



CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

REVISTA INDUSTRIAL 4.0

ISSN-L 2958-0188

Edición Digital
Nro. 12

Noviembre/2025

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



REVISTA INDUSTRIAL 4.0

**EDICIÓN DIGITAL N° 12
NOVIEMBRE - 2025**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Maria Eugenia Garcia Moreno Ph. D.
Dr. Tito V. Estevez Martini
M.Sc Miguel Angel Calla Carrasco
M.Sc. Ing. Marcelo Ramirez Molina
Mg. Aldo Felipe Vargas Pacheco

Rectora
Vicerrector
Decano Facultad de Ingeniería
Vicedecano Facultad de Ingeniería
Director de Carrera Ingeniería Industrial

Revista Industrial 4.0
Edición Digital N°. 12 - Noviembre 2025
Impresa: ISSN 2958-017X
En Linea: ISSN-L 2958-0188

Comite Editor:

Mario Fermín Zenteno Benítez Ph.D.
Oswaldo Fernando Terán Modregón Ph.D.
M.Sc. Ing. Franz José Zenteno Benítez
M.Sc. Ing. Paula Mónica Lino Humerez
M.Sc. Ing. Lucio Grover Sanchez Eid
M.Sc. Ing. Fernando Floren Sanabria Camacho

Diseño Tapa Versión Impresa & Web:
Ing. Enrique Orosco Crespo

Imagen Tapa:
Universidad Mayor de San Andrés

Imprenta:
ITM LATINOAMÉRICA

Deposito Legal:
4 - 3 - 68 - 2020

Web:
<https://industrial.umsa.bo/revistaindustrial-40>
Email:
revistaindustrial4.0@umsa.bo

Av. Mcal. Santa Cruz N° 1175, Plaza del Obelisco
Mezzanine, Edificio Facultad de Ingeniería
Telf. 2205000-2205067, Int. 1402
Campus Universitario, Cota Cota - calle 30

PROLOGO

Revista "Industrial 4.0"

La producción científica en el campo de la ingeniería industrial ha trascendido la visión clásica de la optimización lineal de procesos para adentrarse en una dimensión de complejidad sistémica. En este volumen de la revista "Industrial 4.0", la Universidad Mayor de San Andrés presenta un conjunto de artículos que muestra, desde una perspectiva analítica, las múltiples facetas de la Ingeniería Industrial. La presente edición no es una mera colección de estudios aislados, sino una demostración de la convergencia necesaria entre la gestión estratégica de la innovación, la excelencia operativa y la sostenibilidad y ambiental.



En un primer nivel de análisis macro, la revista explora la arquitectura de los sistemas de innovación. Se presentan investigaciones que modelan la evolución de los ecosistemas emprendedores universitarios y la transición hacia infraestructuras de alta complejidad tecnológica, así como la conceptualización de la empresa universitaria. Estos trabajos dialogan fluidamente con estudios sobre la complejidad productiva, aportando marcos teóricos fundamentales para comprender las dinámicas de integración económica y el desarrollo de capacidades en entornos competitivos.

Descendiendo hacia la operatividad técnica y la eficiencia de los procesos, se presenta un escrutinio cuantitativo sobre la implementación de metodologías de Lean Six Sigma en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, complementado con evaluaciones financieras críticas sobre el Retorno de la Inversión (ROI) en la automatización. Esta sección se enriquece con análisis econométricos que correlacionan la digitalización de canales comerciales, específicamente en plataformas sociales, con la variabilidad de ingresos en el tejido de la manufactura a pequeña escala (MyPEs), evidenciando la simbiosis entre tecnología y rendimiento económico.

Finalmente, la publicación aborda con rigor científico el imperativo de la sostenibilidad y la economía circular. Se exponen hallazgos significativos en la revalorización de biomasa residual agroindustrial y se plantean revisiones sistemáticas sobre los marcos regulatorios y desafíos técnicos en la gestión de aceites lubricantes usados. De igual manera, se analizan las implicaciones ambientales del uso de biocombustibles en motores de combustión interna y la optimización integral del consumo energético. Estas investigaciones no solo proponen soluciones técnicas, sino que establecen las bases para una ingeniería responsable que responde a las leyes de la termodinámica y a la normativa ambiental vigente.

Así, esta edición de “Industrial 4.0” cumple su función primordial: servir como vehículo de difusión de conocimiento validado, fomentando un debate académico de alto nivel que vincula la teoría avanzada con la práctica ingenieril, consolidando el rol de la academia como generadora de soluciones complejas para una realidad empresarial en constante desarrollo.

Mg. Aldo Felipe Vargas Pacheco
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

<https://doi.org/10.53287/uzxd8349ae45q>

LA EMPRESA UNIVERSITARIA COMO ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN ACADÉMICA Y PRODUCTIVA

Mg. Felix Gabriel Orellana Sánchez

ORCID: 0009-0000-1055-964X

fgorellana@umsa.bo

Teléfono: 70662608

Ing. Briseida Zulma Quispe Clemente

ORCID: 0009-0005-3785-4274

briseidaqclemente@gmail.com

Teléfono: 70149508

RESUMEN

La empresa universitaria surge como una necesidad para vincular la universidad, empresa y el Estado. Este tipo de empresa tiene como objetivo transformar el conocimiento generado en las universidades en bienes, servicios e innovaciones con impacto económico y social, promoviendo el desarrollo sostenible y la competitividad en el país. basada en experiencias internacionales y latinoamericanas, la empresa universitaria articula la docencia, la investigación, la interacción social y la producción mediante incubadoras, centros de innovación y convenios con empresas, facilitando la transferencia tecnológica y la formación práctica de los estudiantes. En el contexto boliviano, donde las universidades enfrentan limitaciones presupuestarias y una débil relación con el sector productivo, este enfoque se convierte en una alternativa estratégica para diversificar ingresos y mejorar la empleabilidad de los egresados. Su consolidación exige un marco normativo y legal adecuado tanto para universidades públicas como universidades privadas, políticas públicas de fomento y alianzas público-privadas. Se recomienda fortalecer la investigación aplicada, definir el régimen tributario de estas entidades y promover su difusión nacional. En resumen, la empresa universitaria representa un nexo entre la teoría y la práctica,

convirtiendo a las universidades en un actor clave de la innovación, la productividad y el desarrollo económico y social de Bolivia.

Palabras clave: Empresa universitaria, norma legal, estrategia, productivo, desarrollo.

ABSTRACT

The university enterprise arises as a necessity to link universities, businesses, and the State. This type of enterprise aims to transform knowledge generated in universities into goods, services, and innovations with economic and social impact, promoting sustainable development and national competitiveness. Based on international and Latin American experiences, the university enterprise integrates teaching, research, social engagement, and production through incubators, innovation centers, and agreements with companies, facilitating technology transfer and practical student training. In the Bolivian context, where universities face budgetary constraints and weak ties with the productive sector, this approach becomes a strategic alternative to diversify income and improve graduate employability. Its consolidation requires an appropriate legal and regulatory framework for both public and private universities, public policies to foster development, and public-private partnerships. It is recommended to strengthen applied research, define the tax regime for these entities, and promote their nationwide dissemination. In summary, the university enterprise represents a bridge between theory and practice, making universities a key actor in innovation, productivity, and Bolivia's economic and social development.

Keywords: University enterprise, legal framework, strategy, productive sector, development

1. INTRODUCCIÓN

El rol de las universidades en el siglo XXI ha tenido que cambiar para ajustarse a las exigencias de una sociedad cada vez más compleja. De ser instituciones dedicadas principalmente a la docencia con escaso interés en influir en las directrices de desarrollo, debieron pasar a ser instituciones proactivas y propositivas, abiertas a la dinámica del cambio y en ocasiones ejerciendo un liderazgo en la conducción de propuestas de desarrollo social, económico, tecnológico y político.

Sin embargo, a pesar de sus esfuerzos de articulación, y no obstante la demanda de su contexto inmediato, la universidad ha encontrado no pocos escollos en este

proceso, resistencias provenientes muchas veces del propio entorno institucional al que busca integrarse (Roth 2013).

La relación entre universidad y empresa ha cobrado especial relevancia en los últimos años debido a la globalización y la necesidad de generar conocimiento aplicable al desarrollo económico. En Bolivia, la vinculación de la academia con la producción exige nuevos modelos institucionales y normativa legal acorde a universidad pública o privada y adaptándola a la realidad del país según la siguiente figura:

Figura 1. Esquema del modelo de empresa universitaria en Bolivia



Fuente: Elaboración con base en documentos analizados

2. DESARROLLO

La estrategia es esencial en el aspecto empresarial como en el académico, al orientar las acciones hacia el logro de ventajas competitivas. Según Porter (1996), “la estrategia es la creación de una posición única y valiosa, que implica un conjunto diferente de actividades”. Este enfoque resalta la importancia de diferenciarse en el mercado o en el entorno institucional mediante la adopción de acciones innovadoras que generen valor. Por su parte, Mintzberg sostiene que “la estrategia puede entenderse como un patrón en un conjunto de decisiones o acciones”, destacando que la estrategia no solo es un plan predefinido, sino también el resultado coherente

de decisiones que emergen a lo largo del tiempo.

En el ámbito académico, las universidades pueden desarrollar estrategias orientadas a la integración académica y productiva, fomentando la creación de empresas universitarias que vinculen la investigación científica con la producción industrial. La estrategia, entendida desde los enfoques de Porter y Mintzberg, representa un proceso deliberado y emergente que guía las acciones organizacionales hacia la consolidación de ventajas competitivas sostenibles, tanto en la gestión industrial como en la planificación académica y viceversa.

Empresas universitarias

Las empresas universitarias, también conocidas como spin-offs académicos, se refieren a las entidades comerciales creadas a partir de la transferencia de conocimientos y tecnologías generadas en el ámbito académico (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Estas empresas tienen el propósito de aplicar la investigación y la innovación desarrolladas en las instituciones educativas con el fin de generar beneficios económicos y sociales.

Marco legal de empresas universitarias en el mundo

Varios países han desarrollado marcos legales específicos para facilitar la creación y el funcionamiento de empresas universitarias. En Estados Unidos, por ejemplo, la Bayh-Dole Act de 1980 ha sido fundamental para la transferencia de tecnología desde instituciones académicas al sector empresarial (Mowery, Nelson, Sampat, & Ziedonis, 2001). En Europa, la legislación relacionada con las empresas universitarias ha evolucionado con el objetivo de fomentar la colaboración entre la academia y la industria (Geuna & Nesta, 2006).

Experiencias en América Latina

En el contexto latinoamericano, la relación entre las universidades y las empresas ha sido históricamente menos formalizada en comparación con otras regiones del mundo (Vessuri, 2012). Sin embargo, algunos países han comenzado a explorar iniciativas para promover la creación de empresas universitarias. En Argentina, por ejemplo, se ha avanzado en la implementación de políticas que favorecen la transferencia tecnológica desde las universidades (Barge-Gil & López, 2015).

El concepto de empresa universitaria surge de la necesidad de crear espacios donde

el conocimiento científico se transforme en innovación tecnológica y productiva. Según Acuña (1993), la vinculación efectiva requiere la articulación de tres actores: universidad, sector productivo y Estado. En el caso boliviano, esta articulación aún es incipiente, debido a la falta de normativa legal, políticas claras de fomento y a la débil inversión en investigación aplicada.

La empresa universitaria puede definirse como una entidad gestionada por la universidad, orientada a producir bienes o servicios con base en los resultados de la investigación académica. Su propósito principal es educativo y de innovación, contribuyendo a la formación profesional, la transferencia tecnológica y la autosostenibilidad institucional. Este tipo de empresa promueve la práctica profesional directa de los estudiantes, el desarrollo de proyectos interdisciplinarios y la generación de ingresos complementarios para las universidades públicas y privadas.

En el siguiente cuadro se analiza el rol de cada uno de los actores dentro de la creación de una empresa universitaria.

Cuadro 1. Modelo de empresa universitaria en Bolivia

Ente	Actividad principal	Relaciones de cooperación
Universidad	Generar conocimiento, innovación, transferencia tecnológica y formación de capital humano.	Desarrolla proyectos de investigación aplicada en colaboración con empresas; forma profesionales especializados para el sector productivo.
Empresa	Aplicar innovaciones, demandar tecnología y generar empleo productivo.	Firma convenios con universidades para investigación y desarrollo; recibe pasantes y asesoramiento técnico.
Estado	Promover políticas públicas, financiamiento y normativas que incentiven la vinculación universidad–empresa.	Implementa programas de fomento a la innovación, parques tecnológicos y fondos concursables.
Empresa Universitaria	Unidad productiva creada dentro de la universidad que articula docencia, investigación y producción.	Actúa como nexo entre los tres actores; genera recursos y experiencias prácticas para docentes, estudiantes e investigadores.

Fuente: Elaboración con base en documentos analizados

3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En Bolivia, experiencias iniciales como las incubadoras de empresas universitarias, muestran el potencial de este enfoque, aunque aún enfrentan limitaciones estructurales y normativas.

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología el 2010, junto con otras instituciones como la Incubadora de la Universidad Mayor de San Simón, Universidad Pública del Alto, Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Fundación MAYA y Fundación iFARO ponen en marcha Bolivia Incuba, Red Nacional de Incubadoras de Empresas de Bolivia. Esta red, conformada en sus inicios por 12 miembros entre los que se encontraban universidades públicas, privadas y fundaciones, tenía dos líneas de trabajo claras: fortalecer los modelos de emprendimiento ya instalados en el país para implementar modelos de incubación de empresas de base tecnológica.

En 2012 inauguró la Incubadora de Empresas en la ciudad de la Paz, con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Esta incubadora buscaba ofrecer asistencia técnica, capacitación y alojamiento durante dos años a empresas innovadoras para fortalecer y apoyar su desarrollo y así impulsar la dinamización de la economía paceña. La selección de las empresas que entraban a formar parte de la incubadora se hacía por medio de un comité de evaluación externo, conformado por Fundepco, Universidad Católica Boliviana, Universidad Loyola y Fundempresa.

En 2012, como resultado de la participación internacional de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA) en el proyecto financiado por la Unión Europea ALFA, se puso en marcha IncubaUPSA.

En 2013 aparece Hub 7, una plataforma global de apoyo de emprendedores que nace desde el ámbito del sector privado y cuenta con programas de incubación, aceleración y sensibilización. A partir de entonces se observa una tímida proliferación de este tipo de instrumentos hasta contar con un total de 24 hasta la fecha distribuidas por todo el país.

La Incubadora de Empresas de Base Tecnológica EMBATE de la facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad mayor de San Simon. La incubadora de empresas se creó el año 2009 con aprobación del Consejo Facultativo. Comenzó

a funcionar en 2011 y 2012, pero después se suspendió por más de una década debido a una serie de circunstancias. Gracias al impulso brindado por el actual decano de la facultad, Embate volvió a operar desde 2021.

La industria del conocimiento crece sin pausa, por el talento y el espíritu creativo que caracteriza a los emprendedores, que generan oportunidades de fuente de riqueza económica como factor de desarrollo social y su realización personal. La experiencia de la Universidad Mayor de San Andrés, UMSA, de Bolivia, es muy significativa. El Programa Innova, nació en la Carrera de Ingeniería Industrial y el Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial CIDE del Instituto de Investigaciones Industriales de la UMSA, en el año 2009, desde donde fue evolucionando mediante los programas Innova Ingeniería; Innova San Andrés e INNOVA BOLIVIA entre el 2012-2015, en alianza con la Fundación Maya e importantes auspiciadores de la empresa privada, fundamentalmente.

El 2018 se posicionó como programa INGNOVATEC. A partir del 2019, el Hub de Innovación de la UMSA promovió la innovación y el emprendimiento, en beneficio de la sociedad, como el modelo de Parque de Innovación Tecnológico Virtual San Andrés PITSA, para construir un ecosistema de innovación a través de una plataforma digital, donde las empresas plantearán sus necesidades y la universidad ofertará soluciones a través de la investigación aplicada, tesis, trabajos prácticos, patentes y otros, generada desde el pregrado, posgrado y sus institutos de investigación (Velasco 2022)

La aplicación del modelo de empresa universitaria en Bolivia permitiría fortalecer la competitividad productiva, especialmente en sectores estratégicos. Su implementación requiere políticas universitarias claras, alianzas público-privadas y un marco legal que regule su operación. Entre los resultados esperados destacan la generación de empleo para egresados, la mejora en la pertinencia curricular y la dinamización de economías locales.

El análisis comparativo con países latinoamericanos demuestra que las universidades con empresas propias —como en México, Brasil o Chile— han logrado mayor impacto en innovación tecnológica y desarrollo regional.

Las incubadoras de empresas a través de la historia reflejan la importancia que han tenido en el desarrollo económico a nivel mundial, gracias a estos planes de

apoyo a empresas emergentes se han generado nuevos empleos, además de ser vinculador entre las universidades y el sector empresarial.

Estas inician en grandes corporaciones o centros de investigación las cuales no eran de fácil acceso solo un sector limitado tenía la oportunidad de acceder a las incubadoras, en el transcurso del tiempo esta va evolucionando.

Con el desarrollo de las nuevas tecnologías se muestra la importancia de generar empresas de base tecnológica como aporte de nuevos conocimientos, desarrollo de productos y procesos innovadores que aporten al desarrollo económico, social y académico de una región.

Tabla 1. Comparación de beneficios académicos y empresariales de la empresa universitaria.

Beneficios Académicos	Beneficios Empresariales
Fortalece la formación práctica de estudiantes y docentes.	Genera valor agregado y mejora la competitividad local.
Promueve la investigación aplicada y multidisciplinaria.	Facilita la transferencia tecnológica y la innovación.

Fuente: Elaboración con base en documentos analizados

La empresa universitaria logra la integración académica y productiva dentro del modelo de universidad contemporánea, bajo los siguientes fundamentos:

a) Naturaleza estratégica

La empresa universitaria no es solo una unidad económica, sino un instrumento estratégico de gestión académica, porque:

- Transforma el conocimiento generado en la universidad en bienes, servicios o innovaciones con impacto real.
- Une los pilares de docencia, investigación y extensión bajo una misma lógica productiva.
- Permite aplicar el aprendizaje basado en proyectos, fortaleciendo competencias profesionales.

Por tanto, funciona como nexo entre teoría y práctica, entre aula y mercado.

b) Integración académica

Desde el punto de vista pedagógico, la empresa universitaria:

- Articula las asignaturas con problemas reales del entorno.
- Fomenta la interdisciplinariedad (ingeniería, economía, administración, derecho, salud, etc.).
- Motiva la investigación aplicada y la innovación.

Esto rompe la fragmentación del conocimiento y refuerza la pertinencia curricular.

c) Integración productiva

En el ámbito económico y social:

- Conecta la universidad con sectores productivos, cooperativas y microempresas.
- Genera productos o servicios con valor agregado local.
- Puede ofrecer soluciones tecnológicas, asesorías o prototipos industriales.

Así, la universidad se vuelve parte del sistema productivo nacional, contribuyendo al desarrollo sostenible.

d) En el contexto boliviano

En Bolivia, donde la mayoría de universidades públicas enfrentan restricciones presupuestarias y débil vínculo con la industria, la empresa universitaria se convierte en una estrategia clave para:

- Diversificar fuentes de financiamiento,
- Mejorar la empleabilidad de los egresados,
- Y aportar al desarrollo regional con innovación social y tecnológica.

Estrategia a seguir

Para avanzar hacia la implementación efectiva del modelo de empresa universitaria en Bolivia, se propone la siguiente estrategia estructurada en cuatro ejes :

1. Marco normativo legal e institucional

- Elaborar una normativa legal específica que defina la naturaleza jurídica, contable y administrativa de las empresas universitarias, aplicable tanto a universidades públicas como privadas.
- Crear reglamentos que establezcan los procedimientos de creación, operación y control de estas unidades productivas.
- Fortalecer los institutos de investigaciones donde existe transferencia tecnológica y vinculación empresarial dentro de las universidades.

2. Fortalecimiento de capacidades y cultura organizacional

- Capacitar a docentes, estudiantes y personal administrativo en gestión empresarial, innovación y transferencia tecnológica.
- Promover una cultura universitaria orientada a la investigación aplicada, la innovación y la interacción con el sector productivo.
- Fomentar equipos interdisciplinarios que desarrollen productos, servicios, estudios de mercado y soluciones tecnológicas viables.

3. Implementación de unidades productivas universitarias

- Fortalecer incubadoras, centros de innovación y laboratorios tecnológicos que apoyen el desarrollo de emprendimientos universitarios.
- Diseñar mecanismos de sostenibilidad financiera mediante la venta de servicios, consultorías y alianzas con empresas.

4. Articulación con el entorno productivo y el Estado

- Establecer alianzas público–privadas para el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.
- Integrar a las universidades en políticas nacionales y municipales de innovación, ciencia y tecnología.
- Vincular a cooperativas, MIPYMES y sectores productivos regionales para atender necesidades reales del entorno y generar impacto económico y social.

Estas estrategias buscan consolidar un modelo sostenible de empresa universitaria que transforme el conocimiento académico en innovación tecnológica y productiva. Su aplicación permitirá a las universidades bolivianas fortalecer su rol en el desarrollo económico, mejorar la empleabilidad de sus egresados y generar recursos propios mediante actividades productivas con impacto social.

4. CONCLUSIONES

La empresa universitaria representa una oportunidad estratégica para Bolivia, permitiendo integrar la formación académica con las demandas del sector empresarial. Su creación contribuiría a superar la desconexión entre conocimiento y producción, impulsando la innovación y la autosostenibilidad de las universidades. Sin embargo, su consolidación requiere un marco normativo y legal, financiamiento adecuado y una cultura institucional orientada a la gestión del conocimiento.

La normativa legal de empresas universitarias permitirá el desarrollo académico y productivo, porque convierte el conocimiento en motor económico, y a la vez forma profesionales capaces de innovar desde la práctica y permitirá:

- Creación de Empresas Universitarias

Unidades productivas gestionadas por la universidad, donde docentes y estudiantes desarrollan productos o servicios reales.

- Programas de prácticas y pasantías empresariales

Acuerdos formales para que los estudiantes realicen prácticas profesionales en empresas del entorno local.

- Centros de innovación y transferencia tecnológica

Espacios dentro de la universidad que brindan servicios de investigación aplicada, diseño de prototipos o asesoría técnica a empresas.

- Incubadoras de empresas universitarias

Programas que apoyan a estudiantes y egresados a crear sus propios emprendimientos basados en conocimiento o tecnología.

- Investigación colaborativa Universidad–Empresa

Proyectos conjuntos entre grupos de investigación universitaria y empresas privadas

o estatales.

- *Formación dual (académico–laboral)*

Modelo en el que los estudiantes combinan estudio teórico en la universidad con trabajo práctico en la empresa.

- *Convenios de producción o servicios*

Contratos donde la universidad produce bienes o presta servicios a entidades públicas o privadas.

- *Parques tecnológicos universitarios*

Espacios donde coexisten empresas, laboratorios e instituciones académicas que desarrollan proyectos de innovación y emprendimiento.

- *Investigaciones empresariales*

Empresas que financian líneas de investigación específicas dentro de la universidad.

- *Consultorías y asesorías técnicas universitarias*

Equipos académicos que prestan servicios de diagnóstico o mejora empresarial a micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).

5. BIBLIOGRAFÍA

Acuña, P. (1993). Vinculación universidad-sector productivo. Revista de la educación superior, 22(87), 1-15.

Del Río Mejía, M. (2024). Articulación universidad y empresa en procesos de innovación, Sucre Bolivia. Revista Investigación y Negocios, 17(29), 5-11.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. Research policy, 29(2), 109-123.

Mintzberg, H. (1987). The strategy concept I: Five Ps for strategy. California Management Review, 30(1), 11–24.

Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. Research policy, 30(1), 99-119.

- Porter, M. E. (1996). What is strategy? Harvard Business Review, 74(6), 61–78.
- Roth, E. (2013). Empresa y universidad: percepciones de una relación deseable pero compleja. Revista RCC, núm. 30 (junio 2013)
- Tito Chipana, E. (2023). Proyecto de grado para Licenciado en Arquitectura: Incubadora de Empresas Startup U.M.S.A (Programa de Tecnología Intermedia) [Proyecto de titulación, Universidad Mayor de San Andrés]. Ciudad de La Paz.
- Velasco, J. (2022) Proyecto Incubadora Universidad Mayor De San Andrés (UMSA).



Carrera de Ingeniería Industrial 86 Años

**Facultad de Ingeniería
Universidad Mayor de San Andrés**

UMSA
UNIVERSIDAD DEL BICENTENARIO



UMSA
UNIVERSIDAD DEL BICENTENARIO



CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS