

UNIVERSIDAD PRIVADA “FRANZ TAMAYO”

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS



TAREA 1 – EVALUACIÓN CONTINUA

POSTULANTE: CRISTOPHER DIEGO RODRIGUEZ AYALA

DOCENTE: CHRISTIAN FELIPE VIRREIRA SCHOLVIN

MATERIA: INGENIERIA DE SOFTWARE II

**GESTIÓN 2025
LA PAZ - BOLIVIA**

COCOMO II

Líneas de código de mi proyecto

Frontend

Del parte del frontend se tiene 3563 LOC lo que se traduce a 3.6 KLOC, sobre se encuentran más líneas de código en React y Vite, al ser enteramente la parte del Frontend, también se encuentra un poco más en Tailwind

$$3563 \text{ LOC} = 3.6 \text{ KLOC}$$

Backend

Enteramente el proyecto se encuentra un gran porcentaje en Python, teniendo pequeños agregados como ".env" o lo que sería base de datos

$$9742 \text{ LOC} = 9.7 \text{ KLOC}$$

Total

$$3.6 \text{ KLOC} + 9.7 \text{ KLOC} = 13.3 \text{ KLOC}$$

Todo esto nos da un total de 13.3KLOC, es una cantidad muy grande, esto recalcar que parte del código esta hecha con inteligencia artificial, así que a la hora de colocar la cantidad de KLOC esta algo inflado por esto mismo

El sistema está en un porcentaje de 60% más o menos por lo tanto haciendo una regla de 3

$$\frac{13.3 \text{ KLOC} * 100}{60} = 22.2 \text{ KLOC}$$

El proyecto se cataloga como orgánico y tiene 22.2 KLOC dando un sistema bastante grande en cuestión de código pero quizá algo erróneo en cuestión de cantidad de esfuerzo o productividad

Vemos algunas formulas

$$Effort (E) = a * (KLOC)^2$$

$$Development Time(D) = c * (E)^d$$

$$People Required (P) = \frac{E}{D}$$

El proyecto es orgánico por lo cual se manejan las siguientes constantes

$$a = 2.4$$

$$b = 1.05$$

$$c = 2.5$$

$$d = 0.38$$

Esfuerzo

$$E = 2.4 * (22.2)^{1.05}$$
$$E = 62.2$$

Tiempo de desarrollo

$$D = 2.5 * (62.2)^{0.38}$$
$$D = 12$$

Personas requeridas

$$P = \frac{62.2}{12}$$
$$P = 5.18$$

Como total tenemos una cantidad de 5 personas requeridas para el trabajo, al ser el trabajo de una sola persona no es algo realista, esto mencionado antes ya que al hacer el uso de la inteligencia artificial se reduce la cantidad de líneas de código realizadas por esta misma razón.

Utilizamos otra manera para realizar los calculos, basándonos en la cantidad de cosas hechas y ya no en las líneas de código, tenemos los siguientes puntos importantes

	Pantallas			Reportes			Componentes		
Simple	25	1	25	9	2	18	0	0	0
Medio	5	2	10	1	5	5	0	0	0
Difícil	0	3	0	0	8	0	1	10	10
Total			35			23			10
Total			68						

Tenemos una división de pantallas, reportes y componentes

Las pantallas son un total de 30, entre esas tenemos 25 simples y 5 medias dándonos un total de 35 puntos de objeto, después tenemos la parte de reportes teniendo un total de 10 reportes, 9 simples y solo uno medio, dando un total de 23 puntos de objeto, finalmente tenemos componentes donde tenemos el único siendo el aporte ingenieril

En total tenemos:

$$68 \text{ Object Point (OP)}$$

Código a reutilizar

El porcentaje de código que se está reutilizando es de un 20%, esto como una constante por el momento

Nuevos puntos objeto, tenemos la siguiente fórmula

$$NOP = OP * \frac{100 - \%reutilizacion}{100}$$

Aplicando al proyecto

$$\begin{aligned} NOP &= 68 * \frac{100 - 20}{100} \\ NOP &= 54.4 \end{aligned}$$

Tenemos un total de 54.4 nuevos puntos de objeto, es una cantidad más acorde al trabajo hecho

Experiencia y capacidad del desarrollador, tenemos la siguiente tabla

Muy baja	4
Baja	7
Neutral	13
Alta	25
Muy alta	50

Con la siguiente fórmula:

$$Esfuerzo = \frac{\text{Nuevos puntos objeto}}{\text{Productividad}} = \frac{NOP}{PROD}$$

Conseguimos un esfuerzo diferente al referido antes, con un total de 4.2

$$E = \frac{54.4}{13} = 4.2$$

Ahora con los nuevos datos tenemos

$$D = 2.5 * (4.2)^{0.38}$$

$$D = 4.3$$

$$P = \frac{4.2}{4.31} = 0.9$$

Como tal necesitamos 1 persona para la realización de este proyecto, esto nos da un resultado mas acorde y realista a comparación del resultado anterior