***Factibilidad económica***

Para conocer el costo asociado al desarrollo del sistema se procedió a calcular su costo. Para ello es necesario conocer el tiempo de desarrollo y la cantidad de personal para realizarlo. Esto lo logramos a través de la utilización de la metodología de COCOMO II, cuyos cálculos se muestran a continuación.

* **Puntos de función**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(Dominio de Información)** | **(Puntos de función)** | | | | | | | | |
| **Parámetros de Medición** | **Simple** | | **Total** | **Medio** | | **Total** | **Complejo** | | **Total** |
| No. Entradas de Usuario | **3** | **3** | **9** | **6** | **4** | **24** | **6** | **6** | **36** |
| No. Salidas de Usuario | **26** | **4** | **104** | **6** | **5** | **30** | **5** | **7** | **35** |
| No. Peticiones de Usuario (Consultas) | **1** | **3** | **3** | **4** | **4** | **16** | **1** | **6** | **6** |
| No. Archivos | **4** | **7** | **28** | **2** | **10** | **20** | **3** | **15** | **45** |
| No. Interfaces Externas | **0** | **5** | **0** | **0** | **7** | **0** | **0** | **10** | **0** |
| **Totales** |  | | **144** |  | | **90** |  | | **122** |
| **Cuenta Total (PF)** | **356** | | | | | | | | |

**Figura 2.21*:* Puntos de función**

**Fuente: Elaboración propia**

* **Valores de ajustes de compejidad**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pregunta | Valor | Descripción |
| ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiable? | 5 | Es imprescindible que el sistema realice copias de seguridad y de recuperación fiable. |
| Función distribuida | 0 | No hay requerimientos de funciones distribuidos para el sistema. |
| Rendimiento | 1 | El análisis y diseño de las consideraciones de rendimiento son estándar. |
| Configuración utilizada masivamente | 3 | La aplicación corre en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado |
| Tasas de transacción | 1 | Las tasas son tales que las consideraciones de análisis de rendimiento son estándares. |
| Entradas de datos en línea | 5 | La entrada de datos es totalmente en línea. |
| Diseño para la eficiencia de usuario final | 3 | No se especifican requerimientos especiales. |
| Actualización en línea | 4 | La actualización de los ficheros internos debe ser en línea y debe haber protección contra la pérdida de datos. |
| Complejidad del procesamiento | 2 | Existe mucho procesamiento lógico y procesamiento de control sensitivo. |
| Utilizable en otras aplicaciones | 0 | Las exigencias de reusabilidad son nulas. |
| Facilidad de instalación | 2 | Los requerimientos de conversión e instalación fueron descritos por el usuario y se proporcionaron guías de conversión e instalación. |
| Facilidad de operación | 2 | Se requieren, proporcionan y prueban procesos específicos de arranque, backup y recuperación. |
| Puesto múltiples | 2 | Se incluyeron necesidades de varios puestos en el diseño. |
| Facilidad de cambio | 0 | No hay requerimientos especiales del usuario para minimizar o facilitar el cambio. |
| Nivel de Influencia | | **ΣFi1 =** 26 |

* **Factores de escala.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Factor | Nombre | Rango | Razonamiento | Valor |
| PREC | Desarrollos previos similares. | Nominal | Conlleva aspectos novedosos. | 3.72 |
| FLEX | Flexibilidad del desarrollo. | bajo | [La flexibilidad entre el sistema y los requerimientos para su desarrollo son rigurosos, pues se deben cumplir a cabalidad.] | 2.03 |
| RESL | Manejo de riesgos y la arquitectura. | Alto | Se toman en cuenta pocos riesgos y la arquitectura es bastante compleja. | 5.65 |
| TEAM | Cohesión de equipo. | Muy Bajo | Existe consistencia en el trabajo de equipo y apoyo del organismo, | 0 |
| CMM | Capacidad de Madurez del Software | Inicial | Indica que las áreas de proceso principales está en un estado incipiente dentro de la organización. | 6.24 |
| Total ∑SFi = | | | | 17.64 |

* **Factores de esfuerzo compuesto**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Factor | Nombre | Rango | Razonamiento | Valor |
| INDICADORES DEL PRODUCTO | | | | |
| RELY | Fiabilidad requerida del software. | Alto | Ante un fallo de software se pueden generar grandes pérdidas financieras. | 1.15 |
| DATA | Volumen de datos. | Muy alta | La relación entre el tamaño de la base de datos y las líneas de código del sistema son muy altas. | 1.19 |
| CPLX | Complejidad del producto. | Nominal | Los anidamientos no son muy complejos y a pesar de llevar muchas operaciones lógicas son de nivel moderado. | 1 |
| RUSE | Reutilización requerida. | Alto | se requiere construir componentes reusables a través de programas. | 1.14 |
| DOCU | Criterios de selección del nivel para Documentación Adaptada al Ciclo de Vida | Bajo | La documentación asociada se debe realizar a lo largo del proyecto. | 0.95 |
| INDICADORES DE LA PLATAFORMA | | | | |
| TIME | Restricción dl tiempo de ejecución. | bajo | El tiempo necesario para ejecutar las operaciones del sistema es bajo con respecto al total disponible. | 1 |
| STOR | Restricción de memoria. | bajo | Tanto el sistema como la base de datos ocupan un valor muy bajo de volumen de almacenamiento con respecto al total disponible. | 1 |
| PVOL | Volatilidad de la plataforma de desarrollo. | Nominal | La plataforma de operación (hardware y sistema operativo) puede cambiar en un período mayor o igual a 2 años. | 1 |
| INDICADORES DEL PERSONAL | | | | |
| ACAP | Habilidad del analista. | Alto | Existe una capacidad alta por parte del analista para el análisis del sistema. | 0.83 |
| PCAP | Habilidad del programador. | Alto | Existe una capacidad alta por parte del programador para la programación del sistema. | 0.87 |
| PCON | Continuidad del personal. | Extra Alto | Indica que la rotación del personal durante el desarrollo del proyecto es demasiado alto. | 1.24 |
| AEXP | Experiencia en las aplicaciones. | Muy Bajo | Existe una experiencia media de 2 meses en el equipo del proyecto en el desarrollo de sistemas. | 0.89 |
| PEXP | Experiencia en la plataforma. | Muy Bajo | La experiencia media del equipo en la utilización de la plataforma del sistema operativo es de 2 meses. | 0.81 |
| LTEX | Experiencia en la herramienta y en el lenguaje de desarrollo. | Alto | La experiencia media del equipo en este acápite es de 3 años. | 0.91 |
| INDICADORES DEL PROYECTO | | | | |
| TOOL | Uso de herramientas software. | Nominal | Se utilizan herramientas frontend, backend , CASE, DevExpress, C# . | 1.00 |
| SITE | Desarrollo multilugar. | Muy alto | El desarrollo del sistema se lleva a cabo en un mismo edificio o complejo. | 0.84 |
| SCED | Calendario de desarrollo requerido. | Nominal | El calendario de desarrollo requerido indica que siempre existe probabilidad de compresión o alargamiento del proyecto. | 1 |
| Total πEMI= | | | | 0.73 |

* **Factor de ajuste**

FA = [0.65 + 0.01 \* ∑Fi1]