Aplicación de Gestión de Tareas

### Proyecto

Queremos desarrollar una aplicación de gestión de gimnasios para un equipo mediano. Esta aplicación incluirá funcionalidades como la creación, edición, y categorización de planes, usuarios asignación a usuarios y visualización de planes , usuarios y pagos pendientes o completadas.

### Suposiciones Iniciales para el Modelo COCOMO II

#### 1. Tamaño del Proyecto en LOC (Líneas de Código)

- Basándonos en proyectos similares, se estima que el sistema tendrá alrededor de **2572 líneas de código** (LOC).

#### 2. Modelo COCOMO II Básico

- Utilizaremos el modelo **Early Design** de COCOMO II, que es adecuado para fases iniciales de proyectos y proporciona una estimación rápida basada en pocos datos.

#### 3. Factores de Escala (SF) y Multiplicadores de Esfuerzo (EM)

- En COCOMO II, los factores de escala y los multiplicadores de esfuerzo afectan el cálculo, según la complejidad y las características específicas del proyecto.

### Paso 1: Calcular los Factores de Escala (SF)

Los factores de escala determinan cómo la complejidad y las características del proyecto afectan el esfuerzo. A continuación, se asignan valores de ejemplo a cada factor (del 1 al 5, donde 1 es muy bajo y 5 es muy alto):

Factor de Escala	Descripción	Valor (Ejemplo)
<b>PREC (Precedencia)</b>	Experiencia en proyectos similares	3 (Nominal)
<b>FLEX (Flexibilidad)</b>	Flexibilidad de desarrollo	4 (Alta)
<b>RESL (Resolución de Arquitectura)</b>	Grado de resolución y estabilidad del diseño	3 (Nominal)
<b>TEAM (Cohesión del Equipo)</b>	Capacidad de comunicación y experiencia del equipo	3 (Nominal)
<b>PMAT (Madurez del Proceso)</b>	Madurez de los procesos de desarrollo	3 (Nominal)

### Escala del Proyecto (E):

La escala total del proyecto se calcula como:

$$E=B+0.01\times\sum SFE$$

donde BBB es un valor fijo de **0.91** en COCOMO II.

$$E=0.91+0.01\times(3+4+3+3+3)=0.91+0.01\times16=1.07$$

### Paso 2: Multiplicadores de Esfuerzo (EM)

Asignamos valores a los multiplicadores de esfuerzo. Aquí algunos ejemplos de multiplicadores de esfuerzo típicos y valores asignados:

Multiplicador de Esfuerzo (EM)	Descripción	Valor (Ejemplo)
RCPX (Complejidad del Producto)	Complejidad del producto	1.1 (Nominal)
RUSE (Reutilización)	Nivel de reutilización	0.95 (Bajo)
PDIF (Dificultad de la Plataforma)	Dificultad técnica de la plataforma	1.0 (Nominal)
PERS (Habilidad del Personal)	Experiencia y habilidad del personal	0.9 (Alta)
FCIL (Facilidades de Soporte)	Calidad de herramientas y soporte	0.9 (Alta)
SCED (Planificación)	Ajuste de tiempo del proyecto	1.1 (Nominal)

#### Multiplicador de Esfuerzo Total (EM Total):

El multiplicador de esfuerzo total es el producto de todos los multiplicadores de esfuerzo:

$$EM\ Total=1.1\times0.95\times1.0\times0.9\times0.9\times1.1=0.935$$

### Paso 3: Cálculo del Esfuerzo (PM, Person-Months)

La fórmula principal para el esfuerzo en COCOMO II es:

$$\text{Esfuerzo (PM)}=A\times(\text{Tamaño})^E\times EM\ Total$$

donde:

- **A** = 2.94 (constante en COCOMO II),

- **Tamaño** = 2572 LOC (Líneas de Código),
- **E** = 1.07 (escalado calculado en el paso 1),
- **EM Total** = 0.935.

$$PM = 2.94 \times (2572)^{1.07} \times 0.935$$

Calculando el valor:

1.  $2572^{1.07} \approx 2572^{2572} \approx 2572$
2.  $2572^{2572} \approx 2572$
3.  $PM = 2.94 \times 2850.1 \times 0.935 = 2.94 \times 2668.4 \approx 7853.7$
4.  $PM \approx 7.85$

## Resultado Final

El esfuerzo estimado es de aproximadamente **7.9 Person-Months** (meses-persona) para completar el desarrollo de la aplicación de gestión de tareas.