

Mejora continua en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales de la Universidad Veracruzana

Continuous Improvement Processes at the Faculty of Mechanical and Naval Engineering, Universidad Veracruzana



 **Mtro. Antonio Rosado Capetillo**



 **Dr. Uriel Gabriel Zapata Rodríguez**



 **M.C. Francisco Ortiz Martínez**

Universidad Veracruzana, México.

Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2025

Fecha de aceptación: 16 de octubre de 2025

Fecha de publicación: 20 de noviembre de 2025

Esta obra está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International.



Resumen

Este artículo presenta un análisis integral de los avances en mejora continua de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (FIMCN) de la Universidad Veracruzana (UV), basado en la revisión de tres informes anuales (2022, 2023 y 2024). El objetivo es documentar los progresos en matrícula, inclusión, cobertura tutorial, fortalecimiento docente, infraestructura e investigación, como parte de un modelo académico de gestión de calidad. La metodología empleada consistió en un estudio longitudinal con enfoque cuantitativo y cualitativo, triangulando fuentes internas (informes oficiales, registros académicos y administrativos) y externas (indicadores institucionales). Las conclusiones

destacan que la FIMCN ha consolidado una cultura de mejora continua, clave para responder a los retos de la acreditación futura, la pertinencia social y la competitividad internacional.

Palabras clave: mejora continua, indicadores de calidad, FIMCN, gestión académica universitaria, pertinencia social

Abstract

This article presents a comprehensive analysis of continuous improvement progress at the Faculty of Mechanical Engineering and Naval Sciences (FIMCN) of Universidad Veracruzana (UV), based on the review of three annual reports (2022, 2023, and 2024). The objective is to document advances in enrollment, inclusion, tutorial coverage, faculty strengthening, infrastructure, and research, as part of an academic quality

management model. The methodology employed was a longitudinal study with both quantitative and qualitative approaches, triangulating internal sources (official reports, academic and administrative records) and external sources (institutional indicators). The completion of Building A in 2023 and the strengthening of outreach with the productive sector and student mobility are also highlighted. Conclusions underline that FIMCN has consolidated a culture of continuous improvement, essential to respond to future accreditation challenges, social relevance, and international competitiveness.

Keywords: continuous improvement, quality indicators, FIMCN, university academic management, social relevance

Introducción

La Educación Superior en ingeniería enfrenta el reto de responder a contextos cada vez más complejos, caracterizados por cambios tecnológicos acelerados, demandas del sector productivo, expectativas sociales de inclusión y calidad. En este escenario, las instituciones mexicanas han adoptado modelos de mejora continua como estrategia para mantener su pertinencia y competitividad. La Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (FIMCN) de la Universidad Veracruzana (UV) ha integrado dichos procesos en su dinámica institucional, como se observa en los informes de gestión 2022, 2023 y 2024.

El enfoque de mejora continua aplicado en la FIMCN se fundamenta en tres ejes: indicadores académicos, fortalecimiento docente y gestión de infraestructura. Estos ejes reflejan la implementación de acciones sistemáticas orientadas a garantizar la calidad educativa y consolidar un modelo sostenible en el tiempo. Este proceso está alineado con las políticas nacionales de aseguramiento de la calidad, particularmente con los lineamientos de organismos como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), además de vincularse con los principios del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), que incorpora tanto métricas cuantitativas como evidencias cualitativas de impacto social e institucional.

En el plano cuantitativo, la matrícula creció 10.3 % entre 2022 y 2024, pasando de 1,036 a 1,143 estudiantes. La participación de mujeres en programas de ingeniería también se fortaleció, al pasar de 20.8 % en 2023 a 22.94 % en 2024, lo cual refleja la efectividad de las políticas de equidad de género. La cobertura de tutorías se elevó de 86.26 % a 95 % en el mismo periodo, gracias al incremento de tutores de 62 a 71 y al uso de mecanismos de seguimiento más personalizados. En paralelo, la planta docente se expandió 18.3 %, de 93 a 110 académicos, en su mayoría con estudios de posgrado, y la infraestructura fue reforzada con la conclusión del Edificio A, que añadió 14 aulas con capacidad para 630 estudiantes.

Sin embargo, la mejora continua no se reduce a cifras. La FIMCN ha emprendido acciones cualitativas que complementan los logros numéricos, tales como programas de inclusión y equidad de género, proyectos de emprendimiento social, movilidad internacional y atención psicopedagógica. Este artículo sistematiza los avances de la FIMCN entre 2022 y 2024 desde una perspectiva integral, mostrando como los indicadores cuantitativos y cualitativos se articulan para consolidar un modelo académico de calidad que prepara a la facultad para futuras evaluaciones externas y para posicionarse como referente regional y nacional en la formación de ingenieros.

Marco Teórico

El primer paso para desarrollar y fortalecer las habilidades blandas en la educación superior, es conocer el nivel de estas competencias en los estudiantes próximos a egresar, dado que el aprender habilidades blandas inicia desde temprana edad, pero no resulta suficiente para su empleabilidad (Fuentes et al., 2021).

La importancia de la habilidad para trabajar en equipo radica en que el poseer esta habilidad, contribuye a mejorar el nivel de las habilidades interpersonales, competencias esenciales para desarrollarse de manera eficaz en el área académica, profesional y laboral.

El trabajo colaborativo es un plan que, mediante una metodología bien organizada, se lleva a cabo en el aula para la formación académica y el desarrollo de habilidades interpersonales, como el diálogo, resolución de conflictos, liderazgo, entre otras (Sánchez-Paredes & Ñañez-Silva, 2022). De acuerdo con lo anterior son muchas las ventajas y oportunidades que ofrece a los profesionistas el saber trabajar en equipo.

Actualmente en el contexto educativo universitario ya no se tiene ninguna duda de los beneficios de implementar actividades de trabajo en equipo en las aulas, con el propósito de que los estudiantes realicen y desarrollen esta habilidad (Collado Sevilla & Fachelli, 2019).

Por lo cual es fundamental que los docentes cuenten con habilidades blandas que le permitan adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes para motivar el aprendizaje mediante el uso de técnicas o métodos que contribuyan a desarrollar la habilidad para trabajar en equipo.

Metodología

Este estudio adopta el ciclo de mejora continua Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) para organizar la recolección, análisis y uso de evidencias entre 2022, 2023 y 2024. El enfoque es mixto (cuantitativo-cualitativo) y se estructura en cuatro fases:

Planear

Objetivos operativos. (i) Incrementar cobertura tutorial; (ii) fortalecer la vinculación y las visitas técnicas; (iii) robustecer la planta docente conforme a necesidades curriculares; (iv) consolidar infraestructura y mantenimiento con criterios de funcionalidad académica.

Indicadores y fuentes. Se definieron indicadores de matrícula total y de nuevo ingreso, equidad (porcentaje de mujeres en nuevo ingreso), cobertura tutorial, planta docente (y posgrados), visitas técnicas y acciones de infraestructura. Fuentes: informes anuales de la FIMCN 2022–2023–2024 (Informe de labores), registros académicos y administrativos, y lineamientos de calidad y evaluación externos (SEAES, CACEI).

Grupos de interés. Estudiantes (nuevo ingreso y reinscripción), profesorado (Profesores de Tiempo Completo *PTC*, Técnicos Académicos *TA* y Profesores por Asignatura *PA*), empleadores/sector productivo (empresas receptoras), autoridades académicas y áreas de apoyo (tutorías, psicopedagógico, internacionalización).

Hacer

Se ejecutaron acciones específicas por indicador:

Tutorías: asignación de tutores por cohorte; calendario semestral; registro de atenciones en sistema; canalización psicopedagógica cuando aplica.

Vinculación/visitas técnicas: programación anual por programa educativo; convenios y cartas de colaboración con empresas; logística de transporte y seguridad; integración de evidencias (listas, constancias, bitácoras de aprendizaje).

Planta docente: reasignación y contratación por perfil; actualización pedagógica y disciplinar; fomento a Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico (PEDPA) / Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP).

Infraestructura y mantenimiento: priorización por uso académico (aulas/laboratorios); órdenes de servicio con cierre técnico; incorporación de nuevos espacios (p. ej., edificio A) cuando se entregan formalmente en el periodo reportado.

Verificar

Medición periódica al cierre de cada ciclo (2022/23, 2023/24, 2024/25): comparación de metas vs. resultados, revisión de matrícula de nuevo ingreso (para evitar sesgo por permanencia), cobertura tutorial, número, perfil docente, conteo de visitas técnicas, y bitácoras de mantenimiento.

Triangulación. Cruce de registros administrativos con informes de labores y con indicadores institucionales UV; contraste cualitativo con relatorías de tutorías, reseñas de vinculación y reportes de movilidad.

Actuar

Ajustes a metas y procedimientos para el siguiente ciclo: concentración de tutorías en semanas críticas; ampliación de la agenda de visitas en sectores subatendidos; alineación del perfil docente requerido con asignaturas de mayor demanda; priorización de mantenimiento preventivo sobre correctivo.

Alineación normativa. Los hallazgos retroalimentan la planeación y mantienen coherencia con SEAES (Marco General; Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior [PNEAES]) y con políticas/criterios CACEI para la mejora continua y la pertinencia académica.

Resultados (2022–2024)

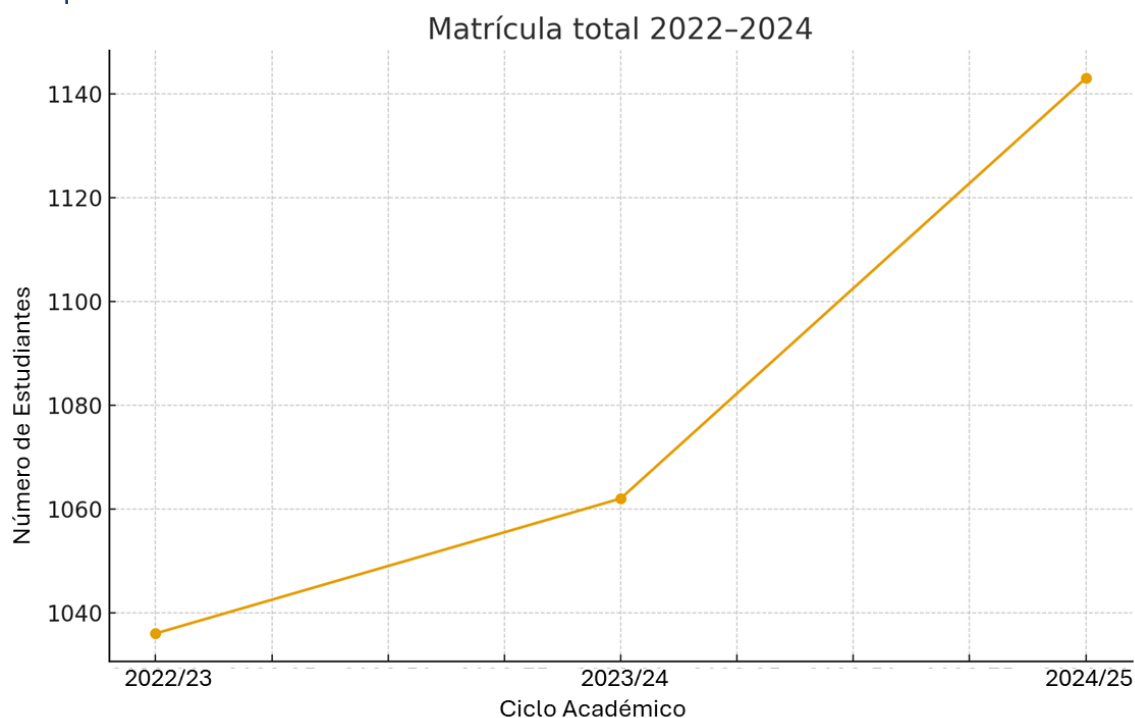
Los resultados obtenidos a partir de los informes de 2022, 2023 y 2024 permiten visualizar una tendencia positiva en los principales indicadores de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (FIMCN). Estos hallazgos se presentan de manera consolidada, acompañados de gráficas que ilustran la evolución de la matrícula, la inclusión de género, la cobertura de tutorías, el fortalecimiento de la planta académica, las visitas técnicas y la gestión de infraestructura. El análisis integra datos cuantitativos y cualitativos, lo que permite interpretar los avances no solo en cifras, sino en impactos institucionales más amplios.

Nota sobre ciclos académicos y nuevo ingreso. Para evitar sesgos por permanencia, la comparación de matrícula se realiza por ciclos académicos (2022/23, 2023/24 y 2024/25). Además de la matrícula total, se reporta la de nuevo ingreso, a fin de relacionar más claramente las acciones de promoción, equidad e inclusión con los resultados observados.

La matrícula total mostró un crecimiento sostenido en el periodo analizado. En 2022 se registraron 1,036 estudiantes, en 2023 la cifra aumentó a 1,062 y en 2024 alcanzó 1,143. Este incremento acumulado de 10.3 % refleja la capacidad de la FIMCN para atraer y retener estudiantes en programas de calidad.

Matrícula de nuevo ingreso. La evolución por ciclo académico muestra un aumento sostenido del nuevo ingreso (2022/23 → 2023/24 → 2024/25), coherente con la planeación de oferta y con las estrategias de difusión y acompañamiento ejecutadas en “Hacer”. Esta distinción permite interpretar con mayor precisión el comportamiento de la demanda y la eficacia de las acciones implementadas en cada periodo.

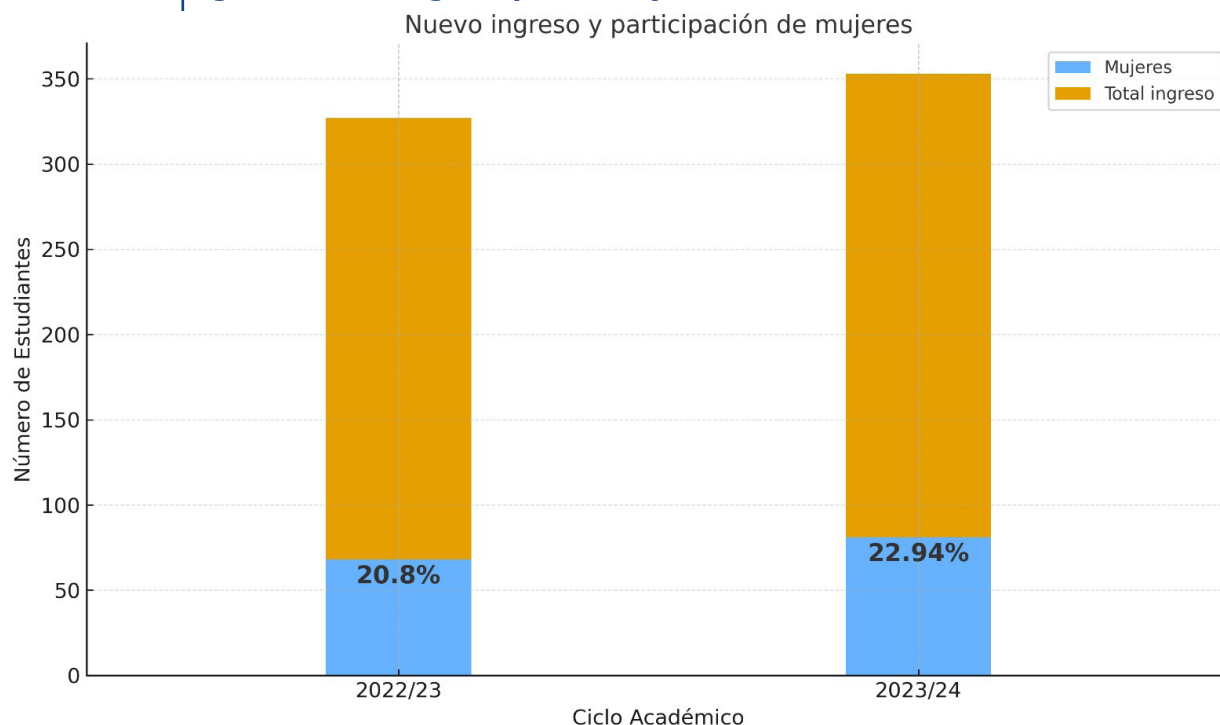
Figura 1. Matrícula total 2022-2024



Fuente: Elaboración propia

En términos de equidad de género, el porcentaje de mujeres en el nuevo ingreso pasó de 20.8 % en 2023 a 22.94 % en 2024. Aunque la proporción sigue siendo menor que la de los varones, la tendencia positiva muestra un avance importante en equidad de género.

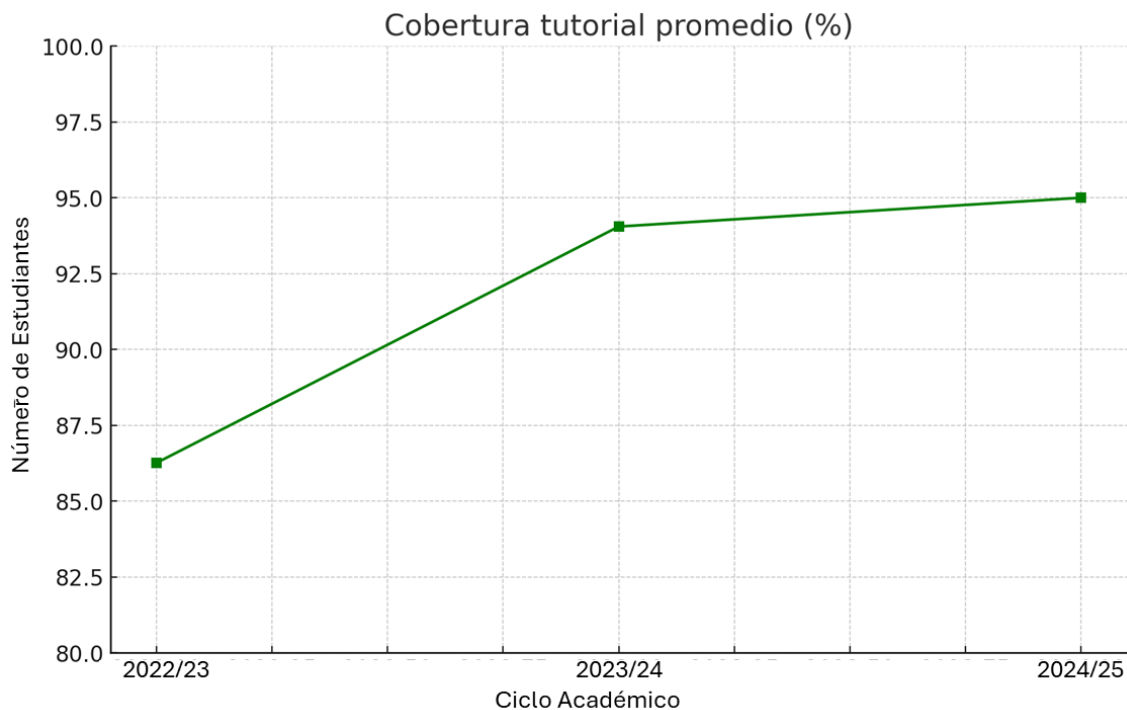
Figura 2. Nuevo ingreso y % de mujeres



Fuente: Elaboración propia

La cobertura tutorial alcanzó un crecimiento importante: del 86.26 % en 2022 se pasó al 94.05 % en 2023 y al 95 % en 2024. Esto refleja la consolidación de la estrategia de acompañamiento académico, clave para la reducción de la deserción y el fortalecimiento de la eficiencia terminal.

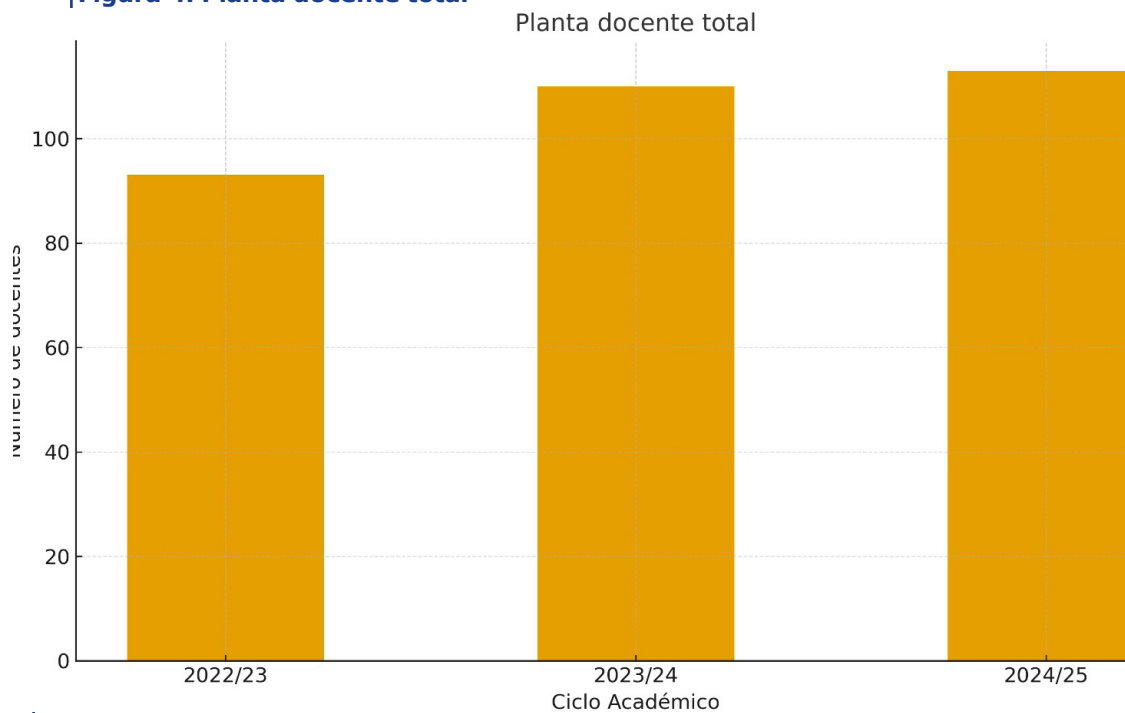
| Figura 3. Cobertura tutorial promedio



| Fuente: Elaboración propia

La planta docente mostró un crecimiento tanto en número como en grado académico. En 2022 se contaba con 93 docentes y en 2023 con 110. Para 2024 la cifra ascendió a 113, con más del 90 % de los profesores con estudios de posgrado. Este indicador asegura la pertinencia y calidad de la enseñanza, y fortalece el perfil académico de la entidad.

| Figura 4. Planta docente total



| Fuente: Elaboración propia

La vinculación con el sector productivo y la formación práctica se fortalecieron a través de visitas técnicas. En 2022 participaron 57 estudiantes, en 2023 se registraron 79, y en 2024 la cifra ascendió a 655, equivalente al 57.3 % de la matrícula total. Este aumento refleja la consolidación de la relación universidad–empresa y el compromiso de la FIMCN con la formación aplicada.

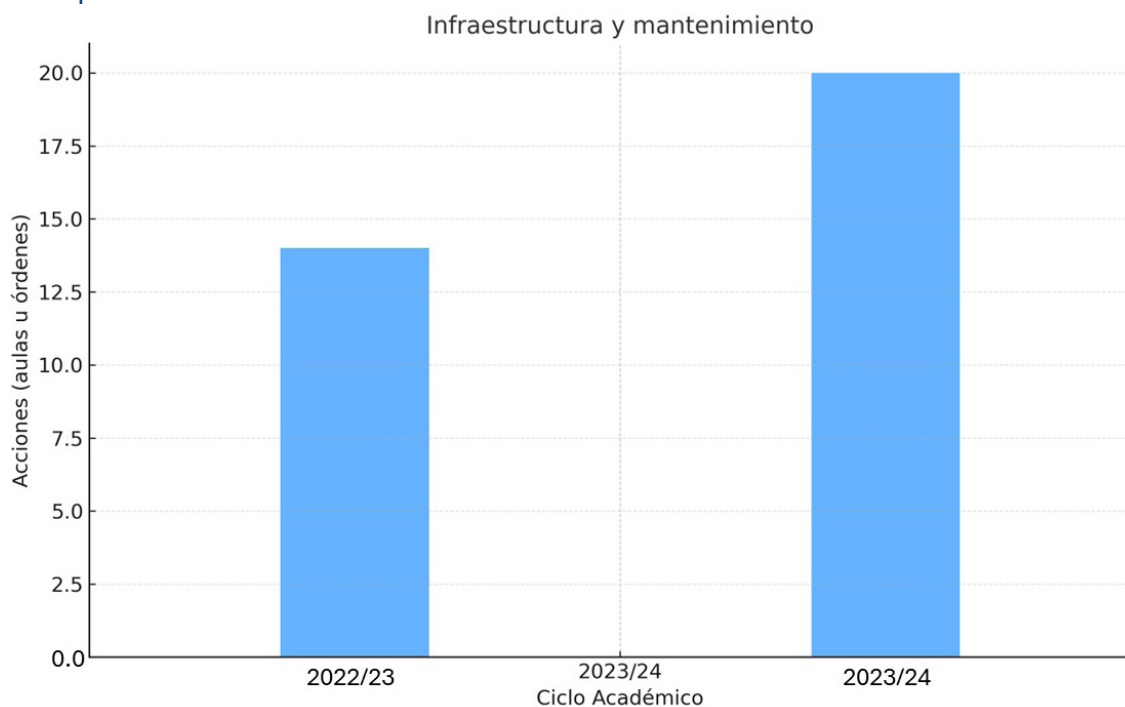
| Figura 5. Estudiantes en visitas técnicas



| Fuente: Elaboración propia

En materia de infraestructura, en 2023 se entregó formalmente un edificio de 2,130 m² con 14 aulas, con capacidad simultánea para 630 estudiantes, además de la atención ordenada de solicitudes de mantenimiento durante 2024, priorizando espacios de uso académico intensivo.

| Figura 6. Infraestructura y mantenimiento



| Fuente: Elaboración propia

Evidencias de transformación académica y social

Más allá de los indicadores cuantitativos, la FIMCN ha impulsado cambios que reflejan un impacto tangible en su comunidad universitaria y en su entorno. Estos resultados se alinean con los principios del SEAES, que resaltan la necesidad de valorar no solo cifras, sino también experiencias, percepciones e innovaciones con impacto social.

En primer lugar, la equidad de género e inclusión se fortalecieron mediante conversatorios, pláticas y talleres con más de 260 participantes en 2023. Estas actividades no solo cumplen con objetivos institucionales, sino que han generado una transformación cultural: más mujeres deciden ingresar a programas de ingeniería, lo que se refleja en el incremento de su participación en la matrícula. Esta tendencia responde a un cambio en la percepción de la Facultad como un espacio seguro e inclusivo.

La internacionalización también constituye un logro relevante. Entre 2022 y 2024, estudiantes de Colombia, Perú, Francia y Chile participaron en programas de movilidad entrante y saliente, lo que fomentó la construcción de redes académicas y la transferencia cultural. Estas experiencias aportan una visión global a los estudiantes y fortalecen la pertinencia internacional de la FIMCN.

El emprendimiento con sentido social es otro ejemplo de transformación cualitativa. El proyecto Marific, desarrollado en colaboración con la iniciativa Social Business Creation HEC Montreal, utiliza estrategias lúdicas para promover la cultura marítima y la conciencia ambiental. Esta iniciativa ha trascendido la Facultad, involucrando a familias y comunidades en la reflexión sobre el cuidado de los mares y océanos.

Tabla 1. Impacto cualitativo de las diferentes dimensiones

Dimensión	Evidencia 2022–2024	Impacto cualitativo
Equidad de género	Aumento de 20.8 % (2023) a 22.94 % (2024) de mujeres en nuevo ingreso	Transformación cultural y percepción de inclusión
Internacionalización	Movilidad entrante y saliente con Colombia, Perú, Francia y Chile	Redes académicas y transferencia cultural
Emprendimiento social	Proyecto <i>Marific</i> (HEC Montreal)	Conciencia ambiental y cultura marítima
Bienestar integral	1,200 beneficiados en salud (2024); 140 consultas psicopedagógicas (2023)	Atención física y emocional de la comunidad
Vinculación profesional	+650 estudiantes en visitas técnicas (2024)	Pertinencia laboral y fortalecimiento de la empleabilidad

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la atención a la salud y el bienestar se consolidó con el Programa de Salud Integral, que benefició a más de 1,200 integrantes de la comunidad en 2024. El Departamento Psicopedagógico, por su parte, atendió más de 140 consultas en 2023 y organizó talleres de habilidades sociales y orientación vocacional. Estas acciones reafirman que la calidad educativa implica también garantizar condiciones de bienestar físico y emocional.

Finalmente, la vinculación con el sector productivo y profesional se fortaleció a través de congresos, foros y visitas técnicas que involucraron a más de 650 estudiantes en 2024. Estos espacios permiten la interacción con empresas y colegios de profesionales, enriqueciendo la formación práctica y facilitando la inserción laboral.

En conjunto, estas evidencias cualitativas muestran que la FIMCN no solo crece en números, sino que se transforma en una institución más inclusiva, internacionalizada, socialmente comprometida y atenta al bienestar de su comunidad.

Conclusiones

El análisis de los informes institucionales de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (FIMCN) demuestra que la mejora continua ha evolucionado de un proceso administrativo a un modelo de gestión académica integral, en el que convergen la planeación estratégica, la evaluación permanente y la cultura de la calidad. Este artículo aporta una sistematización de dichas transformaciones, evidenciando como las acciones sostenidas en docencia, tutoría, vinculación e infraestructura se articulan dentro de un esquema coherente de desarrollo institucional.

El estudio pone de manifiesto que la mejora continua no se limita a los indicadores cuantitativos, sino que se consolida en las dimensiones cualitativas del cambio organizacional: el fortalecimiento de la identidad docente, la consolidación de comunidades académicas más reflexivas, colaborativas y la incorporación de prácticas pedagógicas orientadas al acompañamiento y la inclusión. Este enfoque integrador refuerza la visión de una facultad que aprende, se adapta y mejora de manera permanente.

Los hallazgos confirman que la gestión universitaria, cuando se concibe desde una perspectiva formativa, puede generar impactos sostenibles tanto en el desempeño académico como en el bienestar institucional. La experiencia de la FIMCN se erige como un referente de cómo los procesos internos de autoevaluación pueden transformarse en una estrategia continua de innovación educativa y desarrollo humano.

Este trabajo demuestra que la calidad educativa es un proceso vivo, sostenido por la interacción entre los datos, las personas y las decisiones. La FIMCN avanza hacia un modelo de gestión universitaria que no solo mide resultados, sino que interpreta sus significados, aprende de ellos y los convierte en nuevas oportunidades para fortalecer su compromiso con la excelencia y la responsabilidad social.

Más allá de las cifras, la FIMCN generó evidencias cualitativas de transformación: los programas de equidad de género e inclusión fortalecieron la cohesión comunitaria; la movilidad internacional fomentó la interculturalidad; los proyectos de emprendimiento social, como Marific, impulsaron la conciencia ambiental; y los servicios psicopedagógicos y de salud integral promovieron el bienestar estudiantil. Estas dimensiones, en conjunto, responden a los lineamientos del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), al demostrar que la

calidad no se limita a indicadores numéricos, sino que incluye procesos de innovación, percepción social e impacto cultural.

Se ha documentado con este trabajo que los resultados confirman que la FIMCN ha fortalecido su cultura de mejora continua con un enfoque integral. La combinación de logros cuantitativos y cualitativos permite proyectar a la Facultad como una entidad con bases sólidas para enfrentar procesos de acreditación y certificación externa, y como un referente en la formación de ingenieros socialmente responsables, técnicamente competentes y comprometidos con la transformación de su entorno.

Referencias

- García-Santillán, A., & Moreno-García, E. (2020). Calidad educativa en la educación superior: Un enfoque hacia la mejora continua. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(2), 1-15. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.595>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigacion_sampieri.pdf
- Martínez, M. A., & Vargas, J. (2022). Equidad de género en la educación superior mexicana: Avances y retos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(92), 453-478. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602015000200001
- Secretaría de Educación Pública. (2025). *Marco general del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES)*. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-01/marco_gral_SEAES.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2025). *Política nacional de evaluación y acreditación de la educación superior (PNEAES)*. <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-02/PNEAES.pdf>
- Universidad Veracruzana. (2022). *Informe de actividades de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales 2022*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/veracruz/fimcn/transparencia-y-legalidad/informes/>
- Universidad Veracruzana. (2023). *Informe de actividades de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales 2023*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/veracruz/fimcn/transparencia-y-legalidad/informes/>
- Universidad Veracruzana. (2024). *Informe de actividades de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales 2024*. Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/veracruz/fimcn/transparencia-y-legalidad/informes/>