



**Universidad Tecnológica  
del Norte de Guanajuato**  
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado

## **Estimación de Costos por Puntos de Casos de Uso**

Integradora 2

iTTiVA

Presentan:

Garay Montes Víctor Andrés	1221100314
Martínez Bárcenas José Alexis	1221100272
Ramírez Campos Juan de Dios	1221100347
Rojas Sánchez Oscar Adahir	1220100308

Dolores Hidalgo, C.I.N., Gto.

Enero de 2023

## Contenido

Pesos de los Casos de Uso sin Ajustar (UUCW) .....	3
Puntos de los Actores sin Ajustar (UAW) .....	3
Cálculo de UUCP (Puntos de Casos de Uso sin Ajustar) .....	3
Cálculo de TCF (Factor de Complejidad Técnica) .....	4
Cálculo de ECF (Factor de Complejidad Ambiental) .....	5
Cálculo de UCP (Puntos de Casos de Uso) sin Productividad .....	5
Cálculo de UCP (Puntos de Casos de Uso) con Productividad .....	5
Interpretación y Costo Total .....	6

### Pesos de los Casos de Uso sin Ajustar (UUCW)

Caso de Uso	Tipo	Peso	Resultado
Iniciar Sesión	Simple	5	5
CRUD Clase	Medio	10	10
CRUD Mantenimiento	Medio	10	10
CRUD Máquina	Medio	10	10
CRUD Empleado	Medio	10	10
CRUD Proveedor	Medio	10	10
CRUD Cliente	Medio	10	10
CRUD Producto	Medio	10	10
Entradas y Salidas	Simple	5	5
Registrar Suscripción	Simple	5	5
Ver Altas/Bajas	Simple	5	5
Registrar Pago Producto	Simple	5	5
Registrar Venta Producto	Simple	5	5
		Resultado	100

### Puntos de los Actores sin Ajustar (UAW)

Actor	Número de Actores	Peso	Resultado
Administrador	1	3	3
Empleado	4	3	12
		UAW	15

### Cálculo de UUCP (Puntos de Casos de Uso sin Ajustar)

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 15 + 100 = 20$$

## Cálculo de TCF (Factor de Complejidad Técnica)

Factor Técnica	Descripción	Peso	Impacto Percibido	Factor Calculado
T1	Sistema distribuido.	2	3	6
T2	Rendimiento o tiempo de respuesta.	1	4	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	3	3
T4	Procesamiento interno completo.	1	3	3
T5	El código debe ser reutilizable.	1	1	1
T6	Facilidad de instalación.	0.5	2	1
T7	Facilidad de uso.	0.5	5	2.5
T8	Portabilidad.	2	1	2
T9	Facilidad de cambio.	1	1	1
T10	Concurrencia.	1	3	3
T11	Características especiales de seguridad.	1	4	4
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	0	0
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario.	1	1	1
			Factor Total Técnico	31.5

$$\text{TCF} = 0.6 + (0.1 * \text{Factor Total Técnico})$$

$$\text{TCF} = 0.6 + (0.1 * 31.5) = 3.75$$

## Cálculo de ECF (Factor de Complejidad Ambiental)

Factor Ambiental	Descripción	Peso	Impacto Percibido	Factor Calculado
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado Familiaridad con UML	1.5	3	4.5
E2	Personal tiempo parcial	-1	0	0
E3	Capacidad del analista líder	0.5	5	2.5
E4	Experiencia en la aplicación	0.5	0	0
E5	Experiencia en orientación a objetos	1	5	5
E6	Motivación	1	5	5
E7	Dificultad del lenguaje de programación	-1	0	0
E8	Estabilidad de los requerimientos	2	3	6
			Factor Ambiental Total	23

$$ECF = 1.4 + (-0.03 * \text{Factor Ambiental Total})$$

$$ECF = 1.4 + (-0.03 * 23) = 0.71$$

## Cálculo de UCP (Puntos de Casos de Uso) sin Productividad

$$UCP = UUCP + TCF + ECF$$

$$UCP = 20 + 3.75 + 0.71 = 24.46$$

## Cálculo de UCP (Puntos de Casos de Uso) con Productividad

$$UCP = 24.46 * PF$$

Dado que es un equipo nuevo se usará PF (Factor de Productividad) = 20

$$UCP = 24.46 * 20 = 489.2$$

## Interpretación y Costo Total

UCP resulto en 489.2 horas, suponiendo que se trabajaran 40 horas a la semana, el sistema se desarrollara en un aproximado de 12 semanas.

Con el tiempo de desarrollo que se obtuvo con el anterior método podemos representar el costo del proyecto, en el cual tenemos un equipo de 4 desarrolladores, por lo que teniendo en cuenta 40 horas a la semana durante 12 semanas, además del sueldo de los empleados es de un aproximado de \$8,000 pesos mexicanos mensuales lo que nos da una Tarifa horaria de \$80 pesos mexicanos. Entonces tenemos como resultado lo siguiente:

Costo Total = Total horas estimadas \* Desarrolladores \* Tarifa horaria

Costo Total =  $489.2 * 4 * 80 = 156,544$

El costo total nos dio como resultado \$156,544 pesos mexicanos, suponiendo que se contara con 4 desarrolladoras que trabajaran 489.2 horas a una tarifa horario de \$50 pesos mexicanos.