

INFORME FINAL - PROYECTO PSP

Sistema de Gestión de Biblioteca Universitaria

Estudiante: Mateo Arroyave

Fecha: 21/11/2025

Métrica	Valor	Estado
Tiempo Total	1,375 min (22.9 hrs)	✓ Completado
LOC Producidas	1,000 líneas	✓ Meta cumplida
Defectos	12 encontrados	⚠ Controlado
Productividad	43.6 LOC/hora	✓ Excelente
Calidad (Yield)	58.3%	⚠ Mejorable

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Tabla: Tiempo por Fase

Fase	Planeado	Real	Diferencia	% del Total
Planificación	60 min	90 min	+50%	6.5%
Diseño	180 min	210 min	+17%	15.3%
Codificación	480 min	660 min	+38%	48.0%
Compilación	20 min	25 min	+25%	1.8%
Pruebas	240 min	360 min	+50%	26.2%
Postmortem	30 min	30 min	0%	2.2%
TOTAL	1,010 min	1,375 min	+36%	100%

Interpretación:

- **Codificación:** Consumió casi la mitad del tiempo (48%), normal para desarrollo
- **Pruebas:** 26.2% del tiempo, proporción adecuada
- **Error de estimación:** +36% indica que subestimamos el proyecto
- **Mayor desviación:** Codificación y Pruebas (ambos +38% y +50%)

REGISTRO DE DEFECTOS

Tabla: Defectos por Tipo

Tipo	Cantidad	%	Tiempo Corrección	Costo Promedio
Lógica	3	25%	80 min	26.7 min
Sintaxis	2	16.7%	8 min	4 min
Interfaz	2	16.7%	60 min	30 min
Datos	2	16.7%	45 min	22.5 min
Función	1	8.3%	45 min	45 min
Documentación	1	8.3%	10 min	10 min
Ambiente	1	8.3%	12 min	12 min
TOTAL	12	100%	260 min	21.7 min

Interpretación:

- **Defectos de lógica** son los más frecuentes (25%) y costosos (80 min total)
- **Defectos de sintaxis** son rápidos de corregir (4 min promedio)
- **Tiempo total en correcciones:** 260 minutos (19% del tiempo total)
- **Costo promedio:** 21.7 minutos por defecto

DEFECTOS POR FASE

Tabla: Dónde se Crearon y Removieron

Fase	Defectos Inyectados	Defectos Removidos	Eficiencia
Planificación	0	0	-
Diseño	4 (33%)	0	0%
Codificación	8 (67%)	0	0%
Compilación	0	2 (17%)	100%
Pruebas	0	9 (75%)	100%
Postmortem	0	1 (8%)	100%

- **67% de defectos** se crearon durante la Codificación
- **75% de defectos** se descubrieron en Pruebas (tarde)
- **Solo 17%** se encontró en Compilación (temprano)
- **Problema:** Los defectos llegan muy tarde al ciclo

MÉTRICAS DE PRODUCTIVIDAD

Tabla: Eficiencia del Desarrollo

Métrica	Fórmula	Valor	Interpretación
LOC/Hora	1000 / (1375/60)	43.6	✓ Excelente (meta: >30)
Min/LOC	1375 / 1000	1.38	Tiempo por línea
Eficiencia Tiempo	(1010/1375)×100	73.5%	⚠ Subestimación del 26.5%

Interpretación:

- **Alta productividad:** 43.6 líneas por hora supera estándares
- **Estimación mejorable:** Proyecto tomó 36% más tiempo del estimado
- **Recomendación:** En próximos proyectos, agregar 40% más tiempo

MÉTRICAS DE CALIDAD

Tabla: Indicadores de Calidad

Métrica	Fórmula	Valor	Meta PSP	Estado
Defectos/KLOC	$(12/1000) \times 1000$	12.0	<10	⚠️ No cumple
Yield	$((12-5)/12) \times 100$	58.3%	>70%	⚠️ No cumple
Tiempo/Defecto	260/12	21.7 min	<20	⚠️ Aceptable

Interpretación:

- **Yield bajo (58.3%):** Solo 42% de defectos se encontraron antes de Pruebas
- **Densidad alta (12/KLOC):** Más defectos de lo recomendado
- **Acción:** Implementar revisiones de código más frecuentes

DASHBOARD DE EVALUACIÓN

Tabla: Cumplimiento de Objetivos PSP

Indicador	Valor Actual	Meta	¿Cumple?	Acción Requerida
Defectos/KLOC	12.0	<10	✗	Mejorar revisiones de código
Yield (%)	58.3	>70	✗	Detectar defectos más temprano
LOC/Hora	43.6	>30	✓	Mantener productividad
Eficiencia	73.5%	>80	⚠️	Mejorar estimaciones (+40%)

ANÁLISIS DE CAUSAS

¿Por qué el Yield es bajo?

Causa	Impacto	Solución
No hay revisiones de diseño	Alto	Implementar checklists de diseño
No se compila frecuentemente	Medio	Compilar cada 50 LOC
Falta revisión de código	Alto	Revisar antes de cada commit
Pruebas al final	Alto	Hacer pruebas unitarias continuas

LECCIONES APRENDIDAS

Lo que funcionó

- Alta productividad:** 43.6 LOC/hora
- Buena proporción de pruebas:** 26% del tiempo
- Documentación completa:** Postmortem realizado
- Proyecto completado:** Todas las funcionalidades

Lo que debe mejorar ⚠

- Yield bajo:** Solo 58.3% vs meta 70%
- Estimaciones:** Subestimamos 36%
- Defectos de lógica:** 25% del total
- Detección tardía:** 75% en pruebas

PLAN DE ACCIÓN PARA PRÓXIMO PROYECTO

Mejoras Específicas

# Acción	Objetivo	Métrica a Mejorar
1 Compilar cada 50 LOC	Encontrar errores sintaxis temprano	Yield +10%
2 Revisar diseño con checklist	Reducir defectos lógicos	Defectos -3
3 Estimar +40% en Codificación	Mejorar precisión	Eficiencia >80%
4 Pruebas unitarias continuas	Detectar defectos antes	Yield >70%
5 Revisión de código antes de commit	Reducir defectos/KLOC	<10 defectos

COMPARACIÓN CON ESTÁNDARES

Tabla: Tu Desempeño vs Industria

Métrica	Tu Valor	Junior	Intermedio	Senior	Tu Nivel
LOC/Hora	43.6	20-30	30-50	50-70	Senior ✓
Defectos/KLOC	12.0	15-25	10-15	5-10	Intermedio ⚠
Yield	58.3%	40-50%	50-70%	70-85%	Intermedio ⚠

Conclusión:

- **Productividad:** Nivel Senior
- **Calidad:** Nivel Intermedio
- **Objetivo:** Mantener productividad y subir calidad a Senior

DATOS DEL PROYECTO

Información General

Proyecto: Sistema de Gestión de Biblioteca Universitaria

Estudiante: Mateo Arroyave

Metodología: PSP 0.1 (Personal Software Process)

Lenguaje: Python 3 + Flask

Base de Datos: SQLite

Líneas: 1,000 LOC

Duración: 7 días (05/11 - 12/11/2025)

Tiempo: 1,375 minutos (22.9 horas)

Defectos: 12 encontrados y corregidos

1 2 VALOR DEL PROYECTO

Métricas de Valor

Concepto	Valor
Funcionalidades completas	6 módulos
Código producido	1,000 LOC
Documentación	Completa (PSP)
Calidad del código	88% sin defectos
Tiempo invertido	23 horas
Valor educativo	Alto (aprendizaje PSP)

CONCLUSIONES FINALES

Resumen en 3 Puntos

1.  **Productividad Excelente**
 - 43.6 LOC/hora supera estándares profesionales
 - Desarrollo eficiente y rápido
2.  **Calidad Mejorable**
 - Yield 58.3% indica detección tardía de defectos

- Necesita más revisiones tempranas

3. Estimación por Mejorar

- Error del 36% en tiempo estimado
- Próximos proyectos: agregar 40% buffer

Calificación General: 7.5/10

OBJETIVOS PARA SIGUIENTE PROYECTO

Métrica	Valor Actual	Meta	Próxima Mejora
Yield	58.3%	70%	+11.7%
Defectos/KLOC	12.0	<10	-2 defectos
Eficiencia	73.5%	>85%	+11.5%
LOC/Hora	43.6	>40	Mantener

RECOMENDACIÓN FINAL

Este proyecto demuestra **alta capacidad técnica** (productividad senior) pero necesita mejorar **procesos de calidad** (revisiones tempranas).

Siguiente paso: Implementar revisiones de código y compilaciones frecuentes para elevar el Yield al 70%+.

Informe generado: 15/11/2025

Metodología: PSP 0.1

Estudiante: Mateo Arroyave

Estado:  Proyecto Exitoso