



Facultad de  
Tecnología y  
Ciencias Aplicadas

WICC 2026 · LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

# Evaluación de Prácticas de Ingeniería del Software en Organizaciones Regionales: Métricas, Calidad y Validación Empírica

Barrera, M.A. · Vilallonga, G.D. · Chayle, C.I. · Herrera, C.M. · Figueroa Vicario, A.C. · Baquinzay, M. · Lamas, N.V. · Leguizamón Almendra, J.C. · Daneri, J.C.

Departamento de Informática — FACTA — Universidad Nacional de Catamarca · Código SIGEVA: 80020250100069CA

PALABRAS CLAVE:

Ingeniería de Software

Organizaciones Regionales

Métricas

Calidad de Software

Validación Empírica

CMMI · ISO/IEC 25010

## CONTEXTO E INTRODUCCIÓN

En las organizaciones de Catamarca existe una brecha significativa entre los estándares internacionales de desarrollo de software y la práctica diaria. Esta situación dificulta la mejora continua y limita la adopción de modelos reconocidos como CMMI o ISO/IEC 25010, especialmente en organizaciones pequeñas y medianas con recursos y formalización limitados.

Estudios recientes en Ingeniería del Software empírica destacan la necesidad de desarrollar enfoques de evaluación *adaptados al contexto organizacional específico* que permitan obtener diagnósticos realistas y orientar iniciativas de mejora de forma contextualizada.

**Proyecto acreditado:** Resolución Rectoral N° 774/2025. Este trabajo presenta la etapa inicial del proyecto, en fase de diseño del modelo conceptual y metodológico. Se capitaliza la trayectoria de proyectos previos sobre IA Generativa, Industrias 4.0 y Datos Abiertos.

## OBJETIVO DEL PROYECTO

Desarrollar y validar un **modelo integrado de evaluación de prácticas de ingeniería del software** que combine métricas de proceso, calidad de producto y niveles de madurez, adaptado a las características de organizaciones públicas y privadas del medio provincial.

El modelo se estructura en *dimensiones, indicadores y métricas operativas* que permiten caracterizar el estado de las prácticas de desarrollo e identificar oportunidades de mejora respecto a estándares reconocidos.

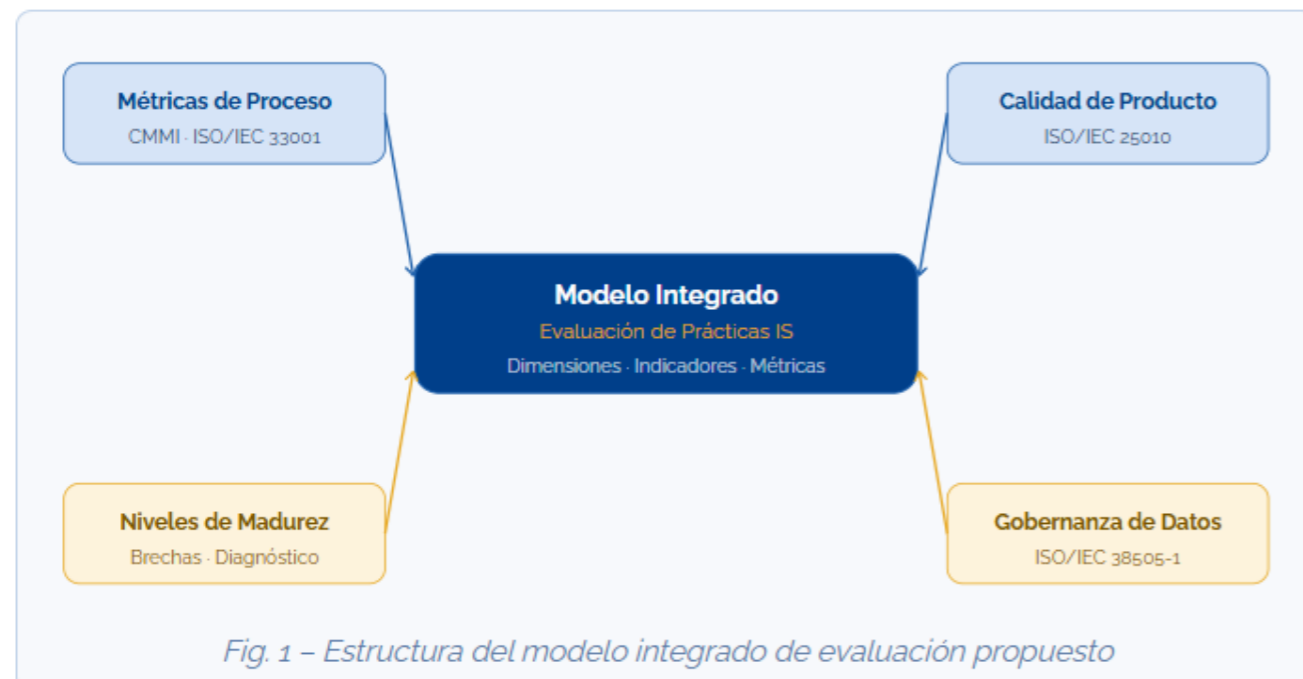


Fig. 1 - Estructura del modelo integrado de evaluación propuesto

## METODOLOGÍA

La validación empírica se realiza mediante un enfoque basado en **estudios de caso múltiples** en organizaciones reales de la provincia y la aplicación del **método Delphi** con expertos, conforme a las recomendaciones de Wohlin et al. (2012).

La estrategia metodológica contempla *triangulación* de fuentes e instrumentos. Se analizan atributos de calidad como mantenibilidad, eficiencia y confiabilidad en relación con factores técnicos y organizacionales del contexto regional.



Fig. 2 - Fases del proceso de investigación

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El proyecto se estructura en dos ejes complementarios e interdependientes:

### EJE 1

#### Métricas de Software y Evaluación de Calidad Situada

- Adaptación de ISO/IEC 25010 e ISO/IEC 33001 al contexto regional
- Diseño y validación de métricas de proceso y producto
- Evaluación de mantenibilidad, eficiencia y confiabilidad
- Triangulación y método Delphi como estrategia de validación

### EJE 2

#### Gobernanza de Datos e Interoperabilidad en Sistemas Software

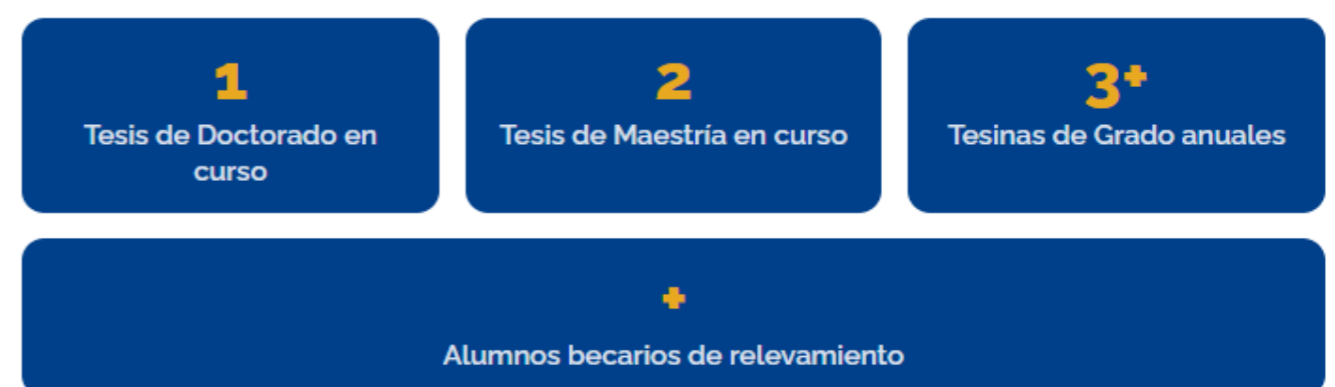
- Marco ISO/IEC 38505-1 para gestión de datos como activo estratégico
- Interoperabilidad mediante arquitecturas orientadas a servicios
- Reutilización de componentes como indicador de madurez
- Integración de sistemas heterogéneos en el ámbito público

## RESULTADOS ESPERADOS

- Modelo de Métricas Situadas**  
Catálogo de indicadores validados empíricamente para medir mantenibilidad e interoperabilidad en organizaciones con procesos heterogéneos.
- Instrumento de Diagnóstico (Delphi)**  
Herramienta para que las organizaciones identifiquen brechas críticas respecto a estándares internacionales.
- Marco de Gobernanza de Datos**  
Lineamientos técnicos basados en ISO/IEC 38505-1 para integrar la gestión de datos en el ciclo de vida del desarrollo.
- Validación de Hipótesis**  
Evidencia empírica sobre la correlación entre baja densidad tecnológica regional y dificultades en la adopción de modelos de madurez como CMMI.

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo integra docentes-investigadores, tesis y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática de la UNCA, fortaleciendo la investigación aplicada en el ámbito regional.



La transferencia de resultados busca impactar directamente en el medio regional mediante talleres y la formación de futuros ingenieros de la UNCA.