



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Métricas del Proyecto

Proyecto: Desarrollo de una aplicación web para optimizar la experiencia de compra con catálogo de productos y atención especializada

Heilyn Yurimar Guerrero Ayala Cod. 1004912779

Sirley Lorena Reyes Reyes Cod. 1004912779

Docente Fanny Casadiego Chiquillo

Ingeniería Del Software 2

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingeniería y Arquitecturas

Programa Ingeniería en Sistemas

Villa del Rosario

2025



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

PAGE
OF
NOMBRE
FORMA
TI



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



1. Introducción

El presente documento tiene como propósito definir y estructurar el sistema de métricas que será aplicado al proyecto **“Desarrollo de una aplicación web para optimizar la experiencia de compra con catálogo de productos y atención especializada”**, desarrollado por **Heilyn Guerrero y Lorena Reyes**.

La implementación de métricas en proyectos de software constituye una práctica fundamental dentro de la ingeniería, ya que permite **cuantificar el progreso, evaluar la calidad del producto y controlar el cumplimiento de los objetivos establecidos**. De acuerdo con las buenas prácticas propuestas por Pressman (2010), medir adecuadamente un proyecto facilita la toma de decisiones informadas y reduce el riesgo de desviaciones significativas en tiempo, esfuerzo o funcionalidad.

En este documento se presentan las **definiciones conceptuales necesarias (medida, medición, métrica e indicador)**, la **clasificación de métricas seleccionadas** y la **identificación de indicadores clave (KPIs)** que serán utilizados para monitorear el avance del proyecto tanto en su dimensión técnica como organizacional. De esta manera, se construye una base objetiva y verificable para el **seguimiento y control del desarrollo del sistema web**.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2. Definiciones conceptuales

Para garantizar una aplicación adecuada de las métricas dentro del proyecto, es necesario establecer la diferencia entre los términos fundamentales utilizados en el campo de la ingeniería de software:

- **Medida:** Es el valor numérico resultante de observar una característica específica de un proceso o producto. *Ejemplo:* “5 módulos implementados”.
- **Medición:** Es la actividad mediante la cual se obtiene una medida. *Ejemplo:* Contar cuántas funcionalidades han sido desarrolladas en una iteración.
- **Métrica:** Es una fórmula o relación que permite evaluar un aspecto del proyecto a partir de una o más medidas. *Ejemplo:* Funcionalidades completadas / Funcionalidades planificadas.
- **Indicador:** Es una métrica interpretada con fines de análisis o toma de decisiones.
Ejemplo: “El 75% del catálogo ha sido desarrollado, lo cual indica un avance satisfactorio”.



SC-CER96940



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

PAGE
OF
NÚMERO
FÓRMULA
TI



3. Clasificación de las métricas seleccionadas

Con el fin de mantener un control integral del desarrollo del sistema, se han seleccionado métricas agrupadas en tres categorías principales, conforme al enfoque propuesto por Pressman (2010):

Categoría	Enfoque	Objetivo en el proyecto
Métricas de Proceso	Evalúan la eficiencia del equipo en la ejecución de actividades.	Verificar si las tareas planificadas se cumplen según lo programado.
Métricas de Proyecto	Miden el avance general del desarrollo y el uso de recursos.	Controlar el cumplimiento del cronograma y la productividad del equipo.
Métricas de Producto (Calidad del software)	Evalúan el estado del sistema desarrollado.	Medir el nivel de completitud, rendimiento técnico y usabilidad funcional.

Tabla 1. Clasificación de métricas seleccionadas



4. Métricas del proyecto

A continuación, se presentan las métricas definidas para el proyecto, clasificadas según su enfoque y con su respectiva fórmula, unidad y propósito:

Nombre de la métrica	Categoría	Fórmula	Unidad de medida	Objetivo
Cumplimiento del Cronograma	Proceso	$\frac{\text{Tareas realizadas}}{\text{Tareas planificadas}} \times 100$	Porcentaje (%)	Evaluar si el equipo avanza conforme a lo programado.
Retraso Promedio por Iteración	Proceso	$\frac{\text{Horas reales} - \text{Horas estimadas}}{\text{Número de tareas}}$	Horas	Detectar desviaciones en estimaciones para mejorar la planificación.
Productividad del Desarrollo	Proyecto	$\frac{\text{Funcionalidades completadas}}{\text{Tiempo invertido}}$	Funcionalidades por hora/día	Medir la eficiencia del equipo en la implementación.
Porcentaje de Implementación del Catálogo	Proyecto	$\frac{\text{Productos cargados en el sistema}}{\text{Total de productos previstos}} \times 100$	Porcentaje (%)	Controlar el avance de la funcionalidad principal del sistema.
Tiempo de Respuesta del Sistema	Producto	Tiempo promedio entre solicitud del usuario y respuesta del servidor	Segundos (s)	Asegurar que el sistema sea rápido y cumpla con la experiencia esperada por el usuario.

Tabla 2. Métricas del proyecto



5. Indicadores clave kpis

De las métricas definidas anteriormente, se seleccionan las que tendrán mayor relevancia para el seguimiento del proyecto. Estos indicadores clave (Key Performance Indicators – KPI) permitirán evaluar rápidamente el estado del desarrollo y facilitarán la toma de decisiones oportunas.

KPI	Métrica asociada	Umbral de aceptación	Interpretación esperada
Avance del cronograma	Cumplimiento del Cronograma	$\geq 80\%$ semanal	Si el porcentaje es menor, se deben reasignar tareas o replantear tiempos.
Progreso del catálogo implementado	Porcentaje de Implementación del Catálogo	$\geq 70\%$ al cierre de la etapa de desarrollo	Indica el nivel de completitud de la funcionalidad principal del sistema.
Eficiencia del equipo	Productividad del Desarrollo	≥ 1 funcionalidad por día	Si el ritmo disminuye, es necesario analizar cargas o bloqueos en el flujo de trabajo.
Rendimiento percibido por el usuario	Tiempo de Respuesta del Sistema	≤ 3 segundos por operación	Un tiempo mayor podría afectar negativamente la experiencia del cliente final.

tabla 3. Indicadores Claves KPI's



6. Datos observados

Elemento evaluado	Planificado	Realizado
Tareas técnicas programadas	10	8
Tiempo estimado total	20 horas	24 horas
Funcionalidades implementadas	4	3
Productos cargados al catálogo	20 previstos	12 cargados
Tiempo promedio de respuesta del sistema	—	2.4 segundos

tabla 4. Datos observados

7. Cálculo de métricas

Métrica	Fórmula aplicada	Resultado	Interpretación
Cumplimiento del Cronograma	$(8 / 10) \times 100$	80%	Se cumple el mínimo aceptable, pero es necesario mejorar para alcanzar el 100%.



Retraso Promedio por Iteración	(24h – 20h) / 10 tareas	0.4 horas por tarea	Las estimaciones deben ajustarse para evitar sobrecarga.
Productividad del Desarrollo	3 funcionalidades / 24h	0.125 funcionalidades/hora	Por debajo del objetivo (≥ 1 diaria), requiere optimización del flujo de trabajo.
Implementación del Catálogo	(12 / 20) $\times 100$	60%	Progreso aceptable, pero debe acelerarse para cumplir el KPI de 70%.
Tiempo de Respuesta del Sistema	—	2.4 s	Dentro del rango esperado (< 3 s), buen rendimiento técnico.

tabla 5. Cálculo de métricas

Conclusión del análisis

Los resultados evidencian que el proyecto presenta **un avance moderado**, con buen rendimiento técnico en el sistema, pero con ciertos **desvíos en productividad y estimación de tiempos**, lo que permitirá al equipo realizar **ajustes tempranos en la planificación** para optimizar el desarrollo.