

Análisis Puntos de Función (FPA)

Un punto función es una unidad de medida para expresar el valor de la funcionalidad del negocio que un sistema de información ofrece a un usuario. El método **IFPUG** —Functional Size Measurement Method— es uno de los cinco estándares actualmente reconocidos por la ISO para medir el tamaño de la funcionalidad del software.

Visitar: <https://www.iso.org/standard/51717.html>



www.sena.edu.co

@SENAcomunica



Análisis Puntos de Función (FPA)

Toma la cantidad de pantallas, informes o archivos que entregaba dicho software y mide la **función**, NO SOLO la cantidad de pantallas.

Métodos estándar ISO/IEC 20926 de medición de software que cuantifica los requisitos funcionales del usuario y la ISO/IEC 14143.

Visitar:

- <https://www.ifpug.org/?lang=es>
- <https://www.iso.org/standard/60176.html>
- <https://www.iso.org/standard/51717.html>



www.sena.edu.co

@SENAcomunica



Para ello...

Se analizan dos aspectos:

- Interacción Función de transacción (Interacción con el usuario)
- Almacenamiento Función de datos

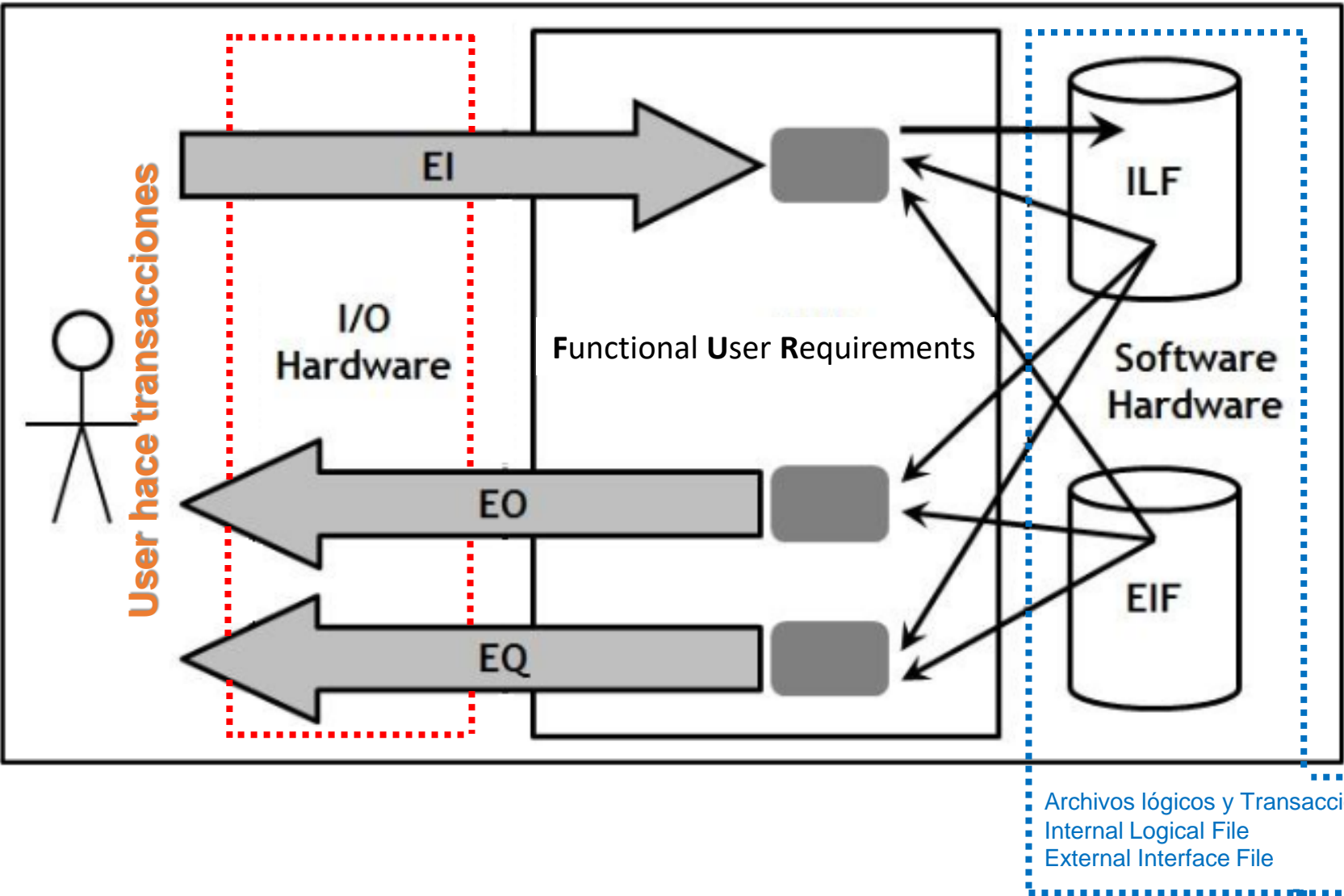
Interacción Función de transacción (Interacción con el usuario)

- ✓ Entrada externa (**EI** -> External input)
 - (Pantallas donde el usuario ingresa datos)
- ✓ Salida externa (**EO** -> External output)
 - (Informes, gráficos, Listados de datos)
- ✓ Consulta externa (**EQ** -> External query)
 - (Recuperar y mostrar datos al usuario (**Buscar**))

Almacenamiento Función de datos

- ✓ Archivo lógico interno (**ILF** -> Internal Logical File)
 - Pueden ser tablas en la base de datos-Archivos
- ✓ Archivo de interfaz externo (**EIF** -> External Interface File)
 - Datos referenciados a otros sistemas.
 - Datos en otros sistemas, pero usados por el sistema a realizar.

Esquema de funcionalidad



Archivos lógicos y Transacciones:
Internal Logical File
External Interface File



Tips...

- **B**uscar (EQ)
- **A**ctualizar (EI)
- **I**nsertar (EI)
- **L**istar (EO)
- **E**liminar (EI)
- Informes o reportes (EO)
- Tablas de Base de Datos (ILF)



Ejemplo...

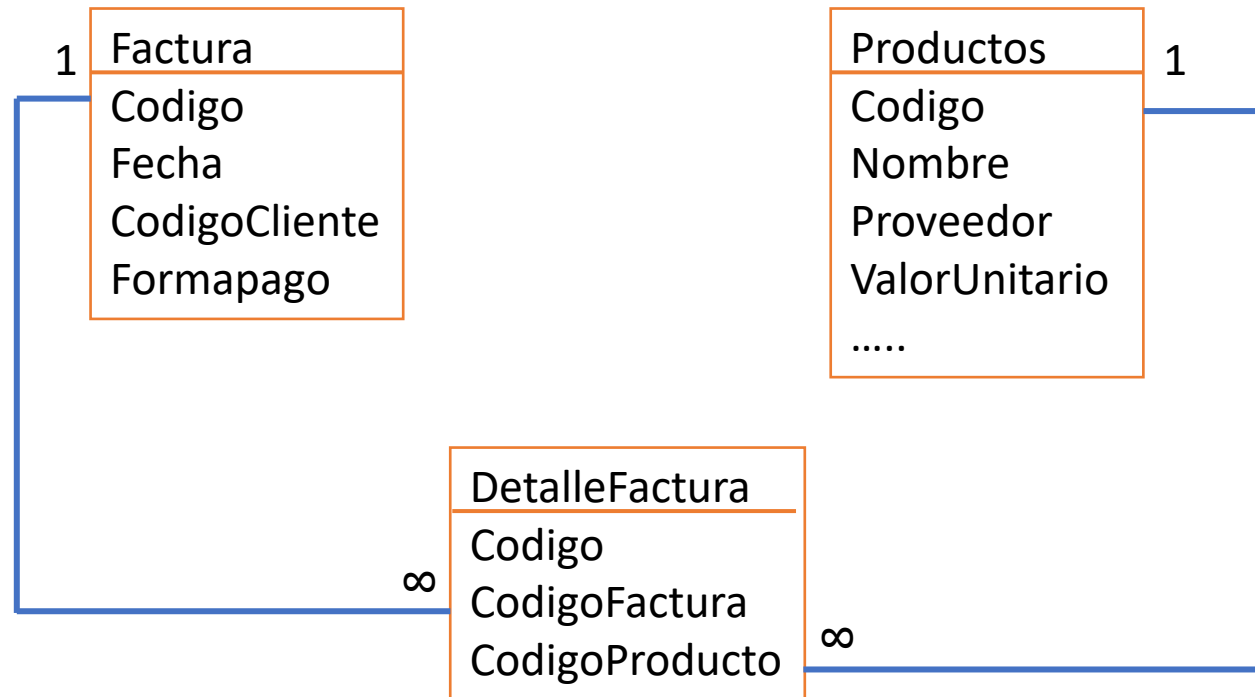
Realizar un programa para seguimiento a aprendices/grupos en etapa lectiva...

- Registrar instructores.
- Ingresar grupos.
- Ingresar aprendices.
- Registrar comentarios a aprendices.
- Seleccionar grupo.
- Seleccionar aprendiz.
- Listar anotaciones del aprendiz.
- Listar anotaciones realizadas al grupo.



Ejemplo...

Funcionalidades	Tipo Complejidad	Baja	Media	Alta
Registrar instructores	EI	X		
Ingresar grupos	EI		x	
Ingresar aprendices	EI			x
Registrar comentarios a aprendices	EI		x	
Seleccionar grupo	EI	x		
Seleccionar aprendiz	EI	x		
Listar anotaciones del aprendiz	EO			x
Listar anotaciones realizadas al grupo	EO		x	
6 Tablas (entidades)*	ILF	x		
Archivo externo para poblar datos	EIF			x
Recuperar y buscar datos	EQ		x	



Valores estándar (IFPUG) International Function Point Users Group

Tipo / Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI) Entrada externa	3 PF	4 PF	6 PF
(EO) Salida externa	4 PF	5 PF	7 PF
(EQ) Consulta externa	3 PF	4 PF	6 PF
(ILF) Archivo lógico interno	7 PF	10 PF	15 PF
(EIF) Archivo de interfaz externo	5 PF	7 PF	10 PF

Tabla 1. Traducción de la complejidad

Function Point Counting Weights				
Type	Low	Average	High	Total
EI	__ x 3 +	__ x 4 +	__ x 6 =	
EO	__ x 4 +	__ x 5 +	__ x 7 =	
EQ	__ x 3 +	__ x 4 +	__ x 6 =	
ILF	__ x 7 +	__ x10 +	__ x15 =	
EIF	__ x 5 +	__ x 7 +	__ x10 =	



Llenando la tabla...

Tipo / Complejidad	Baja	Media	Alta	Total
(EI) Entrada externa	3•3	2•4	1•6	23
(EO) Salida externa	0•4	1•5	1•7	12
(EQ) Consulta externa	0•3	4•4	0•6	16
(ILF) Archivo lógico interno	6•7	0•10	0•15	42
(EIF) Archivo de interfaz externo	0•5	0•7	1•10	10
		Total PFSA.	103	

Puntos de Función Sin Ajustar



www.sena.edu.co

@SENAcomunica



Factor de ajuste.

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Comunicación de datos	Cuántas facilidades de comunicación hay disponibles para ayudar en el intercambio de información con la aplicación o el sistema?
Procesamiento distribuido de datos	Cómo se manejan los datos y las funciones de procesamiento distribuido
Rendimiento	Existen requerimientos de velocidad o tiempo de respuesta?
Configuraciones fuertemente utilizadas	Cómo de intensivas se utilizan las plataformas hardware donde se ejecuta el sistema
Frecuencia de transacciones	Con qué frecuencia se ejecutan las transacciones? Diariamente, semanalmente,...
Entrada de datos on- line	Qué porcentaje de la información se ingresa on-line'
Eficiencia del usuario final	Aplicación diseñada para maximizar la eficiencia del usuario final
Actualizaciones Online	Cuántos Archivos Lógicos Internos se actualizan por una transacción on-line?
Procesamiento complejo	Hay procesamientos lógicos o matemáticos intensivos en la aplicación'
Reusabilidad	La aplicación se desarrolla para suplir una o muchas de las necesidades de los usuarios?
Facilidad de instalación	Qué tan difícil es la instalación y la conversión al nuevo sistema?
Facilidad de operación	Cómo de efectivos y/o automatizados deben ser los procedimientos de arranque, parada, backup y restore
Instalación en distintos lugares	La aplicación fue concebida para su instalación en múltiples sitios y organizaciones?
Facilidad de cambio	La aplicación fue concebida para facilitar los cambios sobre la misma?



Factor de ajuste.

Características Generales del Sistema (GSC's),		DESCRIPCIÓN	Puntaje
1	Comunicación de datos	Aplicación Web	4
2	Procesamiento de datos distribuido	Base de datos en servidor diferente al local	3
3	Objetivos de rendimiento	Requisitos de rendimiento bajos	1
4	Uso del hardware existente (equipamiento)	Contrato alojamiento Web, o servidor local	1
5	Tasa de Transacciones	Ocasional	2
6	Entrada de datos interactiva o en línea	Todos	5
7	Interfase con el usuario / eficiencia	Alta	5
8	Actualizaciones on-line	Todos	3
9	Complejidad de procesamiento	No hay/ solo base de datos	1
10	Reusabilidad de código	Se pretende reutilizar parte de un producto anterior	1
11	Facilidad de Implementación, conversión e instalación	No hay / solo copiar y pegar archivos	1
12	Facilidad de operación	Operación desatendida	1
13	Múltiples instalaciones	Servidor externo o Interno	2
14	Facilidad de mantenimiento / cambios	Fácil	2
Total			32

Aplicando formula a PFA

$$\text{PFA} = \text{PFSA} \bullet [0.65 + (0.01 \bullet \text{factor de ajuste})]$$

Donde:

- PFSA: Puntos de función sin ajustar
- PFA : Puntos de función ajustado

$$\text{PFA} = 103 \bullet [0,65 + (0,01 \bullet 32)]$$

$$\text{PFA} = 103 \bullet [0,65 + 0,32]$$

$$\text{PFA} = 103 \bullet 0,97$$

$$\text{PFA} = 99,91 \approx 100$$



Estimación de esfuerzo

Es la cantidad de horas invertidas por las personas para realizar la aplicación. (Horas/Persona)

Lenguaje	Horas PF promedio	Líneas de código por PF
Lenguajes de 1 generación (Ensamblador)	25	300
Lenguajes de 2 generación (Cobol)	15	100
Lenguajes 4ta generación	8	20
Lenguajes 5ta generación (5GL) Usados en redes neuronales. Una red neuronal es una forma de inteligencia artificial que trata de imitar la mente humana.	2	4

Calculo de Líneas de Código(LOC):

$LOC = PFA \bullet (LOCs \text{ por PF})$

$LOC = 100 \bullet 20$

$LOC = 2000$

Esfuerzo: Horas personas:

$Horas/Persona = PFA \bullet Horas \text{ PF promedio}$

$Horas/Persona = 100 \bullet 8$

$Horas/Persona = 800$, horas tardaría en realizarse el programa



www.sena.edu.co

@SENAcomunica



Concluyendo...

$\text{Horas/Persona} = 800 \text{ horas}$

Ahora si en la empresa se trabajan 8 horas al día, la aplicación tardaría 100 días en realizarse

Como un mes tiene 30 días, la aplicación tardaría 3,33 meses en ser realizada por un trabajador, pero si se contratan 2 desarrolladores:

$\text{Horas/Persona} = 800/2$

Los dos desarrolladores tardarían 400 horas

¿Cuántos días?, ¿cuánto en sueldos?

$\text{Días} = 400/8 = 50 \text{ días por programador (2)}$



Terminanos con:

- Ya se sabe cuanto es la mano de obra en sueldos
- Arriendos
- Servicios
- Impuestos
-



www.sena.edu.co

@SENAcomunica



A trabajar carajo...

Informe de costos del proyecto por PFA:

- Tomar cada interfaz y hacer el análisis, al final hacer la sumatoria