



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Práctica 5

Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Pablo Valenzuela Álvarez
Pablo Morenilla Pinos
Miguel Morocho

Índice

Tarea 1.....	3
Presupuesto básico.....	4
Tarea 2.....	5
Flujo de caja.....	5
Valor actual neto (VAN).....	6
Tasa interna de retorno (TIR).....	6
Retorno de inversión (ROI).....	8
Referencias.....	9

Tarea 1

En esta práctica vamos a realizar un presupuesto inicial del proyecto. Nos basaremos en los documentos de las prácticas anteriores para estimar algunos de los costes asociados al presupuesto. Por ejemplo, para calcular el salario usaremos el ejercicio hecho en la práctica anterior. En el cual, para un total de tres empleados, nos proponía un total de **34500€** de coste.

A la hora de estimar el precio de los dispositivos y demás materiales que se adquirirán para el desarrollo del proyecto la tarea se complica. Digamos que queremos adquirir para nuestro equipo tres tablets y tres relojes inteligentes, necesarios para realizar pruebas durante el proceso de desarrollo. Necesitaríamos más tablets y relojes para las etapas de realización de pruebas por parte de educadores y alumnos, por lo que el número de estos debería ser superior. Suponiendo que el colegio esté dispuesto a realizar una inversión para la compra de 25 tablets (cinco para educadores y veinte para alumnos) y 20 relojes para la monitorización de los alumnos, deberíamos estimar 200€ por cada tablet y 50€ por cada reloj, que resulta en un total de **6750€** (28 tablets más 23 relojes).

Sobre las licencias, la mayoría de programas que usaremos (IDEs, frameworks, etc) son de libre acceso y no hay que pagar por ellos, salvo que quieras usar acciones específicas de cada software. Por lo que solo queda el pago de los servidores donde estará alojada la aplicación, el cual al ser por servicio solo se puede estimar aproximadamente.

Hay que contar también con la formación específica para realizar el proyecto. Si calculamos que en una semana podemos formar a los empleados, sumando el coste de los cursos y material didáctico, supondría un total de **1000€**.

Por último queda el tema del alquiler de la oficina en el CETIC [1], según el documento aportado en las referencias, para nuestra oficina corresponde un precio alrededor de los **1050€** al mes.

Presupuesto básico

Gastos elegibles	Importe
GASTOS DE PERSONAL	
Salarios	34500
GASTOS DE EJECUCIÓN	
Costes de adquisición de material inventariable	
Licencias de desarrollo	0
Dispositivos móviles de prueba (smartphones, tablets y relojes inteligentes)	6750
Costes de adquisición de material fungible	
Material de oficina	200
Costes de investigación contractual, conocimientos técnicos y patentes.	
Formación especializada	900
Adquisición de conocimientos técnicos	100
Costes de consultoría, prestación de servicios, suministros,etc.	
Diseño de material promocional	500
GASTOS COMPLEMENTARIOS	
Gastos de desplazamiento, viajes, estancias y dietas (derivados del proyecto)	
Gastos derivados de las visitas (gasolina, material)	100
Gastos de material de difusión, publicaciones, promoción, catálogos, folletos, cartelería,etc.	
Impresiones de folletos, carteles, ...	200
Otros gastos de funcionamiento derivados de la actividad de investigación.	
Alquiler de la oficina en el CETIC	6300
Mantenimiento de servidores	200
Limpieza	100
COSTES INDIRECTOS (10%)	4985
TOTAL	54835€

Tabla 1. Presupuesto básico

Tarea 2

El enunciado de la segunda tarea nos dice que supongamos que recibimos dos ingresos, uno a mitad y otra al finalizar el proyecto. Teniendo en cuenta esto vamos a realizar los siguientes cálculos relacionados con el flujo de caja:

1. Valor actual neto (VAN).
2. Tasa interna de retorno (TIR).
3. Retorno de inversión (ROI).

Se valorará la posibilidad de pedir un préstamo inicial para afrontar pequeños gastos hasta la llegada del primer ingreso por parte del colegio.

Sabiendo todo esto, los ingresos serán de **27417,5€** a mitad y al finalizar el proyecto. Nuestra empresa tendrá que aportar un total de 20550€ en concepto de salarios y alquileres para cubrir los primeros tres meses.

Flujo de caja

Mes	Flujo	Notas
0	-1050	Compras de dispositivos
1	-7900	Salarios + alquiler
2	-14750	Salarios + alquiler
3	5817,5	Salarios + alquiler + 1º ingreso
4	-1032,5	Salarios + alquiler
5	-7882,5	Salarios + alquiler
6	12685	Salarios + alquiler + 2º ingreso

Tabla 2. Flujo de caja previsto

Valor actual neto (VAN)

Será calculado con un tipo de interés del 6% trimestral.

Mes	Fórmula	Resultado
F0	P0	-1050
F1	$P1 = 5817.5 / 1+0.06$	5488,21
F2	$P2 = 12685 / (1+0.06)^2$	11289,6
VAN	$VAN = P0 + P1 + P1$	15727,81

Tabla 3. Valor actual neto

El resultado de la tabla 3 nos muestra que nuestro proyecto es financieramente equivalente a recibir un ingreso inicial de **15727,81€**.

Tasa interna de retorno (TIR)

Para calcular la tasa interna de retorno tenemos que usar una calculadora [2].

Como no hemos necesitado realizar una inversión obtenemos un valor de 0, por lo que no tenemos riesgo de endeudamiento como se puede ver en la figura 1.

Inversión inicial:	<input type="text" value="0"/>	€
Tipo de interés:	<input type="text" value="6"/>	%

Flujos de caja:

Año 1:	<input type="text" value="-1050"/>	€	✕
Año 2:	<input type="text" value="5817,5"/>	€	✕
Año 3:	<input type="text" value="12685"/>	€	✕

Valor actual neto (VAN):	<input type="text" value="14837,56"/>	€
Tasa interna de retorno (TIR):	<input type="text" value="TIR"/>	%

Figura 1. Cálculo TIR 1.

En cambio, si hubiésemos necesitado de un préstamo de 20000€ para cubrir los tres primeros meses, nuestro proyecto no sería rentable como se puede ver en la figura 2.

Inversión inicial:	<input type="text" value="20000"/>	€
Tipo de interés:	<input type="text" value="6"/>	%

Flujos de caja:

Año 1:	<input type="text" value="-1050"/>	€	✕
Año 2:	<input type="text" value="5817,5"/>	€	✕
Año 3:	<input type="text" value="12685"/>	€	✕

Valor actual neto (VAN):	<input type="text" value="-5162,44"/>	€
Tasa interna de retorno (TIR):	<input type="text" value="-4,769"/>	%

Figura 2: Cálculo TIR 2.

Retorno de inversión (ROI)

Si calculamos este valor en el hipotético caso de que nuestra empresa hubiese pedido un préstamo de 20000€ para pagar los tres primeros meses, la fórmula sería la siguiente:

$$(12685-20000) / 20000 = \textbf{-0.36575}$$

Por lo que, como en el punto anterior, nuestro proyecto no sería beneficioso.

Referencias

- [1] - Viabilidad CETIC, [enlace](#)
- [2] - Calculadora TIR, [enlace](#)