

UNIVERSIDAD DE MANAGUA

El más alto nivel



POLÍTICAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

MANAGUA
2025



Resolución Rectoral No. 039- 2025

Que pone en vigencia políticas académicas actualizadas 2025

El suscrito Rector de la Universidad de Managua, en el uso de las facultades, que los estatutos de esta institución le confieren, resuelve poner en vigencia por medio de la presente resolución oficial, las siguientes políticas académicas:

- Política y líneas de Investigación e Innovación 2025
- Política de Extensión Universitaria 2025

Estas políticas fueron elaboradas por un equipo redactor designado por el suscrito y se sometieron a un proceso de consulta y discusión en el Consejo Consultivo, por lo cual deben considerarse base para el desarrollo de la institución en los próximos años.

La vigencia de esta resolución, está supeditada a la emisión de una nueva resolución que la modifique o derogue.

Dado en la ciudad de Managua, a los tres días del mes de octubre del año dos mil veinticinco.


Ingeniero Mario Valle Dávila
Rector



Índice

Presentación.....	5
1. Introducción.....	6
2. Presentación de la Institución.....	8
3. Marco Legal.....	9
4. Bases Conceptuales de la Política y Líneas de la UdeM	13
5. Declaración de la Política y Líneas	16
7. Ámbito de la Política.....	20
8. Lineamientos de la Política de Investigación e Innovación.....	21
9. Objetivos de la Política y Líneas	23
10. Estrategias de la Política de Investigación e Innovación	25
11. Líneas de investigación	27
12. Responsables de la Política y Líneas	28
13. Evaluación, mejora e innovación de la Política y Estrategias de Calidad	28
14. Referencias.....	29

Presentación

Las Instituciones de Educación Superior enfrentan actualmente una diversidad de desafíos en un entorno globalizado, digitalizado y en permanente transformación, donde se demandan respuestas ágiles, pertinentes e innovadoras a las necesidades de la sociedad y del mercado laboral, que exigen enfoques interdisciplinarios, colaborativos y centrados en el bienestar humano. En este contexto, la educación superior nicaragüense, en correspondencia con la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias 2024–2026” y la Política y Agenda Nacional de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional está llamada a fortalecer la investigación, la innovación y la transferencia de conocimiento como pilares estratégicos del desarrollo sostenible.

La Universidad de Managua (UdeM) comprometida con su misión de contribuir al progreso educativo, científico y social del país, asume con responsabilidad el mandato nacional de impulsar una educación de calidad, accesible, inclusiva y equitativa, que forme ciudadanos críticos, creativos y comprometidos con el desarrollo humano, familiar y comunitario. En coherencia con las orientaciones del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, la UdeM reafirma su papel como motor de transformación social, promoviendo la articulación entre docencia, investigación, innovación y extensión universitaria. La Política y líneas de investigación de la UdeM constituye una respuesta estratégica para consolidar una cultura institucional de generación de conocimientos pertinentes, con integridad y excelencia académica, orientada a la solución de los problemas nacionales y regionales. De esta manera, la UdeM contribuye activamente al cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026, generando conocimientos y soluciones innovadoras que aporten al desarrollo económico, social y ambiental del país. La investigación y la innovación, entendidas como ejes transformadores del quehacer universitario, constituyen el camino para impulsar una Nicaragua más próspera, justa y solidaria.



Ingeniero Mario Valle Dávila
Rector



1. Introducción

La investigación y la innovación representan hoy en día motores esenciales para el desarrollo sostenible, el fortalecimiento institucional y la transformación educativa. En las sociedades contemporáneas, el conocimiento se ha convertido en un recurso estratégico que impulsa la productividad, la competitividad y el bienestar de los pueblos. En este contexto, las universidades desempeñan un papel decisivo al generar y transferir conocimientos, formar talento humano altamente calificado y fomentar una cultura de pensamiento crítico y creativo orientada a la solución de los problemas nacionales.

La Universidad de Managua (UdeM), en correspondencia con los lineamientos de la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias 2024–2026” y la Política y Agenda de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, reconoce que la investigación y la innovación son pilares fundamentales de la calidad educativa, de la excelencia académica y del desarrollo integral del país. En consonancia con estos instrumentos de política pública, la UdeM reafirma su compromiso con la formación de profesionales capaces de pensar científicamente, actuar con ética y proponer soluciones pertinentes que contribuyan al progreso económico, social, cultural y ambiental de Nicaragua.

En una realidad caracterizada por la globalización, la digitalización y el cambio constante, la investigación universitaria adquiere una importancia estratégica para comprender los fenómenos sociales, tecnológicos y naturales que afectan a la humanidad y, al mismo tiempo, para generar alternativas innovadoras que fortalezcan la soberanía científica y tecnológica nacional. La innovación, por su parte, constituye el medio para transformar el conocimiento en acciones concretas, productos, servicios o procesos que aporten valor a la sociedad, mejoren la gestión institucional y eleven la calidad de vida de las personas. Desde esta visión, la investigación y la innovación en la UdeM no se conciben como actividades aisladas, sino como procesos integrales y articulados con la docencia y la extensión universitaria. Ambas funciones se orientan a fortalecer la pertinencia social de la educación superior, fomentar la creatividad académica, consolidar el pensamiento científico y estimular la aplicación práctica de los resultados en beneficio de la comunidad. Este enfoque permite construir un ciclo continuo del conocimiento, que va desde la identificación de problemas reales, el diseño y ejecución de investigaciones rigurosas,

hasta la difusión, aplicación y transferencia de resultados que impulsen el desarrollo local y nacional.

La importancia de esta Política y Líneas radica en que ofrece un marco institucional que orienta, regula y promueve la gestión del conocimiento en la universidad, estableciendo las bases para una práctica científica y tecnológica coherente con las necesidades del país y los valores de la comunidad académica. A través de esta política, la UdeM busca institucionalizar procesos que fortalezcan las capacidades investigativas del personal docente y estudiantil, promuevan el trabajo interdisciplinario, consoliden redes académicas de colaboración nacional e internacional, y fomenten la innovación en todos los niveles del quehacer universitario.

Asimismo, esta política se alinea con el Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026, en tanto reconoce que el desarrollo de Nicaragua depende en gran medida del fortalecimiento del conocimiento, la ciencia y la tecnología como ejes transformadores de la sociedad. La investigación e innovación universitarias deben contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población, a generar soluciones sostenibles frente a los desafíos económicos y ambientales, y a promover una educación superior que potencie la inclusión, la equidad y la justicia social.

El propósito de la Política y Líneas de la Universidad de Managua es consolidar un sistema universitario de generación, gestión y transferencia del conocimiento que eleve la calidad educativa, potencie la excelencia académica y fortalezca el impacto social de la institución. A través de esta política, la UdeM se propone establecer lineamientos, estrategias y mecanismos que orienten la investigación hacia la producción de conocimientos pertinentes, la creación de innovaciones en los ámbitos educativo, económico, socio productivo y social, y la integración efectiva de la comunidad universitaria en redes científicas que promuevan el aprendizaje permanente y el pensamiento crítico.

En definitiva, esta política y líneas refleja el compromiso de la Universidad de Managua con el desarrollo del país y la transformación de la educación superior en un proceso continuo de mejora y relevancia social. La UdeM asume que solo mediante la investigación y la innovación es posible alcanzar una educación de calidad, capaz de formar profesionales comprometidos con el progreso nacional y con la construcción de

una Nicaragua próspera, soberana, solidaria y sustentable. Así, la investigación y la innovación se erigen como pilares que sostienen la misión institucional y proyectan a la universidad hacia los nuevos desafíos del siglo XXI.

2. Presentación de la Institución

La Universidad de Managua (UdeM), es una Asociación Civil sin fines de lucro, de gestión privada y de duración indefinida con sede propia en la ciudad de Managua. Constituida el siete de marzo de mil novecientos noventa y ocho y aprobada por el Consejo Nacional de Universidades en sesión número cero cuatro guiones nueve ocho (04-98) del nueve de julio de mil novecientos noventa y ocho. Goza de personería jurídica según Decreto Legislativo número dos mil trescientos noventa y cuatro (2394), publicado en La Gaceta Diario Oficial número doscientos treinta y dos (232) del tres de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.

Son fines de la Universidad de Managua según sus estatutos:

- a) Facilitar el acceso de los nicaragüenses con menos recursos económicos a programas educativos de calidad y pertinencia.
- b) Contribuir al desarrollo del país a través de la búsqueda y el análisis de los conocimientos útiles en la solución de los problemas de las comunidades de su entorno.
- c) Promover el desarrollo de actividades deportivas y culturales en los miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad nicaragüense.
- d) Aportar a través de sus acciones a la construcción de una sociedad más tolerante e igualitaria, respetuosa de los derechos humanos y protectora del medioambiente.

En concordancia con su Proyecto Institucional, la institución declara su misión y visión como referentes orientadores de la gestión académica, administrativa y de calidad, asegurando la coherencia entre sus propósitos y el desarrollo institucional, que se exponen a continuación:

Misión

Somos una institución privada de Educación Superior, con una gestión innovadora, eficiente y socialmente responsable, que contribuye al desarrollo sostenible del país, a

través de la formación de profesionales competitivos y la creación y difusión de conocimientos.

Visión

La Universidad de Managua, se consolidará como una institución de referencia, por la calidad en la formación de los profesionales, su compromiso social, la visibilidad científica, la proyección internacional y el liderazgo en la aplicación de las tecnologías e innovación en sus procesos.

En coherencia con la misión y visión desarrolla su proyecto educativo, a nivel de grado con una oferta educativa activa integrada por nueve carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas, Ingeniería en Computación y Telemática, Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Periodismo, Licenciatura en Mercadeo y Publicidad, Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Administración Turística y Hotelera, Licenciatura en Contaduría Pública.

La educación continua se estructura situacionalmente mediante cursos, diplomados y conferencias con énfasis en el área del conocimiento de educación y las otras áreas de conocimiento de la oferta académica. El posgrado está integrado por un doctorado en educación superior y ocho (8) maestrías: Gestión Industrial, Informática Empresarial, Administración de Negocios, Contabilidad Gerencial, Comunicación y Periodismo, Asesoría Jurídica de Empresas, Educación Superior.

Con el objetivo de crear las condiciones para el desarrollo de los procesos universitarios y en particular el de enseñanza aprendizaje, la Universidad ha venido ampliando la infraestructura con aulas, laboratorios de computación, oficinas para la gestión y centros de práctica, en el caso de éstos últimos las nueve carreras de la oferta académica de grado disponen de una instalación con estos fines.

3. Marco Legal

- a) Constitución Política de la República de Nicaragua: en el Artículo 101, plantea que la Economía Creativa será promovida por el Estado como un pilar fundamental para el desarrollo sostenible del país, apoyando la innovación, el emprendimiento y la generación de empleo. El Estado impulsará políticas y programas que fomenten el

talento local, el patrimonio cultural y la integración tecnológica de los y las protagonistas en el ámbito de la economía creativa. La protección de los derechos de propiedad intelectual y el fortalecimiento de la infraestructura creativa serán garantizados por el Estado para incentivar la inversión y el crecimiento de la industria creativa en beneficio de la nación, y en el Artículo 109, expresa que la educación tiene como objetivo la formación plena e integral de los y las nicaragüenses; forjarlos en valores patrióticos, humanistas y solidarios, y dotarlos de una conciencia crítica, científica, ambiental y evolucionaria; desarrollar la personalidad de cada quien y el sentido de su dignidad, y capacitar a todos y todas para asumir las tareas de interés común que demanda el progreso de la nación.

- b) Ley 1252 Ley de Reformas a la Ley n°. 89, ley de autonomía de las instituciones de educación superior y de reformas a la ley n°. 582, ley general de educación de junio de 2025: en relación con la investigación e innovación en la reforma de la Ley No. 582 en el artículo No. 48 especifica: “El Subsistema de Educación Superior comprende la formación integral de las personas, después de haber alcanzado su bachillerato, con una visión integral en los distintos campos de las ciencias, tecnologías y humanidades, a través de la investigación, la innovación y el emprendimiento, que contribuye al desarrollo humano sostenible y, con ello, a la reducción de la pobreza”.
- c) El Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026: ha definido las prioridades del país para avanzar en su desarrollo y en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Particularmente, declara la generación de proyectos de investigación educativa, desarrollo e innovación tecnológica, que aporten al modelo de Economía Creativa complementario a la Economía Convencional, desde la educación técnica y formación profesional. Del mismo modo, se especifican las metas para el periodo 2022-2026 en las que se destacan: el desarrollo de iniciativas nacionales para la innovación y el desarrollo de tecnologías digitales; la producción de aplicaciones móviles y web en la plataforma de Hackathon Nicaragua; la realización de investigaciones educativas elaboradas por docentes, estudiantes y servidores públicos de la educación técnica; la certificación de protagonistas con certificación nacional e internacional de competencias y

habilidades digitales; el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, la incubación de emprendimientos tecnológicos; el desarrollo de capacitaciones sobre metodologías para el desarrollo de investigaciones educativas, dirigidos a miembros de la Red Nacional de Investigadores y la realización de talleres virtuales para fortalecer competencias en redacción de escritos científicos.

Del mismo modo, en lo que respecta a investigación se describen las líneas de investigación priorizadas por el gobierno en el periodo 2022-2026 orientadas al cambio climático, medio ambiente, preservación de especies, área de la salud y al sector agroecológico destacándose sobre las enfermedades del café; la adaptación del cambio climático en producción de granos básicos y hortalizas; conservación y uso sostenible de la naturaleza; biodiversidad y genómica marina; energías alternativas (solar, eólica y biodigestores); y la transformación productiva.

- d) Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades "Bendiciones y Victorias" 2024-2026 (ENE): la Estrategia se centra en garantizar la pertinencia de la oferta académica con el desarrollo productivo y la demanda sociolaboral, promoviendo la armonización curricular y el fortalecimiento de la vinculación universidad-sociedad-sector productivo. Establece el Eje 10. Ciencias y los lineamientos de este orientados al desarrollo del conocimiento de la ciencia y su relación con la vida, para la generación de nuevos conocimientos y a la promoción de la ciencia en la comunidad, impulsando el intercambio de experiencias, conocimientos y saberes; y el EJE 11. Investigación e Innovación y los lineamientos que plantean el fortalecimiento de las capacidades técnicas y metodológicas de estudiantes y docentes para la investigación, en todas las modalidades educativas; la promoción de la investigación científica y la innovación en estudiantes y docentes; el desarrollo de conocimientos y habilidades para la innovación pedagógica; el fortalecimiento del enlazamiento productivo con instituciones del Estado, Alcaldías y sectores socio productivos para la implementación y uso de aplicaciones generadas desde la plataforma Hackathon Nicaragua; la incorporación a las principales líneas de investigación del país; el fomento de la innovación aportando soluciones creativas desde programas y plataformas como el Rally Nacional y otras expresiones para el desarrollo socio productivo; la promoción del resguardo de la propiedad intelectual.

- e) Política y Agenda Nacional de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional 2025–2027: constituye el documento estratégico de planificación y gestión, que articula y prioriza áreas temáticas de investigación e innovación a nivel nacional. En esa perspectiva integra de forma coherente los ámbitos: educativo, económico y socio productivo, para impulsar un desarrollo sostenible, inclusivo y equitativo, considerando las necesidades, desafíos y potencialidades del país desde una visión integral; de igual forma define las líneas de investigación.
- f) Marco Estratégico de la Educación Superior 2022-2030: plantea lineamientos referidos al desarrollo de procesos de investigación e innovación inter y transdisciplinarios incorporando las principales líneas de desarrollo del país, que aporten soluciones a los problemas nacionales y poner a la disposición de los diferentes sectores los resultados investigativos mediante publicaciones.
- g) Plan Nacional de Educación Universitaria 2023-2026: plantea como estrategias para el desarrollo de la investigación: generación de conocimiento mediante la investigación científica en las principales líneas de desarrollo del país; incorporación de la investigación e innovación como ejes transversales en el currículo educativo de las IES: promoción de la innovación y el emprendimiento científico, tecnológico y social según el nivel de formación profesional; intercambio interinstitucional para desarrollar procesos de investigación; divulgación de resultados de los productos de investigación, innovación y emprendimiento; automatización de la información de las bibliotecas universitarias para garantizar el acceso oportuno a la información para la investigación y contribuir al desarrollo del modelo educativo.
- h) Proyecto Institucional de la UdeM: constituye el marco de referencia global que orienta la planificación, la gestión académica, la investigación, la extensión y la vinculación social, asegurando la coherencia entre la misión educativa y las políticas nacionales de desarrollo.
- i) Modelo Educativo Institucional: es el marco filosófico, pedagógico y organizativo que orienta la formación universitaria. Define los principios, enfoques, fundamentos y estrategias mediante los cuales la institución concreta su misión, visión y fines educativos en los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación y gestión curricular.

- j) Plan de Desarrollo Estratégico Institucional de la UdeM: se declara la investigación como uno de los procesos integrales, estrategias e indicadores y metas de investigación e innovación para los horizontes temporales

4. Bases Conceptuales de la Política y Líneas de la UdeM

La investigación constituye el motor esencial para la generación de nuevo conocimiento y la expansión de las fronteras del saber en los diversos ámbitos académicos. En este sentido, la investigación se entiende como un proceso sistemático, metódico y crítico orientado tanto a la generación de nuevos conocimientos —lo que puede identificarse como investigación básica— como a la validación o refutación de teorías y a la resolución de problemas relevantes en ámbitos científicos, tecnológicos, sociales y humanísticos —lo que corresponde a la investigación aplicada. Las universidades, tales como la Universidad de Managua, tienen un papel clave al producir, difundir y utilizar conocimiento, contribuyendo así al bienestar social, la calidad educativa y al desarrollo sostenible.

La innovación, por su parte, implica introducir nuevas ideas, conceptos, productos, servicios o métodos que generen valor para la sociedad, la economía o la vida de las personas. La inteligencia de innovación” (innovation intelligence) es un constructo emergente que articula la capacidad de generar, gestionar e implementar innovaciones que integran creatividad, conocimiento y prácticas organizativas. Por tanto, innovar implica la aplicación creativa del conocimiento existente para resolver problemas, aprovechar oportunidades y crear resultados nuevos o mejorados. En el ámbito universitario, la innovación se convierte en una función sustantiva orientada a la transformación del conocimiento en soluciones pertinentes para el desarrollo humano sostenible y el fortalecimiento del bienestar social (Rodríguez, 2024; Otero-Tapia, A.-S., Pitre-Redondo, R., & Jiménez-Cárdenas, M., 2025).

En la articulación entre investigación e innovación, ambas funciones están estrechamente ligadas: la investigación genera conocimiento y la innovación lo aplica o transforma. Las políticas institucionales de investigación se convierten en un factor clave en los entornos modernos de ciencia y tecnología, señalando que la transición del conocimiento al producto y a la aplicación (innovación) requiere políticas específicas

y capacidad organizacional. Así, la institución universitaria asume simultáneamente roles de producción de conocimiento, de formación de recursos humanos y de vinculación con el entorno productivo y social.

La investigación constituye un proceso sistemático, ordenado y riguroso que se orienta a la búsqueda, análisis, interpretación, construcción y difusión del conocimiento, sustentado en métodos científicos y en principios éticos que garantizan la validez y la confiabilidad de los resultados. Este proceso permite comprender fenómenos, generar nuevas ideas, explicar relaciones causales y proponer soluciones a problemas de diversa naturaleza, consolidándose como una función esencial en el quehacer académico y científico de la universidad. De acuerdo con Ahmad, Sultana y Siby (2025), la investigación universitaria no solo busca producir conocimiento, sino también fortalecer la confianza y la capacidad de los investigadores para desarrollar proyectos pertinentes y de impacto, apoyados en contextos institucionales que promuevan la calidad y la ética científica.

Dentro de la actividad investigativa se distinguen dos modalidades fundamentales: la investigación básica y la investigación aplicada. La investigación básica comprende los trabajos experimentales o teóricos que se realizan con el propósito de ampliar los conocimientos existentes sobre la naturaleza de los fenómenos y hechos observables, sin que necesariamente se persiga una aplicación inmediata (Snapp-Childs et al., 2025). Su finalidad es profundizar en la comprensión de los principios que rigen los distintos campos del saber, generando aportes que fortalecen el acervo científico y tecnológico de la humanidad. Por su parte, la investigación aplicada tiene una orientación práctica, ya que utiliza los conocimientos teóricos para resolver problemas específicos, mejorar procesos o generar innovaciones que aporten soluciones concretas en los ámbitos económico, social, educativo, tecnológico o ambiental (OECD, 2025). Ambas modalidades se complementan, dado que los descubrimientos derivados de la investigación básica constituyen la base para el desarrollo de aplicaciones útiles, y los resultados de la investigación aplicada retroalimentan y amplían los marcos teóricos existentes, fortaleciendo la relación entre conocimiento, innovación y desarrollo sostenible (Higashide, et al 2024).

En estrecha relación con la investigación, la innovación representa el proceso mediante el cual se adaptan, crean o mejoran productos, servicios, procesos, métodos o modelos de gestión a partir de la aplicación del conocimiento científico, tecnológico o empírico (OECD, 2025). Su propósito esencial es generar valor social, educativo, económico o ambiental, contribuyendo al desarrollo sostenible y al bienestar colectivo. En el contexto universitario, la innovación se vincula con la capacidad institucional para transformar los resultados de la investigación en soluciones efectivas, promoviendo la transferencia de conocimientos hacia la sociedad y fortaleciendo el impacto de la educación superior en el entorno.

La inteligencia de innovación se entiende como la capacidad organizativa para anticipar, generar, adoptar e implementar innovaciones en entornos complejos y cambiantes. Esta perspectiva coincide con los planteamientos de la, que resalta la necesidad de fortalecer la gestión del conocimiento y la colaboración entre los sectores académico, productivo y social para dinamizar la innovación institucional. De igual modo, se reconoce que las universidades son actores esenciales dentro de los ecosistemas de innovación, al convertir el conocimiento científico en aplicaciones tecnológicas y sociales que promueven la sostenibilidad, la equidad y la competitividad (OECD,2025).

Asimismo, la capacidad de investigación constituye una dimensión clave del desarrollo institucional. Según el estudio *Building Research Capacity in Tiger Education: Exploring Confidence as a Mediator of Contextual Support and Research Interest* (Ahmad, Sultana y Siby, 2025), esta capacidad se define por la interacción entre el apoyo contextual, la confianza de los actores y el interés por la investigación. Es decir, depende tanto de la disponibilidad de recursos y del respaldo institucional como de la motivación, las competencias y la autoconfianza del personal docente e investigador. Fortalecer la capacidad de investigación implica, por tanto, crear condiciones favorables que promuevan la participación, la colaboración, la formación continua y la consolidación de comunidades académicas comprometidas con la producción de conocimiento.

Las universidades contemporáneas enfrentan un entorno caracterizado por un cambio acelerado y una creciente complejidad que impactan de manera directa los sistemas de

investigación y de innovación. Entre las tendencias más relevantes para el período 2024-2025, diversos estudios destacan la transformación digital y la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la digitalización del conocimiento y las infraestructuras de cómputo avanzado, las cuales fortalecen la capacidad institucional para la gestión, análisis y producción científica (Snapp-Childs, Hancock, Smith, Towns & Stewart, 2025). Estas transformaciones exigen nuevos modelos de colaboración interdisciplinaria y multi-actor que integren la cooperación entre universidad, empresa, Estado y comunidad, configurando ecosistemas de innovación abiertos y dinámicos que potencian la transferencia de conocimiento y la creación de valor social (OECD, 2025).

Asimismo, el *Global Innovation Index (2025)* subraya que la sostenibilidad, la economía circular, la adaptación al cambio climático y la atención a los desafíos globales se han convertido en ejes prioritarios de las políticas universitarias de investigación e innovación. En consonancia con ello, la gobernanza flexible, la experimentación política y la agilidad institucional se consolidan como principios estratégicos para fortalecer la capacidad de respuesta ante contextos cambiantes (OECD, 2025). Por otra parte, el estudio *Building Research Capacity in Higher Education* (Ahmad, Sultana y Siby, 2025) evidencia que el desarrollo de capacidades investigativas, el fomento de la confianza del personal académico y estudiantil, y la provisión de soporte institucional sostenido constituyen factores determinantes para la consolidación de una cultura de investigación e innovación de calidad. Finalmente, la medición y evaluación de la actividad científica demandan hoy modelos más abiertos, inclusivos y orientados al impacto, que valoren no solo la productividad académica, sino también la pertinencia social y la contribución al desarrollo sostenible (WIPO, 2025; OECD, 2025).

5. Declaración de la Política y Líneas

La Universidad de Managua (UdeM) reconoce la investigación y la innovación como pilares esenciales para la transformación educativa, científica y social del país, en coherencia con los ejes estratégicos de la ENE orientados al fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación como motores del desarrollo humano sostenible. En este marco, la Universidad asume la investigación e innovación como un proceso sustantivo que impulsa la generación, aplicación y difusión del conocimiento científico, tecnológico

y humanístico al servicio del bienestar colectivo y la mejora continua de la calidad educativa.

La UdeM se compromete a promover una cultura investigativa e innovadora que articule la formación académica, la extensión universitaria y la vinculación social, fomentando la investigación científica, aplicada y tecnológica, con pertinencia nacional y relevancia internacional. En correspondencia con la Política y Agenda Nacional de Investigación e Innovación del Sistema Educativo Nacional, la Universidad orienta sus esfuerzos a fortalecer la capacidad institucional y docente en investigación, el desarrollo de proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, y la consolidación de redes de cooperación con instituciones del Estado, el sector productivo, la comunidad científica y las organizaciones sociales.

Asimismo, la política promueve la integración de tecnologías digitales emergentes, la inteligencia artificial, la sostenibilidad ambiental y la innovación organizacional en los procesos académicos y de gestión universitaria, en consonancia con las tendencias globales de ciencia e innovación. La UdeM impulsa la transferencia del conocimiento y la innovación social, propiciando soluciones que respondan a los desafíos del desarrollo local, regional y nacional, fortaleciendo la soberanía científica, la productividad y el bienestar de la sociedad nicaragüense.

Mediante esta política, la Universidad de Managua reafirma su compromiso con la excelencia académica, la pertinencia social del conocimiento y la formación de profesionales con pensamiento crítico, creativo y ético, capaces de liderar procesos de transformación e innovación en un mundo en constante cambio, contribuyendo de manera significativa al progreso científico, tecnológico y humano de Nicaragua.

6. Principios Institucionales

Los Principios constituyen postulados esenciales que sustentan la formulación e implementación de la política de investigación e innovación, en correspondencia con el Proyecto Educativo Institucional (2024-2026), lo constituyen:

- a. Liderazgo visionario: asumido como la capacidad de los directivos y colaboradores de identificar oportunidades, actuar con resiliencia y proactivamente en

cada situación, orientados hacia el cambio, la calidad con enfoque integral, la innovación, los resultados y el crecimiento sostenible.

- b. Pensamiento prospectivo-estratégico: se anticipa al futuro, creando condiciones desde el presente y define las estrategias para su creación.
- c. Orientación a las relaciones: se desarrollan y mantienen relaciones de cooperación con las partes interesadas, con el objetivo de lograr un beneficio mutuo, con énfasis en los estudiantes para la mejora de los procesos y la permanencia de éstos como actores fundamentales en la institución; así como con actores nacionales e internacionales.
- d. Sostenibilidad: se presupone como el desarrollo institucional planificado estratégicamente a partir de la situación, que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de funcionamiento de la Universidad en el futuro, con la toma de decisiones socialmente responsables que, garanticen el equilibrio entre la sustentabilidad económica, el cuidado del medio ambiente y la contribución a la mejora de la calidad de vida de comunidades, con énfasis en las más vulnerables. Asegura que las acciones investigativas y de innovación respondan a las realidades territoriales, respetando la diversidad ecológica, cultural y productiva del país.
- e. Transformación: se asume con una visión holística la mejora continua de los procesos, servicios y productos académicos para la transformación institucional.
- f. Humanismo con sentido de comunidad: se promueve una investigación e innovación centrada en la dignidad humana, la solidaridad, el bien común y el respeto a la vida en todas sus formas. Sitúa a la persona, la familia y la comunidad como eje fundamental del desarrollo, reconociendo sus saberes, necesidades y aspiraciones como base para la generación de conocimiento transformador.
- g. Pertinencia: vinculación estrecha con las necesidades del mercado laboral y el desarrollo social. Congruencia de la formación de profesionales, la investigación y las acciones sociales de la Universidad con las necesidades e intereses de la sociedad nicaragüense. Este principio exige la incorporación activa de los territorios en la identificación de prioridades, la ejecución de proyectos y el aprovechamiento de resultados.

- h. Compromiso ético, social y ambiental: se garantiza que toda actividad investigativa e innovadora se rija por principios de ética científica, responsabilidad social, bienestar humano y cuidado de la Madre Tierra. Exige el cumplimiento de normas de integridad, transparencia, respeto a la vida, consentimiento informado y evaluación del impacto ambiental y social.
- i. Equidad de género: impulsa la participación plena y equitativa de mujeres y hombres en los procesos de investigación e innovación, eliminando barreras estructurales y simbólicas que reproducen desigualdades. Promueve la transversalización del enfoque de género en políticas, proyectos, indicadores, formación y liderazgos científicos y tecnológicos.
 - a. Transparencia: existencia y conocimiento por la comunidad de las normas y procedimientos de actuación, la información oportuna y veraz a los órganos de gobierno en el país y a la comunidad universitaria para el desempeño de su trabajo; así como retroalimentarlos de los resultados del desempeño individual, de unidades organizativas y de la institución.
 - b. Cientificidad: aplicación de los diversos enfoques, teorías, métodos y procedimientos científicos para fundamentar las decisiones relacionadas con la gestión institucional, la academia y la proyección de la Universidad hacia la sociedad; presuponemos que el conocimiento se construye socialmente, desde la perspectiva de un diálogo de saberes. La ciencia la desarrollamos en función de la solución de problemas de la práctica socioeconómica.
 - c. Interaprendizaje y multiaprendizaje: se concibe como la experiencia de aprendizaje colectivo que permite superar el aislamiento e individualismo y potencia la autorregulación, las capacidades humanas y los valores.
 - d. Decisiones basado en evidencias: se potencia las evidencias al emitir juicios de valor incluyendo los datos estadísticos seguros al estar debidamente protegidos.
 - e. Calidad y utilidad del conocimiento: Orienta la producción científica y tecnológica hacia la resolución de problemáticas nacionales y locales, promoviendo la pertinencia social, cultural, ambiental y económica del conocimiento generado. La investigación contribuye a mejorar la calidad de vida de las familias y generar valor público.

- f. Diálogo de saberes: el conocimiento se construye socialmente mediante el intercambio de ideas, sentires, imágenes, creencias, nociones, conceptos, prácticas, historias, deseos, vivencias y emociones para alcanzar la comprensión común y la plenitud de la vida.
- g. Interculturalidad: asumimos la interculturalidad como un proceso permanente de construcción, establecimiento y fortalecimiento de espacios de dialogo, comunicación e interacción horizontal de doble vía, entre personas, comunidades y pueblos diferenciados sociocultural y lingüísticamente. Reconoce y valora la coexistencia de múltiples culturas, idiomas, cosmovisiones y formas de producción de conocimiento. Fomenta el diálogo de saberes entre la ciencia académica, los conocimientos ancestrales, comunitarios y populares, respetando la identidad de nuestros pueblos.
- h. Responsabilidad Social: somos responsables ante los impactos que las decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad; cumplimos con la legislación aplicable y nos orientamos hacia los sectores más vulnerables económicamente de la sociedad nicaragüense facilitando su acceso a la educación superior.
- i. Humanismo con sentido de comunidad: se promueve una investigación e innovación centrada en la dignidad humana, la solidaridad, el bien común y el respeto a la vida en todas sus formas. Sitúa a la persona, la familia y la comunidad como eje fundamental del desarrollo, reconociendo sus saberes, necesidades y aspiraciones como base para la generación de conocimiento transformador.
- j. Cultura de innovación social: fomenta la creatividad, trabajo en equipo, intercambio de saberes, toma de decisiones para generar oportunidades, propuestas y proyectos de investigación para el beneficio de las familias nicaragüenses con la participación de los actores locales.

7. Ámbito de la Política

El ámbito de la Política y Líneas de la Universidad de Managua (UdeM) comprende todas las acciones, procesos y estructuras institucionales orientadas a promover la generación, aplicación y difusión del conocimiento científico, tecnológico, humanístico y social, en

coherencia con la misión, visión y objetivos estratégicos de la Universidad. Esta política se desarrolla de manera integral en los ámbitos de docencia, investigación, extensión y gestión, incorporando la investigación y la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los programas de grado y posgrado, fortaleciendo la capacidad institucional para generar conocimiento en áreas estratégicas del país, vinculando los resultados con las necesidades de la comunidad a través de proyectos de extensión y asegurando una gestión eficiente, ética y transparente de los recursos destinados a la investigación e innovación. Asimismo, reconoce a profesores, investigadores y estudiantes como actores centrales en la producción de conocimiento y la implementación de innovaciones, promoviendo su participación en los procesos académicos, científicos y sociales, y consolidando una cultura institucional de investigación e innovación pertinente, sostenible y orientada al desarrollo nacional y al avance del conocimiento a nivel regional e internacional.

8. Lineamientos de la Política de Investigación e Innovación

- a) La investigación y la innovación se institucionalizará como proceso sustantivo de la Universidad, estableciendo el marco normativo, organizativo y operativo que oriente su gestión, desarrollo, evaluación y mejora continua, asegurando su coherencia con la misión, visión y objetivos estratégicos institucionales, así como con las políticas nacionales de ciencia, tecnología y educación superior.
- b) La investigación y la innovación como ejes de la calidad y la excelencia académica, se integrará en los procesos de formación, docencia, extensión y gestión universitaria, garantizando su pertinencia científica, tecnológica, social y pedagógica en relación con las prioridades nacionales de desarrollo sostenible.
- c) Las capacidades humanas e institucionales se fortalecerán mediante programas de formación en investigación e innovación dirigidos a estudiantes, docentes, investigadores y personal administrativo, promoviendo la creación de programas de posgrado, la asignación de becas, la capacitación continua, el acompañamiento metodológico y la participación en redes académicas, científicas y tecnológicas.

- d) Las investigaciones e innovaciones se promoverán para que contribuyan al avance del conocimiento científico y tecnológico, y que generen impactos significativos en los ámbitos educativo, económico, socioproductivo y en lo social del país.
- e) La interdisciplinariedad y la articulación interinstitucional, se impulsará favoreciendo la colaboración entre carreras y estableciendo alianzas con instituciones del Estado, empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias y redes científicas nacionales e internacionales, para el desarrollo de proyectos conjuntos orientados a la solución de problemas complejos.
- f) La infraestructura, el equipamiento y los recursos financieros necesarios se garantizarán para el desarrollo de la investigación y la innovación, asegurando la gestión eficiente, transparente y sostenible de los recursos, fortaleciendo los laboratorios, biblioteca, bases de datos y plataformas digitales.
- g) En las actividades de investigación e innovación, se fomentará la formación ética e integridad científica, promoviendo el respeto a los derechos de los participantes, la honestidad en la presentación de resultados, la transparencia en los conflictos de interés y el cumplimiento de los estándares éticos, legales e institucionales.
- h) En la transferencia de conocimiento, la innovación abierta y la vinculación social, se promoverá la creación y aplicación de soluciones tecnológicas, pedagógicas y sociales, la incubación de proyectos estudiantiles y docentes, la participación en plataformas nacionales como Hackathon Nicaragua, y el fortalecimiento de la relación universidad-sociedad.
- i) La protección y gestión de la propiedad intelectual y de las creaciones científicas derivadas de la labor universitaria, se asegurará mediante políticas claras de reconocimiento, registro y aprovechamiento responsable de los derechos de autor, patentes y otros mecanismos de resguardo del conocimiento.
- j) En la divulgación y visibilidad científica de la UdeM, se fortalecerá la publicación de resultados en revistas especializadas, la comunicación de los hallazgos a la comunidad universitaria y a la sociedad en general a través de medios accesibles, y la participación en conferencias, ferias, foros y redes de cooperación nacional e internacional.

k) La cultura institucional de investigación e innovación promoverá la creatividad, la experimentación, el pensamiento crítico y el emprendimiento entre docentes y estudiantes, como base para el desarrollo científico y tecnológico, el progreso socioeconómico y el bienestar del pueblo nicaragüense.

9. Objetivos de la Política y Líneas

- a) Institucionalizar la investigación y la innovación como proceso sustantivo, estableciendo el marco normativo, organizativo y operativo que oriente su gestión, desarrollo, evaluación y mejora continua, en coherencia con la misión, visión y objetivos estratégicos institucionales y con la política de investigación e innovación.
- b) Fomentar la generación de conocimiento científico, tecnológico, socioeconómico y humanístico, mediante investigaciones e innovaciones pertinentes que contribuyan al avance del conocimiento, la solución de problemas nacionales y el desarrollo sostenible del país.
- c) Impulsar investigaciones aplicadas sostenibles e interdisciplinarias, orientadas al desarrollo de la ciencia, las tecnologías y la innovación, promoviendo la responsabilidad social universitaria y la mejora continua del desempeño institucional.
- d) Integrar la investigación y la innovación con la docencia, la extensión y la gestión universitaria, fortaleciendo la interdisciplinariedad entre las carreras, para abordar de forma integral los desafíos educativos, productivos y sociales del entorno.
- e) Desarrollar programas de formación en investigación e innovación, dirigidos a estudiantes, docentes, investigadores y personal administrativo, promoviendo la capacitación continua, la formación de nuevos investigadores, la cultura científica, la creatividad y el emprendimiento académico.
- f) Asegurar la infraestructura, equipamiento y recursos financieros y humanos necesarios para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación, incluyendo el fortalecimiento de laboratorios, bibliotecas, bases de datos y plataformas digitales institucionales.
- g) Garantizar la ética, la integridad científica y la calidad metodológica en todas las actividades de investigación e innovación, promoviendo el respeto a los derechos

de los participantes, la equidad de género, la transparencia en los resultados y el cumplimiento de los estándares éticos, legales e institucionales.

- h) Promover la colaboración interdisciplinaria y la articulación interinstitucional, mediante la conformación de redes académicas y científicas nacionales e internacionales, alianzas con instituciones del Estado, empresas, gobiernos locales y organizaciones comunitarias.
- i) Fomentar la transferencia de conocimiento, la vinculación con el entorno y la innovación abierta, estableciendo alianzas estratégicas para aplicar los resultados de la investigación en la solución de problemas concretos, y promover la relación universidad-sociedad.
- j) Incentivar la creación de programas de posgrado, así como la participación de docentes y estudiantes en proyectos, congresos y publicaciones científicas, fortaleciendo la excelencia académica institucional.
- k) Aumentar la visibilidad científica y el impacto de la investigación universitaria, mediante la publicación en revistas indexadas, la difusión de resultados en medios accesibles, la participación en redes y eventos científicos, y la proyección internacional de la producción académica de la UdeM.
- l) Desarrollar políticas para la protección y gestión de la propiedad intelectual, que reconozcan y resguarden las creaciones derivadas de la labor científica, tecnológica y artística universitaria, incentivando la innovación responsable y el aprovechamiento del conocimiento.
- m) Promover la transparencia y la sostenibilidad en la gestión de los recursos destinados a la investigación e innovación, mediante la implementación de mecanismos de evaluación, rendición de cuentas y aseguramiento de la calidad institucional.
- n) Fortalecer la divulgación científica y la comunicación del conocimiento, garantizando el acceso a la información producida por la universidad, y estimulando la apropiación social del conocimiento a través de medios y formatos inclusivos.
- o) Contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mediante la generación y aplicación del conocimiento que impulse la equidad, la

sostenibilidad ambiental, la transformación productiva y el bienestar integral del pueblo nicaragüense.

10. Estrategias de la Política de Investigación e Innovación

- a) Desarrollo de investigaciones científicas por áreas del conocimiento, alineadas con las prioridades nacionales de desarrollo y con las líneas institucionales de investigación.
- b) Implementación de programas institucionales de investigación aplicada, orientados a resolver problemas educativos, económicos, socioproductivo, comunitarios y sociotecnológicos del país.
- c) Implementar para las investigaciones e innovaciones como forma de organización los proyectos.
- d) Designación de responsables de la generación de conocimiento y del acompañamiento a proyectos estudiantiles y docentes.
- e) Integración de la investigación y la innovación como ejes transversales del currículo en programas de grado y posgrado, vinculando asignaturas con proyectos reales.
- f) Promoción del emprendimiento científico, tecnológico y social, articulado al nivel de formación profesional y a los talentos estudiantiles.
- g) Fortalecimiento de las ferias tecnológicas, científicas e innovadoras, incentivando la participación de estudiantes y docentes con prototipos, proyectos y soluciones tecnológicas.
- h) Implementación de programas de formación continua en investigación e innovación para docentes, investigadores y personal administrativo.
- i) Desarrollo de programas de posgrado y cursos, orientados al fortalecimiento de capacidades investigativas y tecnológicas.
- j) Promoción de la formación de nuevos investigadores, mediante acompañamiento académico, tutorías y participación en proyectos institucionales.
- k) Fortalecimiento de las competencias digitales y el uso avanzado de TIC, mediante programas especializados para apoyar el diseño, ejecución y divulgación de investigaciones.

- l) Articulación de investigación, docencia y extensión universitaria, vinculando asignaturas, proyectos de investigación y proyectos comunitarios.
- m) Diseño de líneas de trabajo interdisciplinarias que integren carreras en proyectos conjuntos que aborden problemas de mayor complejidad.
- n) Incorporación de prácticas de investigación formativa, especialmente en los primeros años de estudio, para desarrollar habilidades científicas desde etapas tempranas.
- o) Modernización de la infraestructura, laboratorios, bibliotecas y plataformas digitales, asegurando su uso eficiente para apoyar la investigación y la innovación.
- p) Aseguramiento al acceso a bases de datos científicas, software especializado, plataformas de análisis y herramientas digitales necesarias para la investigación actual.
- q) Fortalecimiento de alianzas interinstitucionales nacionales e internacionales con universidades, centros de investigación, organismos públicos, empresas y organizaciones sociales.
- r) Participación en redes académicas y científicas, con énfasis en Latinoamérica, para promover proyectos conjuntos, publicaciones y movilidad académica.
- s) Incremento de las alianzas con el sector empresarial y con entidades gubernamentales, articulando docencia, investigación e innovación en función de las necesidades del entorno.
- t) Aplicación de estándares éticos y metodológicos rigurosos, garantizando el respeto a los participantes, la transparencia en los resultados y la gestión adecuada de conflictos de interés.
- u) Establecimiento de mecanismos de evaluación y aseguramiento de la calidad de los proyectos de investigación e innovación, desde su formulación hasta la divulgación.
- v) Implementación de programas de transferencia tecnológica e innovación abierta, para facilitar la aplicación de soluciones científicas y tecnológicas en el sector productivo y social.

- w) Impulso a la incubación de proyectos estudiantiles y docentes, articulándolos con plataformas nacionales como *Hackathon Nicaragua* y programas regionales de innovación.
- x) Aseguramiento de la protección y gestión de la propiedad intelectual, mediante mecanismos de registro, licenciamiento y reconocimiento institucional.
- y) Elevación de la visibilidad institucional mediante publicaciones científicas, participación en congresos, ferias y redes internacionales, promoviendo que estudiantes y docentes comuniquen sus resultados en medios accesibles y especializados.

11. Líneas de investigación

Las Líneas de Investigación de la Universidad de Managua (UdeM) constituyen el eje medular que organiza y direcciona la producción científica institucional, garantizando que el quehacer investigativo no sea un ejercicio aislado, sino una respuesta pertinente y oportuna a los desafíos actuales de pía. En estricta concordancia con la Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades 'Bendiciones y Victorias', la Política y Agenda de investigación e innovación del Sistema Educativo Nacional y bajo los estándares de aseguramiento de la calidad del SIGAC, estas líneas actúan como núcleos de convergencia donde la teoría académica se transforma en soluciones reales.

Líneas de investigación:

1. Innovación educativa y tecnologías de aprendizaje
2. Gestión de la calidad, acreditación y pertinencia educativa
3. Historia, cultura e identidad nicaragüense
4. Desarrollo tecnológico sostenible y transformación digital
5. Emprendimiento, economía creativa e innovación
6. Gestión empresarial, operaciones y cadena de valor
7. Comunicación estratégica inclusiva, medios digitales y sociedad
8. Derecho y procesos jurídico-administrativos
9. Gestión ambiental corporativa

12. Responsables de la Política y Líneas

Rectoría: como máxima autoridad ejecutiva de la universidad tiene la responsabilidad de establecer la Política y la agenda institucional de Investigación e Innovación y su evaluación, seguimiento y mejora.

Unidad organizativa de Investigación e Innovación: es responsable de asesorar metodológicamente la rectoría y demás órganos de dirección, docentes e investigadores en la implementación de la política y la gestión de la investigación y la innovación.

Docentes e Investigadores: son responsables de ejecutar las investigaciones en los marcos de la política y agenda de investigación e innovación.

13. Evaluación, mejora e innovación de la Política y Estrategias de Calidad

En la evaluación, mejora e innovación de la propia Política de Investigación e Innovación, los directivos, docentes e investigadores desempeñan un rol importante, a partir de la implementación de las estrategias y sus resultados; así como en la valoración de las fuerzas facilitadoras y resistentes al desarrollo del proceso de investigación e innovación.

El seguimiento a la Política y Líneas se realiza en correspondencia con el sistema de control de los planes estratégicos y operativos a nivel anual, mensual, semanal y la revisión del proceso, a partir de la aplicación de técnicas de obtención de información sobre la realización de este y el seguimiento sistemático a su ejecución, estos elementos permiten obtener una visión general de la realización de las actividades de investigación e innovación y aportan hallazgos para la elaboración de planes de mejora.

Forman parte también de la evaluación, mejora e innovación de la Política y Líneas de Investigación e Innovación, los procesos de autoevaluación, autoverificación, evaluaciones y verificaciones externas que desarrollan las universidades en los marcos del sistema de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior en el país, los resultados de estos procesos enriquecen los planes de mejora institucionales que incluyen lo referido a la investigación y la innovación, los que a su vez se integran al sistema de planificación estratégico y operativo, como acción del ciclo de control.

14. Referencias

- Ahmad, Z., Sultana, A., & Siby, N. (2025). Desarrollo de la capacidad de investigación en la educación superior: La confianza como mediadora del apoyo contextual y el interés por la investigación. *Innovative Higher Education*, 50, 1529–1552. <https://doi.org/10.1007/s10755-025-09823-y>
- Comisión Nacional de Educación. (2024). *Estrategia nacional de educación en todas sus modalidades “Bendiciones y Victorias” 2024–2026*. https://www.tecnacional.edu.ni/media/estrategiaseducacionnacional/Estrategia_Nacional_de_Educaci%C3%B3n22-07-24_compressed.pdf
- Comisión Nacional de Educación. (2025). *Política y agenda nacional de investigación e innovación del sistema educativo nacional 2025–2027*.
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022–2026. [https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026\(19Jul21\).pdf](https://www.pndh.gob.ni/documentos/pnlc-dh/PNCL-DH_2022-2026(19Jul21).pdf)
- Higashide, N., Zhang, Y., Asatani, K., Miura, T., & Sakata, I. (2024). Quantifying advances from basic research to applied research in material science. *Technovation*, 135, Article 103050. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.103050>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *OECD science, technology, and innovation outlook 2025: Driving change*. OECD Publishing.
- Otero-Tapia, A.-S., Pitre-Redondo, R., & Jiménez-Cárdenas, M. (2025). Gestión del conocimiento e inteligencia artificial: Un nuevo horizonte para el emprendimiento universitario. *Saber, Ciencia y Libertad*, 20(2), 245–267. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/13210/13160>
- Rodríguez Rodríguez, E. (2024). ¿Qué significa innovar en educación superior? Una aproximación conceptual. *Innovaciones Educativas*, 26(40), 170–187. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322024000100170

- Snapp-Childs, W., Hancock, D. Y., Smith, P. M., Towns, J., & Stewart, C. A. (2025). Assessing the value of advanced computing infrastructure for supporting research: New tools to inform research policy. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2502.07833>
- World Intellectual Property Organization. (2025a). *Global innovation index 2025*. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/en/index.html>
- World Intellectual Property Organization. (2025b). *World intellectual property indicators 2025*. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4822>