

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

Esteven Nacimba

13 de agosto de 2024

## **Instalación y Configuración de Firewall Fortigate**

**1**

### **1. Introducción**

**3**

### **2. Alcance**

**3**

### **3. Objetivos**

**3**

#### 3.1. Objetivo General

3

#### 3.2. Objetivos Específicos

3

### **4. Desarrollo**

**3**

### **5. Conclusiones**

**3**

### **6. Recomendaciones**

**3**

### **7. Referencias**

**3**

## Análisis COCOMO II - Proyecto de Gestión de Grupos de Investigación

### Suposiciones Iniciales

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

Basándonos en la complejidad del proyecto descrita en el documento de estimación de tiempo, que incluye desarrollo frontend con Angular, backend con Spring Boot, y una base de datos optimizada, se estima:

- Desarrollo Backend (Spring Boot): 8,000 LOC
- Desarrollo Frontend (Angular): 7,000 LOC
- Integración y otros componentes: 3,000 LOC Total estimado: 18,000 LOC

#### 2. Modelo COCOMO II

Se utilizará el modelo Early Design de COCOMO II, considerando que se tiene una planificación detallada del proyecto.

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

Factor de Escala	Descripción	Valor	Justificación
PREC (Precedencia)	Experiencia en proyectos similares	3 (Nominal)	El equipo trabajará con tecnologías conocidas (Spring Boot, Angular)
FLEX (Flexibilidad)	Flexibilidad de desarrollo	3 (Nominal)	Se usa metodología Scrum que permite adaptabilidad
RESL (Resolución de Arquitectura)	Grado de resolución del diseño	4 (Alta)	Arquitectura bien definida con frontend, backend y BD

TEAM (Cohesión del Equipo)	Capacidad del equipo	4 (Alta)	Equipo organizado con roles Scrum definidos
PMAT (Madurez del Proceso)	Madurez de procesos	4 (Alta)	Uso de Jira y metodología Scrum bien definida

$$E = 0.91 + 0.01 \times (3 + 3 + 4 + 4 + 4) = 0.91 + 0.01 \times 18 = 1.09$$

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

Multiplicador	Descripción	Valor	Justificación
RCPX (Complejidad)	Complejidad del producto	1.15 (Alto)	Sistema con múltiples módulos e integraciones
RUSE (Reutilización)	Nivel de reutilización	1.0 (Nominal)	Se reutilizarán algunos componentes existentes
PDIF (Dificultad Plataforma)	Dificultad técnica	1.0 (Nominal)	Tecnologías estándar (Spring Boot, Angular)
PERS (Personal)	Habilidad del personal	0.85 (Alto)	Equipo con experiencia en las tecnologías
FCIL (Facilidades)	Herramientas de soporte	0.87 (Alto)	Uso de Jira y otras herramientas modernas
SCED (Planificación)	Ajuste de tiempo	1.0 (Nominal)	Cronograma realista con sprints definidos

**Paso 3: Cálculo del Esfuerzo (PM)**

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

- $A = 2.94$  (constante)
- $\text{Tamaño} = 18,000 \text{ LOC}$
- $E = 1.09$
- $EM \text{ Total} = 0.85$

$$PM = 2.94 \times (18000)^{1.09} \times 0.85 \quad PM \approx 71.2 \text{ Person-Months}$$

**Estimación de Tiempo y Personal**

Basándonos en el cronograma del documento de estimación:

- Duración total planificada: 6 sprints (aproximadamente 4-5 meses)
- Personal necesario:  $71.2 \text{ PM} / 5 \text{ meses} \approx 14\text{-}15 \text{ personas}$

**Conclusiones**

- El proyecto requiere un esfuerzo significativo de 71.2 Person-Months
- La estimación COCOMO II sugiere un equipo más grande que el planificado
- Se recomienda:
  1. Revisar la posibilidad de aumentar el equipo
  2. Considerar extender el cronograma
  3. Priorizar funcionalidades para entregas incrementales
  4. Mantener un seguimiento cercano con Jira para gestionar el avance

Esta estimación debe usarse como guía y ajustarse según el avance real del proyecto durante los sprints.