

**Actividad | 1 | Periodo de
Recuperación de Inversión y Modelo
de Estimación de Puntos**

**Factibilidad de Proyectos de
Innovación**

Ingeniería en Desarrollo de Software



academiaglobal

TUTOR: Humberto Jesús Ortega Vázquez

ALUMNO: Christian Iban Ibarra Corrales

FECHA: 5 de mayo 2025

Portada.....	1
Índice.....	2
Introducción.....	3
Descripción	3
Justificación.....	3
Desarrollo:	4
Conclusión.....	6
Referencias	6

Introducción

En el mundo empresarial actual, la correcta gestión de proyectos de innovación tecnológica es un factor decisivo para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones. Esta actividad tiene como objetivo central aplicar herramientas de análisis financiero y modelos de estimación de desarrollo de software en el contexto real de una empresa, TecnoStudio, la cual ha sido contratada para desarrollar una aplicación escolar. Se analizarán los flujos de efectivo históricos con el fin de calcular el periodo de recuperación de inversión utilizando funciones de proyección financiera, lo que permitirá visualizar el retorno esperado de la inversión inicial.

Descripción

La empresa TecnoStudio, constituida en 2016, ha mostrado un crecimiento sostenido reflejado en su flujo de efectivo durante los últimos años. En esta actividad se aborda un nuevo reto empresarial: la estimación de inversión, esfuerzo y presupuesto para el desarrollo de una aplicación destinada al sector educativo. El proyecto contempla requisitos funcionales como el registro y manejo de datos de alumnos, docentes y materias, así como generación de reportes y búsqueda de información. Para abordar este escenario, se aplicarán dos enfoques metodológicos clave: el análisis del periodo de recuperación de inversión y el modelo de puntos de función para estimación de software.

Justificación

La implementación de modelos de estimación en proyectos de innovación tecnológica permite establecer con mayor precisión los recursos necesarios, tiempos de desarrollo y retorno de inversión, aspectos clave para la viabilidad y sostenibilidad de cualquier iniciativa empresarial. En este caso, el uso del modelo de puntos de función IFPUG proporciona un marco estandarizado y cuantificable para clasificar y valorar los requisitos funcionales del sistema escolar, lo cual facilita la toma de decisiones informadas y fundamentadas. Además, el cálculo del periodo de recuperación de inversión ofrece a la empresa TecnoStudio una visión clara de la rentabilidad del proyecto en términos de flujo de efectivo, reduciendo el riesgo financiero y mejorando la planificación estratégica.

Desarrollo:

Periodo de recuperación

1	Año	Flujo de Efectivo	Acumulado								
2	2016	-\$700,000	-\$700,000								
3	2017	\$190,000.00	-\$510,000.00								
4	2018	\$200,000.00	-\$310,000.00								
5	2019	\$220,000.00	-\$90,000.00								
6	2020	\$250,000.00	\$160,000.00								
7	2021	\$300,000.00	\$460,000.00								
8	2022	\$530,000.00	\$990,000.00								
9	2023	\$484,666.67	\$1,474,666.67								
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											

Aquí mostramos la recuperación que fue el resultado de 3 años en adelante y mostrando la información que se nos está requiriendo para dar con los resultados.

Se calculo los años, meses y días con la fórmula que nos dejó la tutoría de la plataforma de Vimeo.

Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA)

1	Requisito	Tipo (IFPUG)	Complejidad	Cantidad	Valor PF	Puntos	
2	Registro de alumnos	EI	Media		4	1	4
3	Registro de docentes y administrativos	EI	Media		4	1	4
4	Registro de materias	EI	Media		4	1	4
5	Actualización de datos	EI	Media		4	1	4
6	Eliminar datos	EI	Media		4	1	4
7	Listado de datos	EO	Media		5	1	5
8	Reportes de alumnos	EO	Media		5	1	5
9	Reportes de docentes	EO	Media		5	1	5
10	Reportes de materias	EO	Media		5	1	5
11	6 tablas de datos (alumnos, docentes, administrativo, materia, grados, calificaciones)	ILF	Media		10	6	60
12	Reporte de alumnos inscritos	EO	Media		5	1	5
13	Reporte de calificaciones	EO	Media		5	1	5
14	Buscar datos	EQ	Media		4	1	4
15	Reporte de materias activas	EO	Media		5	1	5
16							
17							
18							
19							
20							

21	Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
22	(EI) Entrada externa	3 PF	4 PF	6 PF
23	(EO) Salida Externa	4 PF	5 PF	7 PF
24	(EQ) Consulta Externa	3 PF	4 PF	6 PF
25	(ILF) Archivo Lógico Interno	7 PF	10 PF	15 PF
26	(EIF) Archivo de interfaz externo	5 PF	7 PF	10 PF

Aquí asignamos el tipo y complejidad para asignarle la cantidad correspondiente y darle un valor PF y por ultimo los puntos que se necesitaran para seguir con nuestra tabla y dando el resultado.

Factor de ajuste (PFA)

Factor de ajuste	Puntaje		Factor de Ajuste	Puntaje
Comunicación de datos	3	}	Comunicación de datos	4
Procesamiento de datos distribuido	5		Procesamiento de datos distribuido	4
Desempeño	1		Desempeño	1
Configuración	1		Configuración	1
Tasa de transacciones	4		Tasa de transacciones	3
Entrada de datos en línea	5		Entrada de datos en línea	5
Eficiencia del usuario final	2		Eficiencia del usuario final	2
Actualización en línea	2		Actualización en línea	3
Procesamiento complejo	1		Procesamiento complejo	1
Reusabilidad	1		Reusabilidad	1
Facilidad de la instalación	5	}	Facilidad de la instalación	
Facilidad de la operación	1		Facilidad de la operación	1
Sitios múltiples	3		Sitios múltiples	2
Facilidad de cambios	3		Facilidad de cambios	4
			Factor de Ajuste	32

$$PFA = PFSA * [.065 + (.01) * \text{Factor de Ajuste}]$$

Dando con referencia en el tutorial 2 en la plataforma de Vimeo, nos muestra un ejemplo como la captura de Factor de ajuste y dando la personalización de cada quien al momento de desarrollar la app para la empresa TecnoStudio y desarrollando para una escuela y trabajar con el grupo de trabajo que son 4 desarrolladores y en el lado derecho fue mi criterio de 1 a 5. Así sería el ajuste que asigne.

Estimación de esfuerzo

Concepto	Valor	
PFSA	119	
Factor de Ajuste	37	
PFA	121.38	
Horas Promedio por Punto	8	
Horas Totales	971.04	
Número de Desarrolladores	4	
Horas por Desarrollador	242.76	
Numero de días que le toma a cada programador (jornada de 8 hrs.)	30.345	Dias
<u>Considerando que se trabajan 20 dias al mes</u>	<u>1.5</u>	<u>Meses</u>

Aquí se calculó la formula con la tutoría del video y dándonos con los resultados y aproximados de desarrollo por el tiempo de los desarrolladores.

Presupuesto del proyecto

1	Concepto	Valor
2	Pago por Desarrollador	\$35,000.00
3	Número de Desarrolladores	4
4	Costos Extra	\$100,000.00
5	<u>Costo Total</u>	<u>\$240,000.00</u>

Aquí pues el presupuesto y sus costos extras nos da el resultado del costo total de los gastos.

Conclusión

La actividad desarrollada permitió aplicar herramientas clave para la gestión y evaluación de proyectos tecnológicos, como el análisis del periodo de recuperación de inversión y el modelo de estimación de puntos de función. A través del estudio de los flujos de efectivo de la empresa TecnoStudio y el pronóstico para el año actual, se pudo establecer el momento exacto en el cual se recupera la inversión inicial, fortaleciendo el análisis financiero del proyecto. Por otro lado, la estimación técnica utilizando el modelo IFPUG proporcionó una visión clara de los requerimientos funcionales, esfuerzo requerido y presupuesto necesario, lo que contribuye a una planificación más efectiva del proyecto de desarrollo de software.

Referencias



Video 1

<https://vimeo.com/697556933/0eaf5dfda1>



Video 2

<https://vimeo.com/699833473/80a0d9a661>



ciic2703

<https://github.com/ciic2703/Universidad-Coppel/tree/main/Factibilidad%20de%20proyectos%20de%20Innovaci%C3%B3n>