

Estimación y Planificación de Proyectos SW

ANTOTIKET
ID: 345943

28 de abril de 2020
Versión: 1.0



Andrés Mena	andres.mena@estudiante.uam.es
Eric Morales	eric.morales@estudiante.uam.es
Arturo Morcillo	arturo.morcillo@estudiante.uam.es
Alba Ramos	alba.ramosp@estudiante.uam.es

Introducción

Para llevar a cabo este problema y poder resolver las cuestiones A y B (secciones 3 y 4), tenemos que realizar una serie de pasos previos:

1. Analizar cuales son los componentes que forman la aplicación final, pertenecientes a dos clases: Datos y ficheros lógicos. Se encuentran analizados en la sección 1 y pueden ser de los siguientes tipos:
 - **ILF**, *internal logical file*: Datos utilizados y mantenidos dentro de los límites de mi aplicación.
 - **EIF**, *external interface file*: Datos utilizados por mi aplicación, pero no mantenidos por mí.
 - **EI**, *external input*: Referencias a procesos elementales o acciones que procesan datos o información de control que vienen desde fuera de la aplicación hacia dentro.
 - **EO**, *external output*: Procesos o acciones que, tomando datos de mi aplicación y realizando un procesamiento de estos, producen una salida de información.
 - **EQ**, *external query*: Proceso en el que hay tanto entrada de datos como salida de datos. Es decir, a partir de la información proporcionada por un usuario, se genera una salida de datos.
2. Una vez definidos y analizados los parámetros en la sección 1, procedemos a asignarles un nivel de complejidad a cada uno de ellos (sección 1.1) en función de la información proporcionada en el enunciado. Haciendo la suma de todas las valoraciones de complejidad de cada uno de los parámetros, obtenemos los **Puntos de función sin ajustar, PF**.
3. Haciendo uso de las 14 características generales de un sistema, les atribuimos un valor de 0 a 5 a cada una de ellas. Cuanto mayor sea ese valor, mayor es la complejidad de dicha característica en la aplicación. Con la suma de cada una de las características, obtenemos el **TDI**, *total degree of influence*, a partir del cual podemos obtener el **AF**, *adjustment factor*.

Una vez realizados los pasos indicados, con los que hemos obtenido los **PF** y el **AF**, podemos calcular los **FPA**, *function point analysis*, para dar respuesta a la Cuestión A, y a partir de ellos podemos resolver la cuestión B.

1. Definición de parámetros

Obtenemos cada uno de los parámetros en función de su tipo, y con evidencia obtenida del enunciado:

- **ILF**, *internal logical file*:

1. **Base datos con información de clientes**: “La aplicación mantendrá una base de datos con la información de los clientes”

- **EIF**, *external interface file*:

1. **Disponibilidad entradas**: “La disponibilidad de entradas se le proporcionará a la aplicación en un fichero externo.”

- **EI**, *external input*:

1. **Características del evento**: “Los usuarios ... introducen las características relativas al evento”
2. **Datos personales**: “Los usuarios ... introducen sus datos personales”
3. **Datos bancarios**: “Los usuarios ... dan sus datos bancarios”
4. **Modificaciones**: “Los usuarios ... introducen modificaciones”
5. **Confirmar compra**: “Los usuarios ... confirman la compra”
6. **Mandar información tarjeta cliente**: “La aplicación debe pues comunicarse con un sistema de gestión de medios de pago, a la que mandará la información de la tarjeta del cliente”. La aplicación recibe la tarjeta del cliente.
7. **Alta evento**: “Los encargados de la empresa ... realizar transacciones de alta ... de los distintos eventos”
8. **Baja evento**: “Los encargados de la empresa ... realizar transacciones de ... baja de los distintos eventos”

- **EO**, *external output*:

1. **Imprimir entradas**: “Una vez realizada la compra, la aplicación permitirá imprimir las entradas en formato electrónico”
2. **Mensaje de error**: “En caso contrario, se debe dar un mensaje de error”
3. **Confirmación autorización pago**: “La aplicación debe pues comunicarse con un sistema de gestión de medios de pago ... de la que recibe si se autoriza el pago”. Notifica si se ha autorizado el pago al cliente.
4. **Listado de clientes asistentes a evento**: “Los encargados de la empresa ... podrán obtener un listado de los clientes de cierto evento”
5. **Gráfico con estadísticas**: “Los encargados de la empresa ... podrán obtener ... un gráfico ... con estadísticas”
6. **Informe con estadísticas**: “Los encargados de la empresa ... podrán obtener ... un informe con estadísticas”

- **EQ**, *external query*:

1. **Obtener eventos por tipo**: “Los usuarios podrán realizar consultas para obtener los eventos por tipo”
2. **Obtener eventos por fecha**: “Los usuarios podrán realizar consultas para obtener los eventos ... por fecha”
3. **Obtener eventos por localidad**: “Los usuarios podrán realizar consultas para obtener los eventos ... por localidad”
4. **Consultar disponibilidad**: “Una vez obtenido el evento, se podrá realizar otra consulta sobre la disponibilidad ... de las entradas”
5. **Consultar precio**: “Una vez obtenido el evento, se podrá realizar otra consulta sobre ... precio de las entradas”

1.1. Valoración de complejidad

En el enunciado del problema se nos impone la siguiente condición respecto a la complejidad de los parámetros: “suponiendo media la complejidad de los parámetros, excepto las salidas, que se consideran de complejidad alta.”. Teniendo en cuenta la siguiente tabla, en la que se atribuyen los puntos de función (sin ajustar) a cada uno de los parámetros:

Parámetro	Complejidad	Peso
Ficheros Lógicos Internos	Alta	15
	Media	10
	Baja	7
Ficheros Lógicos Externos	Alta	10
	Media	7
	Baja	5
Entradas	Alta	6
	Media	4
	Baja	3
Salidas	Alta	7
	Media	5
	Baja	4
Consultas	Alta	6
	Media	4
	Baja	3

A partir de esta tabla, y teniendo en cuenta lo realizado en la sección 1, obtenemos la siguiente tabla:

Parámetro	Complejidad	Peso	Cantidad	Total = Cantidad * Peso
Ficheros Lógicos Internos	Alta	15	-	0
	Media	10	1	10
	Baja	7	-	0
Ficheros Lógicos Externos	Alta	10	-	0
	Media	7	1	7
	Baja	5	-	0
Entradas	Alta	6	-	0
	Media	4	8	32
	Baja	3	-	0
Salidas	Alta	7	6	42
	Media	5	-	0
	Baja	4	-	0
Consultas	Alta	6	-	0
	Media	4	5	20
	Baja	3	-	0
TOTAL PF sin ajustar (PFSA) = Suma de totales				111 PFSA

Figura 1: $\text{Total} = \sum n^{\circ} \text{ parámetros}(\text{dep. complejidad}) * \text{peso}$

Como podemos observar, ya hemos calculado los **puntos de función sin ajustar**, que son 111. Este dato lo usaremos de nuevo para obtener los puntos de función ajustados en la Cuestión A (sección 3).

2. Análisis de características generales del sistema

Procedemos ahora a valorar las 14 características generales, para obtener así el **TDI** (*total degree of influence*), el cual nos servirá para obtener el **AF** (adjustment factor). En caso de que alguna de las características no se mencione en el enunciado, esta recibirá una valoración de 0.

1. **Comunicación de datos:** 4

Descripción: “Más de un ordenador front-end, pero la aplicación soporta sólo un tipo de protocolo de comunicaciones.”

Justificación: “Se quiere que la aplicación funcione en la web, de tal manera que los usuarios accedan a través de un navegador.”

2. **Funciones distribuidas:** 3

Descripción: “El proceso distribuido y la transferencia de datos son on-line y en una sola dirección.”

Justificación: “la aplicación debe ser distribuida y la transferencia de datos on-line y en una sola dirección.”

3. **Rendimiento:** 0

4. **Configuraciones fuertemente utilizadas:** 2

Descripción: “Existen algunas restricciones de seguridad o tiempo.”

Justificación: “Esta comunicación, así como la introducción de datos bancarios debe realizarse de manera segura”

5. **Frecuencia de transacciones:** 3

Descripción: “Se conoce el periodo punta diario.”

Justificación: “Se esperan periodos punta diarios de uso de la aplicación (suele haber más de un evento por día), típicamente entre las 18 y las 23 horas.”

6. **Entrada on-line de datos:** 5

Descripción: “Más del 30 % de las entradas son interactivas.”

Justificación: “software para la venta de entradas para acontecimientos deportivos y culturales ... comprar entradas de manera interactiva”. Con esto, asumimos que todas las entradas son interactivas.

7. **Diseño para la eficiencia del usuario final:** 4

Descripción: “6 o más funciones, pero están definidos los requisitos de eficiencia del usuario que obligan a diseñar tareas que tienen en cuenta factores humanos (p.ej. minimizar el número de tecleos).”

Justificación: “usabilidad de las aplicaciones típicas de Windows (uso de ratón, y presencia de menús, ventanas, scrolling, selección mediante cursor, teclas pre asignadas y ayuda on-line), así como minimizar el número de interacciones con la interfaz necesarias para adquirir las entradas.”

8. **Actualización on-line:** 0

9. **Procesos complejos:** 3

Descripción: “Tres entre las siguientes categorías: Controles especiales (auditorías) y/o aplicaciones de seguridad, Procesos lógicos complejos, Procesos matemáticos complejos, Excesivas excepciones de proceso, Manejo de dispositivos complejos (multimedia, etc.).”

Justificación: “base de datos con la información de los clientes, que por seguridad ha de guardarse de manera encriptada. El cifrado es un proceso matemático y lógico que se considera complejo”. Se cumple la de seguridad, y las de procesos lógicos y matemáticos complejos.

10. **Utilización en otros sistemas:** 0

11. **Facilidad de instalación:** 0

12. **Facilidad de operación:** 0

13. **Instalación en múltiples sitios:** 3

Descripción: “Se necesita diseñar la aplicación para ser utilizada en múltiples lugares pero funcionará bajo entornos distintos de hardware y software.”

Justificación: “se desea que los usuarios puedan acceder a la aplicación desde cualquier equipo, independientemente de la calidad de su conexión, del explorador o del sistema operativo.”

14. **Facilidad de cambio:** 0

Con esta información, procedemos a calcular el **TDI** y el **AF**

$$TDI = 4 + 3 + 0 + 2 + 3 + 5 + 4 + 0 + 3 + 0 + 0 + 0 + 3 + 0 = 27$$

$$AF = (TDI * 0,01) + 0,65 = (27 * 0,01) + 0,65 = 0,92$$

3. **Cuestión A**

Calcula los Puntos de Función ajustados de modo razonado, justificando cada valoración, y suponiendo media la complejidad de los parámetros, excepto las salidas, que se consideran de complejidad alta.

Para llevar a cabo el cálculo de los puntos de función ajustados, tenemos que aplicar la siguiente fórmula:

$$FPA = FP * AF$$

En la sección 1.1 hemos calculados los puntos de función sin ajustar (**FP** = 111), mientras que en la sección 2 hemos calculado el factor de ajuste de los mismos (**AF** = 0.92). Sustituyendo estos datos, obtenemos que:

$$FPA = 111 * 0,92$$

$$FPA = 102,12$$

Puntos de función ajustados = 102.12

4. **Cuestión B**

Calcula el coste y el tamaño de la aplicación si los ratios de tu empresa señalan un coste de 700€ por punto de función y de 120 LDC en Java por Punto de Función.

Para llevar a cabo los cálculos solicitados, tenemos que aplicar las siguientes fórmulas:

$$Coste = x \frac{\text{euros}}{FPA}$$

$$Coste = 700 \frac{\text{euros}}{FPA}$$

$$Tamaño = x \frac{LDC}{FPA}$$

$$Tamaño = 120 \frac{LDC}{FPA}$$

Teniendo en cuenta que en la cuestión A hemos calculado que **FPA = 102.12**, obtenemos los siguientes valores:

$$Coste = 700 * 102,12 \text{ €} = 71484 \text{ €}$$

$$Tamaño = 120 * 102,12 \text{ LDC} \simeq 12252 \text{ LDC}$$

Coste de la aplicación: 71484 €

Tamaño de la aplicación: 12252 LDC