



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**  
**CARRERA: SOFTWARE**

## **ACTIVIDAD DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE** **PARALELO: "A"**

### **1. DATOS GENERALES:**

#### **INTEGRANTES:**

#### **CÓDIGOS:**

José Luis Guamán	7174
Vanessa Heredia	7178
Jheyson Monje	7188
Kevin Tapia	7097
Jennifer Yambay	6916

**GRUPO: BITCODERS**

**Periodo Académico:** Abril 2024 – Agosto 2024

**Semestre:** Séptimo

**Tutor:** Omar S. Gómez, PhD.

#### **FECHA DE REALIZACIÓN:**

#### **FECHA DE ENTREGA:**

06/06/2024

07/06/2024

### **2. OBJETIVO:**

Determinar las categorías de funcionalidades necesarias para definir las interfaces del sistema, en base a ello, estimar el esfuerzo requerido para completar el desarrollo del proyecto utilizando la técnica de puntos de función.

### **3. INSTRUCCIONES**

Estimar el esfuerzo requerido (hombres-mes, duración y recursos), utilizando la técnica por puntos de función del proyecto tomando como referencia las funcionalidades del diagrama de casos de uso.

#### 4. EQUIPOS Y MATERIALES:

##### HARDWARE

- 5 computadoras personales
- 5 espacios propios de trabajo

##### SOFTWARE

- Microsoft Word
- Calculadora
- Balsamiq Wireframes

##### RECURSOS HUMANOS

- 5 integrantes del equipo

#### 5. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

##### Primer Paso

Calcular los puntos de función (sin ajustar) de acuerdo con la siguiente tabla.

Parámetros de Medición	Cuenta		Factor de ponderación				
			Simple	Medio	Complejo		
Número de entradas del usuario	4	x	3	4	6	=	16
Número de salidas del usuario	3	x	4	5	7	=	15
Número de peticiones del usuario	10	x	3	4	6	=	40
Número de archivos	8	x	7	10	15	=	80
Número de interfaces externas	9	x	5	7	10	=	63
Cuenta total	Puntos de Función sin Ajustar						214

PFs sin ajustar = 16 + 15 + 40 + 80 + 63

PF sin ajustar = 214

##### Segundo Paso

Establecer el valor del factor de ajuste (VAF) considerando las 14 características generales del producto de software., donde cada característica tendrá una ponderación.

Atributo	Ponderación
Sin influencia	0
Incidental	1
Moderado	2
Medio	3
Significativo	4
Absolutamente esencial	5

Característica	Ponderación
1. ¿Requiere el sistema copias de seguridad de recuperación fiables?	0
2. ¿Se requiere comunicación de datos?	2
3. ¿Existen funciones de procesamiento distribuido?	0
4. ¿Es crítico el rendimiento?	5
5. ¿Se ejecutaría el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	5
6. ¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?	2
7. ¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?	0
8. ¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	0
9. ¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?	0
10. ¿Es complejo el procesamiento interno?	0
11. ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?	2
12. ¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?	0
13. ¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	0
14. ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?	5

Se suman los valores de las 14 características (TDI, Total Degree of Influence) y se calcula el VAF de acuerdo con la ecuación:

$$\text{TDI} = 21$$

$$\text{VAF} = (\text{TDI} \times 0.01) + 0.65$$

$$\text{VAF} = (21 \times 0.01) + 0.65$$

$$\text{VAF} = 0.86$$

Calcular los PFs ajustados:

$$\text{PFs ajustados} = \text{PFs sin ajustar} \times \text{VAF}$$

PFs ajustados =  $214 \times 0.86$

PFs ajustados = 184.04

### Tercer Paso

QSM SLOC/FP Data				
Language	Avg	Median	Low	High
ABAP (SAP) *	28	18	16	60
ASP*	51	54	15	69
Assembler *	119	98	25	320
Brio +	14	14	13	16
C *	97	99	39	333
C++ *	50	53	25	80
C# *	54	59	29	70

Lenguaje seleccionado: C#

Calcular los KLOC

$KLOC = (PF_{ajustados} \times LOC_{leng}) / 1000$

$KLOC = (184.04 \times 54) / 1000$

$KLOC = (9938.16) / 1000$

$KLOC = 9.9381$  aproximando nos daría  $KLOC = 10$

### Cuarto Paso

Usar el COCOMO simple para calcular (hombres-mes, duración y recursos)

Tipo de proyecto	c1	c2	c3
Orgánico	2.4	1.05	0.38
Semi-acoplado	3.0	1.12	0.35
Acoplado	3.6	1.20	0.32

### FÓRMULAS

$$H - M = c1 * KLOC^{c2}$$

$$Tdev = 2.5 * H - M^{c3}$$

$$No.Prog = \frac{H - M}{Tdev}$$

Estimación de los hombres mes

$$H - M = c1 * KLOC^{c2}$$

$$H - M = 2.4 * 10^{1.05}$$

$$H - M = 26.9282$$

Estimado de la duración

$$Tdev = 2.5 * H - M^{c3}$$

$$Tdev = 2.5 * 26.9282^{0.38}$$

$$Tdev = 8.738$$

Estimado del número de programadores

$$No.Prog = \frac{H - M}{Tdev}$$

$$No.Prog = \frac{26.9282}{8.738}$$

$$No.Prog = 3.0817 = 3$$

## PROTOTIPOS

### Interfaces de formularios

#### 1. Formulario de login



A browser window mockup showing a login form. The browser's address bar contains 'https://investnet.com'. The page has a language selector 'Español (Spanish)' with a dropdown arrow. The main heading is '¡Le damos la bienvenida!' followed by the instruction 'Inicie sesión en su cuenta'. There are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. A blue link '¿Olvidó su contraseña?' is positioned below the password field. A 'Iniciar sesión' button is centered below the fields. At the bottom, a link '¿No tiene cuenta? [Inscríbase](#)' is displayed.

← → × 🏠  🔍

🌐 Español (Spanish) ▾

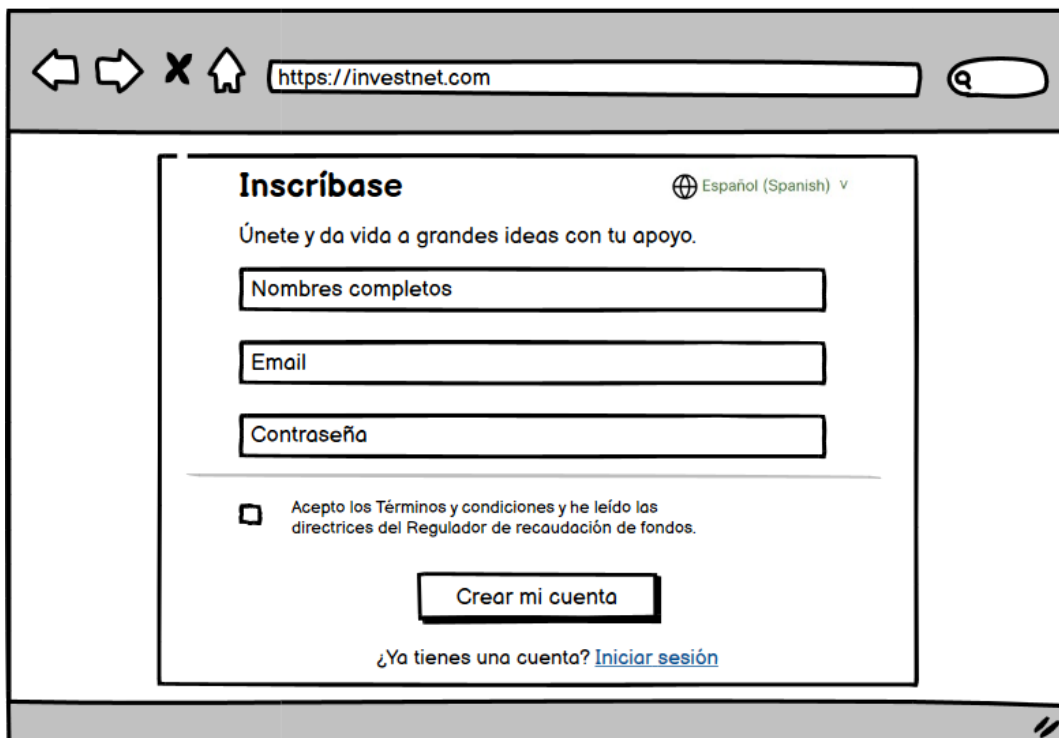
**¡Le damos la bienvenida!**

Inicie sesión en su cuenta

[¿Olvidó su contraseña?](#)

¿No tiene cuenta? [Inscríbase](#)

#### 2. Formulario de registro



A browser window mockup showing a registration form. The browser's address bar contains 'https://investnet.com'. The page has a language selector 'Español (Spanish)' with a dropdown arrow. The main heading is 'Inscríbase' followed by the instruction 'Únete y da vida a grandes ideas con tu apoyo.' There are three input fields: 'Nombres completos', 'Email', and 'Contraseña'. Below the fields is a checkbox with the text 'Acepto los Términos y condiciones y he leído las directrices del Regulador de recaudación de fondos.' A 'Crear mi cuenta' button is centered below the checkbox. At the bottom, a link '¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar sesión](#)' is displayed.

← → × 🏠  🔍

🌐 Español (Spanish) ▾

**Inscríbase**

Únete y da vida a grandes ideas con tu apoyo.

☐ Acepto los Términos y condiciones y he leído las directrices del Regulador de recaudación de fondos.

¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar sesión](#)

### 3. Interfaz para que el emprendedor suba su proyecto.

A Web Page

https://investnet.com/addproject

Subir proyecto

Título del proyecto

Categoría del proyecto

Nombre de la empresa

Inicio  Fin

Descripción del proyecto

Etiquetas de búsqueda

Meta de financiamiento

\$  \$

Imágenes del proyecto

A Web Page

https://investnet.com/addproject

Subir proyecto

Título del proyecto

Nombre de la empresa

Descripción del proyecto

Meta de financiamiento

\$  \$

Imágenes del proyecto

**Recompensas**

Título de la recompensa

Monto mínimo

Descripción de la recompensa

Lista de recompensas

#### 4. Interfaz para que el patrocinador realice la inversión el proyecto que desee.

INVESNET

https://invesnet.com/inversion\_patrocinador

Logo Empresa

Regresar

Continuar

Cerrar

INVERSIONES - INVESNET

Idioma ▾

Proyectos Disponibles

Proyectos Pendientes

Proyectos Invertidos

Q Filtrar proyectos

A - Proyecto

B - Proyecto

C - Proyecto

D - Proyecto

E - Proyecto

F - Proyecto

G - Proyecto

H - Proyecto

I - Proyecto

J - Proyecto

K - Proyecto

K - Proyecto

[Conócenos](#)

[Contactos](#)

[Términos y Condiciones](#)

[Reglas de inversión](#)

[Sugerencias](#)

INVESNET

https://invesnet.com/inversion\_patrocinador

Logo Empresa

Regresar

Continuar

Cerrar

INVERSIONES - INVESNET

Idioma ▾

Nombre del Proyecto

Descripción del Proyecto

Impacto Potencial

Estrategia de Marketing

Logo Proyecto

Objetivo del Proyecto

Equipo del Proyecto

Información Adicional

Slogan del proyecto

Ventajas Competitivas

Plan de Negocios

Invertir

[Conócenos](#)

[Contactos](#)

[Términos y Condiciones](#)

[Reglas de inversión](#)

[Sugerencias](#)

INVESNET

https://invesnet.com/inversion\_patrocinador

Logo Empresa

Regresar

Continuar

Cerrar

INVERSIONES - INVESNET

Idioma ▾

Nombre del Proyecto

Logo Proyecto

Monto a Invertir: \$\$\$\$\$\$

Slogan del proyecto

[Conócenos](#) | [Contactos](#) | [Términos y Condiciones](#) | [Reglas de inversión](#) | [Sugerencias](#)

Invertir

INVESNET

https://invesnet.com/inversion\_patrocinador

Logo Empresa

Regresar

Continuar

Cerrar

INVERSIONES - INVESNET

Idioma ▾

Nombre del Proyecto

Logo Proyecto

Monto a Invertir: \$\$\$

Slogan del proyecto

ALERTA

Está seguro de invertir en el proyecto?

Cancelar

Invertir

[Conócenos](#) | [Contactos](#) | [Términos y Condiciones](#) | [Reglas de inversión](#) | [Sugerencias](#)

Invertir



INVESNET

←

→

✕

🏠

https://invesnet.com/inversion\_patrocinador

🔍

Logo Empresa

Regresar

Continuar

Cerrar

INVERSIONES - INVESNET

Idioma ▼

Nombre del Proyecto

Logo Proyecto

Monto a Invertir: \$\$\$

ALERTA

Agradecemos el interés por el proyecto

Salir

Slogan del proyecto

[Conócenos](#) | 
 [Contactos](#) | 
 [Términos y Condiciones](#) | 
 [Reglas de inversión](#) | 
 [Sugerencias](#)

Invertir

## Interfaces de Reportes

### 5. Informe para el Administrador

←


→

✕

🏠

https://invesnet.com

🔍



INVESTNET

Tus ideas, nuestro negocio

Fecha inicio

/ /

📅

Fecha fin

/ /

📅

No	Fecha	Proyecto	Monto ganancia
Total ganancia:			

Generar Informe

## 6. Informe para el Patrocinador

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://invesnet.com>. The page header includes the INVESTNET logo and the tagline 'Tus ideas, nuestro código'. Below the header, there are two date selection fields: 'Fecha inicio' and 'Fecha fin', each with a calendar icon. The main content area features a table with five columns: 'No', 'Fecha', 'Monto', 'Proyecto', and 'Recompensa'. The table has five empty rows for data entry. Below the table, there are two summary fields: 'Total inversión:' and 'Total ganancia:'. A 'Generar Informe' button is located at the bottom right of the form.

No	Fecha	Monto	Proyecto	Recompensa

Total inversión:      Total ganancia:

Generar Informe

## 7. Informe para el usuario que sube el proyecto

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://invesnet.com>. The page header includes the INVESTNET logo and the tagline 'Tus ideas, nuestro código'. Below the header, there is a table with five columns: 'No', 'Fecha', 'Monto', 'Patrocinador', and 'Posible Recompensa'. The table has five empty rows for data entry. Below the table, there is a 'Total:' field. A 'Generar Informe' button is located at the bottom right of the form.

No	Fecha	Monto	Patrocinador	Posible Recompensa

Total:

Generar Informe

## **6. CONCLUSIONES**

- En el proceso de estimación del proyecto, se calcularon inicialmente 214 puntos de función sin ajustar basados en el análisis de los casos de uso. Considerando las 14 características generales del producto de software, el Total Degree of Influence (TDI) resultó ser 21, lo que condujo a un Factor de Ajuste (VAF) de 0.86. Al ajustar estos puntos de función, se obtuvo un total de 184.04 puntos de función ajustados.
- Se seleccionó el lenguaje de programación C# y, utilizando una estimación estándar de líneas de código por punto de función, se determinó que el proyecto requerirá aproximadamente 9.9381 KLOC. Utilizando el modelo COCOMO simple para estimar el esfuerzo, la duración y los recursos, se concluyó que el proyecto demandará un esfuerzo de 26.9282 hombres-mes, con una duración estimada de 8.738 meses y un equipo necesario de 3 programadores.
- Adicionalmente, se diseñaron prototipos de las interfaces de la aplicación utilizando Balsamiq. Estos prototipos incluyen formularios de login y registro para todos los roles, una interfaz para que los emprendedores suban sus proyectos, una interfaz para que los patrocinadores realicen inversiones, y dos tipos de informes: uno para administradores y patrocinadores, y otro para los usuarios que publican los proyectos.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda revisar detalladamente los requisitos y características generales del producto a desarrollar donde se entienda más profunda de las necesidades del usuario que hay que satisfacer.
- Considerar la posibilidad de revisar y validar el VAF con expertos en el dominio para asegurar que todas las características relevantes del sistema se han considerado adecuadamente.
- Aunque la estimación sugiere que se necesitan 3 programadores, es prudente planificar contingencias, como la incorporación de programadores adicionales o la capacitación del equipo existente. Esto puede mitigar riesgos relacionados con subestimaciones de tiempo o esfuerzo.
- Implementar pruebas de usabilidad con los prototipos diseñados para asegurar que las interfaces de usuario cumplen con las expectativas y necesidades de los usuarios finales.
- Establecer un proceso riguroso de gestión de proyectos y control de calidad para monitorear el progreso, identificar desviaciones tempranas y asegurar que se cumplan los estándares de calidad.
- Fomentar una comunicación abierta y eficaz dentro del equipo y con las partes interesadas.