



**“Formando líderes para la
construcción de un nuevo
país en paz”**



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

MAESTRIA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

06 de Noviembre de 2019



“Formando líderes para la
construcción de un nuevo
país en paz”



Oficina de
Autoevaluación y
Acreditación
Institucional

Rector

Ph.D. Ivaldo Torres Chavez

Vicerrector académico

Ph.D. Laura Patricia Villamizar Carrillo

Director Sistema Autoevaluación y Acreditación Integrado (SAAI)

Blanca Judith Cristancho Pabón

Decano

MSc. Jorge Luis Diaz Gonzalez

Director del programa

MSc. Zoraima Peñaranda Ayala

Comité Curricular del Programa

Ph.D. Cesar Augusto Peña Cortés

Ph.D. Bladimir Azdrubal Ramón Valencia

MSc. Mauricio Eduardo Contreras Lozano

MSc (c). Marisol Leal Luna



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



CONTENIDO

	Página.
PRESENTACIÓN	3
1. NUESTRA UNIVERSIDAD	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	6
2.1 Contexto industrial del programa.	10
2.2 Contexto académico Internacional y Nacional para la creación del programa	12
3. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA	15
3.1 Misión del programa	16
3.2 Visión del programa	16
3.3 Perfil profesional	16
3.4 Perfil del egresado	17



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



4. SECTORES ESTRATÉGICOS DEL PROGRAMA	18
4.1. Estructura Académico Administrativa	18
4.2. Contenido general de las actividades académicas	18
4.3 Dinámica curricular	20
4.4 Aspectos de investigación	22
4.5 Estrategias de fomento a la investigación	23
4.6 Proyección social	23
5 Principios curriculares del programa	25



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



PRESENTACIÓN.

El presente documento define los parámetros base para el desempeño del Programa de postgrado de Maestría en Ingeniería Industrial ofertado por nuestra Universidad y adscrito a la Facultad de Ingenierías y Arquitectura.

El Programa será ofertado con base en la experiencia docente, de investigación y de proyección social con que cuenta nuestra Universidad por intermedio del Departamento de Ingenierías Mecánica, Mecatrónica e Industrial adscrito a la Facultad de Ingenierías & Arquitectura de la Universidad de Pamplona desde hace aproximadamente 10 años.

Por lo tanto, el presente documento inicia con una descripción de los rasgos históricos y trayectoria de nuestra Universidad, seguido de la presentación del programa con su respectiva estructura curricular. Después se menciona la misión y visión institucional y del programa, los cuales se consideran como ejes fundamentales de desarrollo y se establecen las pautas que generan los procesos de autoevaluación continua permitiendo retroalimentar y repensar el camino que debe recorrer el programa. Se describen las principales áreas de acción de la Maestría y se definen los sectores estratégicos, que nacen y se articulan con los cuatro compromisos fundamentales de nuestra Universidad, definidos en el proyecto Educativo Institucional (PEI), los cuales están contemplados en el Pensamiento pedagógico de la Universidad de Pamplona. Finalmente, se presentan los componentes del programa, y en donde la flexibilidad curricular se considera como una herramienta de desarrollo y adaptación a una nueva sociedad que impone nuevas exigencias en este mundo competitivo y real.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



1. NUESTRA UNIVERSIDAD.

La Universidad de Pamplona fue fundada en 1960 como universidad privada y convertida en universidad pública del orden departamental, mediante Decreto N°0553 del 5 de agosto de 1970. Posteriormente según Decreto N° 1550 del 13 de agosto de 1971, el Ministerio de Educación Nacional la facultó para otorgar títulos universitarios. En la actualidad, de acuerdo a la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992, la Universidad de Pamplona es un ente autónomo, con régimen especial, personería jurídica, autonomía administrativa, académica, financiera, patrimonio independiente y perteneciente al Ministerio de Educación Nacional. La sede se encuentra en la ciudad de Pamplona, históricamente caracterizada por sus aportes a la educación tanto regional como nacional y binacional Colombo-Venezolana.

Durante las décadas de los años sesenta y setenta (60 y 70), la Universidad creció bajo un perfil eminentemente pedagógico, formando licenciados en la mayoría de las áreas que debían ser atendidas en el sistema educativo: Matemáticas, Física, Química, Biología, Ciencias Sociales, Pedagogía, Administración Educativa, Educación Física, Idiomas Extranjeros, Español y Literatura.

En los años ochenta (80), la Universidad asumió el compromiso de formación en otros campos del saber, ofreciendo el programa de Tecnología de Alimentos.

A finales de los años noventa (90) se crearon programas nuevos como las Ingenierías de Recursos Naturales y del Ambiente, Telecomunicaciones, Mecánica, Mecatrónica, Sistemas, Industrial, la Física, que junto con las Ingenierías Electrónica y de Alimentos, con la Microbiología con énfasis en Alimentos y con las Tecnologías en Saneamiento Ambiental y en Alimentos, conformando a finales de los años noventa la Facultad de Ciencias Naturales y Tecnológicas.

Entre los años 2000 a 2002 la Facultad de Ciencias Naturales y Tecnológicas se posiciona como la Facultad que albergó el 50% de los estudiantes de toda la Universidad. Iniciando el año 2003, el programa de Microbiología con Énfasis en Alimentos sale de la Facultad y se incorpora a ésta el programa de Arquitectura, conformándose así la actual “**Facultad de Ingenierías y Arquitectura**”.

Se desarrollan también programas profesionales como Psicología, Filosofía, Comunicación Social y Artes Plásticas que conforman la Facultad de Artes y Humanidades, programas como Administración de Empresas, contaduría y Economía que junto con otros programas establecidos con anterioridad conforman la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y programas como Bacteriología, Fisioterapia, Nutrición y Dietética y Biología que conforman la Facultad de Salud. La Facultad de Educación está conformada por los programas pedagógicos que nacieron con la Universidad y se desarrollaron durante los años sesenta y setenta.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



La Universidad, en su discurrir, ha ofrecido programas académicos en todos los niveles de escolaridad: pregrado, posgrado y educación continuada, en las modalidades presencial, semipresencial; dichas modalidades se han ofrecidos en muchas regiones del país con el apoyo de un equipo de profesionales preparados en las mejores universidades del país y del exterior.

En los últimos cinco años la Universidad de Pamplona, ha experimentado ese crecimiento y dinamismo significativo no solo para estudiantes de pregrado en la provincia de Pamplona sino también consolidando su liderazgo y ofertando sus programas de postgrados a nivel de maestría y doctorado, ya que se cuenta actualmente con una sede amplia y de espacios confortables para la labor académica e investigativa, dotada con modernos sistemas de comunicación y de información y en un nuevo ambiente de convivencia con la naturaleza. De igual manera, posee servicios integrales de bienestar universitario, asesoría pedagógica, medicina, odontología y apoyo a la recreación, al deporte, al arte y la cultura.

Nuestra Universidad ha sido de tradición eminentemente pedagógica; no obstante, en la medida en que ha ido asumiendo otros compromisos, la región se ha volcado sobre ella generando demandas de tipo educativo, cuyas respuestas se han expresado en la creación de nuevos campos de formación. Desde este punto de vista, nuestra institución cumple su histórica misión de formación e investigación con un marcado énfasis en el servicio social, el cual se consolida en el PEI. En consecuencia, este proyecto recibe expresión en la transformación de sus estructuras académicas, administrativas, curriculares e investigativas, a partir de las cuales define tanto sus estrategias de trabajo como su compromiso con la sociedad.

Por lo tanto, en su proyecto educativo institucional se definen cuatro compromisos fundamentales a saber:

- ✓ Con el desarrollo regional;
- ✓ Con la formación integral;
- ✓ Con la formación en el aprendizaje
- ✓ Con la docencia y La Paz.

Para poder dar cumplimiento a estos compromisos se definen cinco macro-políticas que son: Acreditación y aseguramiento de la calidad; Aseguramiento de la calidad en el sistema de investigación, Plan Doctorando; Campus inteligente y plataforma siglo XXI.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



La implementación de estas macro-políticas ha generado en el último quinquenio una transformación radical en la Universidad, la cual ha posibilitado consolidar la cultura de la calidad, la tradición investigativa, la cualificación del recurso docente, en el campo de la formación a nivel de postgrado, la infraestructura, la dotación de laboratorios y los recursos tecnológicos y en última instancia el clima académico de la Universidad.

Todo lo anterior le ha permitido a la Universidad fortalecer las distintas áreas del conocimiento: ciencias básicas; ciencias sociales y humanas; ingenierías; educación; económica administrativa; artes y salud, así como también fortalecer el trabajo interdisciplinario y la formación integral de sus estudiantes.

Para elaborar la presente versión del PEP del programa, que surgió como una necesidad al interior del programa con el fin de darles continuidad y oportunidad a los estudiantes graduados de ingeniería industrial; se tomó como base fundamental el Proyecto Educativo de la Institución (PEI). Por lo tanto, para la creación y puesta en marcha el correcto funcionamiento el programa de postgrado se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- La respuesta que la Universidad de Pamplona debía dar a las políticas oficiales de indicadores de gestión de la Educación Superior, aplicables a las universidades colombianas.
- La Misión y la Visión de la Universidad de Pamplona, que apunta a consolidarla como uno de los primeros centros de educación del nororiente colombiano, garantizando una amplia diversidad de programas académicos, así como, la excelencia en la calidad educativa.
- La necesidad de construir procesos de investigación y la creciente necesidad institucional por el desarrollo de programas de postgrados en el área de la Ingeniería Industrial, como un elemento indispensable en la universalización del conocimiento, pilar del habito tema del desarrollo sostenible aplicado a nuestros procesos industriales.
- La proyección de la Universidad a través de la constitución de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura y su apoyo académico e investigativo a las demás facultades.
- Un cuerpo docente doctoral formado en las mejores universidades del país y del exterior y con una amplia experiencia.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



2. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

El elemento central en la dinámica del vínculo entre ciencia, competitividad y desarrollo, está constituido por la formación de capital humano. Los recursos humanos son el punto de partida del crecimiento y la equidad, dentro de una clara concepción de que con una formación de alto nivel y calidad se logra producir y socializar el conocimiento, generando de esta manera ventajas permanentes para un desarrollo sostenible en el largo plazo.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha establecido como meta nacional que al menos el 70% de los docentes de las Instituciones de Educación Superior (IES) del país, tengan al año 2019, formación de Magíster.

Algunos datos del número de estudiantes matriculados a nivel de postgrado en Maestría y Doctorado en el centro oriente revelan que la región comprendida por los departamentos de Santander, Boyacá y N. de S. representan solo un 6.8% comparándola con el nivel nacional (ver tabla 1).

Tabla 1: Número de estudiantes matriculados a nivel de postgrado en Maestría y Doctorado

Población	Año	
	2006	2012
Nacional	14.221	26.134
N. de S.	0	269
Boyacá	225	429
Santander	323	1.052

Fuente: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-212396.html>



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



De la tabla anterior se muestra que desde el año 2006 al 2012 el creciente ascenso en el número de estudiantes matriculados a nivel de postgrados en el ámbito nacional. Sin embargo, en el ámbito regional se nota una clara escases de formación de estudios de postgrado comparándola con el ámbito nacional.

De acuerdo, al Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2008-2011 “Un norte para todos” el 42,0% de la población residente en Norte de Santander, ha alcanzado el nivel básica primaria, el 27,9% secundaria, el 5,7% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,9% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 13,5%. De los anteriores postulados se nota la clara contravía de desarrollo académico a nivel nacional versus departamental.

En este mismo estudio el MEN por intermedio de la Subdirección de Desarrollo Sectorial de la Educación Superior, manifiesta que en el año 2010 asistieron a educación superior cerca de 1.6 millones de estudiantes lo que significó un incremento de casi 20 puntos en la tasa de cobertura en los últimos 8 años al pasar de una tasa del 21.5% en 2002 al 42.8% en 2010. En 2010 la participación de Matrícula (maestría - doctorado) fue de 269, de los cuales 47.6% se presentó en el municipio de Cúcuta, (ver tabla 2).

Tabla 2: Matrícula por Nivel de formación en Norte de Santander.

Año	Total pre-grado	Especialización	Maestría	Doctorado	Total postgrado	Total
2002	27545	2032	0	0	2032	29577
2003	34870	1121	0	0	1121	35991
2004	33336	1897	0	0	1897	35233
2005	38210	2091	82	0	2173	40383
2006	35086	1713	164	0	1877	36963
2007	43973	1133	249	0	1382	45355
2008	48303	595	109	0	704	49007
2009	48826	1819	136	0	1955	50781
2010	52606	1110	269	0	1379	53981

Fuente: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-212396.html>



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



La caída en la matrícula de programas de postgrado a nivel departamental en el periodo 2010 - 2009, obedece a la disminución de la matrícula de los programas de especialización (-709 estudiantes; -39.0%), principalmente jalonado por la Universidad de Pamplona (-478 estudiantes; -50.7%) y la Universidad Francisco de Paula Santander (-259 estudiantes; -35.4%%).

La necesidad de ofertar programas de postgrado es notable. Por ejemplo, comparando el departamento versus nacional, se tiene una participación nula a nivel de Maestría y Doctorado, ver tabla 3.

Tabla 3: Registro calificado por nivel de formación

Resumen de programas por nivel	Registros calificados nacionales	Registros calificados N. de S.	Programas con acreditación de alta calidad – vigentes N. de S.
Técnica	709	22	-
Tecnología	1451	48	-
Universitaria	3553	132	3
Especialización	3169	76	-
Maestría	689	14	-
Doctorado	104	-	-
Total	9675	292	3

Fuente: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-212396.html>

Con respecto a los graduados perfil académico del departamento Norte de Santander participa con el 2.7% del total de graduados del país (36158 titulaciones). Excluyendo a Bogotá que participa con el 40.5% del total de las titulaciones, Norte de Santander se encuentra en el octavo puesto del listado de 32 departamentos que tienen reporte de graduados 2001 - 2009. En el departamento de Norte de Santander la educación universitaria concentra el 68.2% de los grados, mientras que los demás niveles de formación aportan el 31.8% restante. Se destaca que el nivel tecnológico participa con el 10.3% de los títulos. No se incluyen los egresados del SENA, ver tabla 4.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Tabla 4: Graduados perfil académico del departamento Norte de Santander.

Nivel de formación	Cantidad graduados	Participación (%)
Técnica	355	1.0
Tecnología	3725	10.3
Universitaria	24663	68.2
Especialización	7346	20.3
Maestría	69	0.2
Total	36158	100.0

Fuente: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-212396.html>

De acuerdo al observatorio existían en Colombia 31593 graduados desde el año 2001 – 2011 de los cuales por zona geográfica están representados en un 58% Bogotá D.C; 14% de Antioquia, 8.8% Valle, 7.8% Central, 7.2% Oriental, 3.0% Atlántico y otra regiones 1.2%. Del total de graduados, el 18% se graduaron en el 2010, representados en las siguientes áreas: Agronomía veterinaria y afines con un 1.6%, Ciencias de la Educación 22.3%, Ciencias de la salud 6.1%, Ciencias sociales y humanas 18.2%, Economía, administración y contaduría 26.5%, Ingeniería, Arquitectura y afines 14.7% y Matemáticas y Ciencias Naturales 9.3%.

De los 5796 graduados desde el 2001 – 2011 en el área de Ingeniería, Arquitectura, el 6.05% se representa en Ingeniería Industrial y afines de los cuales se han graduaron un 87% en Ingeniería Industrial y un 13% en a fines, lo cual se trata de magísteres bastante recientes en Ingeniería Industrial, ver tabla 5.

Según datos del SNIES (2012) de los 11 programas ofertados de Maestría en Ingeniería Industrial en Colombia, están distribuidos así: Santafé de Bogotá (6), Barranquilla (2), Cali (1), Manizales (1) y Bucaramanga (1) se han graduado un total de 305 Magísteres en Ingeniería Industrial; se destaca la carencia de la oferta del programa en el Departamento Norte de Santander.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



De acuerdo al factor salarios, en términos generales, los nuevos graduados del departamento de Norte de Santander (graduados de 2008) que laboran como empleados dependientes percibieron en 2009 un salario promedio de \$1.297.805, lo cual es casi 20% menos que el promedio nacional (\$1.619.825). Es decir, los recién graduados de todos los niveles de formación del departamento de Norte de Santander el salario de entrada es menor al promedio nacional. La diferencia más marcada se presenta en el nivel de formación técnica profesional, en donde el promedio del salario de entrada es 32,17% menor que el promedio general, ver tabla 6.

Tabla 6: Factor salarios N.de S versus nivel nacional

Nivel de formación	N. de S.	Colombia	DIF%
Técnica	\$ 611.182	\$ 901.026	-32.17%
Tecnología	\$ 967.872	\$1.030.724	-6.10%
Universitaria	\$1.014.848	\$1.378.027	-26.35%
Especialización	\$1.773.335	\$2.396.839	-26.01%
Maestría	\$2.596.456	\$3.007.488	-13.67%

Fuente: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-212396.html>

Contrario a esta situación donde se ve la necesidad de iniciar programas de postgrados en Ingeniería Industrial y afines se nota una clara oferta de programas de pregrado. Esto se ve reflejado, de acuerdo al observatorio que el número de graduados en Ingeniería Industrial desde el 2001 al 2010 se han formado 40661 ingenieros industrial. De 4157 graduados en el 2010, la mayor participación se centra en Bogotá D.C. con 45.5%, Valle 11.3%, Atlántico 8%, Antioquia 7% y la región Oriente con Santander (6%), Boyacá (2.5%), Norte de Santander (1.85%) de los cuales Pamplona aportó el 68% y Cúcuta el 32%. Por lo tanto, los anteriores datos muestran una oportunidad que le permite a la institución crear estrategias para atraer población graduado en la carrera de ingeniería industrial.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



De acuerdo al Observatorio Laboral para la Educación 2011, la tabla 7 muestra el comportamiento de graduados en Ingeniería Industrial por zona geográfica en el Departamento Norte de Santander de los últimos 10 años. En el mismo estudio del Observatorio Laboral de Educación, se concluye que en los últimos años no se observa graduación significativa de personas en programas relacionados con las industrias de Cuero, Calzado y Manufacturas, Minería y Carbón y Bienes y Servicios de Construcción, otras apuestas priorizadas en el departamento. Por lo tanto, la Universidad de Pamplona tiene muy claro que el departamento no puede desistir, ni negar la obligación de educar y formar personas capaces, que sean agentes generadores de cambio y promotores de la paz, aprovechando las nuevas tendencias mundiales que han convertido al conocimiento y la formación del talento humano en un nuevo factor de producción por lo tanto la maestría estará atenta a mejorar estas condiciones.

2.1 Contexto industrial del programa

Jones (2002) atribuye por lo menos el 80% del crecimiento económico por trabajador en EEUU a una inversión cada vez más intensiva en Ciencia Tecnología e Investigación (CTI). Para llegar a niveles de inversión óptimos, se necesitan estímulos que generen tasas competitivas de retorno para el empresario. Un ejemplo en el ámbito Colombiano es el de CENIFICAFE - “Variedad Colombia”: En promedio, por cada 100 pesos invertidos en investigación se obtienen 121 pesos donde los beneficios no sólo están en la liberación de recursos para el control químico de la roya, sino también en las externalidades ambientales.

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 identifica la innovación como una de las cinco “locomotoras” (2010). En este mismo plan para el Sector de CT+I (2010) pretende:

- Fomentar el Conocimiento y la innovación para la transformación productiva y social del país.
- Incrementar y vincular el capital humano para la investigación e innovación.
- Consolidar la institucionalidad SNCTI.

En el mismo estudio identifica que áreas estratégicas e innovadoras hacia las cuales se puede mover el país son:

- Turismo
- Aplicaciones civiles de desarrollo en defensa
- Materiales y electrónica
- TICs
- Salud
- Biotecnología



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



- Industrias creativas y culturales
- Logística
- Energías y recursos naturales
- Diseño

Otro estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Desarrollo Económico y COLCIENCIAS concluyen que nuestras empresas deben saber aplicar y explotar las tendencias relevantes de la industria mundial teniendo en cuenta que en la actualidad esta ha pasado de:

- Industrias intensivas en recursos naturales a industrias intensivas en alta tecnología.
- Industrias protegidas a industrias de competitividad abierta.
- Industrias locales a industrias globales.
- Industrias individuales a industrias en redes, cadenas productivas y clúster regionales.
- Industrias intensivas en trabajo a industrias intensivas en automatización.
- Industrias contaminantes a industrias limpias.
- Industrias intensivas en mano de obra poco calificada a industrias generadoras de empleo altamente calificado.
- Industrias con modelos neoliberales de desarrollo a industrias con modelos de desarrollo sostenibles.

En el mismo estudio se identifican los principales problemas que tiene nuestra economía:

- Baja inversión nacional en CTI
- Capacidades en CyT en ascenso, pero aún lejos de estándares internacionales
- Falta de mecanismos jurídicos en el SNCyT, inadecuado nivel de operatividad del Sistema
- Escasa vocación científica y de investigación en los jóvenes y en las universidades colombianas
- Baja valoración de la importancia de actividades en CT+I en la sociedad colombiana, y particularmente por parte del empresariado nacional
- Baja utilización del conocimiento en la actividad económica y producción para la exportación.
- Baja interrelación Universidad-Empresa
- Necesidad de una mayor apropiación y promoción de la investigación y desarrollo tecnológico en diferentes sectores y temas de relevancia para el desarrollo del país

A nivel regional, el Departamento cuenta con su plan regional, el cual está formulado con objetivos, metas y estrategias hacia el 2021, que busca mejorar la competitividad departamental a nivel nacional.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



El análisis se desarrolló mediante la revisión de las nueve apuestas productivas sectoriales y tres transversales de la agenda interna de la competitividad, luego se dio paso al proceso de ajuste y validación de la visión de Norte de Santander 2021, en su dimensión económica a través de talleres de concertación realizados por los objetivos estratégicos de la misma.

Culminado este proceso el plan en materia económica quedó conformado por ocho objetivos estratégicos:

- Con empresas industriales líderes y exportadoras.
- El departamento aprovecha su potencial minero.
- Un territorio con desarrollo comercial y de servicios.
- Actividad agrícola y forestal con valor agregado.
- La ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo.
- La infraestructura y servicios públicos acorde a nuestras necesidades.
- Educación y competencias laborales.
- Sistema de información único como base de desarrollo regional.

De acuerdo a indicadores del DANE el Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI permite identificar patrones diferenciados en los niveles de pobreza, tanto a nivel agregado como a nivel de cabeceras y áreas rurales. Las heterogeneidades entre departamentos son evidentes y también entre municipios de cada departamento. De acuerdo a este estudio nuestro departamento, a pesar de tener establecida su economía en el factor cambiario por su cercanía con la república Bolivariana de Venezuela, cuenta con buenas posibilidades de crecimiento y fortalecimiento industrial. Según la Visión Prospectiva 2021 para el Norte de Santander se propone trabajar con el concepto de cadenas productivas requiriendo la asistencia técnica y los servicios de investigación mediante alianza entre los municipios, el SENA, las entidades del sector agropecuario y las universidades.

2.2 Contexto académico Internacional y Nacional para la creación del programa

A nivel internacional el programa de Maestría en Ingeniería Industrial esta soportado por “The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)” (Comité de Acreditación de Ingeniería y Tecnología) donde los criterios del programa de Maestría en Ingeniería Industrial son liderados por la Sociedad el Instituto de Ingenieros Industriales que definen que en el curriculum:



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



“El programa debe demostrar que los graduados tienen la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar y mejorar los sistemas integrados que incluyen personas, materiales, información, equipo y energía. El programa debe incluir a fondo instrucciones para lograr la integración de los sistemas que utilizan las prácticas analíticas apropiadas, computacional y experimental”.

Para tal fin se han tomado como referencias algunas universidades de tendencia mundial que tienen en su currículo la Maestría en Ingeniería industrial relevantes a la hora de definir el programa. Este referente se ha tomado de acuerdo al “ranking web of world universities” definiendo la Maestría en Ingeniería Industrial como:

[http://www.universities.com/edu/Masters_degrees_in_Industrial_Engineering.html]:

A nivel nacional, se ha tomado la información consultada por el SNIES (año 2012) donde en Colombia se cuentan con 11 referencias de las siguientes instituciones:

- **Pontificia Universidad Javeriana – Bogotá**

El programa de Maestría en Ingeniería Industrial se encuentra orientado hacia el diseño de estrategias de mejora continua de los procesos organizacionales, el uso de herramientas cuantitativas para toma de decisiones efectivas en el entorno laboral y el fortalecimiento de experiencias en el desarrollo de proyectos enfocados hacia la innovación y el desarrollo organizacional. El programa cuenta con cuatro énfasis: procesos de negocio, producción y tecnología, logística, optimización y ergonomía, y gestión de riesgos ocupacionales.

- **Pontificia Universidad Javeriana – Cali**

La Maestría en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Industrial ofrece a los profesionales de esta disciplina un programa de formación avanzada, orientado a la ampliación, desarrollo y profundización de los conocimientos en el contexto propio del énfasis y a la apropiación de conceptos, métodos y técnicas que puedan ser aplicados para la solución creativa y económica de problemas específicos en el campo profesional, a la mejor práctica de la investigación y para promover el cambio tecnológico y el desarrollo de la innovación en las empresas. De esta manera, se plantea abordar problemas orientados hacia la logística, las operaciones y la gestión de calidad en ingeniería.

- **Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Bogotá**

El programa de Magíster en Ingeniería Industrial pretende la formación de profesionales creadores, hábiles y capacitados para instruir, investigar, desarrollar y adaptar nuevos procesos, métodos y tecnologías que contribuyan a generar ciencia y tecnología apropiadas a nuestras circunstancias. Actualmente se



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



cuenta con los siguientes énfasis: producción, automática e informática, gestión de las organizaciones, logística e investigación de operaciones, calidad y salud ocupacional.

- **Universidad de los Andes – Bogotá**

La Maestría en Ingeniería en el área de Ingeniería Industrial busca el desarrollo de conocimiento socialmente nuevo en las siguientes sub-áreas de investigación: Dirección y Gestión Organizacional, investigación de Operaciones y Estadística, y sistemas de Producción y Logística.

- **Universidad Nacional – Bogotá – Manizales**

El plan se caracteriza por su énfasis en el estudio de la Ingeniería de la Producción Industrial; para lograrlo, se fundamenta en: un sólido desarrollo de las ciencias básicas y de la ingeniería aplicada. El estudio de las tecnologías propias de los procesos productivos. La gestión de los procesos productivos en sus aspectos de planificación, innovación, optimización, seguridad y normas de calidad, así como en la preservación del medio ambiente y el desarrollo del talento humano. El conocimiento de la realidad económica y social del país como principio para entender las acciones de gestión y desarrollo tecnológico de la industria. Las líneas de Investigación son: Ingeniería Económica, Gestión de Operaciones, Ingeniería de la Productividad y Gestión de la Innovación.

- **Universidad del Norte - Barranquilla**

El profesional egresado del programa de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad del Norte se puede desempeñar con idoneidad en las siguientes áreas: Diseño de sistemas productivos, Optimización matemática y experimental de operaciones industriales, Ingeniería de calidad y confiabilidad, Optimización financiera, Docencia e investigación universitarias, e Investigación industrial.

- **Universidad Simón Bolívar – Barranquilla**

El programa de maestría Ingeniería Industrial con miras a buscar la solución de problemas que afectan al sector productivo de nuestra región Caribe y del país, las tendencias de la profesión y las posibilidades que ellas tendrían para que el desempeño de los discentes en las líneas desembocara en una opción que generara una ocupación útil a la comunidad, ha establecido las líneas de investigación de Gestión de procesos Productivos y de Gestión Administrativas.

- **Universidad Católica – Bogotá**

El Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia es un profesional con fortalezas en investigación, diseño, gestión y modelación de sistemas productivos que le permiten proyectar,



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



evaluar y gestionar organizaciones con fortaleza en las áreas relacionadas con el énfasis elegido (gestión de producción y logística, gestión de la calidad y gestión de las organizaciones).

- **Universidad del Valle – Cali**

La maestría está concebida rescatando y destacando dos aspectos tradicionales del Postgrado: la mirada sistémica y la formación en modelación matemática como pilares para el análisis y la búsqueda de soluciones a los problemas asociados con el mejoramiento de la productividad, de la eficiencia y en general de la competitividad de las organizaciones de la región. Líneas de profundización: Logística y producción, gestión de la innovación tecnológica y sistémica.

- **Universidad ICESI - Cali**

La Maestría en Ingeniería Industrial con enfoque de profundización, permite a profesionales de organizaciones grandes o pequeñas, de manufactura o de servicios, capacitarse al más alto nivel, para ser transformados en líderes con la capacidad de gerenciar el núcleo principal de gestión de sus organizaciones, ya sea de producción o de operaciones, y alcanzar mayor eficiencia y excelente calidad. Énfasis en calidad y medio ambiente, logística y cadena de abastecimiento y servicios.

- **Universidad Industrial de Santander – Bucaramanga**

Forma talento humano con alta capacidad de investigación y habilidades para interactuar y solucionar problemas en el área de la Ingeniería Industrial, su accionar en la gestión tecnológica, la optimización y organización de sistemas productivos, administrativos, logísticos y las finanzas.

De los anteriores referentes, se puede apreciar que la Maestría en Ingeniería Industrial es ofertada por universidades del contexto internacional y nacional. Es evidente que el común denominador de las áreas a fines de las maestrías anteriormente son: gestión de operaciones, calidad, producción y gestión empresarial (Administración y Finanzas). Estas áreas se toman como referencia para la presente maestría. Adicionalmente, es una necesidad de ofertar el programa en el Departamento N. de S.; motivado por la zona de influencia económica y desarrollo, es así que la Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de Pamplona desarrollará competencias y habilidades en los profesionales para ampliar y desarrollar el conocimiento para la solución de problemas y a su vez profundizar teórica y conceptualmente del campo del saber de la ingeniería industrial.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Por lo tanto, el programa de Maestría en ingeniería industrial encuentra justificación adicional para su obtención de registro calificado en los siguientes aspectos:

- Posibilidades de innovación tecnológica en el país, en áreas como: Ingeniería de productos sostenibles, Ingeniería de Manufactura, Logística y producción, Innovación tecnológica e Innovación empresarial.
- Disponibilidad de una infraestructura física apropiada de laboratorios y bibliotecas para respaldar el programa propuesto.
- Afianzamiento de las actividades de investigación y extensión realizadas por personal docente preparado y calificado con formación doctoral.

3 INFORMACIÓN DEL PROGRAMA

Nombre de la Institución: Universidad de Pamplona.

Domicilio: Ciudadela Universitaria.

Teléfono: (577) 5685003 Ext. 164.

Correo: fingenierias@unipamplona.edu.co

Lugar donde funciona el programa: Pamplona - Norte de Santander.

Denominación: Magíster en Ingeniería Industrial

Título que otorga: Magíster en Ingeniería Industrial

Metodología: Presencial.

Modalidad: Investigación

Duración: Cuatro (4) semestres académicos.

Número de créditos académicos: 48

Periodicidad de la admisión: Semestral.

Facultad a la que está adscrito: Facultad de Ingenierías y Arquitectura.

Área de conocimiento principal: Ingeniería industrial.

Área de conocimiento secundario: Procesos industriales, Ingeniería de calidad y Gestión organizacional.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



3.1 Misión del programa

Formar profesionales íntegros, con ética y principios profesionales de elevado nivel académico, y capacidad investigativa, que les permitan afrontar los retos de un mundo real con sentido humano, responsabilidad social y respeto por el medio ambiente.

3.2 Visión del programa.

Al finalizar la segunda década del siglo XXI, la Maestría en Ingeniería Industrial será un programa con prestigio académico e investigativo en la formación de talento humano que considera el desarrollo sostenible como pilar fundamental para impulsar nuestra región y país.

3.3 Perfil profesional

La maestría en ingeniería industrial ofrece una capacitación a los ingenieros de la práctica en el manejo de las habilidades de ingeniería avanzada y el conocimiento. Además, proporciona herramientas y métodos analíticos necesarios para mejorar la eficiencia operativa, por lo general dentro del sector manufacturero y de servicios. Los graduados obtendrán los conocimientos en las áreas de: Procesos industriales, Ingeniería de calidad y Gestión organizacional.

Por lo tanto, el magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad de Pamplona estará en capacidad de trabajar en un entorno altamente competitivo y dinámico donde será experto no sólo en un determinado campo de la ingeniería industrial, sino que también permitirá a los graduados a convertirse en gestores especializados de la ingeniería dentro de su campo profesión integrando conceptos como el diseño, desarrollo y gestión de sistemas integrados de personas, conocimientos, equipos, materiales y energía. Los graduados utilizarán las habilidades y los conocimientos adquiridos a la diversificación de sus capacidades a través de un amplio espectro de disciplinas de la ingeniería.

Los graduados de esta maestría serán capaces de realizar funciones de nivel gerencial en el manejo de la gestión de operaciones, gestión empresarial y organizacional, sistemas de producción y manufactura, ingeniería de calidad y confiabilidad, logística y otros campos de la ingeniería especializada. Nuestro egresado llegará a adquirir habilidades en la toma de decisiones para pasar del análisis y diseño de sistemas productivos a la gestión de estos sistemas.

El magíster en Ingeniería industrial de la universidad de pamplona se desempeñara en diversos campos profesionales en el mundo de la academia y de la investigación.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



3.4 Perfil del egresado

El egresado de la Maestría en Ingeniería Industrial estará capacitado para aplicar y desarrollar técnicas basadas en métodos cuantitativos y métodos que combinan factores sociales y técnicos para dar respuesta a la creciente demanda de profesionales altamente cualificados que sean capaces de enfrentar los desafíos planteados actualmente por la participación de los diferentes campos de la producción, manufactura y servicios en el sector empresarial.

El perfil del egresado de esta maestría está fundamentado en la formación de talento humano en la investigación de los problemas para proponer mejoras en la productividad y la competitividad de nuestras organizaciones así como también al desempeño de docencia de pregrado y postgrado. Se pretende incidir en el ámbito científico, académico y profesional en todo el contexto regional.

El egresado estará en capacidad de ahondar en un área del conocimiento de la maestría desarrollando competencias que le permitan proponer soluciones de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter interdisciplinario y profesional. Adicionalmente, se busca que el egresado sea competente para gestionar y promover acciones regionales que velen por la sostenibilidad de nuestras industrias regionales y nacionales. Para ello se hace necesario resolver las deficiencias que presentan dichas cadenas en las empresas industriales, en particular, en innovación, capacitación, nuevas formas gerenciales y organizacionales y necesidades de información, aspectos que se desarrollaran en la presente Maestría.

El programa está diseñado para producir magísteres con:

- Competencia para contribuir al desarrollo del país mediante la formación de talento humano que será capaz de afrontar con éxito los retos competitivos que enfrentan las empresas nacionales y regionales en los próximos años.
- Competencia para identificar y proponer soluciones a problemas específicos en el campo de la Ingeniería, manteniendo contacto directo y continuo con el sector empresarial y educativo.
- Competencia para contribuir al desarrollo de la región y de sus sectores productivos proporcionando un espacio en la investigación y el desarrollo del campo de la Ingeniería Industrial.
- Competencia para trabajar en equipo integrado para controlar y gestionar recursos internos y externos de una organización, incluyendo los activos tangibles, recursos financieros, materiales y recursos humanos.
- Competencia para desarrollar estrategias y prácticas utilizadas en una organización para identificar, crear, representar, distribuir y permitir la adopción de ideas y experiencias. Estas prácticas se centran en los objetivos organizacionales, tales como ventajas competitivas, la innovación, el intercambio de lecciones aprendidas, la integración y la mejora continua de la organización.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



4. SECTORES ESTRATÉGICOS DEL PROGRAMA.

4.1. Estructura Académico Administrativa

El programa de Maestría en Ingeniería Industrial estará adscrito a la Facultad de Ingenierías y Arquitectura y se ofertará en la modalidad presencial. Se tiene previsto que la estrategia pedagógica esencial sea el seminario, estrategia que permite contar con un escenario natural para la reflexión, el análisis, la crítica y la construcción de conceptos.

El Comité del programa de Maestría tendrá la responsabilidad de programar, ejecutar, controlar y verificar la realización de los seminarios. La estrategia didáctica prevista para los estudiantes se dará mediante la asignación de un trabajo previo con el fin de estudiar y apropiarse del conocimiento directamente relacionado con el seminario. Por lo tanto, se puede deducir que los lineamientos pedagógicos y didácticos adoptados por el desarrollo del programa requieren de un compromiso sólido y permanente por parte del estudiante y de una dedicación de tiempo completo para alcanzar los objetivos y propósitos investigativos inmersos en el perfil de formación que persigue el programa de postgrado.

4.2. Contenido general de las actividades académicas

El programa de maestría en ingeniería industrial está conformado por cuatro áreas de la siguiente manera:

- **Un Área de formación básica (NFB)** donde se desarrollan las asignaturas obligatorias bajo las cuales le dan soporte a la aplicación de la ciencia, matemáticas y métodos de ingeniería para la integración de sistemas complejos y su funcionamiento.
- **Un Área de formación investigativa (NFI)** donde constituye la formación investigativa imprescindible para dar coherencia a los procesos académicos formales cuyo objetivo será la participación activa en procesos de desarrollo de proyectos que generen nuevos conocimientos en cualquiera de las áreas investigativas específicas de la maestría.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



- **Un Área de formación profesional (NFP)** cubre las asignaturas propias del programa cuyo objetivo es enfatizar en los principios fundamentales de la maestría
- **Un Área de formación interdisciplinar (NFF)** donde cubre las electivas que dan soporte a las áreas de la Maestría en sus tres énfasis soportando el trabajo de grado de los estudiantes con el fin de proveer a los estudiantes los conocimientos, habilidades y herramientas para practicar con éxito el postgrado de ingeniería industrial o para continuar su educación a nivel de doctorado.

El pensum consta de 48 créditos distribuidos en cuatro semestres de la siguiente forma (ver tabla)

Tabla 8: Distribución semestral del pensum modalidad Investigación.

PRIMER SEMESTRE

Código	Asignaturas	Componente	CD	Horas / Semana			
				HCD	HTI		HT
					HP	HE	
571501	Curso complementario	NFB	0	12	0	0	12
571502	Procesos industriales	NFP	3	36	12	96	144
571503	Ingeniería de calidad	NFP	3	36	12	96	144
571504	Gestión organizacional	NFP	3	36	12	96	144
571505	Seminario de investigación I	NFInv	3	36	36	72	144
Total			12	156	72	360	588



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Oficina de Autoevaluación y Acreditación Institucional

SEGUNDO SEMESTRE

Código	Asignaturas	Componente	CD	Horas / Semana			
				HCD	HTI		HT
					HP	HE	
571506	Modelos matemáticos de optimización y simulación	NFB	3	36	12	96	144
571507	Electiva interdisciplinaria I	NFFi	3	36	12	96	144
571508	Electiva profesional de énfasis I	NFP	3	36	12	96	144
571509	Seminario de investigación II	NFInv	3	36	36	72	144
Total			12	144	72	360	576

TERCER SEMESTRE

Código	Asignaturas	Componente	CD	Horas / Semana			
				HCD	HTI		HT
					HP	HE	
571510	Electiva interdisciplinaria II	NFFi	3	36	12	96	144
571511	Electiva profesional de énfasis II	NFP	3	36	12	96	144
571512	Trabajo de grado I modalidad investigación	NFInv	6	--	96	192	288
Total			12	72	120	384	576



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Oficina de Autoevaluación y Acreditación Institucional

CUARTO SEMESTRE

Código	Asignaturas	Componente	CD	Horas / Semana			
				HCD	HTI		HT
					HP	HE	
571513	Trabajo de grado final modalidad investigación	NFInv	12	--	192	384	576
Total			12	0	192	384	576

Tabla 9: Resumen total del plan de estudios modalidad investigación

CD	HCD	HTP	HE	HT
48	372	456	1488	2316

Componente	NFB	NFInv	NFP	NFFi
Créditos	3	24	15	6
Porcentaje	6%	50%	31%	13%

Convenciones

CD: Créditos

HCD: Horas contacto directo

HTI: Horas trabajo indirecto

HP: Horas prácticas

HE: Horas estudiante

HT: Horas totales

AFInv: Área de formación investigativa

AFB: Área de formación básica



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



AFP: Área de formación profesional

AFFi: Área de formación interdisciplinaria

4.3 Dinámica curricular

El enfoque pedagógico base para el desarrollo de la Maestría supera la simple asimilación del conocimiento. Su sentido está directamente relacionado con: el dialogo de saberes, la negociación cultural, la construcción de sentido y con la solución de problemas concretos. En este enfoque los roles de los agentes están determinados por la búsqueda de respuestas satisfactorias a preguntas pertinentes que para el caso de la Maestría está relacionado con las problemáticas que estructuran las diferentes Áreas temáticas y problemáticas de formación.

Entre otros rasgos de identidad del enfoque pedagógico se pueden señalar los siguientes:

- ✓ Es congruente con la dimensión teleológica del Proyecto Educativo Institucional de la Universidad.
- ✓ Supera la relación asimétrica docente estudiante.
- ✓ Los problemas y su solución se convierten en lo esencial de este enfoque.
- ✓ El trabajo en equipo, el diálogo de saberes y la negociación cultural son su estrategia metodológica fundamental.
- ✓ El asombro, la incertidumbre y la duda soportan el proceso de formación. Su esencia es la investigación permanente.
- ✓ Favorece en el estudiante actitudes relacionadas con la autonomía, el análisis simbólico, la lectura crítica y propositiva y la innovación permanente.
- ✓ La interdisciplinariedad, la transversalidad y la transdisciplinariedad se convierten en el “ethos” formativo de este enfoque.
- ✓ La evaluación es asumida como un proceso de valoración resultado de la concertación y de los productos alcanzados. Elimina la concepción de evaluar desde el “déficit” y resalta los procesos desarrollados.
- ✓ La concepción de docencia, de investigación y de evaluación en este enfoque pedagógico recoge la impronta de su estructura, es decir, genera una identidad particular y singular mediante los desarrollos investigativos concretos. Se asume que existen diferencias marcadas en la formación restringida a los conocimientos, que formar para la complejidad (pensamiento crítico y proposicional).



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Finalmente, el estudiante cursando la maestría estará en capacidad de:

- Dominar técnicas de optimización y modelado para el diseño de sistemas industriales y productivos de ingeniería avanzada.
- Aplicar herramientas y métodos analíticos que busquen mejorar la eficiencia operativa sector manufacturero y de servicios.
- Trabajar en un entorno altamente competitivo y dinámico donde será experto no sólo en un determinado campo de la ingeniería industrial.
- Gestionar operaciones que permitan la mejora en los procesos productivos considerando el diseño, desarrollo y gestión de sistemas integrados de personas, conocimientos, equipos y materiales.
- Evaluar alternativas para realizar funciones de nivel gerencial en el manejo de la gestión de operaciones, gestión organizacional, sistemas de producción y manufactura, logística, gestión de cadena de suministros y otros campos de la ingeniería especializada.
- Capacidad de decisión para pasar del análisis y diseño de sistemas productivos a la gestión de estos sistemas.

4.4 Aspectos de investigación

La maestría tendrá como propósito el desarrollo de competencias que permitan la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos. El trabajo de grado final dará direccionamiento al estudiante de acuerdo a la modalidad de investigación. Es así que el trabajo de grado deberá reflejar la adquisición de competencias científicas propias de un investigador académico, las cuales podrán ser profundizadas en un programa de doctorado. Sin embargo, se tendrá en cuenta la investigación aplicada, el estudio de casos, (a solución de un problema concreto o el análisis de una situación particular.

La Maestría en Ingeniería de industrial será un programa educativo de postgrado cuya creación se justifica desde la necesidad que tiene el país y la región de ser industrial, académica y socialmente más competitivos. Por lo tanto el programa será un agente promotor en la región con el fin de mejorar y fortalecer el desarrollo en los sectores industriales. Es así que el propósito de esta Maestría es por consiguiente, buscar alternativas que permitan resolver las crecientes necesidades de consumo y producción sostenible de la región mediante tres énfasis fundamentales:

- **Procesos industriales:** cubrirá temas que le permitan a los futuros graduandos diseñar estrategias relacionadas con las complejidades de los entornos industriales. Los temas a tratar son: sistemas de producción avanzada, CAD/CAM/CAE, manufactura de justo a tiempo, manufactura flexible, distribución y canal de abastecimiento, temas que se ahondarán con el fin de hacerle



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



frente a los retos de la producción y fabricación moderna. Esta área tiene como fin contribuir al desarrollo productivo considerando la productividad y competitividad como ejes transversales para el crecimiento de producción y consumo, a través de la contextualización de los componentes sociales, económicos, y ambientales de nuevos y existentes productos de la región desde una perspectiva empresarial e innovadora.

- **Ingeniería de calidad:** ofrecerá la teoría, herramientas y técnicas para la gestión de la calidad de una manera multi-disciplinar. Esta área cubre una variedad de conocimientos en sistemas integrados de calidad (ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000), control de calidad (QC), gestión organizacional, Six Sigma y herramientas de mejoramiento continuo. También cubre los conocimientos relacionados con el comportamiento industrial que afectan a procesos de fabricación y control de calidad. Por lo tanto la automatización y la robótica son temas que se emplearán para incrementar la productividad de hoy en día en una organización.
- **Gestión organizacional:** desarrollará habilidades gerenciales para aquellos que trabajan como ingenieros industriales, gerentes, ingenieros de producción y mucho más. Se centra en la gestión tecnológica e innovación, ingeniería de proyectos y financiera, crecimiento local, sistemas de negociación, procesos de negocio e inteligencia de mercados; temas que le ayudarán a abordar los problemas complejos de hoy en día de negocios con soluciones innovadoras.

Con estos tres énfasis del programa de Maestría en Ingeniería Industrial se buscan soluciones de diferentes problemáticas regionales con iniciativa y creatividad de sus estudiantes para que sean capaces de participar como agentes innovadores en actividades académicas (docencia e investigación) o del sector productivo generando nuevos conocimientos y soluciones a las necesidades de las organizaciones.

Para ello, la Maestría seguirá lineamientos del Decreto 1001 del 2006 cumpliendo a cabalidad lo referente para ofertar la Maestría en la modalidad de investigación donde “tendrá como propósito desarrollar competencias que permitan la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos”.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



4.5 Estrategias de fomento a la investigación

Se considera fundamental que dentro del programa de Maestría se propicien espacios para:

- Favorecer la formación de equipos interdisciplinarios en el desarrollo de proyectos de investigación básicos o aplicados.
- Fomentar la cultura de selección y apropiación de tecnologías que puedan ser utilizadas y aplicadas en los contextos locales.
- Desarrollar competencias de comunicación de los resultados de las investigaciones.
- Fomentar la consolidación de grupos y semilleros de investigación al interior del programa de ingeniería industrial o Departamentos interdisciplinarios que soporten la maestría, mediante el desarrollo de trabajos de grado y la publicación de sus resultados.
- Gestionar en coordinación con la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad, convenios y proyectos que fortalezcan los grupos de investigación.

4.6 Proyección social

De acuerdo con los objetivos, la misión y la visión de la Universidad de Pamplona, y en particular, con las políticas y el marco filosófico de Proyección Social de Nuestra Institución, el Programa de maestría en Ingeniería Industrial presenta una serie de estrategias que conllevan a una formación del estudiante bajo un compromiso continuo con el entorno social dentro del cual interactúa, proporcionando un impacto positivo en la región.

Estas estrategias establecerán el proceso de enseñanza-aprendizaje una serie de actividades dirigidas a motivar al estudiante para que desarrolle una visión clara de la situación actual y los requerimientos del entorno, y tome conciencia del relevante papel que desempeña como profesional en formación para influir en la generación de beneficios en los diferentes sectores que promueven el desarrollo sostenible de la región, especialmente de los sectores más vulnerables de la población.

Para el Programa de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de Pamplona todas sus actividades de docencia, investigación y extensión estarán enmarcadas bajo el concepto de Proyección Social forjando de esta manera el desarrollo integral de la región. El Programa estará comprometido con la sociedad, y tiene la firme idea de interactuar con los diferentes actores de esta con ánimo cooperativo, flexibilidad, solidaridad, y pertinencia.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



Teniendo en cuenta criterios científicos, culturales, ambientales, legales, sociales y económicos, el Programa de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de Pamplona planificará a corto, mediano y largo plazo, forjar en el estudiante la sensibilidad social que le permita vislumbrar las mejores alternativas de desarrollo del entorno; incentivar el pensamiento crítico y reflexivo en el estudiante para convertir las labores académicas en mecanismos de generación de propuestas de mejoramiento continuo; brindar al estudiante diferentes mecanismos para perfeccionar sus conocimientos y habilidades formando de esta manera profesionales más capacitados, crear profesionales líderes en las actividades que fortalecen a la región, y propiciar espacios culturales y tecnológicos que involucren a la comunidad y a los sectores productivo y público, con el fin de lograr el impacto positivo buscado por nuestra institución.

La construcción de procesos de desarrollo se inicia con la interacción entre los distintos sectores de la sociedad. Escenarios como la academia, ayudan a orientar los procesos que repercuten en la comunidad, y que facilitan la participación de las personas en distintos contextos para su formación integral. Es por ello que, uno de los pilares fundamentales de una institución universitaria, es el de producir un impacto positivo en su entorno, lo cual genera una responsabilidad y un compromiso de la institución para con la sociedad que pretende beneficiar.

La imagen que proyecta una institución constituye hoy, un elemento fundamental para que ésta resulte visible ante la ciudadanía y para que, a partir de esa visibilidad, sea conocido y apreciado por la sociedad. En este sentido, el programa de Maestría debe buscar estrategias que conlleven a una mejor en la calidad de vida de la población mediante la:

- Generación de cursos de capacitación que beneficien diversos sectores de la población.
- Difusión del programa en la zona de influencia, mediante la utilización de diversos medios de comunicación, tales como la prensa, radio y televisión.
- Proyección del impacto del programa a nivel nacional e internacional.
- Consolidación de un portafolio de servicios, que el programa pueda ofrecer al sector productivo de la región.
- Evaluación de la problemática regional actual para generar posibles soluciones directas que permitan un acercamiento entre la comunidad y el programa.
- Consolidación del papel de agente dinamizador del programa en el entorno sociocultural inmediato.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



5. Principios curriculares del programa

Los principios curriculares básicos sobre los cuales se soporta la Maestría son:

- **Flexibilidad curricular:** La Maestría ofrecerá al estudiante la oportunidad de elegir su modalidad ya sea de Investigación o Profundización, permitiéndole el tránsito del estudiante por la institución y por el programa. Al estudiante se le ofrecerá la oportunidad de cursar máximo tres asignaturas en otras universidades o asignaturas del Área de formación interdisciplinar (AFF) de las Maestrías ofrecidas por la Universidad de Pamplona. Esto permitirá la movilidad e interacción de los estudiantes con otros grupos de investigación y para ello la universidad cuenta con convenios vigentes con universidades internacionales y del país.

Característica que posibilita al currículo mantenerse actualizado. De esta manera además de contribuir con la formación integral de los estudiantes, posibilita adaptarse a los cambios en el respectivo campo del conocimiento, a las necesidades y vocaciones individuales; facilita la actualización permanente de los contenidos, estrategias pedagógicas y aproximación a nuevas orientaciones en los temas del programa de postgrado.

- **Pertinencia social:** Característica del currículo que garantiza su relación con el contexto social. Se trata de generar situaciones que le permitan al educando adquirir una visión crítica sobre la realidad en la que está inmerso y una actitud orientada a la apropiación de los problemas del medio y al compromiso responsable de su solución. Entendiendo así el concepto, se puede evidenciar esta como la relación existente entre el currículo y los fines del sistema educativo; las necesidades del medio; el desarrollo social y el desarrollo individual.

- **Pertinencia científica:** El currículo responde a las tendencias, al estado del arte de la disciplina y a los desarrollos del campo de conocimiento. Para tal fin se tienen que al finalizar el Trabajo de grado I el estudiante deberá tener resultados preliminares de su trabajo de investigación. Así como, al finalizar el Trabajo de grado final cada estudiante en forma individual, con asesoría de su director, desarrolla su trabajo de investigación. Se espera que el estudiante haya concluido su trabajo investigativo al finalizar el cuarto semestre y por lo tanto tenga su trabajo de grado.



“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”



- **Interdisciplinariedad:** El currículo reconoce y promueve el conocimiento interdisciplinar, entendido como aquel que sobrepasa el pensamiento disciplinado y estimula la interacción con estudiantes de distintos programas y con profesionales de otras áreas del conocimiento. Por lo tanto, se tiene como un requisito mínimo para la admisión al programa de Maestría en ingeniería industrial de tener título de ingeniero u otra disciplina de una universidad Educativa reconocida. La disciplina no tiene por qué ser de ingeniería industrial, pero debe tener un fuerte componente en ingeniería, matemática e informática.
- **Internacionalización:** El currículo ofrece al estudiante la oportunidad de buscar asignaturas en otras universidades con convenio vigente permitiendo la movilidad e interacción de los estudiantes con otros grupos de investigación con universidades internacionales.
- **Integralidad:** El currículo contribuye a la formación en valores, conocimientos, métodos y principios de acción básicos, de acuerdo con el estado del arte de la disciplina, profesión, ocupación u oficio, atendiendo al desarrollo intelectual, físico, psicoafectivo, ético y estético de los estudiantes en coherencia con la misión institucional y los objetivos del programa.
- **Enfoque Investigativo:** El currículo promueve la capacidad de indagación y búsqueda de la información y la formación del espíritu investigativo, que favorezca en el estudiante una aproximación crítica y permanente al estado del arte en el área del conocimiento del programa y a potenciar un pensamiento autónomo que le permita la formulación de problemas y de alternativas de solución.