



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA



# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá  
Septiembre de 2016

Ignacio Mantilla Prada

**RECTOR**

Juan Manuel Tejeiro Sarmiento

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Jaime Franky Rodríguez

**VICERRECTOR DE SEDE**

José Ismael Peña Reyes

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

Gerardo Rodríguez Niño

**DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE POSGRADO**

Claudia Lucía Ordoñez Ordoñez

**DIRECTORA ACADÉMICA DE SEDE**

María Alejandra Guzmán Pardo

**VICEDECANA ACADÉMICA**

Jairo Hernán Aponte

**DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL**

Edgar Miguel Vargas Chaparro

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL**

Sonia Esperanza Monroy Varela

**COORDINADORA CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Sonia Esperanza Monroy Varela

**COORDINADORA DE AUTOEVALUACIÓN**

## Tabla de Contenido

Tabla de Contenido .....	2
Introducción .....	9
Descripción General del Programa .....	11
Generalidades .....	11
ANÁLISIS DEL PROGRAMA.....	12
Factor 1: Relación entre el Programa y el Proyecto Educativo .....	12
Característica 1: Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la Misión y Visión de la Universidad .....	12
Conclusión del Factor 1. ....	14
Factor 2: Estudiantes.....	15
Característica 2: Perfil al momento de su ingreso. ....	15
Característica 3: Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa. ....	20
Característica 4: Permanencia y grado.....	25
Conclusión del Factor 2. ....	27
Factor 3: Profesores .....	29
Característica 5: Perfil de los profesores.....	29
Característica 6: Desempeño de los profesores en el programa. ....	36
Característica 7: Actualización pedagógica y académica .....	40
Conclusión del Factor 3. ....	41
Factor 4: Procesos académicos .....	43
Característica 8: Formación académica y acompañamiento estudiantil. ....	43
Característica 9: Procesos pedagógicos. ....	45
Característica 10: Flexibilidad del currículo. ....	46
Característica 11: Evaluación y mejoramiento permanente del programa. ....	48
Conclusión del Factor 4. ....	50
Factor 5: Investigación .....	51
Característica 12: Articulación de la investigación con el proyecto institucional y los objetivos del programa .....	51
Característica 13: Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación, proyectos, recursos que sustentan el programa).....	54
Característica 14: Producción científica de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto. ....	55
Conclusión del Factor 5. ....	56
Factor 6: Articulación con el medio .....	57

Característica 15: Articulación de los objetivos del programa con otros programas.....	57
Característica 16: Relación del programa con el entorno.....	58
Característica 17: Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.....	60
Factor 7: Internacionalización.....	63
Característica 18: Movilidad de estudiantes y profesores del programa.....	63
Característica 19: Internacionalización del currículo.....	65
Característica 20: Intercambio de producción académica originado en el programa.....	67
Conclusión del Factor 7.....	67
Factor 8: Bienestar y ambiente institucional.....	69
Característica 21: Apoyo institucional para el bienestar.....	69
Característica 22: Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.....	72
Conclusión del Factor 8.....	73
Factor 9: Egresados.....	74
Característica 23: Aportes del egresado a su entorno.....	74
Característica 24: Seguimiento al desempeño.....	74
Conclusión del Factor 9.....	77
Factor 10: Recursos y Gestión.....	78
Característica 25: Infraestructura física.....	78
Característica 26: Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.....	79
Característica 27: Fuentes de financiación y presupuesto del programa.....	81
Característica 28: Gestión del programa.....	82
Conclusión del Factor 10.....	84
Información Básica.....	87
Admitidos según edad y género.....	87
Admitidos según lugar de nacimiento.....	88
CONCLUSIONES DE LA AUTOEVALUACIÓN.....	89
PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA.....	93
Introducción.....	93
Priorización IGO (Importancia - Gobernabilidad).....	97
Plan de Mejoramiento.....	101
Anexos.....	104
Anexo 1: Descripción del Programa Curricular.....	104

Anexo 1.1. Profesores .....	108
Anexo 1.2. Grupos de Investigación .....	114
Anexo 2: Indicadores de Opinión .....	116
Anexo 3: Indicadores Estadísticos .....	143
Anexo 4: Estudiantes Becados .....	165
Anexo 5: Listado de laboratorios de la Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional .....	167
Anexo 5.1: Salas de Cómputo y Software disponibles en la Facultad de Ingeniería .....	170
Anexo 6: Publicaciones .....	171
Anexo 7: Distinciones .....	182
Anexo 8: Tesis y Trabajos Finales .....	183
Anexo 9: Convenios de cooperación suscritos y vigentes de la Universidad Nacional de Colombia .....	189

## Índice de Tablas

Tabla 1 Documentos Institucionales adicionales al proceso de admisión .....	15
Tabla 2 Documentos Institucionales adicionales a la descripción del perfil del egresado .....	26
Tabla 3 Documentos Institucionales sobre políticas de selección, contratación y renovación de profesores .....	29
Tabla 4 Documentos Institucionales adicionales a las políticas y mecanismos de evaluación, remuneración y reconocimientos al mérito académico y profesional de los docentes .....	30
Tabla 5 Distinciones de los profesores de la Maestría en ingeniería Industrial.....	32
Tabla 6: Dedicaciones.....	36
Tabla 7 Documentos Institucionales Adicionales: Tiempo que los profesores dedican a sus actividades académicas.....	37
Tabla 8 Documentos Institucionales adicionales: Políticas de acompañamiento estudiantil y tutorías académicas .....	43
Tabla 9 Documentos Institucionales adicionales: lineamientos para la evaluación de los docentes en la Universidad Nacional de Colombia. ....	45
Tabla 10 Documentos Institucionales adicionales Indicador: Movilidad nacional e internacional ..	47
Tabla 11 Documentos Institucionales Adicionales: Lineamientos para la evaluación permanente de los programas.....	49
Tabla 12 Documentos Institucionales adicionales: Política institucional sobre la investigación.....	52
Tabla 13 Grupos de Investigación adscritos al programa .....	54
Tabla 14 Documentos Institucionales adicionales: interés de articular el programa de posgrado con otros programas de pregrado o posgrado de la Universidad Nacional u otras entidades nacionales o internacionales.....	57
Tabla 15 Documentos adicionales al indicador 97.....	66
Tabla 16 Documentos institucionales adicionales: políticas institucionales orientadas al bienestar, la movilidad y la cultura recreativa de la comunidad académica. ....	69
Tabla 17 Documentos Institucionales Adicionales: Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para estudiantes.....	70
Tabla 18 Documentos con mecanismos o estrategias de seguimiento a los egresados del programa. ....	76
Tabla 19 Calificación de Factores .....	89
Tabla 20 Calificación de Características .....	89
Tabla 21 Estructura básica del plan de Investigación .....	105
Tabla 22 Prerrequisitos plan de Investigación .....	105
Tabla 23 Estructura básica del plan de Profundización .....	106
Tabla 24 Prerrequisitos plan de Profundización .....	107
Tabla 25 Convenios Facultad de Ingeniería.....	159

## Índice de Figuras

Figura 1 Organigrama Administrativo Universidad Nacional de Colombia.....	84
Figura 2 Figura 2 Malla curricular plan de Investigación.....	106
Figura 3 Figura 3 Malla curricular plan de Profundización.....	107

## Índice de Gráficas

Gráfica 1 Admitidos según institución de origen .....	18
Gráfica 2 Índice de absorción .....	19
Gráfica 3 Promedio aritmético PAPA .....	21
Gráfica 4 Tipo de vinculación laboral .....	22
Gráfica 5 Deserción por cohorte – Motivos no académicos .....	23
Gráfica 6 Deserción por cohorte – Motivos académicos .....	23
Gráfica 7 Promedio de semestres matriculados por promoción .....	26
Gráfica 8 Promedio por cohorte para completar el ciclo y la obtención del grado .....	27
Gráfica 9 Máximo nivel de formación de profesores.....	34
Gráfica 10 Procedencia de los jurados.....	35
Gráfica 11 Dedicación semanal de profesores a dirección de tesis o trabajo final .....	38
Gráfica 12 Dedicación semanal a la dirección y co-dirección de tesis o trabajos finales .....	38
Gráfica 13 Tipo de publicaciones de los profesores de la maestría.....	39
Gráfica 14 Resultados de la encuesta: Conocimiento del impacto de la investigación realizada en el programa en el país.....	61
Gráfica 15 Porcentaje de actividades académicas nacionales e internacionales .....	64
Gráfica 16 participación en eventos nacionales e internacionales.....	67
Gráfica 17 Admitidos según edad .....	87
Gráfica 18 Admitidos según género .....	87
Gráfica 20 Coherencia y cumplimiento de los objetivos del programa - Estudiantes .....	116
Gráfica 21 Coherencia y cumplimiento de los objetivos del programa – Profesores.....	117
Gráfica 22 Coherencia y cumplimiento de los objetivos del programa – Egresados .....	117
Gráfica 23 Tipo de vinculación laboral.....	118
Gráfica 24 Dedicación real estudiantes.....	119
Gráfica 25 Dedicación de los profesores a actividades académicas semanales .....	120
Gráfica 26 Dedicación semanal de los profesores a Dirección de trabajos finales o tesis .....	120
Gráfica 27 Apreciación aspectos pedagógicos - estudiantes .....	121
Gráfica 28 Apreciación aspectos pedagógicos – Egresados.....	122
Gráfica 29 Apreciación acompañamiento de tutores - Estudiantes .....	122
Gráfica 30 Apreciación competencias de formación – Estudiantes.....	123
Gráfica 31 Apreciación Competencias de formación – Egresados.....	124
Gráfica 32 Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa .....	125
Gráfica 33 Uso de los servicios de bienestar - estudiantes.....	128
Gráfica 34 Uso de los servicios de bienestar - egresados .....	128
Gráfica 35 Uso de los servicios de bienestar – profesores.....	129

Gráfica 36 Estudiantes que recibieron información de los servicios de bienestar .....	130
Gráfica 37 Profesores que recibieron información de los servicios de bienestar.....	130
Gráfica 38 Egresados que recibieron información de los servicios de bienestar .....	131
Gráfica 39 Porcentaje de egresados vinculados laboralmente.....	131
Gráfica 40 Tipo de vinculación laboral – Egresados.....	132
Gráfica 41 Contacto con el programa - Egresados.....	132
Gráfica 42 Conocimiento de la estrategias del programa - Egresados .....	132
Gráfica 43 Afinidad de la vinculación laboral.....	133
Gráfica 44 Apreciación posibilidades laborales - Egresados .....	133
Gráfica 45 Apreciación espacios físicos - estudiantes.....	134
Gráfica 46 Apreciación espacios físicos - Profesores .....	135
Gráfica 47 Apreciación espacios físicos - Egresados .....	135
Gráfica 48 Apreciación recursos informáticos y de comunicaciones.....	136
Gráfica 49 Apreciación recursos informáticos y de comunicación – Estudiantes.....	137
Gráfica 50 Apreciación recursos informáticos y de comunicación – Profesores .....	137
Gráfica 51 Apreciación recursos informáticos y de comunicación – Egresados .....	138
Gráfica 52 Apreciación actualidad del material bibliográfico - Estudiantes .....	139
Gráfica 53 Apreciación actualidad del material bibliográfico – Profesores .....	139
Gráfica 54 Apreciación actualidad del material bibliográfico – Egresados .....	140
Gráfica 55 Apreciación de profesores sobre los recursos presupuestales del programa.....	140
Gráfica 56 calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico – administrativas: Estudiantes .....	141
Gráfica 57 calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico – administrativas: Profesores.....	141
Gráfica 58 calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico – administrativas: Egresados .....	142
Gráfica 59 Admitidos con experiencia investigativa .....	143
Gráfica 60 Admitidos que aprobaron la prueba de idioma extranjero.....	144
Gráfica 61 Proporción entre aspirantes inscritos y admitidos .....	145
Gráfica 62 Promedio académico PAPA .....	146
Gráfica 63 Participación en eventos – por tipo .....	148
Gráfica 64 Número de estudiantes graduados en el tiempo previsto .....	149
Gráfica 65 Promedio de semestres por promoción para la obtención de grado – completar ciclo	150
Gráfica 66 Tipo de dedicación .....	151
Gráfica 67 Tipo de Vinculación.....	151
Gráfica 68 País de procedencia de los profesores invitados durante 2014 y 2015 .....	154
Gráfica 69 Procedencia de los Jurados por periodo.....	155
Gráfica 70 Procedencia de los jurados .....	156
Gráfica 71 Profesores del programa en formación formal .....	156
Gráfica 72 Proporción de Asignaturas elegibles .....	157
Gráfica 73 Proporción de estudiantes que toman asignaturas en otra UAB .....	157
Gráfica 74 Financiación proyectos de Investigación .....	158
Gráfica 75 Tipo de proyectos de extensión.....	161
Gráfica 76 Estudiantes: Participación en eventos por tipo .....	162

Gráfica 77 Proyectos de investigación realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación nacionales, extranjeros. .... 163

Gráfica 78 Número y tipo de publicaciones de los egresados. .... 163

## Introducción

Conforme a las disposiciones del Acuerdo 151 de 2014 del Consejo Superior Universitario<sup>1</sup>, por medio del cual se normaliza el proceso de autoevaluación y seguimiento de la calidad de los programas curriculares, el Programa de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, se ha comprometido con la revisión permanente de sus procesos académicos y administrativos con el fin de evaluar la calidad de los procesos formativos que se imparten en la Maestría y promover su permanente mejoramiento. En consecuencia, se presenta este documento con los resultados del proceso de Autoevaluación y el Plan de mejoramiento construido con base en ellos, acorde a los criterios, la metodología e indicadores que para dicho propósito estableció la Dirección Nacional de Programas de Posgrado (DNPP) en el documento “Procedimientos para la evaluación de los programas de posgrado con miras al mejoramiento continuo”.

El proceso de autoevaluación llevado a cabo en el programa de Maestría en Ingeniería Industrial es un proceso participativo que contó con la colaboración de estudiantes, profesores, egresados, directivos del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, Directivos de la Facultad de Ingeniería, y personal administrativo. Inició con la recopilación de la información de estudiantes, egresados y profesores; se consultó la información suministrada por la Facultad de Ingeniería, las bases de datos del Sistema de Información Académica (SIA)<sup>2</sup>, la web Docente de la Universidad Nacional de Colombia<sup>3</sup>, y ScienTI – Colombia de Colciencias<sup>4</sup>, entre otras fuentes. Adicionalmente, se revisaron las hojas de vida de los estudiantes y profesores del programa, se realizaron encuestas a través de correo electrónico con acompañamiento de la DNPP y se consultaron los documentos que soportan la normatividad en cada aspecto evaluado.

Se determinó que el periodo de análisis para el presente informe será de 5 años<sup>5</sup>, dicho periodo inicia desde el primer semestre de 2010 y culmina en el primer semestre de 2015. Se considera que es un periodo pertinente y suficiente para marcar una tendencia dentro del programa y permite hacer un análisis integral de su funcionamiento.

El modelo, estructurado en común con el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y la Dirección Nacional de Programas de Posgrado (DNPP), se compone de 10 factores, 28 características y 129 indicadores, los cuales a su vez, se dividen en tres clases: documentales, estadísticos y de opinión. La ponderación de los factores es definida institucionalmente, la ponderación de las características y la calificación de los indicadores es autónoma para cada programa.

Los indicadores documentales se construyeron con base en Resoluciones, Acuerdos, Decretos, Actas, y demás publicaciones que pueden ser consultadas libremente en la página del Régimen Legal de la Universidad Nacional<sup>6</sup>. Los indicadores estadísticos se construyeron con base en la información propia del Área y del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, así como en

---

<sup>1</sup> Acuerdo 151 de 2014 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=66353>

<sup>2</sup> <http://www.sia.unal.edu.co>

<sup>3</sup> <http://www.docentes.unal.edu.co/webdocentes>

<sup>4</sup> <http://www.colciencias.gov.co/scienti>

<sup>5</sup> Es importante aclarar que la información estadística de fuentes oficiales de la Universidad Nacional de Colombia se consolida hasta la finalización del semestre académico siguiente al que se haya generado dicha información.

<sup>6</sup> [www.legal.unal.edu.co](http://www.legal.unal.edu.co)

los sistemas de información de la Universidad y los indicadores de opinión se construyeron con base en los resultados de las encuestas diseñadas por la DNPP, las cuales se aplicaron a la comunidad académica del programa. Fueron convocados a participar 43 estudiantes, 14 profesores y 80 egresados en mayo de 2015 y se retomaron en agosto de 2015. La población participante fue de 25 estudiantes, 9 profesores y 24 egresados. La totalidad de los indicadores de opinión y estadísticos pueden ser consultados en los Anexos 2 y 3 respectivamente.

Una vez recopilada toda la información necesaria y establecidas las ponderaciones máximas de cada característica, se continuó con el análisis de cada uno de los indicadores, atendiendo a los aspectos que se deben evaluar sugeridos por el CNA y la DNPP. En el sentido de diagnóstico, se realizó la respectiva asignación de la calificación final que surgió del consenso de los miembros del comité asesor utilizado como referente metodológico.

Para los análisis y juicios se tuvieron en cuenta los criterios de universalidad, integridad, equidad, idoneidad, responsabilidad, coherencia, transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia bajo los que se rige la Universidad Nacional de Colombia. Dichos criterios fueron considerados para adelantar las discusiones y emitir los juicios cualitativos emitidos en diferentes instancias y momentos por grupos de estudiantes, profesores y directivos.

Conforme a lo establecido en la guía, Procedimientos para la evaluación de los programas de posgrado de la Dirección Nacional de Programas de Posgrado<sup>7</sup>, al finalizar el proceso de calificación, se elaboró el Plan de mejoramiento del programa a partir de las herramientas IGO (Importancia – Gobernabilidad), con el fin de establecer cuáles son los aspectos más importantes para el programa, los que deben mejorar y los que son un reto por su baja gobernabilidad. Dichos elementos, constituyen el plan de mejoramiento.

Culminada la etapa de análisis, evaluación y calificación del proceso de autoevaluación, se puso el informe a consideración de la comunidad académica, mediante correo electrónico y fue presentado ante el Comité de Facultad el primero (1) de septiembre, ante Comité de Directores de Área Curricular el quince (15) de septiembre y ante el Consejo de Facultad de Ingeniería el veintisiete (27) de septiembre de 2016. Una vez recibidas todas las observaciones el informe fue ajustado en su versión final acogiendo las opiniones y reflexiones recibidas de quienes consideraron participar.

---

<sup>7</sup> <http://www.autoevaluacion.unal.edu.co/web/>

## Descripción General del Programa

La constitución y apertura del programa de Maestría en Ingeniería Industrial aparece como respuesta a la necesidad de dar continuidad a la formación de los ingenieros y profesionales afines en consideración a las fortalezas existentes en el programa de pregrado, acrecentar la productividad académica del Departamento y cumplir con las funciones misionales de la Universidad Nacional de Colombia: investigación, docencia y extensión. La información detallada del programa puede consultarse en el Anexo 1 – [Descripción del Programa Curricular](#).

### Generalidades

Nombre:	Maestría en Ingeniería Industrial
Nivel de Formación:	Maestría
Tipo de Plan de Estudios:	Investigación – Profundización
Título que otorga:	Magister en Ingeniería Industrial
Número Total de Créditos:	52
Acuerdo de Creación:	Acuerdo No. 16 de 2006 del Consejo Superior Universitario
Acuerdo de Apertura:	Acuerdo No. 10 de 2006 del Consejo Académico
Admisión:	Anual
Número de Cohortes:	11
Número de Egresados:	105 graduados a abril de 2016
Coordinadora del Programa:	Sonia Esperanza Monroy Varela
Coordinadora de Autoevaluación:	Sonia Esperanza Monroy Varela

### Miembros del Comité Asesor:

Germán Hernández	Director de Área Curricular
Wilson Adarme Jaimes	Coordinador Doctorado en Ingeniería, Industria y Organizaciones
Fabio Gonzales Osorio	Coordinador Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación
Jenny Marcela Sánchez	Coordinadora Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación
Emiliano Barreto Hernández	Coordinador Maestría en Bioinformática
Edgar Miguel Vargas	Coordinador Maestría en Telecomunicaciones
Sonia Esperanza Monroy	Coordinadora Maestría en Ingeniería Industrial

**Calificación General del Programa<sup>8</sup>: 90.8 sobre 100 puntos posibles**

---

<sup>8</sup> La calificación general del programa se obtiene a partir de la ponderación global de los factores

## ANÁLISIS DEL PROGRAMA

### Factor 1: Relación entre el Programa y el Proyecto Educativo

#### Característica 1: Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la Misión y Visión de la Universidad

Característica	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la Misión y Visión de la Universidad	8	7.8	98%

La naturaleza, fines, régimen especial y autonomía de la Universidad Nacional de Colombia, al igual que su misión se definen en el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia<sup>9</sup>. En particular, se establece que *“La Universidad Nacional de Colombia es una comunidad académica cuya misión esencial es la creación, desarrollo e incorporación del conocimiento y su vinculación con la cultura”*. La Universidad Nacional fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, provee la mayor oferta de programas académicos, forma profesionales competentes y socialmente responsables. Contribuye a la elaboración y resignificación del proyecto de nación, estudia y enriquece el patrimonio cultural, natural y ambiental del país. Como tal lo asesora en los órdenes científico, tecnológico, cultural y artístico con autonomía académica e investigativa<sup>10</sup>.

La visión a 2017 de la Universidad es, *“mantenerse como la mejor Universidad del país y constituirse en la primera universidad colombiana de clase mundial y una de las más importantes de América Latina y el Caribe, con pregrados y posgrados de alta calidad, dotados de infraestructura y técnicas didácticas modernas y flexibles que faciliten una rápida respuesta de la comunidad académica a los cambios y nuevos retos de su entorno e inserción en el mundo global. La Universidad Nacional influirá también en el desarrollo de la educación básica, media y tecnológica de calidad y liderará, a través de sus prácticas docentes e investigativas, el Sistema de Educación Superior Pública del país”*<sup>11</sup>.

Con el propósito de cumplir con los fines de la Universidad y de aprovechar las fortalezas del programa de pregrado, se crea el programa curricular de la Maestría en Ingeniería Industrial con dos perfiles de formación: profesional e investigativo, mediante el Acuerdo 16 del 2006 Consejo Superior Universitario<sup>12</sup>, y se aprueba su plan de estudios bajo los principios establecidos en el Acuerdo 33 del 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>13</sup>: excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad, flexibilidad y gestión para el mejoramiento académico.

<sup>9</sup> Acuerdo 11 de 2005 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35137>

<sup>10</sup> [http://www.unal.edu.co/contenido/sobre\\_un/sobreun\\_mision.htm](http://www.unal.edu.co/contenido/sobre_un/sobreun_mision.htm)

<sup>11</sup> [http://www.unal.edu.co/contenido/sobre\\_un/sobreun\\_vision.htm](http://www.unal.edu.co/contenido/sobre_un/sobreun_vision.htm)

<sup>12</sup> Acuerdo 16 del 2006 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34753>

<sup>13</sup> Acuerdo 33 del 2007 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

Alineado con la misión y la visión de la Universidad, el objetivo de la Maestría en Ingeniería Industrial, es contribuir con la formación de competencias para diseñar y participar en actividades de investigación, así como asimilar e incorporar en el ejercicio profesional la producción científica y tecnológica para resolver problemas particulares de la ingeniería industrial. Los perfiles se diferencian principalmente por el peso que tienen las actividades académicas de tesis y el trabajo de grado, el perfil de investigación tiene como objetivo desarrollar capacidades para formular, ejecutar y evaluar actividades o proyectos de investigación, en consecuencia la tesis tiene asignados 22 créditos de un total de 52(para ambos perfiles); mientras que el perfil de profundización busca desarrollar capacidades para integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento, y el trabajo final tiene asignados 10 créditos.

Los perfiles de ingreso y egreso se encuentran publicados en la página web de la maestría<sup>14</sup>, los aspirantes pueden ser profesionales de la ingeniería, las ciencias básicas y las ciencias económicas y administrativas, que se consideran afines con la ingeniería industrial en términos de los conocimientos específicos, la experticia y el campo de desempeño típico de los profesionales de estas áreas. Los egresados del programa de la Maestría en Ingeniería Industrial tendrán capacidad para:

- Tomar decisiones estratégicas en las organizaciones a partir de la aplicación del conocimiento adquirido.
- Integrar diferentes disciplinas para adquirir y producir nuevo conocimiento, innovación y desarrollo de capacidades para la implementación de mejores prácticas de la ingeniería industrial.
- Proponer modelos organizacionales acordes con la dinámica de los negocios y de su entorno.
- Desarrollar competencias de investigación en ingeniería industrial, o incorporación de nuevos conocimientos en su desempeño profesional con énfasis en las áreas de investigación del programa.

De conformidad con lo anterior, el programa de Maestría en Ingeniería Industrial cuenta con 9 años de experiencia en la formación de profesionales de la ingeniería y afines, respaldado en la experiencia profesional e investigativa de trece profesores vinculados al programa, de trece laboratorios y de ocho grupos de investigación. Entre octubre de 2009 (primera promoción) y abril de 2016 el programa ha formado a ciento cinco magísteres con ciento cinco tesis y trabajos de grado, además de la publicación de artículos nacionales e internacionales, capítulos de libros, libros y la participación en congresos nacionales e internacionales. Su producción académica avala la capacidad del programa para cumplir sus objetivos sistemática y satisfactoriamente.

Adicionalmente, mediante la encuesta aplicada en 2015 se preguntó a estudiantes, profesores y egresados acerca de su apreciación del cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo Institucional, el 56% de los estudiantes, el 72% de los profesores y el 69% de los egresados consideran que son coherentes y se están cumpliendo (Anexo 2 – [Indicador 3](#)). Aunque las cifras son positivas es un aspecto que se puede mejorar mediante la adecuada difusión del proyecto educativo institucional y los objetivos del programa.

---

<sup>14</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/es/formacion/maestrias/ms-en-ingenieria-ing-industrial>

### Conclusión del Factor 1.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad	8	7.8	98%
<b>FACTOR 1</b>	<b>8</b>	<b>7.8</b>	<b>98%</b>

El factor se compone de una característica con tres indicadores, dos documentales y uno de apreciación. Los documentos existen y la comunidad académica del programa percibe que hay coherencia entre la misión y visión de la Universidad y los objetivos del programa, la maestría se desarrolla en un ambiente académico diverso, maduro y comprometido con la excelencia. Los resultados de la encuesta son evidencia de que la mayoría de los integrantes de la comunidad académica considera los objetivos de formación coherentes y que se están cumpliendo, sin embargo, en busca de mejorar este indicador el programa trabajará para fortalecer y crear estrategias que permitan la adecuada difusión de los objetivos del Programa, así como también, divulgar de manera clara y eficiente las convocatorias para financiación de proyectos, y los convenios existentes con otros programas nacionales e internacionales, entre otras.

A través del programa se están transmitiendo saberes y conocimientos pertinentes para la vida laboral y personal, por excelentes docentes que plantean reflexiones desde sus respectivas disciplinas, sobre las circunstancias sociales, éticas y profesionales del país, lo que enriquece el proceso de formación y permite una apropiación de conocimiento, manteniendo una posición crítica y reflexiva ante las realidades de la empresa y del país en el contexto de un mundo globalizado.

Teniendo en cuenta que el principal objetivo del programa es desarrollar competencias para diseñar y participar en actividades de investigación, así como asimilar e incorporar en el ejercicio profesional la producción científica y tecnológica para resolver problemas particulares de la ingeniería industrial; a través del programa académico y del trabajo desarrollado por los docentes se cumple con la misión de crear, desarrollar e incorporar conocimientos particulares de la Ingeniería Industrial, e inducir al estudiante al proceso de apropiación e investigación de dichos conocimientos.

## Factor 2: Estudiantes

### Característica 2: Perfil al momento de su ingreso.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>2. Perfil al momento de su ingreso</i>	3	2.8	93%

La reglamentación del proceso de admisión de los programas de posgrado de la Universidad Nacional está contenida en una serie de documentos de diferentes dependencias (Tabla 1). Con base en dichos documentos, la Facultad de Ingeniería mediante los Acuerdos 002 de 2011<sup>15</sup> y 028 de 2016<sup>16</sup>, se describen los componentes del proceso de admisión, los requisitos y la evaluación de los aspirantes, garantizando así, que los criterios y procesos sean transparentes y equitativos.

La ponderación dada a cada uno de los componentes del examen de admisión para los programas de Maestría de la Facultad de Ingeniería en los perfiles de investigación y profundización son: 30% hoja de vida, 30% pruebas de aptitud y conocimientos, 40% entrevista. La hoja de vida permite evaluar su trayectoria profesional, académica e investigativa; la entrevista, indica su motivación e interés por realizar los estudios de Maestría y las pruebas de aptitudes y conocimientos, miden su claridad conceptual en Ingeniería Industrial y sus habilidades en el idioma inglés (competencias).

**TABLA 1 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES AL PROCESO DE ADMISIÓN**

<b>Documento</b>	<b>Año</b>	<b>Contenido</b>
Resolución 035 de la Vicerrectoría Académica	2014	Por la cual se reglamenta el proceso de admisión a los programas curriculares de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 002 del Consejo de Facultad	2011	Por el cual se reglamentan algunos procesos de los programas de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá
Resolución 241 de la Vicerrectoría Académica	2009	Por la cual se reglamentan las admisiones a los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia.
Acuerdo 33 del Consejo Superior Universitario	2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
Acuerdo 19 del Consejo Superior Universitario	2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 20 de la vicerrectoría Académica	2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia

<sup>15</sup> Acuerdo 02 de 2011 CFI: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=42724>

<sup>16</sup> Acuerdo 28 de 2016 CFI: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=86321#12>

Acuerdo 20 del Consejo Superior Universitario	1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 7 del Consejo Superior Universitario	1999	Por el cual se establecen criterios relacionados con el puntaje de admisión en los traslados de estudiantes de diferentes sedes

Las estrategias implementadas para asegurar la selección adecuada de estudiantes inician con la apropiada divulgación del programa: la Dirección Nacional de Admisiones (DNA) es la encargada de publicar las convocatorias y todos los lineamientos generales en diferentes medios como periódicos de circulación nacional y la página web de la DNA, también dispone de un *Call Center* en el que se da respuesta a la mayoría de las inquietudes de los aspirantes. La maestría por su parte se encarga de mantener actualizada su página web, en ella se dan a conocer los objetivos, perfiles, líneas de investigación, personal docente, correos de contacto, entre otros. Por medio de estas herramientas se establece contacto directo con los aspirantes y se brinda orientación acerca de trámites, perfiles, asignaturas, docentes, personal de contacto o cualquier información que el aspirante pueda requerir al momento de decidir ingresar al programa.

Los aspirantes pasan por varios filtros antes de ser admitidos, el primero es la presentación del examen general de conocimientos, el segundo la presentación de su hoja de vida y por último se presentan a una entrevista con profesores de la maestría para determinar su interés en el programa y su disposición para llevar a cabo el plan de estudios.

La Maestría en Ingeniería Industrial estudia semestralmente la cantidad de cupos a ofrecer por periodo académico y se aprueban por el Comité Asesor de Programas de Posgrado y el Consejo de Facultad. En el estudio se tienen en cuenta la disponibilidad de profesores para dirigir tesis o trabajos de grado, la infraestructura, el número total de estudiantes matriculados en el programa, el número de aspirantes, el histórico del índice de absorción<sup>17</sup>, entre otros. Todo con el fin de procurar un adecuado acompañamiento al estudiante tanto al momento de su ingreso como a lo largo de su proceso de aprendizaje. Este estudio ha dado como resultado que la admisión regular anual al programa es la más conveniente en relación con los recursos físicos, administrativos y docentes. Todos los semestres se reservan cupos para los estudiantes admitidos por opción de grado y admisión automática.

### **Experiencia Investigativa e idioma extranjero**

La experiencia investigativa del aspirante es uno de los aspectos que se considera para evaluar su hoja de vida, sin embargo no es un requisito para su ingreso, en promedio el 40% (Anexo 3 – [Indicador 6](#)) de los admitidos reportaron experiencia investigativa previa a su ingreso a la maestría en sus hojas de vida, la producción consiste principalmente en la elaboración de artículos, capítulos en memorias de congresos y participación en proyectos de investigación. Es importante tener en cuenta que para el perfil de profundización la experiencia investigativa previa tiene menor relevancia que para el perfil de investigación, sin embargo, uno de los objetivos del perfil de investigación es desarrollar las competencias para diseñar y participar en actividades de investigación, por lo tanto dichas competencias serán reforzadas o adquiridas a lo largo de la maestría.

<sup>17</sup> El índice de absorción se define como la diferencia entre el número de aspirantes que son admitidos y los que realmente se matriculan al programa.

Al igual que la experiencia investigativa, el conocimiento de una lengua extranjera no es eliminatorio en el proceso de admisión de los estudiantes de posgrado, sin embargo es tenido en cuenta en la puntuación de cada aspirante. En promedio, el 80% de los admitidos ha aprobado la prueba de idioma extranjero (Inglés)<sup>18</sup>, siendo 3.5 en una escala de 0.0 a 5.0 la nota mínima aprobatoria. (Anexo 3 – [Indicador 7](#)) El dominio de una segunda lengua (inglés principalmente), facilita la lectura y comprensión de artículos al igual que su escritura, favorece la productividad intelectual y la socialización de resultados.

Los posgrados se apoyan en los programas de formación en segunda lengua que ofrece la Dirección Académica para el fortalecimiento de las competencias comunicativas en idioma inglés: “*Intensive English Program*”, el programa tiene tres niveles de ciento veinte horas cada uno (tres semestres).

### **Créditos educativos o Becas**

Mediante el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Superior Universitario<sup>19</sup> se organiza el Sistema Nacional de Becas para estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional, en busca de posibilitar la formación de los estudiantes de todos los programas y de que puedan lograr sus objetivos de formación de manera exitosa. El sistema contempla cinco modalidades: 1. Beca estudiante sobresaliente de posgrado<sup>20</sup>, 2. Beca asistente docente, 3. Beca auxiliar docente, 4. Beca exención de derechos académicos y 5. Becas con apoyos externos. La segunda y tercera modalidades ofrecen además de la exención del pago de derechos académicos un apoyo económico mensual de entre dos y tres salarios mínimos legales mensuales vigentes. A los estudiantes beneficiados con dichas becas, les son asignadas actividades docentes y se les permite participar en actividades de formación docente de la Universidad, de esta forma, además de aliviar su carga financiera, mejoran sus habilidades profesionales.

El 6% de los estudiantes del programa financia su educación mediante becas otorgadas por la Universidad, el 88% con recursos propios y un 1% solicitando crédito a otras entidades o a las empresas con las que trabajan (Anexo 3 – [Indicador 10](#)), el porcentaje de becas otorgadas por la universidad aumenta a medida que los estudiantes avanzan en el programa, gracias a otras modalidades como la de asistente docente, auxiliar docente y exención de derechos académicos.

### **Nivel de formación e institución de origen.**

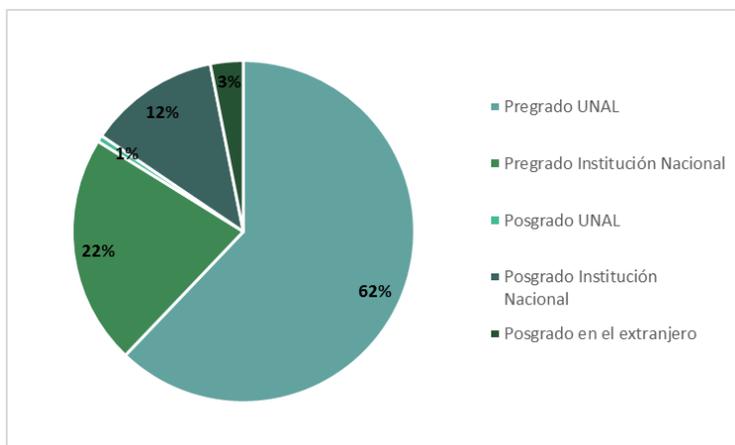
El 84% de los admitidos tiene nivel de formación de pregrado y el 16% restante tiene nivel de posgrado en especialización o maestría. En este punto son muy importantes los seminarios de investigación y profundización en donde se les dan herramientas a los estudiantes para nivelar sus capacidades y habilidades prácticas e investigativas, procurando que logren un adecuado desarrollo del programa. (Gráfica 1: Admitidos según institución de origen)

---

<sup>18</sup> Fuente: Dirección Nacional de Admisiones

<sup>19</sup> Acuerdo 028 de 2010 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=38904>

<sup>20</sup> La Beca de estudiante sobresaliente de posgrado no es ofrecida actualmente por la Universidad.



GRÁFICA 1 ADMITIDOS SEGÚN INSTITUCIÓN DE ORIGEN

La mayoría de los admitidos provienen de programas de pregrados y posgrados de la Universidad Nacional con un 63%, el 34% de pregrados y posgrados de otras instituciones nacionales y un pequeño porcentaje (3%) ha realizado estudios en el extranjero (Anexo 3 – [Indicador 11](#)). Los estudiantes procedentes de otras universidades, con ópticas diferentes y nuevas, enriquecen el programa desde sus diversas experiencias al igual que el impacto en el medio que tiene la maestría, por lo tanto, es importante trabajar en una adecuada difusión del programa en busca de aumentar el porcentaje de estudiantes procedentes de otras universidades.

#### Admisión automática al posgrado.

En el Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>21</sup> se establece que los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional podrán continuar estudios de posgrado en cualquier programa sin presentar examen de admisión, cuando al graduarse pertenezcan al grupo del diez por ciento (10%) de los estudiantes con el mejor rendimiento académico de su programa curricular, de acuerdo con la disponibilidad de cupos en el posgrado y según reglamentación del Consejo Académico.

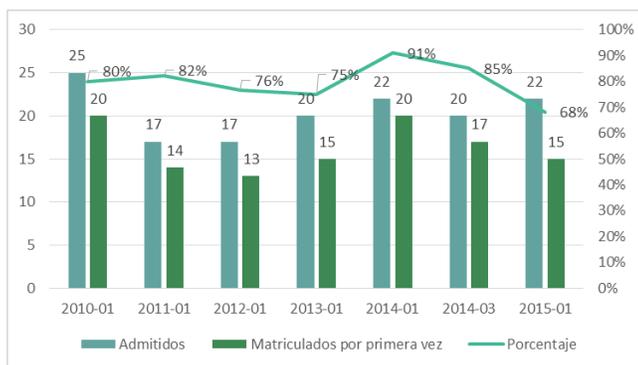
El 5% del total de admitidos durante el periodo de estudio corresponde a los estudiantes de pregrado que optaron por la admisión automática al programa así: 3 admitidos en el 2011-01, 2 en el 2013-01 y 2 en el 2014-01 (Anexo 3 – [Indicador 14](#)). Durante el 2015 fueron admitidos 4 estudiantes más, lo que muestra que aunque el interés de los estudiantes de pregrado ha aumentado con el tiempo, es necesario trabajar en dar a conocer las ventajas competitivas laborales, investigativas y personales que se pueden adquirir con el programa.

#### Índice de absorción

El índice de absorción es la proporción entre el número total de estudiantes matriculados por primera vez y el número total de estudiantes admitidos. El índice de absorción es en promedio del 80%, solo el 20% de los admitidos no hace uso de su derecho a inscribirse, lo que muestra un interés real de los aspirantes por vincularse al programa (Anexo 3 – [Indicador 15](#)). Anualmente el programa

<sup>21</sup> Acuerdo 008 de 2008 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34983>

abre en promedio 20 cupos para admisión regular, a partir de 2017-01 se aumentaran los cupos ofrecidos en un 8% con el fin de mejorar el índice de absorción.



GRÁFICA 2 ÍNDICE DE ABSORCIÓN

La relación promedio entre el total de aspirantes inscritos y el total de aspirantes admitidos es del 45%, se hace evidente que la maestría es de interés para los profesionales de la Ingeniería Industrial y afines, sin embargo, en aras de mantener la calidad en la educación y siendo coherentes con la disponibilidad de recursos de la maestría, se mantuvo un promedio de 20 estudiantes admitidos. Atendiendo a la creciente demanda en el 2014 se abrió por primera vez inscripción en los dos periodos del año, pero en el año 2015 se retomó la admisión anual (Anexo 3 – [Indicador 16](#))

#### Otros tipos de admisión

El tránsito entre los programas de posgrado es la opción que le permite a estudiantes de diferentes programas de posgrado ingresar a otro programa de posgrado de un nivel de formación superior, sin someterse nuevamente al proceso regular de admisión y puede ser solicitado por el estudiante una vez haya cumplido con todos los requisitos para obtener un título específico de posgrado en la Universidad Nacional. El proceso está reglamentado por la Resolución 035 de 2014 de la Vicerrectoría Académica<sup>22</sup> y está condicionado a la aceptación del aspirante por parte del Consejo de Facultad. Según las fuentes oficiales consultadas, dos estudiantes ingresaron a la maestría en tránsito durante el periodo 2012-01<sup>23</sup> (Anexo 3 – [Indicador 132](#)). Esta cifra puede explicarse teniendo en cuenta que el Departamento de Ingeniería de sistemas e Industrial no tiene programas de especialización afines con la Ingeniería Industrial, sin embargo es muy importante para el programa fortalecer el tránsito de estudiantes de maestría a un programa de Doctorado.

En algunos casos los estudiantes de pregrado que optaron por tomar asignaturas de posgrado como trabajo de grado posteriormente se matriculan en la maestría (opción de grado), a lo largo del periodo de estudio, 20 estudiantes han solicitado cursar asignaturas de la maestría como opción de grado, 8 de ellos se matricularon al programa<sup>24</sup> (Anexo 3 – [Indicador 133](#))

<sup>22</sup> Resolución 035 de 2014 VA: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=69990#25>

<sup>23</sup> Fuente: Sistema de Información Académica SIA

<sup>24</sup> Fuente: Dirección Nacional de Admisiones – Sistema de Información Académica

### Característica 3: Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.

Característica	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	4	3.6	90%

#### Estatuto estudiantil

El 15 de abril de 2008 se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional, mediante el Acuerdo 8 de 2008 Consejo Superior Universitario<sup>25</sup>, este Acuerdo define la normatividad sobre diferentes aspectos como la admisión, la inscripción, la matrícula, las cancelaciones de asignaturas, las reservas de cupo, la programación académica, el rendimiento académico, la pérdida de calidad de estudiante y el grado, entre otros.

Como complemento del Acuerdo 8 de 2008 se establece el Acuerdo 044 de 2009 del Consejo Superior Universitario<sup>26</sup> "Estatuto Estudiantil en sus Disposiciones de Bienestar y Convivencia", documento que consigna las normas básicas que permiten orientar y desarrollar las políticas y programas de Bienestar Estudiantil y regular la participación de los estudiantes en la Universidad.

Estas disposiciones están reglamentadas para la Facultad de Ingeniería en el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería<sup>27</sup>. Los mecanismos de evaluación del desempeño académico que empezaron a regir a partir del año 2008, se encuentran consignados principalmente en los Acuerdos 008 de 2008, 033 de 2008 y 056 de 2012<sup>28</sup> del Consejo Superior Universitario y son los siguientes:

- a) La evaluación académica se realiza mediante las pruebas que se programan en cada asignatura o actividad, con el objeto de determinar el logro de los objetivos propuestos en los temas y subtemas.
- b) El carácter de las evaluaciones académicas de las asignaturas lo determinará la naturaleza y objetivos de la asignatura. Las evaluaciones académicas podrán ser: escritas, orales, prácticas o virtuales. El número de evaluaciones en una asignatura y su carácter deberá quedar establecido en el respectivo programa-calendario.
- c) Calificación cualitativa de los seminarios de investigación o profundización y la presentación escrita y calificación cualitativa de un proyecto de tesis o una propuesta de trabajo final.
- d) Presentación de un informe semestral de avance de tesis o de trabajo final.
- e) Evaluación de un documento escrito de tesis o de trabajo final y la sustentación pública de tesis de Maestría con calificación cualitativa.
- f) El promedio académico ponderado acumulado de las asignaturas con calificación numérica, el cual debe ser igual o superior a 3.5 sobre 5.0 para conservar la calidad de estudiante.

<sup>25</sup> Acuerdo 8 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34983>

<sup>26</sup> Acuerdo 044 de 2009 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37192>

<sup>27</sup> Acuerdo 002 de 2011 CFI: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=42724>

<sup>28</sup> Acuerdo 056 de 2012 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=48208#8>

### Participación en Convenios

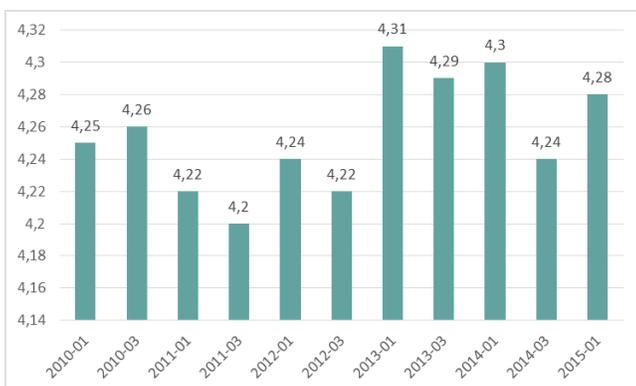
El número de estudiantes que toman asignaturas en otras instituciones en el marco de convenios ha aumentado desde 2014, debido al trabajo que la Coordinación de la maestría viene haciendo al respecto. Durante 2015 algunos de los estudiantes optaron por los convenios con la Universidad de los Andes, Escuela Nacional Superior de Ingeniería de Sistemas y de la Innovación ENSGS (Francia) y la Universidad de Buenos Aires (Argentina), y recientemente con la Universidad de Lorraine (Francia) (Anexo 3 – [Indicador 13](#))

### Participación en Grupos de Investigación

La participación de estudiantes en grupos de investigación es en promedio el 12% del total de estudiantes por cohorte. Teniendo en cuenta que en promedio el 53% de los estudiantes se matriculan al perfil de investigación y que tienen algún tipo de vínculo laboral, no es un porcentaje tan bajo (Anexo 3 – [Indicador 21](#)). Sin embargo, cabe señalar que la evaluación realizada evidencia vacíos en la articulación de los estudiantes a los procesos, grupos y proyectos de investigación. Esto puede deberse a que desde el ingreso los estudiantes no tienen definido con claridad el perfil que quieren desarrollar, los que optan por el perfil de investigación no son vinculados en su totalidad de forma directa a actividades de los grupos de investigación, o incluso debido a que algunos estudiantes que provienen de otros programas y universidades tardan tiempo en encontrar acompañamiento de un profesor. Se espera en adelante, implementar estrategias que promuevan la vinculación efectiva de los estudiantes a uno de los ocho grupos de investigación de la maestría, o en su defecto al que consideren más afín a sus trabajos.

### Promedio académico del grupo de estudiantes matriculados.

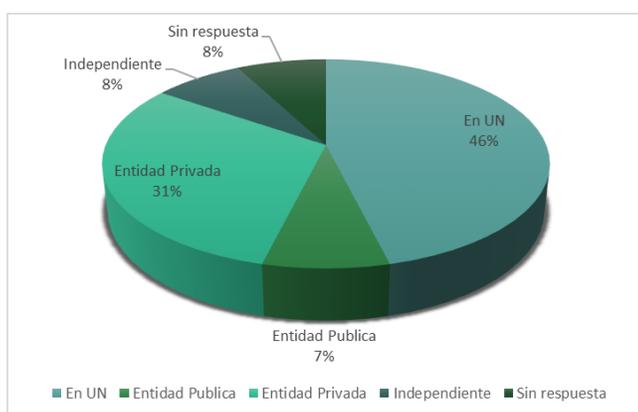
Este indicador se calcula sobre el número total de estudiantes matriculados en el programa que es en promedio de 60.5 estudiantes en cada semestre, el puntaje mínimo para permanecer en el programa es de 3.5, sin embargo, el promedio aritmético ponderado acumulado (PAPA) de los estudiantes de la maestría se ha mantenido por encima de 4.2 desde el inicio del programa en el año 2007 (Anexo 3 – [Indicador 22](#)). Es importante destacar el compromiso de los estudiantes del programa, y los estímulos ofrecidos por la Universidad y la Facultad a la excelencia académica.



GRÁFICA 3 PROMEDIO ARITMÉTICO PAPA

### Vinculación laboral

Mediante la encuesta aplicada a los estudiantes en el 2015, se preguntó si estaban o no vinculados laboralmente, el 84.6% se encuentra vinculados laboralmente y el 11.5 %, no lo está. Se destaca que el 46.1% de los estudiantes trabaja con la Universidad Nacional, en proyectos de investigación y extensión (Anexo 2 – [Indicador 23](#)). Es de esperarse que la mayoría de los estudiantes de posgrado cuenten con experiencia laboral que respalde sus intereses académicos prácticos e investigativos. En contraste con el número de horas que en promedio los estudiantes dedican a sus actividades académicas dentro y fuera del campus que es más bajo de lo esperado (Anexo 2 - Indicador 29), se puede deducir que sus actividad laboral puede ser uno de los factores que interfiere en alguna medida con su producción académica e investigativa y en particular con el tiempo que tardan en terminar el programa de maestría. Otro factor puede ser el limitado número de profesores del programa en comparación con la cantidad de trabajos de grado y tesis que deben dirigir.

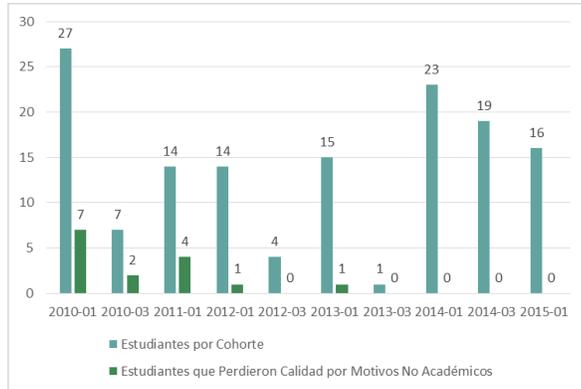


GRÁFICA 4 TIPO DE VINCULACIÓN LABORAL

### Deserción por cohorte

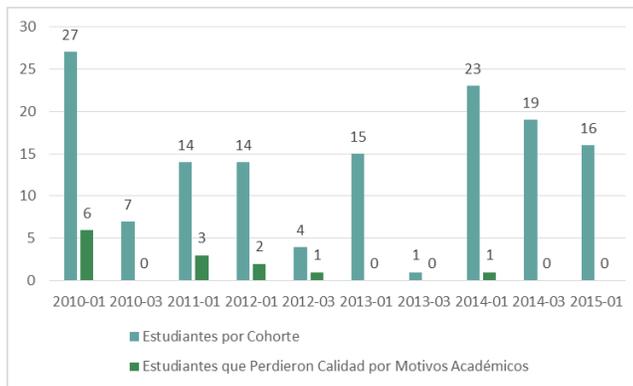
Las razones más comunes por las cuales un estudiante de posgrado pierde su calidad de estudiante por motivos no académicos son el retiro definitivo del programa curricular, retiro por no renovar la matrícula en los plazos establecidos por la universidad, y retiro por no renovar la matrícula luego de vencido los plazos de reserva de cupo. En la Maestría se han presentado once casos desde el periodo 2010 -01 hasta el 2015-01, diez corresponden a retiro por no renovar la matrícula en los plazos establecidos por la universidad y uno por traslado de programa curricular.

En general, los estudiantes argumentan razones de tipo económico o laboral cuando pierden la calidad de estudiante por motivos no académicos. Se observa que en los semestres más recientes esta cifra ha disminuido a cero, lo cual se considera positivo para el programa. Durante el periodo de análisis, en promedio el 8% de los estudiantes matriculados por cohorte ha perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (Anexo 3 – [Indicador 24](#)).



GRÁFICA 5 DESERCIÓN POR COHORTE – MOTIVOS NO ACADÉMICOS

Las causas por las cuales un estudiante de posgrado puede perder su calidad de estudiante por motivos académicos están consignadas en el Acuerdo 008 del 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>29</sup> y son las siguientes: No cumplir con los requisitos exigidos para la renovación de la matrícula en los plazos señalados por la Universidad, presentar un Promedio Aritmético Ponderado Acumulado PAPA menor que tres punto cinco (3.5), Obtener dos calificaciones de Reprobado en actividades académicas diferentes a las asignaturas, superar el tiempo máximo de permanencia, el cual corresponde al doble de duración del programa en períodos académicos. Para calcular el tiempo de permanencia se sumarán los períodos en reserva de cupo, y recibir sanción disciplinaria de expulsión o suspensión impuesta de acuerdo con las normas vigentes.



GRÁFICA 6 DESERCIÓN POR COHORTE – MOTIVOS ACADÉMICOS

Conforme a la Gráfica 6, 13 personas han perdido su calidad de estudiantes por motivos académicos en el periodo de estudio, que representan el 6% del total de estudiantes matriculados por cohorte. De estos 13 estudiantes, 6 han sido retirados por superar el tiempo máximo de permanencia en el posgrado (8 periodos), 5 por presentar un promedio aritmético ponderado acumulado inferior a 3.5

<sup>29</sup> Acuerdo 008 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34983>

y 2 por obtener calificaciones reprobatorias en actividades académicas diferentes a las asignaturas (Anexo 3 – [Indicador 25](#)).

La Universidad, consciente del problema de deserción, ha considerado estrategias orientadas a reducir el tiempo de permanencia de los estudiantes en los programas de formación sin disminuir rigurosidad y calidad. Se han implementado programas específicos orientados a aminorar este fenómeno con estímulos como las becas, además ofrece servicios de salud, psicología y orientación, y asesoría psicopedagógica, el Jardín Infantil para hijos de estudiantes, entre otros. Por su parte, y a pesar de las dificultades que representa tener un limitado número de profesores, el programa debe trabajar en implementar mejoras en el sistema de acompañamiento y guía de los trabajos finales y tesis de maestría, para tratar de reducir la deserción y el tiempo de permanencia de los estudiantes, y tomar medidas que permitan garantizar la financiación de sus proyectos de investigación, su vinculación a grupos de investigación y extensión, y estrechar vínculos con el sector externo, tanto público como privado.

#### **Participación en congresos y otros eventos académicos a nombre de la Universidad.**

La maestría promueve que los estudiantes asistan a eventos académicos, éstos se constituyen en una herramienta que les permite actualizar y compartir conocimientos, conectarse con personas que están trabajando en sus temas de interés, al tiempo que aumenta su productividad y competitividad. Entre el año 2010 y el 2015 los estudiantes asistieron a nombre de la Universidad Nacional a 16 eventos nacionales, y 46 internacionales, el mayor número de participaciones se dio en el año 2014 con un total de 15. El tipo de eventos al que los estudiantes asisten con mayor frecuencia son los seminarios (Anexo 3 – [Indicador 26](#))

Es importante destacar la importancia de las publicaciones científicas para la Universidad, y en particular para el programa, que tiene como misión formar profesionales con sólidos conocimientos que desarrollen competencias en investigación y que tengan la capacidad de integrar diferentes disciplinas para generar nuevos conocimientos y soluciones a los problemas del entorno. Es habitual que sea a través de las publicaciones científicas como se mida la productividad de un programa y de sus investigadores, sin embargo, la maestría en Ingeniería Industrial tiene dos perfiles, investigación y profundización, por lo tanto el producto no siempre es una publicación.

Entre el 2010 y el primer periodo del 2015, 29 estudiantes han participado como autores en 1 publicación científica, 36 artículos, 8 libros, 4 capítulos de libro y 4 publicaciones de otro tipo. Se considera que es una participación significativa pero deben tomarse medidas para incentivar y acrecentar su participación y al igual que en los anteriores indicadores, incrementar su participación en los proyectos de investigación y extensión en busca de que mejore su producción académica y se reduzca el tiempo de permanencia en el programa. (Anexo 3 – [Indicador 27](#))

#### **Dedicación**

Conforme al Acuerdo 33 de 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>30</sup>, la Universidad adopta un régimen de créditos académicos para promover una mayor flexibilidad en la formación universitaria, así como para facilitar la homologación y la movilidad entre programas curriculares nacionales e internacionales. Un crédito es la unidad que mide el tiempo que el estudiante requiere para cumplir

---

<sup>30</sup> Acuerdo 33 de 2007 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

a cabalidad los objetivos de formación de cada asignatura y equivale a 48 horas de trabajo del estudiante. Éste incluirá las actividades presenciales que se desarrollan en las aulas con el profesor, las actividades con orientación docente realizadas fuera de las aulas y las actividades autónomas llevadas a cabo por el estudiante, además de prácticas, preparación de exámenes y todas aquellas que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje. El número de horas presenciales depende de la asignatura y la metodología empleada.

El programa exige 52 créditos para la culminación de la maestría, que son en promedio 13 créditos semestrales equivalentes a 39 horas de trabajo presencial e independiente semanal. Según las encuestas el 38.5% de los estudiantes dedica semanalmente hasta 8 horas al trabajo presencial y el 53.8% dedica hasta 8 horas al trabajo independiente (Anexo 2 – [Indicador 29](#)), arrojando como resultado que la mayoría de los estudiantes dedica en promedio menos tiempo a su maestría del que se espera, lo anterior comparado con número de estudiantes vinculados laboralmente y a las horas que deben dedicar a su trabajo, o el número de estudiantes vinculados a grupos de investigación, se traduce en un aumento en el número de semestres que los estudiantes deben matricular para terminar su maestría y en una disminución de la cantidad potencial de producción académica.

#### Traslados

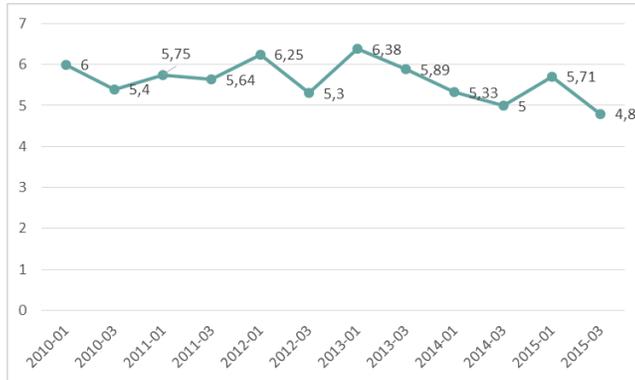
Los traslados de los estudiantes de un programa curricular a otro en la Universidad Nacional, están reglamentados por Acuerdo 084 de 2014 del Consejo Académico, y establece que el Comité Asesor de Posgrado al cual el estudiante desea trasladarse, recomendará la ubicación en el nuevo plan de estudios, estableciendo el plan de equivalencias de las asignaturas y actividades académicas que le hace falta por aprobar. La nueva historia académica incluirá todas las asignaturas y actividades académicas comunes a los dos planes de estudio que hayan sido aprobadas o reprobadas en el primer plan, y las demás que el Comité Asesor de Posgrado considere que se pueden convalidar o equivaler a asignaturas o actividades académicas del segundo plan de estudios, entre otras disposiciones.

A lo largo de la maestría tres estudiantes han llegado al programa a través de traslado, el primero en el periodo 2010-1, el segundo en el periodo 2012-03, y el tercero en el periodo 2014-03.

#### Característica 4: Permanencia y grado

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>4. Perfil de graduados</i>	3	2.6	87%

El programa ha graduado a ciento cinco magísteres hasta abril de 2016, según el Estatuto estudiantil, el tiempo máximo de permanencia de un estudiante de posgrado corresponde al doble de duración del programa en periodos académicos, en el caso de la Maestría en Ingeniería Industrial, serán 8 periodos académicos. Según la información reportada por el Sistema de Información Académica, el promedio de semestres matriculados por promoción para completar su ciclo de estudios es de 5,6. Aunque la cifra se ajusta a los tiempos máximos reglamentados por la Universidad, es un indicador que puede mejorar (Anexo 3 – [Indicador 19](#)).



GRÁFICA 7 PROMEDIO DE SEMESTRES MATRICULADOS POR PROMOCIÓN

El número de estudiantes que terminan el programa en el tiempo previsto es bajo, el 13% de los graduados corresponde a los que culminan sus estudios en el tiempo previsto (Anexo 3 - [Indicador 20](#)). Esto puede atribuirse, entre otros aspectos, a la baja dedicación de trabajo académico e independiente que observamos en el indicador 29. Como se ha analizado a lo largo de característica anterior, vincular a más estudiantes a los grupos y proyectos de investigación y extensión podría mejorar el número de horas dedicación a la maestría y el presente indicador.

#### Perfil del egresado.

El principio de Formación Integral<sup>31</sup> por el cual se rige la Universidad Nacional establece que sus egresados estarán preparados para trabajar en equipos disciplinarios e interdisciplinarios integrados en una vasta red de comunicación local e internacional, emplear de manera transversal las herramientas y conocimientos adquiridos en un área del saber, adecuándolos y aplicándolos legítimamente en otras áreas. Además, para los programas de maestría y doctorados se debe acreditar producción intelectual.

TABLA 2 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES A LA DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL EGRESADO

Documento	Año	Contenido
Acuerdo 10 del Consejo Superior Universitario	2008	Relativo a los requisitos de grado para optar al título de Especialista, Magíster o Doctor

Los egresados del programa de la Maestría en Ingeniería Industrial tendrán la capacidad de tomar decisiones estratégicas en las organizaciones a partir de la aplicación del conocimiento adquirido, Integrar diferentes disciplinas para adquirir y producir nuevo conocimiento, innovación y desarrollo de capacidades para la implementación de mejores prácticas de la ingeniería industrial, y proponer modelos organizacionales acordes con la dinámica de los negocios y de su entorno. Desarrollar competencias de investigación en ingeniería industrial, o incorporación de nuevos conocimientos en su desempeño profesional con énfasis en las áreas de investigación del programa<sup>32</sup>.

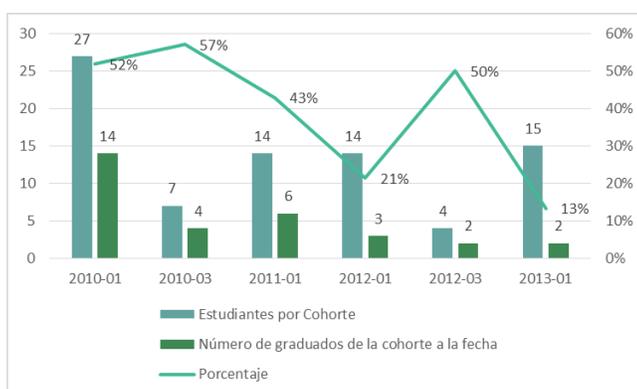
<sup>31</sup> Artículo 1. Del Acuerdo 33 de 2007 del Consejo superior Universitario:  
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

<sup>32</sup> <https://www.ingenieria.bogota.unal.edu.co/formacion/maestrias/ms-en-ingenieria-ing-industrial>

### Permanencia y grado.

Permanencia hace referencia al número de semestres que un estudiante tarda en terminar su ciclo de estudios y obtener su título; el promedio en semestres, por promoción, para completar el ciclo de estudios desde la primera matrícula de los estudiantes es de 7,4 semestres y para obtener su título es de 8,0. La diferencia entre los dos promedios se debe en la mayoría de los casos al tiempo que tardan los estudiantes en matricular, sustentar y aprobar su Tesis o Trabajo Final de Maestría. (Anexo 3 – [Indicador 31](#)).

El promedio en semestres, por cohorte, que han sido matriculados hasta completar el ciclo de estudios es de 6,2, el promedio de semestres para obtener su título es de 5,6 y el promedio de semestres matriculados por cohorte para completar el ciclo de estudios es de 4,4. (Anexo 3 - [Indicador 134](#)).



GRÁFICA 8 PROMEDIO POR COHORTE PARA COMPLETAR EL CICLO Y LA OBTENCIÓN DEL GRADO

### Conclusión del Factor 2.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
2. Perfil al momento de su ingreso	3	2.8	93%
3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa	4	3.6	90%
4. Permanencia y grado	3	2.6	87%
<b>FACTOR 2</b>	<b>10</b>	<b>9.0</b>	<b>90%</b>

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con normas y políticas que orientan la admisión, matrícula, inducción y nivelación académica; de igual manera con el estatuto estudiantil en sus disposiciones académicas y en sus disposiciones de bienestar y convivencia, favoreciendo su relación con la comunidad estudiantil en respuesta al cambio de las dinámicas académicas, reconociendo modelos flexibles en el desarrollo de planes de estudio, y promoviendo condiciones para la construcción individual y colectiva de una cultura universitaria que favorezca la resolución pacífica de conflictos. El programa articula estas políticas en la formación de los estudiantes de

maestría en sus diferentes asignaturas y en el acompañamiento que se realiza desde la inducción hasta la tesis o trabajo de maestría.

A pesar de que la modalidad de Beca de estudiante sobresaliente de posgrado no se otorga en la actualidad por parte la Vicerrectoría Académica, la Universidad cuenta con un estructurado sistema de becas que estimula la excelencia académica y además ofrece a sus estudiantes la posibilidad de trabajar en diversos proyectos de investigación y extensión que favorecen su experiencia laboral y académica, y se constituyen en un significativo alivio económico del cual un importante porcentaje de los estudiantes de la maestría se ha visto beneficiado.

Por otro lado, el proceso de admisión está definido claramente por la institución y el programa, es riguroso y eficiente. Se trabajará en adelante, en diferentes acciones para que los estudiantes logren el perfil propuesto en el tiempo previsto, y en la implementación y fortalecimiento de estrategias en busca de que los estudiantes de los perfiles de investigación y profundización puedan enmarcar su tesis dentro de proyectos de investigación, o desarrollar su propuesta de trabajo final dentro de un proyecto de extensión, según sea el perfil.

Otro reto importante es vincular a un número mayor de estudiantes a los grupos y redes de investigación del programa, de la universidad, nacionales o internacionales para que puedan contar con el apoyo académico, investigativo y económico que dichos grupos pueden ofrecerles y aumentar así de manera significativa el número de publicaciones.

### Factor 3: Profesores

#### Característica 5: Perfil de los profesores.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>5. Perfil de los profesores</i>	3	2.9	97%

La selección, renovación y contratación de profesores, está ampliamente reglamentada por la Universidad, se destaca el Acuerdo 123 del 2013 del Consejo Superior Universitario<sup>33</sup>, por medio del cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia, bajo los principios de excelencia académica, autonomía y libertad de cátedra, equidad y confianza, velando porque los niveles de formación y desempeño de su personal académico sean acordes con las exigencias del desarrollo científico, tecnológico, artístico e intelectual contemporáneo; ofreciendo las posibilidades de realizar una carrera académica rigurosa, con etapas y exigencias claramente demarcadas, basada en la excelencia académica.

En este y otros documentos que se listan en la Tabla 4<sup>34</sup>, se establecen lineamientos en cuanto a categorías, dedicaciones, vinculación, funciones, requisitos de vinculación, evaluación, promoción, renovación, desvinculación, derechos, deberes y distinciones del personal docente. Conforme al acuerdo 072 de 2013 del Consejo Académico, la vinculación de la planta docente se hace mediante concurso profesional abierto y público o por reingreso, los concursos estarán siempre reglamentados por el Consejo Académico.

**TABLA 3 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES SOBRE POLÍTICAS DE SELECCIÓN, CONTRATACIÓN Y RENOVACIÓN DE PROFESORES**

<b>Documento</b>	<b>Año</b>	<b>Contenido</b>
Resolución 041 de la Rectoría de la Universidad	2013	Por la cual se expide la reglamentación general de los Concursos Profesorales para la provisión de cargos de la Carrera Profesional Universitaria y se delegan unas competencias
Acuerdo 074 del Consejo Académico	2013	Por el cual se establecen los puntajes por productos académicos para el personal académico de la Universidad Nacional de Colombia, para efectos de promoción
Acuerdo 073 del Consejo Académico	2013	Por el cual se reglamenta el período de prueba y se evaluación, para el personal académico de la Universidad Nacional de Colombia.
Acuerdo 072 del Consejo Académico	2013	Por el cual se reglamentan los Concursos Profesorales, para la provisión de cargos de la Carrera Profesional Universitaria de la Universidad Nacional de Colombia.
Acuerdo 008 del Consejo Académico	2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005

<sup>33</sup> Acuerdo 123 de 2013 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=59607>

<sup>34</sup> Todos los documentos legales de la Universidad Nacional de Colombia pueden consultarse en el Sistema de información Normativa, Jurisprudencial y de Conceptos en el link: <http://www.legal.unal.edu.co>

Las políticas y mecanismos sobre la evaluación de profesores están definidas por el Consejo Superior Universitario para cualquiera de sus programas curriculares. En busca de promover y apoyar el desarrollo de las capacidades de cada uno de los miembros del cuerpo profesional y del mayor aprovechamiento de dichas capacidades se crea el Acuerdo 136 de 1993 del CSU<sup>35</sup>.

La evaluación de docentes está reglamentada en el Capítulo V del Acuerdo 123 de 2013 del CSU<sup>36</sup> y está a cargo de la Dirección Académica, se hace mediante la utilización del Sistema de evaluación en línea de la Universidad: Edificando UN<sup>37</sup>, en el que de forma voluntaria, los estudiantes califican al final de periodo académico, diferentes aspectos de las asignaturas inscritas y sus respectivos profesores. Además, los docentes deben presentar a la Dirección del Departamento un informe anual de actividades de docencia, investigación, formación y de actividades académico-administrativas, el cual finaliza con una autoevaluación de las mismas.

El salario de los profesores de la Universidad Nacional de Colombia está determinado por su producción académica, su categoría, su dedicación y por los títulos obtenidos, como lo establece el Acuerdo 023 de 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>38</sup> en el marco de los dos estatutos de personal docente vigentes; las categorías son cuatro: profesor auxiliar, profesor asistente, profesor asociado y profesor titular.

Los productos académicos que generan aumento salarial son: libros, capítulos de libros, artículos en revistas indexadas según COLCIENCIAS, patentes y desarrollo de tecnología. Asimismo, se reconocen los títulos de Pregrado, Maestría y Doctorado. Anualmente, la Universidad y la Facultad de Ingeniería entregan diferentes distinciones a profesores sobresalientes en la docencia, investigación y extensión, en un acto especial.

**TABLA 4 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES A LAS POLÍTICAS Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN, REMUNERACIÓN Y RECONOCIMIENTOS AL MÉRITO ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS DOCENTES**

Documento	Año	Contenido
Acuerdo 123 del Consejo Superior Universitario	2013	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia.
Resolución 041 de la Rectoría de la Universidad	2013	Por la cual se expide la reglamentación general de los Concursos Profesorales para la provisión de cargos de la Carrera Profesional Universitaria y se delegan unas competencias
Acuerdo 074 del Consejo Académico	2013	Por el cual se establecen los puntajes por productos académicos para el personal académico de la Universidad Nacional de Colombia, para efectos de promoción
Acuerdo 008 del Consejo Académico	2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005

Existe por lo tanto una reglamentación clara respecto a los temas que aborda el indicador (evaluación, coherencia remuneración-méritos) y que tienen que ver directamente con el ejercicio

<sup>35</sup> Acuerdo 136 de 1993 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=41740>

<sup>36</sup> Acuerdo 123 de 2013 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=59607#0>

<sup>37</sup> <http://www.edificando.unal.edu.co/portal/estudiantes>

<sup>38</sup> Acuerdo 023 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34717>

docente. Por otro lado, los méritos académicos y profesionales son coherentes con la remuneración económica de los profesores.

#### **Tipo de vinculación y categoría.**

El cuerpo docente del programa está conformado por trece profesores altamente capacitados (el perfil de los docentes del programa puede consultarse en el Anexo 1.1 – [Profesores](#)), el 69% de los profesores son de Dedicación Exclusiva que equivale a 44 horas de actividad académica semanal, la más alta establecida por el Estatuto de Personal Académico de Universidad Nacional<sup>39</sup>, esto ha permitido contar con profesores completamente comprometidos con las labores académicas. El 23% de los profesores son docentes de cátedra, cuya dedicación es de 3 a 21 horas semanales y el 8% restante corresponde a docentes de tiempo completo, cuya dedicación es de 40 horas de actividad académica semanal.

En cuanto al tipo de vinculación, el 77% de los profesores tienen vinculación en la categoría de profesor asociado, el 15% de profesor asistente y el 8% de profesor titular (Anexo 3 – [Indicador 34](#)). Los requisitos para calificar en la categoría de profesor asociado a la que pertenecen la mayoría de los profesores del programa son<sup>40</sup>:

- Haber sido seleccionado mediante concurso profesoral,
- Acreditar experiencia docente de nivel universitario, con una intensidad mínima de quinientas (500) horas de docencia directa o experiencia profesional mínima de cinco (5) años,
- Acreditar título Doctorado, y producción académica reconocida por la Universidad equivalente a treinta (30) puntos como mínimo.
- Acreditar trayectoria investigativa con producción académica reconocida por la Universidad, de sesenta (60) puntos como mínimo.
- Haber dirigido Tesis de Doctorado, de Maestría o Trabajos Finales de Maestría.

#### **Segundo idioma.**

El 100 % de los profesores de la maestría domina al menos una lengua extranjera y el 69% al menos dos. Predomina el conocimiento en inglés con 100%, seguido de francés, portugués, italiano, ruso y alemán. El dominio de una segunda lengua es necesario en un ambiente académico con miras a la internacionalización del programa, no solamente por lo significativo de la interacción con los invitados a eventos como la Cátedra internacional de Ingeniería trae anualmente a la facultad, sino también por la representación del programa en Universidades y eventos internacionales, redacción de artículos, y otras actividades académicas (Anexo 3 - [Indicador 35](#)).

El programa cuenta desde el periodo 2008-01 con la participación de un profesor extranjero, el Ing. Christian Bruszies (Alemania), todos los demás profesores son colombianos.

#### **Distinciones**

El excelente desempeño de los profesores del programa los ha llevado a la obtención de varios premios y distinciones como se muestra a continuación en la Tabla 6:

---

<sup>39</sup> Acuerdo 123 de 2013 del CSU <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=59607>

<sup>40</sup> Capítulo IV del Acuerdo 123 de 2013 del Consejo Superior Universitario.

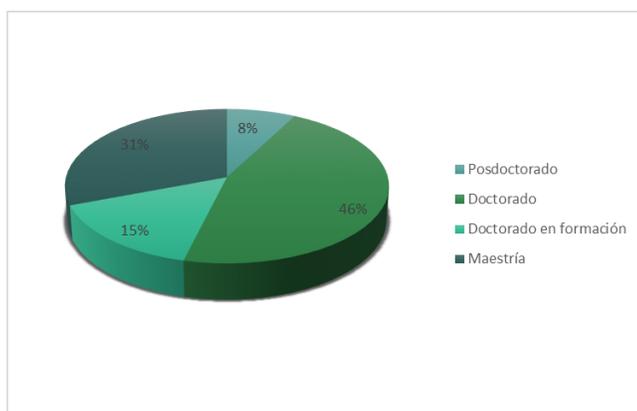
TABLA 5 DISTINCIONES DE LOS PROFESORES DE LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Profesor	Distinción
Wilson Adarme Jaimes	<p>Desempeño significativamente superior, Consejo de Facultad de Ingeniería y Administración Universidad Nacional de Colombia sede Palmira - 2001-2002-2003-2004-2005</p> <p>Reconocimiento Director mejor proyecto de grado, Universidad del Valle sede Palmira - de 2004</p> <p>Docencia Excepcional, Consejo superior universitario - Universidad Nacional de Colombia - de 2001</p>
Christian Johannes Bruszi	<p>Premio Innova 2006</p> <p>Codesarrollador de tres patentes con la empresa Siemens</p>
Gustavo Alfredo Bula	<p>Estudiante Cum Laude, Universidad Industrial de Santander - UIS - de 1995</p>
Julio Cesar Cañón Rodríguez	<p>Distinción por Extensión Meritoria. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Facultad de Ingeniería. ,Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá – Septiembre de 2010</p> <p>Premio ACOFI 2004. Primer lugar Ponencia "Reglas para el diálogo entre la academia y el mercado", Asociación Colombiana De Facultades De Ingeniería - Acofi - de 2004</p> <p>Premio ACOFI Versión 2003 Tercer Lugar Ponencia "La vigencia del mito". Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - de 2003</p> <p>Cruz cincuentenario de Fundación, Universidad La Gran Colombia - Sede Bogotá - de 2003</p> <p>Mejor ponencia en la Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, Asociación Colombiana De Facultades De Ingeniería - Acofi - de 2002</p> <p>Mención por docencia Excepcional, Universidad Nacional De Colombia - de 1997</p>
Oscar Fernando Castellanos Domínguez	<p>Creador de la Revista Colombiana de Biotecnología durante 1997, - de 1997</p> <p>Primer puesto en la conferencia científica de la universidad en el área de Biotecnología, Universidad de Química Fina - de 1992</p> <p>Representante oficial por Colombia en el Primer congreso para la Cooperación Científica y Comercial entre los Países Latinoamericanos y la Federación de Rusia, San Petersburgo, - de 1995</p> <p>Primer puesto en la conferencia científica de la universidad en el área de Biotecnología, Universidad de Química Fina - de 1992</p> <p>Primer puesto en la facultad preparatoria ,Universidad de Química Fina - de 1986</p>
Héctor Cifuentes Aya	<p>Tesis de Grado Meritoria, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Julio de 2013</p>

	<p>Tesis de Grado Meritoria - Octubre de 2012</p> <p>Mención: Tesis de Grado Meritoria. Pregrado en Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia - de 1987</p>
Diego Fernando Hernández Lozada	Orden al Mérito Julio Garavito, Presidencia De La República De Colombia – Mayo de 2010
Sonia Esperanza Monroy Varela	Catedrática Emérita, Universidad Nacional de Colombia – Septiembre de 2012
Carlos Eduardo Moreno Mantilla	<p>Distinción "Docencia Meritoria", Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá – Octubre de 2008</p> <p>Exitosos antes de los 35, Revista Dinero - de 2000</p> <p>Becario Fulbright para el Programa de Becas 2000 en el área de doctorado en estudios ambientales, Comisión Fulbright - de 1999</p>
José Ismael Peña Reyes	<p>Beca Centro de Estudios en Francia CEF - de 2005</p> <p>Beca Exploradoc Région Rhône-Alpes - de 2007</p> <p>Beca Centro de Estudios en Francia CEF - de 2005</p>
Jenny Marcela Sánchez Torres	<p>Beca de Investigación - Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma De Madrid – Febrero de 2004</p> <p>Beca de Investigación - Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma De Madrid – Febrero de 2001</p> <p>Beca del Instituto Colombiano de Estudios en el Exterior - Universidad Complutense de Madrid, Convenio entre el Gobierno Colombiano y la UCM, estudios posgrado – Octubre de 1999</p>

### Nivel de formación.

El programa cuenta actualmente con trece profesores, el 8% tiene nivel de posdoctorado (un profesor), el 46% tiene nivel de doctorado (seis profesores), el 15% se encuentra adelantando sus estudios de doctorado (dos profesores) y 31% tiene nivel de maestría (cuatro profesores). El indicador muestra un alto nivel de formación de los profesores (Anexo 3 – [Indicador 38](#)). En el Anexo [1.1. Profesores](#), puede consultarse el listado de estudios realizados por los profesores.



GRÁFICA 9 MÁXIMO NIVEL DE FORMACIÓN DE PROFESORES

### Profesores visitantes que participan en el programa.

La Cátedra Internacional de Ingeniería es un evento anual que busca la ampliación del espacio académico e institucional a partir de la oferta de cursos que permitan incrementar y afianzar el diálogo con las producciones y experiencias académicas de diversas universidades a escala global.

Se lleva a cabo en el período intersemestral de cada año con la participación de docentes extranjeros de alta calidad académica, de quienes se espera que aporten novedades temáticas y de enseñanza, y apoyados por docentes nacionales, la mayoría de la Universidad Nacional, con la formación para ser pares académicos de los docentes invitados.

Según los datos suministrados por la Facultad de Ingeniería que corresponden a los años 2007 a 2013, durante este periodo 202 profesores han sido invitados (99 nacionales y 103 extranjeros), han asistido 2.230 personas entre estudiantes y profesores, y se han ofrecido 55 diferentes cursos,<sup>41</sup> durante la octava y novena versión de la Cátedra Internacional fueron invitados 39 profesores extranjeros (Anexo 3 – [Indicador 39](#)). Eventualmente el programa también cuenta con la visita de profesores o expertos de instituciones nacionales o internacionales, que son invitados como jurados de algunas tesis o trabajos finales.

Desde hace varios años, bajo el liderazgo de la Dirección Académica de Sede, se han organizado diferentes seminarios con invitados de reconocimiento internacional que buscan contribuir a la actualización de las prácticas pedagógicas de los docentes de la Universidad. A esta iniciativa

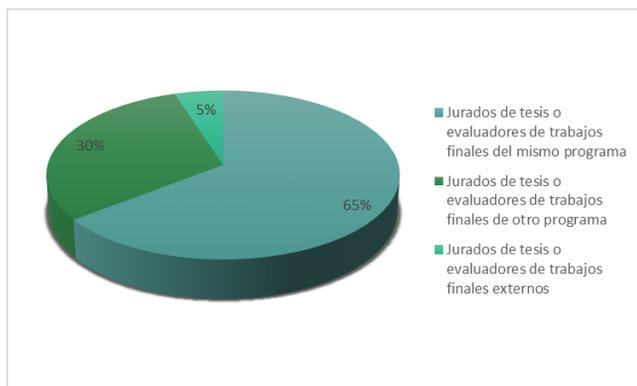
<sup>41</sup> Página web de la facultad de ingeniería: [http://www.ingenieria.unal.edu.co/ori/?page\\_id=905](http://www.ingenieria.unal.edu.co/ori/?page_id=905)

recientemente se han sumado la Dirección Nacional de Innovación Académica y el Área de Acompañamiento Integral de la Dirección de Bienestar Universitario, con el propósito de abrir un espacio de encuentro y reflexión sobre la docencia para todos los profesores y asistentes docentes que quieran participar en él.

#### Procedencia de los jurados de tesis o de trabajos finales.

Los jurados de tesis o trabajos finales son los encargados de evaluar y calificar la versión final de una tesis de maestría. Se trata de profesores(as) o investigadores(as) de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida, que tengan un título igual o superior al que otorga el programa curricular en el que cumplen tal función. Los jurados deberán tener investigaciones en campos de estudio afines a los de la tesis<sup>42</sup>.

Cada tesis o trabajo final cuenta por lo general con 2 jurados, el 65% de los jurados provienen de la maestría, el 30% de otros programas o universidades y el 5% corresponde a jurados extranjeros (Anexo 3 – [Indicador 44](#))



GRÁFICA 10 PROCEDENCIA DE LOS JURADOS

La formación académica de todos los profesores del programa al igual que sus áreas de interés son afines con los contenidos de la maestría (Anexo [1.1 Profesores](#)), el programa cuenta con Ingenieros, Industriales, Economistas, Administradores de empresas, Ingenieros de Sistemas, Mecánicos y Químicos que aportan desde su formación y experiencia a la construcción del proyecto académico y contribuyen con la formación de los estudiantes en competencias para diseñar y participar en actividades de investigación, así como asimilar e incorporar en el ejercicio profesional la producción científica y tecnológica para resolver problemas particulares de la ingeniería industrial, que es el objetivo de formación de la maestría; cubren la oferta de las líneas de investigación del programa curricular, y cuentan además con herramientas que les permiten hacer constantes intercambios académicos con el fin de dar a conocer el programa e incrementar y afianzar el diálogo con las producciones y experiencias académicas de diversas universidades a escala global.

<sup>42</sup> Artículo 7 del Acuerdo 56 de 2012 del Consejo Superior Universitario

### Característica 6: Desempeño de los profesores en el programa.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>6. Desempeño de los profesores en el programa</i>	5	4.8	96%

El tiempo que los profesores dedican a sus actividades académicas, está determinado en el Acuerdo 123 de 2013 del Consejo Superior Universitario<sup>43</sup> por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad, el personal de carrera debe estar vinculado en alguna de las siguientes dedicaciones: exclusiva, tiempo completo, medio tiempo o cátedra, de acuerdo con las siguientes equivalencias:

**TABLA 6: DEDICACIONES**

<b>Dedicación</b>	<b>Horas de actividad académica / semana</b>	<b>Equivalente a tiempo completo</b>
Exclusiva	44	1.2
Tiempo Completo	40	1.0
Cátedra 0.7	21	0.7
Cátedra 0.6	18	0.6
Cátedra 0.5	15	0.5
Cátedra 0.4	12	0.4
Cátedra 0.3	9	0.3
Cátedra 0.2	6	0.2
Cátedra 0.1	3	0.1

El Formato Único del Programa de Trabajo implementado por la Resolución 1041 de 2007 de la Rectoría<sup>44</sup>, determina que el personal docente debe elaborar y cumplir la jornada de trabajo académico de acuerdo con los criterios, directrices y los cronogramas establecidos por la Universidad.

La Dirección Nacional de Personal de la Universidad exige, recopila y procesa en línea el trabajo de cada profesor a través del aplicativo –Programa de Trabajo Académico<sup>45</sup>-, en el cual los profesores registran el plan de actividades que se comprometen a realizar durante el semestre académico. Este formato ha sido diseñado buscando fortalecer la planeación, la flexibilidad y el compromiso institucional.

<sup>43</sup> Acuerdo 123 de 2013 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=59607>

<sup>44</sup> Resolución 1041 de 2007 Rectoría: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=46346>

<sup>45</sup> [http://www.unal.edu.co/dnp/iframes/prog\\_acad.html](http://www.unal.edu.co/dnp/iframes/prog_acad.html)

**TABLA 7 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: TIEMPO QUE LOS PROFESORES DEDICAN A SUS ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

Documento	Año	Contenido
Resolución 1041 de la Rectoría de la Universidad	2007	Por la cual se implementa el formato único de Trabajo Académico en la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 11 del Consejo Superior Universitario	2005	Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia. - Capítulo II Personal Universitario

**Designación de profesores como directores de tesis o trabajos finales y jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales.**

En los Artículos 4 al 8 del Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>46</sup> se establecen los requisitos para designar directores, codirectores y jurados de tesis para todos los programas de Maestría y Doctorado de la Universidad Nacional de Colombia. El Director de tesis o de trabajo final debe ser un profesor o investigador, activo o pensionado de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida que tenga título de Maestría o superior.

Posteriormente mediante el Acuerdo 056 de 2012 del Consejo Superior Universitario<sup>47</sup> se modifican algunos artículos del Acuerdo 033 de 2008 y se define que *“el codirector(a) comparte las funciones del director(a) y debe cumplir con los mismos requisitos académicos que éste. Se debe nombrar en los siguientes casos: a) cuando el director del trabajo final o de la tesis no esté vinculado laboralmente a la Universidad Nacional de Colombia, en tal caso, el codirector debe ser profesor(a) de la Universidad Nacional de Colombia, o b) por razones académicas, tales como trabajo interdisciplinario o requerimientos propios de la investigación”*.

Como se mencionó anteriormente, los jurados de tesis son los encargados de evaluar y calificar la versión final de una tesis de doctorado o de maestría. Se trata de profesores(as) o investigadores(as) de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida, que tengan un título igual o superior al que otorga el programa curricular en el que cumplen tal función. Los jurados deberán tener investigaciones en campos de estudio afines a los de la tesis.

El(la) director(a), codirector(a) y jurados de una tesis o trabajo final son nombrados por el Consejo de la Facultad por solicitud del Comité Asesor de los programas de postgrado del Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial. Dicho comité analiza y recomienda a los profesores correspondientes de acuerdo con su pertinencia al tema de la tesis o trabajo final de Maestría.

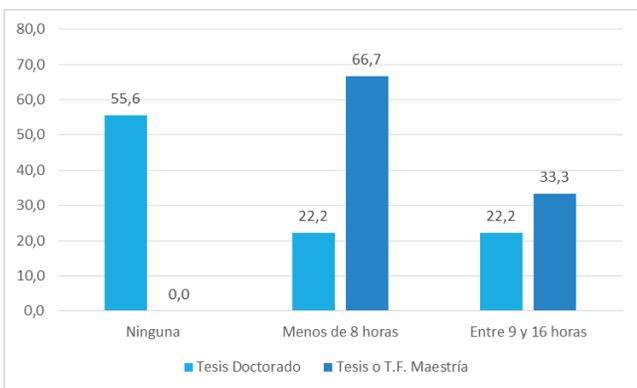
**Dedicación de los profesores a actividades académicas para el programa.**

De acuerdo con la encuesta, los profesores del programa desarrollan actividades correspondientes a todas las actividades inherentes a sus funciones. Dedicar en su mayoría entre 6 y 11 horas semanales a las actividades de investigación e igual número de horas a las actividades de docencia, el 78% de los profesores dedican hasta 6 horas semanales a actividades académico-administrativas y el 88.9% dedica entre 6 y 11 horas semanales a tutorías a estudiantes del programa y a los proyectos de extensión.

<sup>46</sup> Acuerdo 033 del 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34725>

<sup>47</sup> Acuerdo 056 de 2012 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=48208>

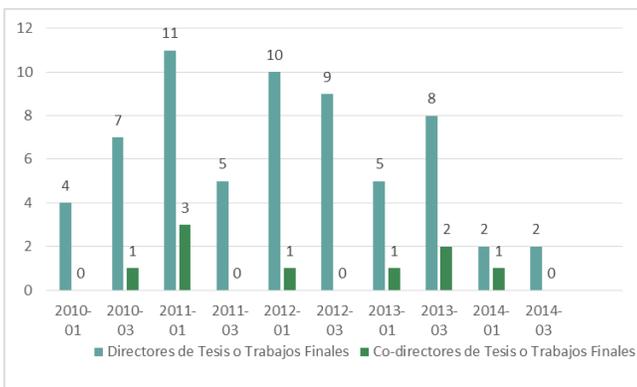
En cuanto a la Dirección de trabajos finales o tesis, el 44% de los profesores dedica entre 8 y 16 horas semanales a dirigir tesis de Doctorado y el 66.7% dedica hasta 8 horas semanales a dirigir tesis o trabajo final de maestría (Anexo 2 – [Indicador 42](#)).



GRÁFICA 11 DEDICACIÓN SEMANAL DE PROFESORES A DIRECCIÓN DE TESIS O TRABAJO FINAL

**Dirección o co-dirección de tesis o trabajos finales del programa en un periodo académico.**

Durante los últimos 5 años en promedio el 36% de los profesores del programa han iniciado la dirección o co-dirección de tesis o trabajos de grado, sin embargo, la información del indicador hace referencia a la dirección o co-dirección de tesis o trabajos de grado que han sido sustentados y aprobados, en el caso del 2014 el número de profesores que iniciaron ésta labor es mayor al del indicador, puesto que algunas de las tesis inscritas durante estos periodos fueron sustentadas en 2015.

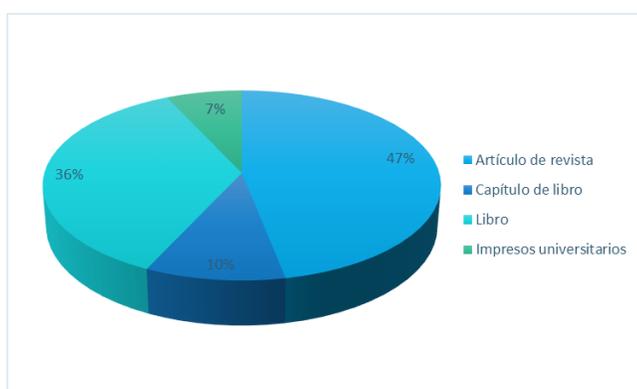


GRÁFICA 12 DEDICACIÓN SEMANAL A LA DIRECCIÓN Y CO-DIRECCIÓN DE TESIS O TRABAJOS FINALES

Entre 2009 y 2014 los profesores de la maestría han dirigido 130 trabajos finales o tesis de la maestría y de otros programas (Anexo 3 – [Indicador 43](#)).

## Publicaciones

Las publicaciones son un buen indicador para medir el nivel de impacto de la Universidad, los grupos de investigación y los profesores. Entre el año 2006 y 2015 se registraron más de 258 publicaciones de los profesores del programa, que equivalen aproximadamente a 29 por año, y en promedio el 40% de los profesores tiene publicaciones registradas en el sistema SARA y en sus respectivos Cv LACs. El mayor número de publicaciones corresponde a artículos de revistas, seguidas de libros, capítulos de libros e impresos universitarios. El año en el que se registraron más publicaciones fue el 2011 con un total de 61 (Anexo 3 – [Indicador 45](#)). Para la Maestría es muy importante reportar una producción significativa, al igual que trabajar por aumentarla e incentivar el registro de las mismas en el sistema que la Universidad ha dispuesto para este fin.



GRÁFICA 13 TIPO DE PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES DE LA MAESTRÍA

Es importante para el programa que sus profesores tengan la posibilidad de dirigir trabajos finales o tesis de estudiantes de otros programas posgrado, puesto que la Universidad es un espacio abierto para la discusión y la crítica, y para abordar los problemas de investigación y profundización desde diferentes puntos de vista, enriqueciendo así los contenidos del programa. Sin embargo, es elemental que los profesores del programa aumenten el número de tesis o trabajos finales de la maestría, que dirigen. Entre 2009 y 2014 los profesores de la maestría han dirigido 130 trabajos finales o tesis de la maestría y de otros programas (Anexo 3 – [Indicador 47](#)).

Por el tipo de actividades que desarrollan los profesores en sus proyectos y grupos de investigación, el medio más adecuado para dar a conocer su trabajo son las publicaciones, sin embargo, desde el año 2006 se crearon dos productos tecnológicos por año, por al menos uno de ellos. Es un reto importante para la Maestría aumentar los productos tecnológicos y patentes de los profesores.

### Apreciación de estudiantes y egresados sobre aspectos pedagógicos del grupo de profesores.

La apreciación de los estudiantes y egresados del programa sobre sus docentes es un indicador importante para el mejoramiento continuo en cualquier programa de la Universidad Nacional. Según los resultados de la encuesta realizada a estudiantes y egresados (Anexo 2, [Indicador 50](#)), en la que opinaron sobre aspectos pedagógicos de los profesores del programa como: dirección de tesis y trabajos finales, criterios claros de evaluación del aprendizaje, claridad en la exposición de

ideas, estímulo a la participación en actividades académicas, amplitud de los temas presentados, fomento de la discusión en clase, cumplimiento del programa, y otras fortalezas o debilidades; la percepción estudiantil y de los egresados es muy buena. Esto indica que la planta docente del programa no solo tiene un excelente nivel de formación sino habilidades pedagógicas que permiten que siempre, o casi siempre, se cumplan los aspectos pedagógicos mencionados anteriormente.

El número de profesores de la maestría es reducido y su carga laboral es alta, se evidencia mediante la dedicación a sus actividades de investigación, docencia, administración, tutorías y publicaciones, su compromiso con el programa y con la formación de los estudiantes. Aunque el programa cuenta con capital humano de calidad que hasta el momento ha permitido cumplir con las metas y objetivos propuestos a nivel formativo, es necesario que la Universidad reflexione acerca de la necesidad de incorporar nuevos recursos docentes, lo cual permitiría hacer mayor acompañamiento a los estudiantes en sus tesis o trabajos finales, abrir más cupos para que sea mayor el número de personas que tienen acceso al programa, entre otras.

#### **Característica 7: Actualización pedagógica y académica**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>7. Actualización pedagógica y académica</i>	4	3.8	95%

La Dirección Académica de Sede, la Dirección Nacional de Innovación Académica, el Instituto de Investigaciones en Educación y el Área de Acompañamiento Integral de la Dirección de Bienestar Universitario, han venido trabajando en la tarea de institucionalizar un espacio de encuentro y reflexión sobre la docencia, abierto a todos los profesores y asistentes docentes que quieran participar en él, los viernes cada 15 días en las horas de la tarde.

Su objetivo es establecer un espacio de reflexión interdisciplinar sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, que les permita a los participantes intercambiar experiencias docentes. Este seminario es un espacio que tiene como propósito mantener e impulsar una cultura de formación permanente del profesorado con miras al logro de la excelencia en su desempeño docente, a fin de conseguir cada vez una mayor pertinencia social y académica, que le permita avanzar en el proceso de formación integral del profesorado, para que estos a su vez contribuyan a la formación integral de sus estudiantes.

Por su parte, el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial promueve la formación de sus docentes a través del Plan de Formación y de cursos de actualización; el plan de formación es el resultado de un proceso de concertación, que permite definir los criterios para establecer la secuencia de otorgamiento de las comisiones remuneradas a aquellos profesores que manifiesten por escrito sus expectativas sobre área de formación, institución en la que adelantarán sus estudios y momento para iniciarlos. Es necesario proceder de esta manera, dado que el Departamento debe regular la cantidad de docentes en comisión de estudios remunerada y en año sabático, con el propósito de contar con el personal activo suficiente para satisfacer las necesidades del servicio.

Se ingresa al Plan de Formación una vez se cumplan los requisitos que definen los Estatutos de Personal Académico para otorgar comisiones de estudios remuneradas; además, es necesario

presentar una solicitud al Comité Asesor del Departamento, con información suficiente para que le sea asignado el momento de inicio de la comisión.

Por otro lado la Facultad de Ingeniería en cooperación académica con la Universidad de Illinois ofrece un Programa Especial de Verano que incluye un Curso Intensivo de Inglés para sus docentes, con énfasis en terminología propia de la Ingeniería, acompañado de reuniones con los Directivos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Illinois y con Investigadores de los Laboratorios y Centros de Investigación de la misma Facultad.

Por otra parte, y conforme a la información solicitada en el indicador 51: Número de profesores del programa en formación formal (doctorado, especialización o maestría), se registra que durante el año 2016, dos profesores de la maestría se encuentran adelantando sus estudios de doctorado, el 46% tiene el título de doctorado y el 8% de posdoctorado (Anexo 3 – [Indicador 51](#)).

### Conclusión del Factor 3.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
5. Perfil de los profesores	3	2.9	97%
6. Desempeño de los profesores en el programa	5	4.8	96%
7. Actualización pedagógica y académica	4	3.8	95%
<b>FACTOR 3</b>	<b>12</b>	<b>11.5</b>	<b>96%</b>

Los procesos de selección, contratación y renovación de profesores están claramente regulados y orientados por los principios de transparencia, reconocimiento y promoción a la calidad. En la Universidad Nacional el sentido esencial de la evaluación es la construcción permanente de una cultura académica orientada al desarrollo, crecimiento y mejoramiento personal e institucional, contribuyendo a la consolidación de una cultura de la evaluación, en la cual el evaluador debe ser evaluado; la evaluación semestral que hacen los estudiantes de sus profesores mediante la encuesta de percepción de desempeño docente, es tomada en cuenta como uno de los elementos de la evaluación integral; los resultados obtenidos por los profesores de la maestría muestran que la mayoría de los estudiantes están conformes con el desempeño de sus profesores.

Aunque el reducido número de profesores del programa es una limitante, es de resaltar que los que actualmente participan son una de sus principales fortalezas. La calidad de su trabajo es reconocida por estudiantes y egresados. Cerca del 80% de ellos consideran que sus profesores tienen las competencias pedagógicas suficientes para darle acompañamiento a sus procesos de formación y en el desarrollo de sus competencias. El uso por parte de los profesores de los programas de desarrollo de la planta docente de la Universidad, que buscan mantener e impulsar una cultura de formación permanente del profesorado con miras al logro de la excelencia en su desempeño docente, a fin de conseguir cada vez una mayor pertinencia social y académica, que le permita avanzar en el proceso de formación integral del profesorado, para que éstos a su vez contribuyan a la formación integral de sus estudiantes a dado buenos resultados.

El programa cuenta con profesores de muy buen nivel académico y de perfiles académicos y laborales afines a los objetivos de formación del programa, el 100 % de sus docentes tiene título de maestría, el 36% tiene título de doctorado, el 6% de posdoctorado, y el 12% se encuentra adelantando sus estudios de doctorado. La mayoría de los profesores dictan cursos a estudiantes

de pregrado y posgrado, a la vez que desarrollan proyectos de investigación dentro de los grupos de investigación del programa y dentro de sus cuatro líneas de investigación, también proyectos de extensión o llevan a cabo sus estudios de doctorado, permitiendo así que existan proyectos que cuentan con estudiantes de distintos niveles académicos, con empresas e instituciones. La Cátedra Internacional de Ingeniería y el dominio de una segunda lengua han sido herramientas clave para la creación de enlaces y relaciones académicas de los profesores del programa con universidades en el exterior que han permitido formar nuevas alianzas con estas universidades y tener profesores visitantes en el programa.

El resultado de la encuesta aplicada a profesores del programa, muestra que los docentes dedican el tiempo suficiente a las actividades de investigación, docencia, extensión, labores académico administrativas y tutorías, así como también a las asesorías para las tesis o trabajos de grado que dirigen; y en general hay una muy buena percepción de los estudiantes y egresados sobre los aspectos pedagógicos de los profesores del programa, y es un indicador que debe mantenerse.

## Factor 4: Procesos académicos

### Característica 8: Formación académica y acompañamiento estudiantil.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>8. Formación Académica y acompañamiento estudiantil</i>	3	2.8	93%

El anexo 1 presenta una descripción completa del plan curricular para ambos perfiles (profundización y e investigación) donde se describe el tipo de asignaturas que se debe tomar en cada caso y el plan de estudios sugerido para para cumplir con los tiempos de la maestría. De igual manera se presenta en el mismo anexo a cada uno de los docentes que realizan acompañamiento durante el proceso de formación y los grupos de investigación.

El Sistema de Acompañamiento Estudiantil de la Universidad está reglamentado en el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Académico<sup>48</sup> y es un conjunto articulado de políticas, lineamientos, actores, actividades y medios académicos y de bienestar, que partiendo del reconocimiento de las libertades, oportunidades y diferencias individuales, apoya y asesora a los estudiantes de pregrado y posgrado, con el fin de facilitar la adaptación, la permanencia y la culminación exitosa de su formación profesional. Cuenta con estrategias que buscan el bienestar de sus estudiantes desde distintos puntos de vista, estas estrategias se dividen en: adaptación a la vida universitaria, focalización de población en riesgo, monitoreo a la permanencia, acompañamiento académico, fortalecimiento de la convivencia, actividades extracurriculares, preparación para el cambio y subsistema de Información.

En el Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>49</sup> en los artículos 1 a 5 se desarrollan las políticas de acompañamiento, particularmente en el Artículo 2 se define la figura de Tutor como un profesor de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida, encargado de acompañar académicamente al estudiante, asistiéndolo entre otras actividades en la selección de asignaturas, en la determinación del tema del trabajo final o de la tesis y en la formulación definitiva del proyecto de tesis.

Los Seminarios de Investigación y de Profundización I y II también constituyen mecanismos de acompañamiento estudiantil encaminados fundamentalmente a la formulación y desarrollo del trabajo final o tesis de maestría y están definidos en el Artículo 13 de Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario. Por lo tanto, se puede concluir que los documentos con que cuenta la Universidad para este fin, son claros y suficientes.

**TABLA 8 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: POLÍTICAS DE ACOMPAÑAMIENTO ESTUDIANTIL Y TUTORÍAS ACADÉMICAS**

<b>Documento</b>	<b>Año</b>	<b>Contenido</b>
------------------	------------	------------------

<sup>48</sup> Acuerdo 028 de 2010 CA: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=39164>

<sup>49</sup> Acuerdo 033 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34725>.

Resolución 006 de la Vicerrectoría Académica	2010	Por la cual se formulan los lineamientos de la figura de Tutoría Académica y del Docente Tutor/a en la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 44 del Consejo Superior Universitario	2009	Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones de Bienestar y Convivencia
Acuerdo 008 del Consejo Académico	2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005
Acuerdo 33 del Consejo Superior Universitario	2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
Acuerdo 20 del Consejo Académico	2001	Artículo 42. Derechos de los estudiantes.

Asociar la normativa de acompañamiento al ejercicio docente es fundamental para el programa, los profesores que aceptan ser directores o co-directores tienen en su programación semestral espacios destinados exclusivamente a guiar y atender las dudas de los estudiantes. Según los resultados de las encuestas la apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de sus tutores es muy buena, el 60% considera que fue buena o excelente (Anexo 2 [Indicador 53](#)), esto asociado con los resultados del [Indicador 42](#), según el cual el 88.9% de los profesores dedica entre 6 y 11 horas semanales a tutorías a estudiantes del programa y a los proyectos de extensión, es muestra de que el programa cuenta con profesores comprometidos con su labor y con que el ambiente académico sea propicio para la recepción y generación de conocimiento.

En los Acuerdos 033 de 2008<sup>50</sup> y 056 de 2012 del Consejo Superior Universitario<sup>51</sup>, se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares, bajo los principios de excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad flexibilidad y gestión para el mejoramiento académico.

Mediante el Acuerdo 10 de 2006 del Consejo Académico<sup>52</sup> se aprobó el Plan de estudios del programa curricular de la Maestría en Ingeniería Industrial, sus perfiles y líneas de investigación, encaminado a formar profesionales con sólidos conocimientos en el campo de la Ingeniería Industrial, que desarrollen competencias en investigación y que tengan la capacidad de integrar diferentes disciplinas para generar nuevos conocimientos y soluciones a los problemas del entorno.

Conforme a los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes y egresados se puede concluir que es efectivo el trabajo que el programa hace en cuanto a la formación y posterior obtención del perfil de egresado propuesto tanto en investigación como en profundización; la apreciación del aporte que ha hecho el programa en el desarrollo de sus competencias es muy buena, en promedio el 77% de los estudiantes y el 80% de los egresados consideran que el programa ha aportado mucho o de manera suficiente en el desarrollo de las mismas (Anexo 2. [Indicador 55](#)).

<sup>50</sup> Acuerdo 033 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34725>

<sup>51</sup> Acuerdo 056 de 2012 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=48208>

<sup>52</sup> Acuerdo 010 de 2006 CA: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35269>

Las competencias de formación de la maestría son mejorar el manejo de sus relaciones interpersonales y la capacidad para trabajar en equipo, desarrollar su capacidad de análisis, síntesis y su creatividad, plantear soluciones efectivas a problemas disciplinares e interdisciplinares, Integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento, liderar la formulación, ejecución y evaluación de actividades o proyectos de investigación, liderar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones y contribuir al proceso innovador en organizaciones productoras de bienes o servicios.

**Característica 9: Procesos pedagógicos.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>9. Procesos pedagógicos</i>	2	1.9	95%

Los lineamientos para la evaluación de los docentes están contenidos en el Artículo 21 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario<sup>53</sup>, y establece que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es examinar el desempeño de los docentes en todas sus funciones. De conformidad con lo anterior, mediante el Acuerdo 008 del 2008 del Consejo Académico<sup>54</sup>, se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad con el propósito de examinar el desempeño de los docentes en todas sus funciones, detectar fallas y corregir las oportunamente.

Todos los docentes son evaluados anualmente y de manera integral al terminar el período de nombramiento o cuando solicite su promoción, los resultados de dichas evaluaciones, en las que se comparan los logros del docente evaluado con sus compromisos iniciales y que fueron establecidos de conformidad con su Programa de Trabajo Académico y las funciones propias de su categoría y dedicación, son la base para la permanencia, la renovación del nombramiento y las promociones.

**TABLA 9 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.**

<b>Documento</b>	<b>Año</b>	<b>Contenido</b>
Acuerdo 123 del Consejo Superior Universitario	2013	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 23 del Consejo Superior Universitario	2008	Régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.
Acuerdo 33 del Consejo Superior Universitario	2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares.

**Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa.**

<sup>53</sup> Acuerdo 016 de 2005 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35978>

<sup>54</sup> Acuerdo008 de 2008 CA: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34506>

Conforme a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a profesores acerca de la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizados por parte de la dirección del programa, la opinión de los profesores es en general buena (Anexo 2 – [Indicador 57](#)). En términos de participación en grupos de investigación y diseño de asignaturas, en promedio el 45% considera que es buena y el 22% excelente. En tutorías y diseño y desarrollo de los seminarios de investigación o de creación artística, el 22% considera que es buena y el 22% excelente, y en cuanto a vinculación de estudiantes a grupos de investigación el 22% considera que es buena.

Mejorar la apreciación de los profesores respecto a éste indicador, así como la comunicación y cooperación entre las partes permitirá mejorar constantemente todos los aspectos mencionados. Es importante en adelante, prestar atención especial a la creación de estrategias que permitan vincular de manera efectiva a los estudiantes a los grupos de investigación.

#### **Característica 10: Flexibilidad del currículo.**

<b>Característica</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
10. Flexibilidad del currículo	2	1.8	90%

Una de las Estrategias de Formación de la Universidad Nacional contempladas en el Acuerdo 33 de 2007 del Consejo Superior Universitario es la de Múltiples Posibilidades de Formación, “...que tiene en cuenta la diversidad de intereses y la singularidad de cada estudiante, promoviendo herramientas que posibilitan diferentes trayectorias de formación a través de una oferta amplia de asignaturas, la reducción de prerrequisitos, las asignaturas comunes, la flexibilidad académica, la movilidad estudiantil y la participación en procesos de investigación y extensión interdisciplinarios”.

La reforma académica realizada en 2008, busca estructuras que permitan la flexibilidad del currículo en sus diferentes programas. En ese sentido, el programa de Maestría en Ingeniería Industrial en sus dos modalidades de investigación y profundización cuenta con un alto grado de flexibilidad. Así, en ambas modalidades 20 de los 52 créditos corresponden a asignaturas elegibles, las cuales pueden ser seleccionadas en cualquier programa de posgrado que oferte la Universidad. Aunque no se desconoce que la flexibilidad puede implicar riesgos en cuanto a la escogencia de contenidos adecuados por parte de los estudiantes, ellos generalmente los seleccionan teniendo como criterio la temática de su tesis o trabajo final de grado; además la orientación brindada en los seminarios e investigación y profundización busca que los estudiantes estructuren adecuadamente sus trabajos e investigaciones.

La universidad cuenta con una amplia reglamentación que facilita la movilidad de los estudiantes al interior de la Universidad, a universidades nacionales y extranjeras, y a entidades públicas o privadas. Todos los convenios pueden consultarse en la página web de la Dirección de Relaciones Exteriores DRE<sup>55</sup> de la Universidad, que es la instancia asesora de la Rectoría para la promoción de la internacionalización de la Universidad y la apertura formal de escenarios de cooperación internacional. En el marco del Plan de Desarrollo 2016-2018, con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación y en busca de proyectar las fortalezas de la comunidad académica del programa a nivel nacional e internacional, se buscará dentro del plan de mejoramiento el apoyo para cofinanciar

<sup>55</sup>DRE [www.dre.unal.edu.co](http://www.dre.unal.edu.co).

movilidades internacionales de investigadores, profesores y estudiantes a eventos de carácter científico.

Los estudiantes pueden optar por cursar asignaturas, realizar pasantías, desarrollar investigaciones, recibir cotutelas para desarrollar sus tesis o trabajos de grado, u optar por programas de doble titulación, como el recientemente pactado con la *Université de Lorraine*, en Francia<sup>56</sup>. De igual manera pueden decidir sobre distintos énfasis académicos y pedagógicos con veintidós créditos disponibles para asignaturas elegibles que representan el 38% del total de asignaturas, así como diversas orientaciones en líneas de investigación para su formación, como son, Gestión de Operaciones, Ingeniería de la Productividad, Gestión de la Innovación e Ingeniería Económica. Dicha diversidad permite a los egresados mejorar las condiciones para su participación en la sociedad, lo que redundará en el desarrollo de la nación.

Además la Facultad de Ingeniería cuenta con el apoyo de la Oficina de Relaciones Internacionales ORI<sup>57</sup>, cuyo objetivo general es definir alianzas estratégicas con instituciones de educación superior del mundo, para que estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería participen en actividades internacionales como semestres o años en el exterior, pasantías empresariales y de investigación, cursos de idiomas, entre otros. Trabajan en pro de activar convenios suscritos por la Universidad Nacional, fortalecer las políticas de movilidad y desarrollar competencias internacionales como manejo de idiomas, adiestramiento para la elaboración de proyectos de perfil internacional y uso de nuevas tecnologías para la enseñanza.<sup>58</sup>

**TABLA 10 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES INDICADOR: MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL**

Documento	Año	Contenido
Acuerdo 100 del Consejo Académico	2015	Actualiza y simplifica la movilidad interna entre sedes para estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 089 del Consejo Académico	2014	Reglamenta los Traslados de programa para los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia.
Acuerdo 35 del Consejo Superior Universitario	2009	Por el cual se establecen los procesos para la creación, apertura, modificación y supresión de Programas Curriculares y la apertura, modificación, suspensión, supresión, oferta por cooperación académica y oferta por convenio interinstitucional de sus Planes de Estudio
Resolución 13 de la Vicerrectoría Académica	2005	Por la cual se reglamentan los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior

La maestría tiene alanzas con otros programas académicos como la Maestría en Administración, en Ciencias Económicas, en Automatización Industrial, en Sistemas, entre otros quienes otorgan en cada periodo algunos cupos a los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Industrial. El hecho de que los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Industrial puedan cursar asignaturas en otras Unidades Académicas Básicas (UAB), amplía la oferta académica y atenúa la limitación de recursos dentro de los programas.

<sup>56</sup> Convenios: <http://www.dre.unal.edu.co/es/convenios.html>

<sup>57</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/ori/>

<sup>58</sup> ORI [www.ingenieria.unal.edu.co/ori/?page\\_id=855](http://www.ingenieria.unal.edu.co/ori/?page_id=855)

La Maestría ha ofrecido un número significativo de asignaturas elegibles en su programa, 28 por periodo en promedio entre 2010 y 2015. De igual manera ha recibido en promedio a 10 estudiantes provenientes de otras UAB cada semestre y dos solicitudes de intercambio internacional durante 2015.

La proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento en los que participan estudiantes de unidades curriculares asociados a otras UAB de la universidad es del 37%, se considera que ésta proporción es adecuada para el programa (Anexo 3 – [Indicador 59](#)).

En promedio el 33% de los estudiantes matriculados toman asignaturas en otras Unidades Académicas Básicas UAB de la Universidad (Anexo 3 – [Indicador 60](#)), para el programa es de vital importancia que los estudiantes exploren asignaturas en otros programas, puesto que esto ha dado como resultado tesis y trabajos de grado interdisciplinarios con aplicación en diferentes campos.

La facultad de Ingeniería tiene convenio de cooperación e intercambio estudiantil con universidades nacionales e internacionales. La mayoría de los estudiantes del programa que deciden optar por los convenios, lo han hecho con la Universidad de los Andes (Anexo 3 – [Indicador 98](#)).

#### **Característica 11: Evaluación y mejoramiento permanente del programa.**

<b>Característica</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	3	2.8	93%

Uno de los objetivos fundamentales de la Universidad Nacional es alcanzar la excelencia académica, la estrategia para lograr este objetivo es la revisión constante de sus políticas y programas académicos, conforme a lo cual, en el Acuerdo 33 del 2007 del Consejo superior Universitario<sup>59</sup>, se establece que los programas curriculares deben ser evaluados periódicamente, con la participación de la comunidad universitaria. Dicha evaluación debe conducir a la elaboración de planes de mejoramiento, enmarcados en el Plan de desarrollo de la Universidad. Lo anterior implica *“fortalecer la cultura institucional que facilite el mejoramiento de las actividades y los procesos académicos para la toma de decisiones que contribuyan a alcanzar la excelencia académica. Dicho mejoramiento deberá realizarse de manera sistemática, permanente, participativa, integral y multidireccional entre los distintos integrantes de la comunidad académica”*.

En el Acuerdo 151 de 2014 del Consejo Superior Universitario<sup>60</sup> se normaliza el proceso de autoevaluación y seguimiento de la calidad de los programas curriculares de la Universidad Nacional, como un proceso de evaluación orientado a formular un diagnóstico del programa

<sup>59</sup> Acuerdo 033 de 2007 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

<sup>60</sup> Acuerdo 151 de 2014 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=66353>

*curricular, basado en la consolidación y análisis de indicadores, con fin de establecer acciones para la elaboración de un plan de mejoramiento.*

Medidas que continúan desarrollándose en el Plan de Desarrollo 2015-2018 a través del Programa de Fortalecimiento de la calidad de los programas curriculares, el cual busca Fortalecer la calidad académica de los programas curriculares, a través la autoevaluación y el desarrollo de sus planes de mejoramiento

Como resultado de lo anterior, de un lado, en marzo de 2008 se oficializó el proceso de acreditación institucional iniciado en marzo de 2003, el cual logra sus frutos en abril 9 de 2010, cuando la Universidad Nacional de Colombia fue acreditada por un periodo de 10 años, el máximo establecido en Colombia por el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), según Acuerdo 02 de diciembre 1 de 2006. El acto administrativo fue expedido por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución 2513 de abril 9 de 2010.

Según el informe de seguimiento del Plan de Desarrollo 2013-2015, presentado el 19 de enero de 2015, en 2014 la Universidad del total de sus programas de posgrado contaba con 20 doctorados y 63 maestrías<sup>14</sup> acreditados o en proceso de acreditación ante el CNA.

**TABLA 11 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN PERMANENTE DE LOS PROGRAMAS**

Documento	Año	Contenido
Acuerdo 151 del Consejo Superior Universitario	2014	Por el cual se normaliza el proceso de autoevaluación y seguimiento de la calidad de los programas curriculares de la Universidad Nacional de Colombia, y se derogan las normas vigentes y anteriores
Acuerdo 30 del Consejo Superior Universitario.	2007	Por el cual la Universidad Nacional de Colombia adopta el proceso de acreditación institucional establecido por el Consejo Nacional de Acreditación
Acuerdo 29 del Consejo Superior Universitario	2004	Por el cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares
Acuerdo 23 del Consejo Superior Universitario	1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de autoevaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento.

De conformidad con los lineamientos establecidos por la Dirección Nacional de Programas Curriculares de Posgrado para el proceso de autoevaluación de programas de posgrado, la Maestría en Ingeniería Industrial inicia su proceso de autoevaluación en el año 2011. El proceso es retomado en el año 2014 bajo las pautas del Acuerdo 151 de 2014 del Consejo Superior Universitario “por el cual se normaliza el proceso de autoevaluación y seguimiento de la calidad de los programas curriculares de la Universidad Nacional”, y da como resultado el presente Informe de Autoevaluación.

#### Conclusión del Factor 4.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
8. Formación académica y acompañamiento estudiantil	3	2.8	93%
9. Procesos pedagógicos	2	1.9	95%
10. Flexibilidad del currículo	2	1.8	90%
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	3	2.8	93%
<b>FACTOR 4</b>	<b>10</b>	<b>9.3</b>	<b>93%</b>

El programa reconoce la importancia del acompañamiento académico a los estudiantes, ellos cuentan con el apoyo de su director de tesis o trabajo de grado, con la orientación brindada en los seminarios de investigación y profundización, y gracias a la flexibilidad de currículo con el apoyo de profesores de diferentes de áreas del conocimiento. Sin embargo, como se mencionó en el Factor 3 – Profesores, el recurso de docentes sigue siendo limitado y eso dificulta en algunos casos, que el acompañamiento sea más minucioso y continuo para mejorar el porcentaje de estudiantes considera que el proceso de acompañamiento de sus tutores es satisfactorio.

La flexibilidad del currículo del programa permite que los estudiantes de la maestría puedan decidir sobre distintos énfasis académicos y pedagógicos, así como diversas orientaciones en líneas de profundización e investigación para su formación.

La cultura de la evaluación es fundamental en la Universidad Nacional, así como también, la planeación, autoevaluación y el mejoramiento continuo que son además, políticas institucionales. El proceso de autoevaluación del programa ha permitido detectar debilidades a mejorar y fortalezas a mantener, ha sido un proceso minucioso y analítico que entrega insumos importantes para mantener al programa en el camino a la excelencia académica, la formación integral, la contextualización, la internacionalización, la formación investigativa, la interdisciplinariedad, la flexibilidad y la gestión para el mejoramiento académico.

La Universidad y el Programa cuentan con un amplio portafolio de convenios con universidades nacionales e internacionales reconocidas que han permitido que los profesores y en menor medida, los estudiantes, tengan la oportunidad de beneficiarse de experiencias académicas en diferentes lugares. Es importante mejorar la difusión de todas las oportunidades con las que cuentan los estudiantes referentes a la movilidad académica para el intercambio de conocimiento.

## Factor 5: Investigación

### Característica 12: Articulación de la investigación con el proyecto institucional y los objetivos del programa.

Característica	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
12. Articulación de la investigación con el proyecto institucional y los objetivos de programa.	4	3.7	93%

La política de investigación de la Universidad Nacional direccionada desde la Vicerrectoría de Investigación y apoyada por la Dirección Nacional de Investigación y Extensión, la Dirección Nacional de Innovación y Propiedad Intelectual, la Dirección Nacional de Bibliotecas y la Editorial UN, está encaminada a poner al servicio del país las capacidades científicas que está construyendo la Institución en materia de ciencia, tecnología e innovación y, a la vez, contribuir al avance y desarrollo tecnológico que le permita competir en un mundo globalizado.

Conforme a la información suministrada por la División de Investigación de la Universidad Nacional, la universidad es líder en producción científica colombiana, con el aporte del 28% de esta mediante la producción impresa de la Editorial y los artículos indexados en revistas nacionales e internacionales, según reporta la base de datos internacional Scopus. Ha impulsado los programas de posgrado y su acreditación, el fortalecimiento de los grupos de investigación y los laboratorios, la implementación de convocatorias para el desarrollo de proyectos sociales y científicos de gran envergadura, y la consolidación del sistema de información HERMES, así como de las Agendas del Conocimiento. Esto se ve reforzado por el hecho de que el 84% de los docentes de la Institución tiene estudios de maestría o doctorado, y por el impulso que ha dado Colciencias en este ámbito, pues de las 516 becas de doctorado otorgadas en todo el país en 2013, 284 (55%) fueron para la U.N.<sup>61</sup>

La consolidación de este propósito también es impulsada por los 382 grupos de investigación registrados en la Sede Bogotá, de los cuales 22 son de la Facultad de Ingeniería; y por el Sistema Nacional de Laboratorios, que cuenta con 606 laboratorios en siete sedes, de los cuales 9 están acreditados o en proceso de acreditación<sup>62</sup>

Mediante el Acuerdo 14 de 2006 del Consejo Superior Universitario<sup>63</sup> se crea y organiza el sistema de investigación de la Universidad Nacional teniendo bajo consideración que *“el crecimiento y la consolidación académica de la Universidad Nacional debe basarse en la investigación, el desarrollo de las capacidades creativas y la generación de nuevo conocimiento, como elementos esenciales del quehacer universitario, los cuales se constituyen en soportes fundamentales de los programas de*

<sup>61</sup> Investigación UNAL: <http://unal.edu.co/investigacion/la-investigacion-en-la-universidad/>

<sup>62</sup> Hermes UNAL: <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/principal/Principal.xhtml;jsessionid=4300411C493D89E82F556574EDFCE7A3.tomcat2>

<sup>63</sup> Acuerdo 14 de 2006 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34213>

*formación de pregrado y postgrado y de extensión, y en elementos básicos para formar recurso humano capaz de contribuir al desarrollo del conocimiento y atender a las necesidades de la sociedad colombiana.”*

**TABLA 12 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: POLÍTICA INSTITUCIONAL SOBRE LA INVESTIGACIÓN**

Documento	Año	Contenido
Resolución 09 de la Vicerrectoría de Investigación	2014	Por la cual se adopta el Sistema de Información HERMES, para la armonización de la información sobre las actividades de Investigación y Extensión en la Universidad Nacional de Colombia.
Resolución 14 de la Rectoría	2012	Por la cual se normaliza la estructura de citación del nombre de la Universidad Nacional de Colombia en productos académicos.
Resolución 008 de la Vicerrectoría de Investigación	2012	Por la cual se reglamenta el mecanismo de Convocatoria para la financiación de la Investigación, la Creación Artística y la Innovación en la Universidad Nacional de Colombia.
Resolución 015 de la Rectoría	2012	Por la cual se reglamenta la adquisición, instalación y sostenibilidad de equipos de investigación en la Universidad Nacional de Colombia.
Resolución 016 de la Rectoría	2012	Por la cual se reglamentan las contrapartidas para las actividades de investigación y creación artística en la Universidad Nacional de Colombia.
Resolución 017 de la Vicerrectoría de Investigación.	2007	Por la cual se crea y reglamenta el Programa de la Vicerrectoría de Investigación para la financiación de la movilidad para Investigación
Acuerdo 31 del Consejo Superior Universitario	2006	Por el cual se estructura y se establecen disposiciones para el funcionamiento del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia

Para la Maestría de Ingeniería Industrial, de conformidad con el principio de formación investigativa del Acuerdo 33 del 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>64</sup>, la investigación es fundamento de la producción del conocimiento, desarrolla procesos de aprendizaje y fortalece la interacción de la Universidad con la sociedad y el entorno. Según lo cual, el objetivo de formación para el perfil de investigación es el desarrollo de capacidades para formular, ejecutar y evaluar actividades o proyectos de investigación, para integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento, así como para plantear soluciones a problemas disciplinares e interdisciplinares.

La investigación debe contribuir a la formación del talento humano, la creación artística y el desarrollo tecnológico para la solución de los problemas locales, regionales e internacionales, solo de esta manera es posible disminuir la brecha en materia de producción científica, creación en las artes y formación posgraduada en nuestro país. La formación de investigadores es un proceso permanente y continuo que se inicia en el pregrado y se sigue en los diferentes niveles de posgrado.

La maestría se sustenta en cuatro líneas de investigación: Ingeniería económica, Gestión de operaciones, Ingeniería de la productividad y Gestión de la innovación, desarrolladas en ocho grupos de investigación y cuenta con el apoyo de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión de

<sup>64</sup> Acuerdo 033 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

la Facultad de ingeniería<sup>65</sup>, que es la dependencia encargada de promover, orientar y coordinar la investigación científica y la investigación de la Facultad.

Dentro de las estrategias para articular líneas y proyectos de investigación que se hacen en asociación con otras dependencias de la Universidad, se listan a continuación algunas de las más importantes:

- Vincular estudiantes auxiliares como apoyo para el desarrollo de proyectos de investigación, el Acuerdo 040 de 2004 del Consejo Superior Universitario<sup>66</sup> establece la figura de Estudiante Auxiliar en la Universidad para los estudiantes de pregrado y posgrado.
- El programa Nacional del apoyo a estudiantes de posgrado para el fortalecimiento de la investigación, creación en innovación de la Universidad Nacional de Colombia.
- El apoyo a la participación en las convocatorias de Colciencias a Jóvenes Investigadores e innovadores.
- El programa Nacional para la conformación del banco de proyectos de investigación e innovación de la Universidad.
- El programa de Internacionalización del conocimiento dirigido a los grupos de investigación que sustentan las maestrías y doctorados.

El desarrollo de proyectos de investigación es una actividad de constante ejecución en la Universidad. por ello cuenta con el Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia el cual fue creado por el artículo 67 del Acuerdo 011 de 2005 del CSU, y se define como *“el ente que gestiona los recursos que permitan el fomento y desarrollo de la investigación en la Universidad Nacional de Colombia y además garantiza el cumplimiento de los lineamientos para la programación y ejecución de los recursos asignados al Fondo de Investigación, establecidos por la Vicerrectoría de Investigación y el Comité Nacional de Investigación”*. El Acuerdo 031 de 2006 establece su estructura y las disposiciones para el funcionamiento del Fondo de Investigación. Por otra parte la Resolución 1345 de 2009 de la Rectoría establece medidas reglamentarias y administrativas para la ejecución de recursos del fondo de investigación de la Universidad Nacional de Colombia.

Es importante que los profesores conozcan y apliquen las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación de la Universidad y de otras universidades, según los resultados de la encuesta aplicada a profesores (Anexo 2 – [Indicador 67](#)), el 78% tiene conocimiento de las estrategias de articulación usadas por la universidad, y el 56% por las de la Universidad y otras universidades.

Según la encuesta realizada a profesores y estudiantes (Anexo 2 – [Indicador 68](#)), el 52% de los estudiantes ha estado vinculado a un grupo de investigación y el 89% de los profesores ha vinculado a estudiantes del programa a sus actividades investigativas. Es muy importante mejorar el número de estudiantes del perfil de investigación que se encuentren vinculados y desarrollen sus proyectos enmarcados en los grupos de investigación, lo que se traduce en facilidades para conseguir apoyo académico y financiero, entre otros beneficios.

---

<sup>65</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/es/investigacion-fi>

<sup>66</sup> Acuerdo <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34906>

**Característica 13: Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación, proyectos, recursos que sustentan el programa).**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>13. Estructura investigativa.</i>	4	3.6	90%

En el Artículo 4 del Acuerdo 10 de 2006 del Consejo Académico por el cual se aprueba el plan de estudios del programa curricular de posgrado Maestría en Ingeniería Industrial<sup>67</sup> se aprueban las líneas de investigación que sustentan a la Maestría de Ingeniería Industrial y son las siguientes:

- Ingeniería Económica
- Investigación de Operaciones
- Ingeniería de la Productividad
- Gestión de la Innovación

La maestría está vinculada a 8 grupos de investigación reconocidos por Colciencias que se describen detalladamente en el Anexo 1.2 – [Grupos de investigación](#). Éstos han tenido actividad permanente en el desarrollo científico y tecnológico y han hecho importantes aportes en la investigación y generación de conocimiento que puede comprobarse mediante la publicación de sus resultados científicos, la participación en eventos nacionales e internacionales, el desarrollo de proyectos que buscan solucionar problemas de tipo científico o locales de nuestra sociedad. Muchos de estos proyectos se han realizado en cooperación con otras Universidades nacionales o internacionales, empresas o instituciones del sector público o privado. (La producción de cada uno de los grupos puede ser consultada ingresando a sus respectivas páginas web, o usando los links que se encuentran en la Tabla 14)

**TABLA 13 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ADSCRITOS AL PROGRAMA<sup>68</sup>**

<b>Código ScienTI</b>	<b>Nombre del grupo</b>	<b>Categoría 2014</b>
<a href="#">COL0029245</a>	COMPLEXUS	B
<a href="#">COL0065689</a>	GRIEGO (Grupo Investigación en Gestión y Organizaciones)	A
<a href="#">COL0010566</a>	Grupo Interdisciplinario De Investigación Y Desarrollo En Gestión, Productividad Y Competitividad - BIOGESTIÓN	C
<a href="#">COL0032151</a>	Ingeniería de la Salud	C
	GISTIC	D
	Optimización Económica - OPTEC	Registrado
<a href="#">COL0044036</a>	Productividad, Competitividad Y Calidad	B
<a href="#">COL0070896</a>	Sociedad, Economía Y Productividad - SEPRO	B

Los convenios o redes de investigación con universidades y empresas a nivel nacional o internacional que se han establecido con profesores y programas visitantes (Característica 5) son de gran

<sup>67</sup> Acuerdo 10 de 2006 de CA: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35269>

<sup>68</sup> Resultados finales de la convocatoria 693 de 2014 de Colciencias: [http://190.242.114.60/colciencias-dev/sites/default/files/ckeditor\\_files/resultadosfinales-conv693-2014.pdf](http://190.242.114.60/colciencias-dev/sites/default/files/ckeditor_files/resultadosfinales-conv693-2014.pdf)

importancia para los grupos de investigación asociados al programa. Esto permite la transferencia de conocimiento entre los distintos actores, posibilidades de desarrollo de proyectos en conjunto, pasantías de estudiantes del programa a Universidades en el exterior o a nivel nacional.

La información asociada a la financiación de los proyectos de investigación en ejecución fue reportada por el Sistema de Información Financiero de la Universidad QUIPU, en promedio el 71% de los proyectos de investigación tiene financiación interna y el 29% externa (Anexo 3 – [Indicador 72](#)). Los fondos que la Universidad destina para este tipo de proyectos han traído importantes beneficios a la comunidad académica y a la Universidad, dando como resultado un importante número de publicaciones. La financiación también ha permitido dotar a los grupos de equipos y materiales que facilitan el trabajo de investigación.

Durante los últimos 5 años, en promedio 5 estudiantes por periodo (Anexo 3 – [Indicador 73](#)) han vinculado sus tesis o trabajos de grado a algún grupo o proyecto de investigación, el apoyo académico, financiero y de infraestructura que éstos brindan es significativo en la obtención de resultados. Por lo cual para el programa es importante implementar nuevas estrategias que permitan promover el interés de los estudiantes por los grupos de investigación.

En promedio durante los últimos 5 años el 83% (Anexo 3 – [Indicador 74](#)) de los profesores del programa ha estado vinculado a un grupo de investigación, la mayoría están adscritos a los grupos de investigación asociados a la maestría. Es importante que desde sus grupos de investigación los profesores promuevan la vinculación y permanencia de los estudiantes.

La solidez de los grupos de investigación puede respaldar y contribuir con el desarrollo de las tesis de los estudiantes del programa que deciden vincularse a ellos y otorgarles recursos académicos y físicos para el desarrollo de las mismas. Por lo anterior es importante alcanzar aumentar un mayor número de estudiantes vinculados a ellos.

**Característica 14: Producción científica de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>14. Producción científica de los estudiantes y profesores del programa y su impacto.</i>	4	3.6	90%

**Publicaciones de estudiantes y profesores.**

Conforme a los datos suministrados por el Sistema de Información de Talento Humano de la Universidad SARA, y los CVLac de estudiantes y profesores, a lo largo del programa se han registrado 272 publicaciones de profesores y 87 de estudiantes. En los factores 2 y 3 se analiza con detenimiento la producción académica y científica de los participantes de la maestría. (El listado de la mayoría estas publicaciones puede ser consultado en el Anexo 6 – [Publicaciones](#)) El número de publicaciones de los profesores es mayor que el de los estudiantes, puesto que la mayoría de los profesores se encuentran adelantando actividades académicas y de Investigación y extensión, con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigaciones se buscará incentivar el aumento de publicaciones mediante la cofinanciación de la participación de los estudiantes y profesores en eventos científicos.

Las tesis y trabajos finales de la maestría se han destacado por ser proyecto de alta calidad y de amplia diversidad, contribuyendo así al enriquecimiento académico e investigativo del programa. El 10% de las tesis o trabajos finales han sido premiados por la Universidad Nacional como meritorias. (La información puede consultarse en el Anexo 7 – [Menciones](#)) A lo largo del programa se han presentado noventa y un tesis o trabajos finales según el perfil escogido por el estudiante, es una producción importante que avala el compromiso de formación integral del programa y el aporte a la generación de conocimiento. (El listado de tesis puede ser consultado en el Anexo 8 – [Tesis y Trabajos finales](#))

#### Conclusión del Factor 5.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje de cumplimiento
12. Articulación de la Investigación con el proyecto Institucional y los objetivos del programa	4	3.7	93%
13. Estructura investigativa	4	3.6	90%
14. Producción científica de estudiantes y profesores del programa y su impacto	4	3.6	90%
<b>FACTOR 5</b>	<b>12</b>	<b>10.9</b>	<b>91%</b>

Si bien, la Maestría en Ingeniería Industrial tiene dos perfiles de formación: profundización e Investigación, ha mostrado un fuerte interés en su componente investigativo. A lo largo del informe se ha mencionado la necesidad de aumentar la vinculación de los estudiantes a los grupos de investigación, sin embargo, la producción científica, el desarrollo de proyectos en diversas temáticas, y las redes cooperación con universidades nacionales e internacionales de los estudiantes, profesores y grupos de investigación, son relevantes.

Los ocho grupos y cuatro líneas de investigación con los que cuenta el programa han desarrollado investigaciones en diferentes áreas y en cooperación con diferentes departamentos, facultades, programas, proyectos, empresas y entidades, creando una red de investigación sólida y confiable.

Es necesario implementar metodologías para informar a los docentes y estudiantes sobre estas estrategias con las que cuenta el programa para articular sus líneas de investigación con grupos de investigación de la Universidad Nacional o con grupos de investigación de otras universidades, aumentar el número de estudiantes que vinculan sus tesis o trabajos de grado a grupos de investigación e incentivar el aumento de publicaciones y la participación en eventos académicos y científicos. De igual manera, promover la participación de los estudiantes en proyectos como el Programa nacional para visibilidad internacional de la producción académica mediante el apoyo a la traducción o corrección de estilos de artículos de investigación.

## Factor 6: Articulación con el medio

### Característica 15: Articulación de los objetivos del programa con otros programas.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas.</i>	4	3.8	95%

Bajo los principios de internacionalización, interdisciplinariedad y flexibilidad, en el Capítulo III del Acuerdo 33 del 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>69</sup>, se establecen las Estrategias de formación de la Universidad Nacional, en particular en el Artículo 19: Múltiples posibilidades de formación, según el cual la universidad promueve estrategias que posibilitan diferentes trayectorias de formación a través de una oferta amplia de asignaturas, la reducción de prerrequisitos, las asignaturas comunes, la flexibilidad académica, la movilidad estudiantil y la participación en procesos de investigación y extensión interdisciplinarios.

Los estudiantes pueden decidir sobre distintos énfasis académicos y pedagógicos, así como diversas orientaciones en líneas de profundización e investigación para su formación. La diversidad del perfil de los egresados les permite mejores condiciones para su participación en la sociedad.

El interés del programa por articularse con otros programas de posgrado y pregrado tanto de la Universidad Nacional como de otras universidades nacionales o internacionales es posible evaluarse teniendo en cuenta los múltiples convenios de cooperación académica e investigativa suscritos con el apoyo de la Universidad, la Facultad, el Departamento y el mismo Programa, los grupos de investigación son interdisciplinarios y conformados por profesores y estudiantes de pregrado y posgrado y de diferentes universidades y entidades. De esta manera los estudiantes pueden tomar asignaturas de las diferentes maestrías que la Universidad ofrece por la flexibilidad del currículo e igualmente con otras universidades como la Universidad de los Andes por medio del convenio marco en el que esta ofrece asignaturas de la Maestría en Ingeniería Industrial.

Adicional a esto hay articulación con universidades en el exterior tales como Paristech y Université de Lorraine con las cuales actualmente se están legalizando los programas de doble titulación.

**TABLA 14 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: INTERÉS DE ARTICULAR EL PROGRAMA DE POSGRADO CON OTROS PROGRAMAS DE PREGRADO O POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL U OTRAS ENTIDADES NACIONALES O INTERNACIONALES.**

<b>Documento</b>	<b>Año</b>	<b>Contenido</b>
Acuerdo 100 del Consejo Académico	2015	Por el cual se actualiza y simplifica la movilidad interna entre sedes para estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia.
Acuerdo 089 del Consejo Académico	2014	Por el cual se regulan los traslados de los estudiantes de un programa curricular a otro en la Universidad Nacional de Colombia.

<sup>69</sup> Acuerdo 33 del 2007 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

Circular 01 de Rectoría	2010	Pautas aplicables en relación con la vinculación de la Universidad en la conformación o participación o adhesión a redes nacionales e internacionales.
Acuerdo 30 del Consejo Académico	2006	Por el cual se institucionaliza la movilidad de estudiantes entre las sedes de la Universidad Nacional de Colombia
Resolución 13 de la Vicerrectoría Académica	2005	Por la cual se reglamentan los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior.

**Característica 16: Relación del programa con el entorno.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>16. Relación del programa con el entorno.</i>	3	2.6	87%

Algunas estrategias que permiten articular los programas de posgrado con su entorno son las siguientes, tienen como base los siguientes documentos:

- En el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de la Facultad de Ingeniería<sup>70</sup>, se reglamentan algunos procesos de los programas de posgrado de la Facultad. En el Artículo 15, se exige como requisito de grado para las maestrías con perfil de investigación que el estudiante haya presentado un artículo en una revista indexada o tener una ponencia aceptada en un evento académico como producto de sus tesis. Con este requisito se busca que la producción académica generada al interior de los programas de posgrado cuente con la revisión por pares académicos a nivel nacional e internacional y promueve la participación de los estudiantes en congresos y seminarios académicos donde se discuten y evalúan los avances en el conocimiento y su impacto a nivel regional y nacional.
- En el Artículo 21 del Acuerdo 033 del 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>71</sup>, se establecen las etapas para la sustentación pública de las tesis de maestría y doctorado, a la que deben asistir virtual o presencialmente los jurados de tesis. La maestría promueve la participación de jurados evaluadores pertenecientes a otras instituciones académicas. Esta estrategia permite que la producción académica sea evaluada por pares externos a la Universidad y difundir los resultados de investigación en la comunidad científica.

A través del Instituto de Extensión e Investigación (IEI)<sup>72</sup>, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional (Bogotá), se ofrecen servicios de consultoría, asesorías e interventorías, con las cuales se busca apoyar a la sociedad colombiana en el mejoramiento de la productividad y calidad integral de las instituciones del gobierno y de empresas en general. En el documento “Portafolio de servicios del IEI” se describe la oferta tecnológica, áreas de investigación, servicios de extensión y laboratorios

<sup>70</sup> Acuerdo 001 de 2011 CFI: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=42724>

<sup>71</sup> Acuerdo 033 de 2008 CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34725>

<sup>72</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/es/extension/iei>

de la Facultad de Ingeniería. Para el desarrollo de estos servicios, el IEI se apoya en sus profesores, estudiantes y grupos de Investigación.

### **Convenios y compromisos de cooperación académica con instituciones nacionales e internacionales para ofertar el programa en otras sedes o instituciones.**

La Dirección de Relaciones Exteriores DRE es una instancia asesora de la Rectoría para la promoción de la internacionalización de la Universidad Nacional y la apertura formal de escenarios de cooperación nacional e internacional. Su misión es facilitar las relaciones nacionales e internacionales de la Universidad, liderando las acciones necesarias para guiar, promover y coordinar el proceso de internacionalización. Hasta el segundo periodo de 2015 la Universidad Nacional cuenta con 2.073 convenios publicados, 1.049 convenios vigentes, 1.337 solicitudes de movilidad saliente y 918 solicitudes de movilidad entrante.<sup>73</sup> ([Anexo 9](#) – Convenios de cooperación suscritos y vigentes de la Universidad Nacional de Colombia)

En la Facultad de Ingeniería, la Oficina de Relaciones Internacionales, ORI, se encarga de liderar las acciones necesarias para guiar, promover y coordinar el proceso de internacionalización, con la ayuda de la DRE de la Universidad y de los diferentes organismos que apoyan la internacionalización. El objetivo general es definir alianzas estratégicas con instituciones de educación superior del mundo, para que estudiantes y docentes de la Facultad participen en actividades internacionales como semestres o años en el exterior, pasantías empresariales y de investigación y cursos de idiomas. Los más de 100 convenios específicos de la Facultad, principalmente con Universidades de Norte, Centro y Sur América, y Europa, pueden consultarse en la página de la DRE ([Anexo 3 – Indicador 83](#)).

En el marco de los convenios suscritos, entre los años 2010 y 2014 la Maestría de Ingeniería Industrial ha recibido a cinco estudiantes de otras Universidades Nacionales, y 7 estudiantes de Universidades Internacionales ([Anexo 3 – Indicador 12](#)).

### **Convenios con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (Empresas, gremios, agencias de gobierno, ONG, etcétera).**

El Instituto Extensión e Investigación de la Facultad de Ingeniería IEI, tiene como objetivo establecer vínculos académicos entre la Universidad-Facultad y los sectores productivos, industriales, gubernamentales y educativos. Se enfatiza en la extensión, pero se busca fortalecer las relaciones entre la investigación, la innovación y la extensión. Cuenta con tres áreas de trabajo: Apoyo a la extensión, Ensayos y Educación continua y permanente. La unidad de ensayos del Instituto se vincula a la solución de los problemas reales de la industria y aporta al desarrollo tecnológico del país, prestando su colaboración técnica y científica al Estado, a las empresas productoras y de servicios, y a la sociedad, con soluciones a problemas surgidos en el campo de la ingeniería, control de calidad, diagnóstico y análisis de fallas de materiales. Con estos propósitos, la Unidad de Ensayos ofrece una amplia gama de servicios, que le ha permitido adelantar una labor con altos niveles de calidad, responsabilidad, confiabilidad y confidencialidad.

---

<sup>73</sup> <http://www.dre.unal.edu.co/>

La Unidad de educación continua y permanente, se encarga del desarrollo de programas y planes de entrenamiento que apuntan a la actualización y calificación permanente en áreas de ingeniería, dirigida a actualizar, profundizar y desarrollar nuevos conocimientos y competencias en disciplinas académicas para transmitir la experiencia de la Universidad en la formulación de estrategias pedagógicas a las instituciones públicas o privadas de los distintos niveles, y prestarles ayuda. Entre otros ejemplos están las acciones que se realizan para el Ministerio de Educación.<sup>74</sup>

Entre el 2007 y el 2015 se han suscrito 262 convenios en el marco de sus proyectos de extensión con un promedio de 29 convenios por año, en los cuales la Maestría y el pregrado de Ingeniería Industrial tienen una contribución muy importante teniendo en cuenta el tipo de proyectos, la participación de los estudiantes del programa y de los grupos de investigación asociados al programa. (Anexo 3 – [Indicador 84](#))

**Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etcétera).**

De los 165 convenios suscritos el 52% de los proyectos corresponde a la modalidad de Educación continua y permanente que se realiza mediante cursos de extensión, actualización o profundización, diplomados y programas de formación docente, articulados con los programas académicos de pregrado y postgrado de la Universidad. Estos cursos son presenciales, semipresenciales o virtuales.

En la modalidad de Servicios académicos (Consultorías y asesorías, Interventorías, Conceptos, y Otros servicios de extensión), los proyectos representan el 39 % y en la Modalidad de Participación en proyectos de innovación y gestión tecnológica, los proyectos representan un 9%.<sup>75</sup>(Anexo 3 – [Indicador 85](#))

Los resultados muestran que a través de la Extensión, el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial ha establecido una interacción privilegiada y recíproca entre el conocimiento de la academia y necesidades de la sociedad, y de las organizaciones e instituciones que hacen parte de ella. Sin embargo, es un reto para el Departamento incrementar su participación en Proyectos de innovación y gestión tecnológica.

**Característica 17: Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o la región y el avance de la disciplina.</i>	3	2.8	93%

En cuanto a la Relevancia e impacto de cada grupo de investigación, incluyendo sus líneas de investigación, para el desarrollo del país, la región o a nivel local, como se describió en el Factor 5, ocho (8) grupos de investigación registrados o calificados por Colciencias, respaldan la Maestría de

<sup>74</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/es/extension/iei>

<sup>75</sup> Fuente: Dirección Nacional de Extensión - QUIPU

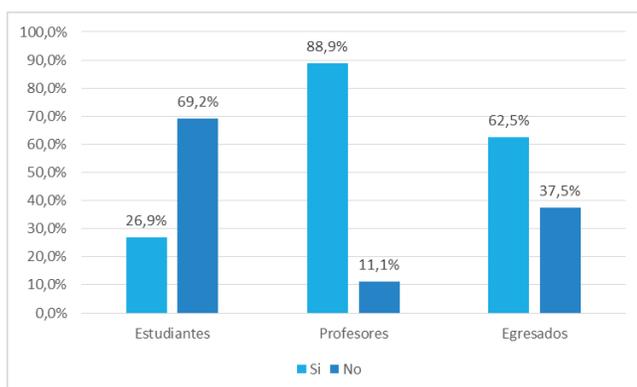
Ingeniería – Ingeniería Industrial, cada grupo estudia amplios y diversos campos del conocimiento dando solución a problemas que no solo se enfocan en la ingeniería industrial, por el contrario su impacto y relevancia han permitido el desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinarios con varias universidades y entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.

Los grupos abordan diferentes líneas de investigación desde las ligadas al programa que son Ingeniería Económica, Investigación de Operaciones, Ingeniería de la Productividad y Gestión de la Innovación, hasta Complejidad, Prospectiva, Vigilancia tecnológica, innovación, Biociencias, Gerencia estratégica, Gestión tecnológica, Economía de la salud, entre otras, que se listan en el Anexo 1.2 – [Grupos de Investigación](#) y contiene información detallada al respecto, además cada grupo de investigación cuenta con su correspondiente GrupLac en la plataforma de Colciencias y han creado páginas web cuyos contenidos son actualizados permanente, los links pueden ser consultados desde la página oficial de la Facultad de Ingeniería.

Su relevancia e impacto ha sido analizada en documentos como los siguientes:

- Agendas del conocimiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia<sup>76</sup>
- Agenda de Ciencia y Tecnología<sup>77</sup>
- Agenda de desarrollo organizacional, económico e industrial<sup>78</sup>

Según los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, profesores y egresados, acerca de su conocimiento del impacto en el país de la investigación realizada en el programa, el 88% de los profesores y el 82.5% de los egresados afirman que conocen ejemplos relevantes de las investigaciones que se adelantan en el programa, mientras que 69.2% de los estudiantes afirma lo contrario (Anexo 2 – [Indicador 87](#)). Es importante incluir en el plan de mejoramiento estrategias para difundir e incentivar la producción investigativa del programa.



GRÁFICA 14 RESULTADOS DE LA ENCUESTA: CONOCIMIENTO DEL IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN EL PROGRAMA EN EL PAÍS

<sup>76</sup> <http://www.investigacion.unal.edu.co/index.php/menuagendas/1588-agendas-de-conocimiento>

<sup>77</sup>

[http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/docs/Agendas/Avance\\_Abril\\_2012\\_CTMM%281%29.pdf](http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/docs/Agendas/Avance_Abril_2012_CTMM%281%29.pdf)

<sup>78</sup> <http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/docs/Agendas/DOEI.pdf>

En cuanto a procesos obtenidos a partir de actividades académicas, de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, que han generado innovaciones, cambios o mejoras en el entorno, se considera que la interventoría técnica, financiera y jurídica que se ha desarrollado para el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia – MINTIC y su plan Vive Digital, ha permitido fortalecer la ejecución de proyectos de TIC en todas regiones del país.

#### Conclusión del Factor 6.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas	4	3.8	95%
16. Relación del programa con el entorno	3	2.6	87%
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina	3	2.8	83%
<b>FACTOR 6</b>	<b>10</b>	<b>9.2</b>	<b>92%</b>

El interés del programa por articularse con otros programas de posgrado y pregrado tanto de la Universidad Nacional como de otras universidades nacionales o internacionales ha estado presente permanentemente. Una evidencia de ello son los convenios de cooperación académica e investigativa suscritos con el apoyo de la Universidad, la Facultad, el Departamento y el mismo Programa, los grupos de investigación son interdisciplinarios y conformados por profesores y estudiantes de pregrado y posgrado y de diferentes universidades y entidades.

A través del Instituto Extensión e Investigación de la Facultad de Ingeniería IEI, se han creado vínculos académicos entre la Universidad-Facultad y los sectores productivos, industriales, gubernamentales y educativos. Se enfatiza en la extensión, pero se busca fortalecer las relaciones entre la docencia, la investigación, la innovación y la extensión.

## Factor 7: Internacionalización

### Característica 18: Movilidad de estudiantes y profesores del programa.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>20. Movilidad de estudiantes y profesores del programa.</i>	3.5	2.8	93%

En cuanto a las políticas sobre convenios institucionales para el fortalecimiento de los programas con entidades nacionales e internacionales, mediante acciones realizadas en alianza con el Gobierno nacional, el sector privado y la comunidad internacional, la Universidad Nacional se proyecta como una institución moderna, que articula la inmersión del país en la sociedad global del conocimiento, cumpliendo estándares internacionales. Ante el reto que ello representa, la Universidad Nacional de Colombia está comprometida con potenciar sus fortalezas, implementar alternativas a sus debilidades y apalancar las iniciativas de investigadores, docentes y estudiantes, a través de diversas formas de asociación internacional ligadas a la cooperación técnica, financiera, educativa y cultural.

En la Resolución 013 de 2005 de la Vicerrectoría Académica<sup>79</sup> se reglamentan los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior.

La Dirección de Relaciones Exteriores DRE de la Universidad trabaja para fortalecer la gestión y divulgación internacional, promocionar la cooperación internacional en las líneas prioritarias que tiene la Agencia de Cooperación (Formación y educación; Ciencia, tecnología e innovación; Arte y Cultura y Fortalecimiento institucional); dinamizar los convenios suscritos por la Universidad, socializar y actualizar los temas relacionados con la política de educación superior de ciencia y tecnología por medio del Observatorio Legislativo, además le permite a la Universidad establecer relaciones con el congreso y los órganos de Gobierno, y brinda asesoría en los trámites de movilidad nacional e internacional de estudiantes y docentes<sup>80</sup>.

#### **Procedimientos para que los estudiantes matriculados realicen pasantía o una estancia corta durante su proceso de formación.**

La Resolución 013 de 2005 de la Vicerrectoría Académica<sup>81</sup> determina los requisitos para los intercambios académicos (asignatura, práctica académica, pasantía, trabajo de investigación) de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior.

<sup>79</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=45205>

<sup>80</sup> <http://www.dre.unal.edu.co/nc/informacion-institucional/que-es-dre.html>

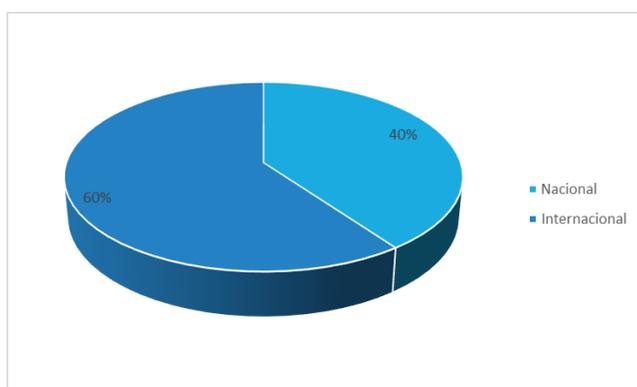
<sup>81</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=45205>

La Dirección de Relaciones Exteriores DRE creó los documentos Manual de movilidad académica entrante<sup>82</sup> y Manual de movilidad académica saliente<sup>83</sup>, para los estudiantes de pregrado y de posgrado de la Universidad Nacional que desean adquirir experiencias académicas, culturales e investigativas en otras Instituciones de Educación Superior nacionales o internacionales. Estos documentos pueden ser consultados en la página web de la DRE en link “Convocatorias”<sup>84</sup>, además de otros documentos de interés para los estudiantes<sup>85</sup>.

En el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería – sede Bogotá<sup>86</sup>, se adopta como modalidad de trabajo final para las maestrías el Proyecto Final, por lo tanto la modalidad de pasantía no se tiene contemplada en estos momentos, y en consecuencia, tampoco está reglamentada.

#### **Actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras que han desempeñado profesores del programa.**

La participación de los profesores en actividades nacionales o extranjeras durante los últimos 5 años ha sido significativa, se registran en el sistema de información SARA y en los CvLAC de los profesores 115 eventos como congresos, cursos, foros, seminarios y exposición de proyectos, entre los de mayor importancia. El 58% de las actividades son de carácter internacional y el 42% nacional (Anexo 3 – [Indicador 92](#))



GRÁFICA 15 PORCENTAJE DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS NACIONALES E INTERNACIONALES

A lo largo de la maestría se han aprobado noventa y un tesis o trabajos finales, de los cuales menos del 4% ha requerido de un director o codirector externo a la Universidad (Anexo 3 – [Indicador 94](#)), en gran medida porque el programa, la facultad y la Universidad en general, cuentan con profesores de la más alta calidad y con capacidad suficiente para cubrir los temas de profundización en investigativos que han sido adelantados por los estudiantes de la maestría.

<sup>82</sup> [http://www.dre.unal.edu.co/fileadmin/docs/movilidad/DRE\\_ENTRANTE-20140925.pdf](http://www.dre.unal.edu.co/fileadmin/docs/movilidad/DRE_ENTRANTE-20140925.pdf)

<sup>83</sup> [http://www.dre.unal.edu.co/fileadmin/docs/movilidad/DRE\\_SALIENTE-20140925.pdf](http://www.dre.unal.edu.co/fileadmin/docs/movilidad/DRE_SALIENTE-20140925.pdf)

<sup>84</sup> <http://www.dre.unal.edu.co/es/convocatorias.html>

<sup>85</sup> <http://www.dre.unal.edu.co/es>

<sup>86</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=42724>

Según los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes y egresados respecto a la efectividad de la divulgación que se ha hecho por parte de la Universidad para conocer o vincularse a grupos de investigación en el extranjero, en promedio el 41% considera que es buena (Anexo 2 – [Indicador 96](#)). Es importante trabajar en nuevas estrategias que permitan mejorar éste indicador.

**Característica 19: Internacionalización del currículo.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>19. Internacionalización del currículo.</i>	3.0	2.8	93%

La Universidad Nacional de Colombia concibe la educación como el factor esencial de desarrollo que impulsa el logro de los retos del país, en un contexto globalizado estimulado por la competitividad internacional. En este marco, la Universidad propone fortalecer la calidad de la educación pública y alcanzar su reconocimiento e influencia nacional e internacional, a través de acciones que permitan incorporar a estudiantes, docentes e investigadores en dinámicas mundiales de educación superior, que les permitan intercambiar conocimientos y experiencias y desarrollar iniciativas conjuntas que favorezcan el desarrollo nacional e internacional. A partir de ello el programa de la Maestría en Ingeniería Industrial se encuentra constantemente buscando vínculos con universidades extranjeras donde se encuentren posibilidades de desarrollo para los estudiantes ya sea con una doble titulación u otra relación temporal.

La reglamentación referente a los lineamientos para lograr una doble titulación con universidades nacionales o extranjeras y la homologación de cursos en estas universidades está contenida en Acuerdo 027 de 2010 del Consejo Superior Universitario<sup>87</sup>, así mismo en el Artículo 20 del Acuerdo 033 del 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>88</sup> se establece que los programas de pregrado y posgrado deben estimular la doble titulación aprovechando la flexibilidad y las múltiples posibilidades de formación del currículo, con el fin de que los estudiantes puedan obtener dos títulos de la Universidad Nacional, o uno de la Universidad Nacional y otro de cualquier universidad nacional o extranjera con la que se haya suscrito convenio.

Respecto a la homologación de asignaturas, en el Artículo 6 del mismo Acuerdo<sup>89</sup> se establece que la Universidad adopta un régimen de créditos académicos para promover una mayor flexibilidad en la formación universitaria, así como para facilitar la homologación y la movilidad entre programas curriculares nacionales e internacionales. Por otro lado en el Artículo 35 del Acuerdo 008 del 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>90</sup>, los Consejos de Facultad podrán homologar asignaturas cursadas en otras instituciones cuando a juicio del Comité Asesor del Programa Curricular, sean similares por su contenido, intensidad o tipología a las que se ofrecen en la Universidad Nacional.

<sup>87</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=38986>

<sup>88</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34245>

<sup>89</sup> Acuerdo 033 del 2007 del Consejo Superior Universitario.

<sup>90</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34983>

TABLA 15 DOCUMENTOS ADICIONALES AL INDICADOR 97

Documento	Año	Contenido
Resolución 013 de la Vicerrectoría Académica	2005	Por la cual se reglamentan los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior
Acuerdo 027 del Consejo Superior Universitario	2010	Por el cual se establecen los criterios para suscribir convenios conducentes a la doble titulación con otras instituciones nacionales o extranjeras

**Convenios de doble titulación con otras instituciones.**

Dentro de las orientaciones designadas por la Facultad de Ingeniería para el proceso de internacionalización está la directriz de ampliar las opciones de doble titulación, la Oficina de Relaciones Internacionales ORI está trabajando en convenios con universidades europeas y de Canadá con el objetivo de seguir ampliando las opciones de intercambios. Dos de esos convenios son con la Universidad de Mons, en Bélgica, y la Universidad de Génova, en Italia, la cual tiene un enfoque específico en el área de logística y economía.

Actualmente la Maestría en Ingeniería Industrial tiene convenios de doble titulación específico con la Ecole Nationale Supérieure en Genie de Systemes et de l'Innovation de la Université de Lorraine y por medio de la facultad con el Institut National Polytechnique de Lorraine, Communate Grennoble y con la École Nationale Supérieure de Techniques Avancées ENSTA – ParisTech en tramite.

**Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa.**

Entre los eventos más importantes están La Escuela Internacional y la Cátedra Internacional. La Escuela Internacional se crea con el objetivo de fomentar y difundir la investigación y sus desarrollos temáticos con alto impacto a nivel nacional e internacional, como resultado de la participación de la comunidad académica y expertos de distintas áreas del conocimiento. Está conformada por un conjunto de cursos con un enfoque multidisciplinario que son ofrecidos anualmente en el periodo inter-semestral de mitad de año. Cada curso cuenta con el aval del Consejo de la Facultad que lo propone y coordina, el cual debe indicar si el curso se ofrecerá con créditos académicos (como asignatura elegible de posgrado) o únicamente con certificado de asistencia para los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia.

La Cátedra Internacional de la Facultad de Ingeniería es un evento anual que busca ampliar el espacio académico e institucional a partir de la oferta de cursos que permitan incrementar y afianzar el diálogo con las producciones y experiencias académicas de diversas universidades a escala global. Éste evento involucra a los estudiantes que no han tenido la oportunidad de salir de su ámbito nacional y les pone al alcance de la mano el mundo en su aula. Se lleva a cabo en el período intersemestral de cada año con la participación de docentes extranjeros de alta calidad académica, de quienes se espera que aporten novedades temáticas y de enseñanza, y apoyados por docentes nacionales, la mayoría de la Universidad Nacional, con la formación para ser pares académicos de los docentes invitados.

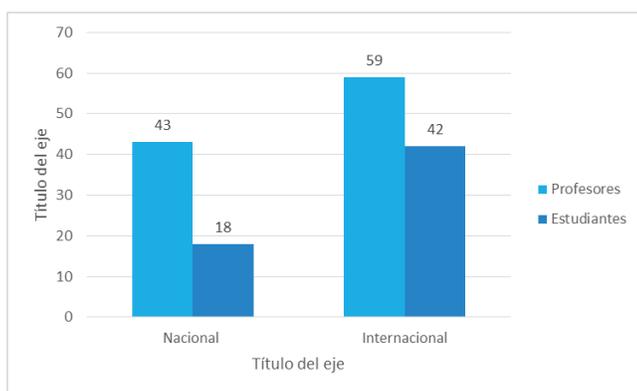
Los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Industrial se benefician directamente de estos eventos ya que entre los temas a tratar siempre hay alguno relacionado directamente con las líneas del programa permitiendo ampliación del conocimiento en la comunidad académica del mismo.

**Característica 20: Intercambio de producción académica originado en el programa.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>20. Intercambio de producción académica originado en el programa.</i>	3.5	3.0	86%

**Eventos académicos nacionales e internacionales**

La participación en eventos académicos es fundamental para la divulgación del conocimiento e intercambio de experiencias investigativas y de profundización, se tiene registro de que entre 2007 y 2015 los profesores han participado en 102 eventos académicos y los estudiantes en 60, el 70% y 58% de éstos eventos respectivamente, han sido de carácter internacional. Los eventos que cuentan con mayor participación son los congresos, seminarios y encuentros (Anexo 3 – [Indicador 101](#)).



GRÁFICA 16 PARTICIPACIÓN EN EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Se tiene registro de 96 proyectos de Investigación realizados en cooperación con otros departamentos, universidades o entidades, el 93% con departamentos de la Universidad Nacional y el 17% con universidades nacionales (Anexo 3 – [Indicador 102](#)).

**Conclusión del Factor 7.**

<b>Características</b>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
18.. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	3.5	3	86%
19. Internacionalización del currículo	3	2.8	93%
20. Intercambio de producción académica originado en el programa	3.5	3	86%

<b>FACTOR 7</b>	<b>10</b>	<b>8.8</b>	<b>88%</b>
-----------------	-----------	------------	------------

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con una clara normatividad en cuanto a los procesos de intercambio académico, con un amplio número de convenios a nivel nacional e internacional y con oficinas que orientan estudiantes y docentes sobre todos estos procesos, para que opten por la oportunidad de intercambiar experiencias académicas, prácticas e investigativas en otras instituciones.

La cooperación generada en cada grupo de investigación del programa a través de diversos proyectos ha enriquecido el programa, sin embargo, es necesario reforzar estas redes al igual que el compromiso de los docentes y estudiantes con el fin de aumentar el número de pasantías, el desarrollo de proyectos y el trabajo conjunto con universidades y entidades públicas y privadas.

La participación en eventos de carácter nacional e internacional por parte de los estudiantes y profesores de la maestría de Ingeniería Industrial son una importante posibilidad de internacionalización, eventos como la Cátedra Internacional que cuenta con la presencia de expertos nacionales e internacionales en un área específica de la ingeniería es en una herramienta para fortalecer las redes de investigación y abrir espacios para la cooperación académica y práctica con universidades en el exterior y para generar nuevas opciones de movilidad académica como las pasantías.

Respecto a la movilidad académica, se considera que los requisitos y los pasos para aplicar son claros, se han mantenido relaciones de intercambio de información de los profesores y estudiantes con sus pares internacionales, demostrando que existe potencial para una amplia internacionalización del programa. Las encuestas realizadas muestran que un porcentaje de estudiantes y egresados considera regular la efectividad en la divulgación de la información sobre los procesos de intercambio con grupos de investigación en el extranjero, para el programa es importante que los estudiantes conozcan y saquen provecho de sus oportunidades de movilidad y de los beneficios a los que tienen derecho por formar parte de la comunidad académica de la Universidad Nacional.

## Factor 8: Bienestar y ambiente institucional

### Característica 21: Apoyo institucional para el bienestar.

Característica	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
21. Apoyo institucional para el bienestar	4	3.8	95%

En cuanto a las políticas institucionales orientadas al bienestar, la movilidad y la cultura recreativa de la comunidad académica, la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional promueve y ejecuta acciones tendientes a la creación de ambientes apropiados para el desarrollo del potencial individual y colectivo de los estudiantes, profesores y personal administrativo. Trabaja por el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la comunidad universitaria y por el desarrollo de su potencialidad en las dimensiones afectiva, espiritual, socio-económica, física y artística, aplicando criterios de equidad y solidaridad que favorezcan la convivencia y la práctica de los valores institucionales.

La política de bienestar está estrechamente relacionada con los fines estatales y sociales que le confiere la Constitución bajo las premuras exigidas en el presente siglo y la defensa y proyección de lo nacional. Al igual que la salud, la educación es uno de los aspectos que mayor incidencia tiene en el desarrollo económico del país, por tanto, se trata de ofrecer condiciones adecuadas –sicosociales, físicas, éticas y ambientales– para que docentes, investigadores, estudiantes, personal administrativo y trabajadores mejoren su calidad de vida y logren el cumplimiento de sus propósitos y metas.

La Dirección de bienestar Universitario se encarga de dar amplia difusión a los programas creados para dar apoyo a los estudiantes desde los factores, económico, académico, de salud, inducción y cultura y recreación, cuenta con programas especiales para egresados y docentes y administrativos.

Mediante el Acuerdo 007 de 2010 del Consejo Superior Universitario<sup>91</sup>, se determina y organiza el sistema de bienestar universitario en la Universidad Nacional de Colombia y se establece que dicho sistema es el encargado de definir las políticas, las estrategias, las formas de articulación de sus cuerpos colegiados, instancias de dirección, áreas, programas; y la constitución de redes internas y externas, requeridas para cumplir sus objetivos misionales.

TABLA 16 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: POLÍTICAS INSTITUCIONALES ORIENTADAS AL BIENESTAR, LA MOVILIDAD Y LA CULTURA RECREATIVA DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA.

Documento	Año	Contenido
Acuerdo 04 del Consejo de Bienestar Universitario	2014	Por el cual se reglamentan los apoyos socioeconómicos estudiantiles de los programas de Gestión Económica, Gestión para el Alojamiento, Gestión Alimentaria y Gestión para el Transporte, que hacen parte del Área de Gestión y Fomento Socioeconómico, del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de Colombia

<sup>91</sup> Acuerdo 007 de 2010 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37468>

Acuerdo 035 del Consejo Superior Universitario	2012	Por el cual se determina la política institucional de equidad de género y de igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en la Universidad Nacional de Colombia
Acuerdo 035 del Consejo Superior Universitario	2012	Por el cual se establece la política institucional para la inclusión educativa de las personas con discapacidad en la Universidad Nacional de Colombia
Resolución 012 del Consejo de Bienestar Universitario	2012	Por la cual se establecen los lineamientos para la prestación de los servicios que ofrecen los programas de las Áreas del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de Colombia
Resolución RG 21 de la Rectoría de la Universidad Nacional	2012	Por la cual se reglamenta la administración de los espacios y actividades que componen las áreas de Actividad Física y Deporte, Cultura y Salud, del Sistema de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de Colombia

#### Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para estudiantes.

Mediante el Acuerdo 008 del 2008 del Consejo Superior Universitario<sup>92</sup> se adopta el estatuto estudiantil de la universidad que contiene las políticas de la Universidad para Becas y demás estímulos estudiantiles y mediante el Acuerdo 002 de 2012 del Consejo de Facultad de Ingeniería, se determina la reglamentación suplementaria para la asignación de la Beca auxiliar docente, Beca exención derechos académicos y Beca con apoyo externo para estudiantes de posgrado de la Facultad de Ingeniería.

En el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Superior Universitario<sup>93</sup> se organiza el sistema nacional de becas para estudiantes de posgrado. Las becas de posgrado de la Universidad están destinadas a posibilitar la formación de los estudiantes de la Institución, apoyándolos para que se inicien en las actividades de docencia. La beca de posgrado se define como el apoyo integral a los estudiantes de nivel de posgrado, que contempla la exención de los derechos académicos y un estímulo económico. La beca de posgrado incluye, además de los beneficios ya mencionados, responsabilidades académicas, como la terminación exitosa de los estudios de posgrado y la ejecución de labores docentes asignadas por las instancias pertinentes.

La Universidad reconoce también los méritos y logros obtenidos por los estudiantes en actividades deportivas, culturales y de cooperación en la vida universitaria, local, regional, nacional e internacional, así como a la representación estudiantil. Esta modalidad está reglamentada en el Acuerdo 44 del 2009 del Consejo Superior Universitario<sup>94</sup>.

TABLA 17 DOCUMENTOS INSTITUCIONALES ADICIONALES: POLÍTICAS INTERNAS DE BECAS Y ESTÍMULOS A NIVEL NACIONAL, SEDE Y FACULTAD, PARA ESTUDIANTES.

Documento	Año	Contenido
Resolución RG 005 del Rector de la Universidad	2011	Por la cual se reglamenta el método de normalización de los puntajes para los candidatos de las becas, el requisito de prueba internacional de segunda lengua y la participación de los estudiantes con admisión por tránsito entre niveles de posgrado y

<sup>92</sup> Acuerdo 008 de 2008 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34983>

<sup>93</sup> Acuerdo 028 de 2010 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=38904>

<sup>94</sup> Acuerdo 44 del 2009 del CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37192>

Nacional de Colombia	admisión automática, en las diferentes modalidades de becas establecidas en el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Superior Universitario.
----------------------	--

### Servicios de Bienestar Universitario

Mediante encuesta se preguntó a estudiantes, profesores y egresados si habían sido beneficiados de alguno de los servicios de bienestar prestados por la universidad y se les pidió que califiquen los servicios recibidos en los siguientes aspectos: Promoción y prevención en el cuidado de la salud, Estímulos económicos para asistir a eventos académicos, Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento, Apoyo en servicios educativos para los hijos, Oferta cultural y recreativa, Oferta Deportiva y Becas para realizar estudios de posgrado, entre otros.

El 72% estudiantes, 100% profesores y 42% egresados han hecho uso de alguno de los estímulos, apoyos o programas ofrecidos, la calificación que reciben dichos servicios es en general buena (Anexo 2 – [Indicador 105](#)). Los estudiantes cuentan con servicio de salud, una amplia oferta cultural donde se destaca la semana Universitaria realizada todos los años en el segundo semestre del periodo académico, conciertos, obras de teatro y demás eventos artísticos realizados en su gran mayoría en el auditorio León de Greiff, también pueden optar por los cursos que ofrece la División de Cultura de la Dirección de Bienestar Universitario, cursos de formación artística y cultural, Expresión corporal, música y artes escénicas.

La oferta deportiva también se destaca por los distintos cursos libres deportivos que pueden tomar estudiantes de pregrado y posgrado, tales como tenis de campo, tenis de mesa, esgrima, ajedrez, atletismo, baloncesto, voleibol, entre otros. También se destacan los torneos anuales de fútbol masculino y femenino, baloncesto y voleibol mixto, de la Facultad de Ingeniería dirigidos a estudiantes, profesores y egresados de la Facultad.

Programas como los ofrecidos por la Vicerrectoría de Investigaciones que ofrecen apoyo a estudiantes de pregrado y posgrado, a proyectos, innovación, internacionalización, difusión del conocimiento y publicaciones, son de vital importancia para el programa. Sin embargo es necesario incentivar el uso por parte de los estudiantes de éstos recursos, e informar de manera clara los procedimientos para solicitarlos.

### Becas obtenidas por los estudiantes del programa en un periodo académico.

El Sistema Nacional de Becas para Estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional se define como el conjunto de apoyos económicos combinados con la exención de pago de derechos académicos que la Universidad le brinda a los estudiantes de posgrado con buen desempeño académico. El Sistema está integrado, en primer lugar, por los becarios y, en segundo lugar, por las instancias responsables de su administración y coordinación, la Rectoría, Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría de Investigación, Vicerrectorías de Sede, Direcciones Académicas y Facultades. Su finalidad es la de organizar y ofrecer becas a los mejores estudiantes de los programas de posgrado de la Universidad Nacional para que puedan lograr sus objetivos de formación de manera exitosa, graduándose en los tiempos reglamentarios estimados por cada uno de los programas curriculares<sup>95</sup>.

<sup>95</sup> Acuerdo 28 de 2010 del Consejo Superior Universitario – “Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Becas para Estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia”

Hasta el segundo periodo de 2014, 25 estudiantes del programa han sido beneficiados con 58 becas, con un promedio de 3,6 becas por periodo académico, el listado completo puede revisarse en el Anexo 4 - [Estudiantes becados](#). El 100% de estas becas han sido otorgadas por la Universidad Nacional en las modalidades de Asistente docente, Estudiante sobresaliente de posgrado y Exención de derechos académicos.

**Apoyos financieros internos y externos a estudiantes y profesores.**

Como se revisó en los factores 2 – Estudiantes, 3 – Profesores, 5- Investigación y 7- Internacionalización los estudiantes y profesores cuentan con amplio portafolio de oportunidades para la realización de actividades académicas, entre otros apoyos. El 60% de las actividades académicas de los estudiantes y el 72% de los de los profesores han contado con apoyo económico de la Universidad Nacional y el 40%, y 38% respectivamente - con apoyo externo o han sido financiadas con recursos propios.

**Característica 22: Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.</i>	4	3.2	80%

**Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la Universidad.**

Conforme a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes, profesores y egresados respecto a si han recibido información de servicios de bienestar que ofrece la universidad - que se detallan en el Anexo 2 – [Indicador 108](#)-, la comunidad académica en general asegura haber recibido algún tipo de información.

Entre el 64% y el 68% de los estudiantes encuestados recibieron información concerniente a becas y oferta deportiva, y entre el 40% y el 44% respecto a prevención y promoción de la salud, Estímulos económicos para asistir a eventos académicos y apoyo en servicios educativos para sus hijos.

En el caso de los profesores, el 67% ha recibido información acerca de espacios culturales y recreativos que se ofrecen en el campus y los servicios del jardín infantil – escuela – colegio IPARMA, el 57% acerca de comisión de estudios remunerada y no remunerada para cursar estudios de posgrados y actividades que involucran a sus familias. Los resultados para los egresados son muy similares a los de los estudiantes.

### Conclusión del Factor 8.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
21. Apoyo institucional para el bienestar	4	3.8	95%
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa	4	3.2	80%
<b>FACTOR 8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>88%</b>

El sistema de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional ofrece una amplia variedad de servicios mencionados anteriormente con el fin de lograr el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la comunidad universitaria, la Dirección de Bienestar Universitario de la Sede Bogotá<sup>96</sup> trabaja por el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria, por el desarrollo de sus potencialidades en todas sus dimensiones: afectiva, espiritual, socio-económica, física y artística, con criterios de equidad y solidaridad. Es de resaltar la oferta de cursos artísticos, literarios, deportivos y la infraestructura para su práctica, los servicios de apoyo psicológico, económico entre otros.

Los estudiantes y profesores pueden acceder a apoyos económicos para participación en eventos académicos de tipo nacional o internacional, sin embargo, los estudiantes de maestría manifiestan no haber recibido información y no haber hecho uso de los servicios de bienestar ofrecidos por la Universidad. Un primer paso para mejorar este indicador es informar de manera clara y actualizada a estudiantes y profesores sobre todas las opciones que tiene y la regularidad con que pueden solicitar apoyos económicos.

---

<sup>96</sup> <http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/bienestar.php>

## Factor 9: Egresados

### Característica 23: Aportes del egresado a su entorno.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>23. Aportes del egresado a su entorno</i>	4	3.5	88%

**Comentado [F1]:** Hace falta analizar las contribuciones por tipo de plan (profundización e investigación), y describir en qué se desempeñan los egresados después del grado y en qué instituciones.

A lo largo del programa se han graduado noventa y un magísteres en Ingeniería Industrial, cuyas tesis, trabajos de grado y publicaciones han sido un gran aporte a la ingeniería y a la sociedad. Mediante el Programa de Egresados de la sede Bogotá la Universidad Nacional creó una herramienta para el fortalecimiento de la comunidad universitaria y la generación de tejido social; en busca de que los graduados sean vinculados al proceso de fortalecimiento de la institución, para tener conocimiento de la realidad de su quehacer y el impacto, la calidad y la pertinencia académico/social que dejó en ellos la Universidad. El programa promueve la vinculación de los egresados de la Universidad en los campos académicos, culturales y sociales y el tránsito al programa de Doctorado, de esta manera, se busca el desarrollo intelectual, personal, profesional y empresarial de los egresados, así como su aporte al mejoramiento de los procesos académicos.

En marzo de 2016 se llevó a cabo la Primera asamblea de la Asociación de Egresados de Ingeniería Industrial, para la maestría es importante unirse a estas iniciativas para establecer una relación más estrecha con los egresados y para promover que hagan uso de los beneficios establecidos por el Programa de Egresados de la Universidad<sup>97</sup>, debido a que hasta el momento, se tiene poco conocimiento de sus actividades académicas. Es un punto muy importante a tener en cuenta en el plan de mejoramiento.

#### Tipo de vinculación laboral de los egresados encuestados.

Según los resultados de la encuesta a egresados, el 87% de los egresados se encuentra vinculado laboralmente, el 55% en Entidades públicas, el 32% en Entidades privadas, el 9% en entidades mixtas y el 4% como independiente (Anexo 2 – [Indicador 113](#)), se deduce que la mayor oferta para los magísteres en Ingeniería industrial ésta en el sector público.

### Característica 24: Seguimiento al desempeño.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
<i>24. Seguimiento al desempeño</i>	6	5.0	83%

#### Mecanismos o estrategias de seguimiento a los egresados del programa.

<sup>97</sup> Programa de Egresados de la Universidad Nacional:  
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=36904#10>

Mediante el Acuerdo 40 de 2005 del Consejo Superior Universitario<sup>98</sup> se creó el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia. En el Acuerdo 014 de 2010 del Consejo Superior Universitario<sup>99</sup>, se presenta la reestructuración y consolidación del Programa de Egresados, según la cual es competencia de la Vicerrectoría General con apoyo de Dirección de Bienestar Universitario diseñar, coordinar y hacer seguimiento del Programa de Egresados.

La ejecución del mismo está a cargo de las Vicerrectorías de Sede y Direcciones de Presencia Nacional con el apoyo de la Dirección de Bienestar Universitario en cada una de las Sedes articulado con las Facultades, para lo cual cada uno de los Decanos designa una instancia responsable del Programa de Egresados en su Facultad. En el caso de la Facultad de Ingeniería, la ejecución del mismo se encuentra a cargo de la Dirección de Bienestar Universitario, y tiene como principal objetivo, establecer espacios de contacto con los graduados.

El Programa de Egresados, de conformidad con la Resolución 26 de 2012 de la Rectoría de la Universidad ofrece los siguientes beneficios a los graduados:

- Acceso a información institucional.
- Difusión de oportunidades de enlace laboral a través del Sistema de Información de Egresados (SIE).
- Cuenta de correo electrónico institucional.
- Afiliación gratuita al Sistema Nacional de Bibliotecas –SINAB en donde podrá realizar:
  - Consulta en sala
  - Consulta personal en línea del Catálogo UN, las bases de datos y demás recursos electrónicos disponibles en el portal del SINAB.
  - Préstamo externo del material disponible en cualquier biblioteca de la Universidad.
  - Préstamo interbibliotecario con las bibliotecas con las cuales el SINAB tenga convenio.
  - Descuentos en los siguientes servicios de mínimo el 10%:
- Programas de divulgación cultural, publicaciones, libros y suscripciones a publicaciones periódicas.
- Arrendamiento de auditorios, salones para cursos o eventos.
- Cursos libres.
- Colaboración en la difusión de información sobre las Asociaciones de Egresados.
- Facilidades en la generación de espacios en los medios de comunicación de la Universidad.
- Participación en actividades organizadas por la Universidad.
- Divulgación de oportunidades de becas internacionales.
- 20% de descuento para los egresados en la inscripción a Cursos de Extensión, Cursos de actualización o de profundización, Diplomados, Programas de Formación Docente, Eventos, Congresos - Seminarios - Talleres - Conferencias, Ferias Especializadas y Eventos temáticos.

Se puede acceder con facilidad a estos beneficios a través de la página web del programa de egresados: <http://www.egresadosbogota.unal.edu.co/index.html>. En 2013 y 2014 y 2015 se llevó a cabo el Primero, Segundo y Tercer Encuentro Nacional de Egresados de la Universidad Nacional, en los que se llevaron a cabo diferentes actividades en cada uno de los campus, con el fin de que el egresado vuelva a Universidad, consolidando espacios que propician el esparcimiento, la

---

<sup>98</sup> Acuerdo 40 de 2005 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34207>

<sup>99</sup> Acuerdo 014 de 2010 de CSU: <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=36904#10>

integración, el reconocimiento del campus, y la sensibilización de los profesionales para su retribución a la institución.

TABLA 18 DOCUMENTOS CON MECANISMOS O ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO A LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA.

Documento	Año	Contenido
Resolución 030 RG de la Rectoría de la Universidad	2012	Por la cual se reglamenta la modalidad de extensión de Educación Continua y Permanente, ECP, en la Universidad Nacional de Colombia
Resolución 239 de la Vicerrectoría General	2012	Por la cual se reglamenta el registro de Asociaciones de Egresados ante la Universidad Nacional de Colombia

#### **Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a los egresados del programa.**

Respecto a la apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento a los egresados del programa, se preguntó a los egresados acerca de si tenían contacto con el programa, y sobre el conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para mantenerse en contacto con ellos. El 71% de ellos afirma no mantener contacto con la maestría y el 83% dice no tener conocimiento sobre las estrategias del programa para contactarlos (Anexo 2- [Indicador 114](#)). Se hace necesario afianzar las relaciones del programa con sus egresados y socializar las estrategias durante el desarrollo de su maestría y divulgar iniciativas como la Cátedra de Egresados de la Universidad, que ofrece participación en actividades académicas e investigativa, e invita a los egresados a dictar charlas, seminarios, conferencias, y a aportar con asesorías y monitoria académicas. Sus objetivos son:

- Fortalecer la formación académica y profesional de los estudiantes y egresados de la UN, en espacios académicos propicios para la actualización y profundización en áreas del conocimiento de alto interés.
- Promover encuentros académicos en los cuales se aborden temas de vanguardia, motivando la participación de los egresados como conferencistas.
- Incentivar entre la comunidad las relaciones entre estudiantes de pregrado y egresados UN, con el fin de intercambiar experiencias entre ellos.

También se preguntó a los egresados si la actividad que desempeñan está vinculada directamente a la formación que recibió en el posgrado, a lo cual el 67% de los encuestados respondió que sí (Anexo 2 – [Indicador 115](#)). Es satisfactorio para el programa que un porcentaje significativo de sus egresados se encuentre desarrollando y aplicando los conocimientos adquiridos durante el programa.

Por último se indagó acerca de la apreciación de los egresados encuestados sobre la mejora de sus posibilidades laborales (posibilidades como: tener empleo, estabilidad laboral, mayor reconocimiento, ofertas, oportunidades a ascensos laborales, mejores ingresos) después de haber concluido la maestría, a lo cual el 63% respondió que han mejorado (Anexo 2 – [Indicador 116](#))

### Conclusión del Factor 9.

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
23. Aportes del egresado a su entorno	4	3.5	88%
24. Seguimiento al desempeño	6	5.0	83%
<b>FACTOR 9</b>	<b>10</b>	<b>8.5</b>	<b>85%</b>

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con políticas de seguimiento a sus egresados, programas de vinculación laboral y una constante oferta de actualización, sin embargo, es necesario mejorar la interacción con los egresados del Programa, con el fin de establecer de una manera clara el papel que están desempeñando los egresados en el ámbito académico, investigativo y en la sociedad en general.

La formación recibida por los egresados durante sus estudios de maestría fue considerada como útil y mejoró sus habilidades de acuerdo con el 63% de los encuestados, el 87% se encuentra vinculado laboralmente, lo cual es evidencia de que su calidad y competitividad en el medio puede catalogarse como alta.

## Factor 10: Recursos y Gestión

### Característica 25: Infraestructura física.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
25. <i>Infraestructura física.</i>	3	2.8	93%

La sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia está constituida por el conjunto de Facultades e Institutos de investigación más importante del país y es el Campus urbano más grande de la ciudad cuenta actualmente con 152 edificaciones, de las cuales 129 se encuentran dentro de la Ciudad Universitaria (incluyendo la Unidad Camilo Torres y el Edificio Uriel Gutiérrez) y las 23 restantes corresponden a centros culturales y de extensión que están localizados en diferentes puntos de la ciudad de Bogotá (en este grupo de edificaciones se incluyen entre otros, la Casa Museo Jorge Eliécer Gaitán, el Observatorio Astronómico, el Claustro de San Agustín y el Hospital Universitario).

En el Informe de Gestión 2006 -2012 de la Rectoría<sup>100</sup> se describe toda la gestión realizada entre los años 2006 y 2012 por la Rectoría del profesor Moisés Wasserman, en referencia a la Académica, la Investigación y la Extensión, Bienestar Universitario, Infraestructura Física, entre otros.

En el Plan de Acción de la Sede Bogotá 2013-2015 – Ciudad Universitaria: Un campus de clase mundial<sup>101</sup>, que se constituye en la carta de navegación de la Sede Bogotá durante estos tres años, se centra en tres prioridades para desarrollar durante el trienio, las cuales son: a) Excelencia Académica, b) Bienestar Integral en ambientes saludables y sana convivencia en el campus y c) Soporte eficiente de la gestión, modernización, mantenimiento y reforzamiento estructural de la infraestructura física de la Sede. La infraestructura del campus requiere de modernización y el reforzamiento estructural de muchas de sus edificaciones y por ello en este plan se triplicaron los recursos de inversión en infraestructura en comparación con la ejecución 2012.

La Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá cuenta con 11 edificios, de los cuales 6 usan la mayor parte de su área para laboratorios de investigación y talleres: Hidráulica, Hidráulica-Hangar, Ingeniería Eléctrica y Mecánica, Ingeniería Química, Instituto de Extensión e Investigación, Posgrados en Materiales y Procesos de Manufactura. Los restantes 5 edificios albergan aulas, auditorios, bibliotecas, laboratorios y oficinas administrativas: Edificio de Ciencia y Tecnología “Luis Carlos Sarmiento Angulo”, Edificio Aulas de Ingeniería, Edificio Insignia Julio Garavito Armero de la Facultad de Ingeniería, Edificio Antonio Nariño, y Centro de Atención de Estudiantes de ingeniería (CADE).

También cuenta con 67 laboratorios que soportan sus actividades misionales de docencia, investigación y extensión (ver Anexo 5 – [Listado de laboratorios de la Facultad de Ingeniería](#)), y con un número importante de salas de computadores para el uso de sus estudiantes de pregrado y

<sup>100</sup> [http://www.unal.edu.co/informedegestion\\_2006\\_2012.pdf](http://www.unal.edu.co/informedegestion_2006_2012.pdf)

<sup>101</sup> [http://bogota.unal.edu.co/docs/2013/plan\\_accion\\_bogota.pdf](http://bogota.unal.edu.co/docs/2013/plan_accion_bogota.pdf)

posgrado distribuidas en varios de los edificios de la Facultad que pueden consultarse en el Anexo 5.1- [Salas de cómputo y Software disponibles en la Facultad de Ingeniería](#).

Por último, todos los estudiantes tienen acceso gratuito a la red inalámbrica de la Universidad “wpeaunal” y a puntos fijos de red en los computadores de las aulas de clase.

#### **Calidad de los espacios físicos disponibles para el programa**

Mediante encuesta se preguntó a estudiantes, profesores y egresados acerca de su apreciación de la calidad de los espacios físicos disponibles para ellos. Los aspectos a evaluar fueron: Aulas de clase, Auditorios, Bibliotecas, Salas de estudio, Laboratorios, Talleres, Espacios deportivos, Espacios recreativos y culturales, Cafeterías, Parqueaderos, Áreas comunes peatonales y vehiculares y Servicios sanitarios.

El 53% de los estudiantes, 53% de los profesores y 48% de los egresados consideran que la infraestructura del campus es buena o excelente (Anexo 2 – [Indicador 118](#)). Los aspectos mejor calificados son las Aulas de clase, Auditorios, Bibliotecas y salas de estudio y los que requieren de revisión por su baja apreciación son las cafeterías y servicios sanitarios.

De igual manera, la facultad de ingeniería ha mejorado su infraestructura física constantemente tal como se muestra en el “informe de gestión de la facultad de ingeniería para 2015”: “El 21 de noviembre de 2014 se terminó la restauración del Edificio Insignia “Julio Garavito Armero” finalizando varios años de esfuerzos humanos y financieros por parte de la Facultad y, con el ánimo de dar inicio a un periodo de mejoramiento de la infraestructura física de la Facultad.

En el 2015 se conformó un equipo de gestión que recibe, gestiona y ejecuta solicitudes de las diferentes dependencias de la Facultad. Por ejemplo, en el edificio 453, reparaciones locativas y mantenimiento del mobiliario de los auditorios A, B y C y la compra de mobiliario para sus salones; diagnóstico del uso del espacio en el edificio 408; diseño de la cafetería para el edificio 453; cambio del cielo raso del primer piso del edificio 406; intervención de algunos laboratorios del edificio 411 y limpieza de alcantarillado, canales y tuberías de la Facultad, en el año 2015. También se han entregado recursos a la Dirección de Ordenamiento de Sede para que sea reparada la cubierta del edificio 214 y se realicen los trabajos respectivos para realizar las reparaciones a que haya lugar en la terraza del edificio 454”

De igual manera “Se desarrollaron acciones en todo lo relacionado con las estrategias de comunicación de la facultad. Se adquirieron 8 Switch Catalyts 2960, 12. TRANSCEIVER 1000BASE-SX SFP, 21 Access Point AIR CAP35021-A-K9-DOBLE, Intervención de cableado estructurado edificio 454, Intervención de cableado estructurado edificio 453, Intervención de cableado estructurado Unidad Camilo Torres Bloque B5, Alquiler de 5 equipos Mi-Fi UNE, 960 computadores adquiridos”

#### **Característica 26: Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
26. Recursos bibliográficos	3	2.8	93%

Actualmente, la Universidad Nacional cuenta con recursos informáticos y de comunicaciones, recursos bibliográficos para el desarrollo de actividades académicas, así como también Espacios

culturales y recreativos, y Espacios deportivos para el desarrollo de la actividad física, la recreación y el esparcimiento.

Mediante el Acuerdo 046 de 2009 del Consejo Superior Universitario<sup>102</sup> se establecen las políticas de Informática y Comunicaciones que se aplicarán en la Universidad Nacional de Colombia, en este documento se presentan algunas definiciones relativas a la gestión informática y comunicaciones, infraestructura en producción, tecnología avanzada, conceptos técnicos, plan de contingencia, plan estratégico y plan operativo. Se establece el alcance y la responsabilidad para la definición y aplicación de políticas de informática y comunicaciones, se establecen las políticas a nivel de planeación, innovación y prospectiva tecnológica de informática y comunicaciones; las directrices para la adquisición de productos o servicios en materia de informática y comunicaciones y se dicta lo relacionado con uso, licenciamiento y derechos de autor para productos de software, entre otras disposiciones.

La gestión de las colecciones y los recursos informáticos corresponde a uno de los procesos centrales en el cumplimiento de la misión del SINAB, por ello se hace necesario establecer los criterios y las políticas que contribuyan a lograr pertinencia y oportunidad frente a los programas académicos y los proyectos de investigación que adelantan profesores y estudiantes, a través de la calidad en los procesos del material bibliográfico. Estas políticas se disponen en el documento “Política para la gestión de colecciones y recursos bibliográficos del Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia”<sup>103</sup>

El Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) consta de un amplio portafolio de servicios que incluye servicios en sala como: consulta bibliográfica en sala, autopréstamo, préstamo externo, préstamo interbibliotecario, orientación al usuario, referencia, servicio de información para limitados visuales, formación y agenda cultural. Los servicios en línea con los que cuenta el SINAB son: Bases de datos, biblioteca digital, catálogo UN, Diccionarios y enciclopedias, herramientas bibliográficas, descubridor, obtención de documentos, referencia virtual, revistas y libros electrónicos y documentación. El portafolio de servicios se puede consultar en la página web del SINAB<sup>104</sup>.

#### **Disponibilidad de recursos informáticos.**

Las bases de datos son uno de los servicios informáticos más usados por parte de los estudiantes ya que permiten el acceso a bases de datos referenciales y de textos completos de publicaciones académicas internacionales, en todas las áreas del conocimiento. Particularmente se destacan las bases de datos de la IEEE, IEEE Wiley E-Books, Science Direct, Springer Journal, Springer-Books, Scielo - Scientific Electronic Library Online, Wiley Online Library, Nature.com, Normas Técnicas Colombianas, E-Libro. El listado completo de bases de datos se puede consultar en el sitio web del SINAB<sup>105</sup>.

La Dirección Nacional de Innovación Académica o UN Virtual<sup>106</sup> es la dependencia de la universidad, encargada de brindar las herramientas y soporte necesarios para la construcción, ejecución y administración de eventos de formación y capacitación soportados en entornos virtuales de

<sup>102</sup> [http://bogota.unal.edu.co/docs/2013/plan\\_accion\\_bogota.pdf%7D](http://bogota.unal.edu.co/docs/2013/plan_accion_bogota.pdf%7D)

<sup>103</sup> <http://www.unal.edu.co/diracad/proyectos/siscalidad/POLITICA%20GESTION%20DE%20COLECCIONES%20SINAB.pdf>

<sup>104</sup> [http://www.sinab.unal.edu.co/images/stories/Bibliotecas/portafolio\\_sinab\\_web.pdf](http://www.sinab.unal.edu.co/images/stories/Bibliotecas/portafolio_sinab_web.pdf)

<sup>105</sup> <http://www.sinab.unal.edu.co/index.php/recursos-bibliograficos/bases-de-datos>

<sup>106</sup> <http://www.virtual.unal.edu.co/unvPortal/index.do>

aprendizaje con el uso de los MTIC (Programas de uso de Medios, Tecnologías de información y las Comunicaciones).

Mediante encuesta se preguntó a los estudiantes, profesores y egresados acerca de su apreciación de la suficiencia de recursos informáticos y de comunicación con que cuentan como profesores o estudiantes para la realización de sus actividades académicas. El 52% de los estudiantes, 56% de los profesores y 75% de los egresados afirma contar o haber contado con recursos suficientes (Anexo 2 – [Indicador 121](#)).

De la misma manera, se preguntó al mismo grupo de personas acerca de su apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicación con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas. El 55% de los estudiantes, el 63% de los profesores y el 65% de los egresados consideran que es buena o excelente (Anexo 2 – [Indicador 122](#)).

Por último se preguntó acerca de su apreciación sobre la actualidad del material bibliográfico, a lo que el 75% de los estudiantes, el 74% de los profesores, y el 78% de los egresados opina en general que la actualidad, disponibilidad y pertinencia del material es buena o excelente (Anexo 2 – [Indicador 123](#))

**Característica 27: Fuentes de financiación y presupuesto del programa.**

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>
<i>27. Fuentes de financiación y presupuesto del programa</i>	2	1.6	80%

Mediante el Acuerdo 20 de 2004 del Consejo Superior Universitario<sup>107</sup> se crea la Gerencia Nacional Administrativa y Financiera de la Universidad Nacional, en consideración de que la universidad requiere rediseñar la estructura organizacional del área administrativa y financiera del nivel nacional y la Sede Bogotá para mejorar los procesos de soporte a sus áreas misionales para agilizar los flujos de información, mejorar la toma de decisiones y brindar un apoyo administrativo eficaz y oportuno.

Posteriormente, mediante el Acuerdo 113 de 2013 del Consejo Superior Universitario<sup>108</sup>, se establece la estructura interna académico – administrativa del nivel nacional de Universidad Nacional, y se dicta que es función de la Gerencia Nacional General y Administrativa: Formular políticas relacionadas con los aspectos financieros y administrativos de la Universidad, para consideración del cuerpo colegiado correspondiente, Orientar y coordinar la ejecución de las políticas de su competencia en los diferentes niveles de la Universidad, y Las demás que le asigne el Consejo Superior Universitario o la Rectoría; entre otras disposiciones.

Los recursos para inversión se destinan a proyectos de investigación, desarrollo y soporte institucional, que se encuentren consignados en el Plan Global de Desarrollo vigente. Los recursos propios se destinan a gastos de funcionamiento, principalmente gastos generales y transferencias corrientes. El Plan Global de Desarrollo 2016 2018 “Autonomía responsable y Excelencia como

<sup>107</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34890>

<sup>108</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=58926#21>

habito” presupuesta una inversión total para su financiamiento de 478.140 millones de pesos (\$132.402’000.000 de aportes Nación ley 30 de 1992, 265.082’000.000 de otros aportes Nivel Central y \$80.665’000.000 de recursos propios.<sup>109</sup>

### Estrategias de financiación

Las Resoluciones 344 de 2004<sup>110</sup>, 226 de 2005<sup>111</sup> y 506 de 2008<sup>112</sup> de la Rectoría establecen el manejo interno de las inversiones financieras y el manejo de los recursos en la Universidad. Por su parte, la Gerencia Nacional Financiera y Administrativa, reglamenta el recaudo de los recursos en la Universidad Nacional de Colombia, en la Resolución 246 de 2008<sup>113</sup>. Esta misma dependencia reporta que el presupuesto inicial de la Universidad, vigencia 2015, fue de \$1.447.856.000.000. El 55% corresponde a aportes de la Nación y el 44.6% a recursos propios.<sup>114</sup>

El Presupuesto de la Facultad de Ingeniería proviene de las transferencias del Nivel Central de la Universidad, de los ingresos por derechos académicos de los estudiantes de posgrado, de los proyectos de investigación y extensión, de la venta de servicios académicos y de la venta de servicios a través de sus laboratorios. La Unidad Administrativa de la Facultad y el Decano proyectan anualmente el presupuesto con base en el registro histórico de los ingresos. Este proyecto se presenta para aprobación por parte del Consejo de Facultad.

Mediante encuesta se preguntó a los profesores acerca de su apreciación de la suficiencia de los recursos presupuestales del programa, a lo cual el 78% considera que son insuficientes (Anexo 2 – [Indicador 126](#)), es importante avanzar en este indicador de la mano del plan de desarrollo 2016-2018 que ha destinado recursos para tres ejes fundamentales: Integración de las funciones misionales, infraestructura física y patrimonio y gestión al servicio de la academia.

### Característica 28: Gestión del programa.

<i>Característica</i>	<b>Ponderación Máxima</b>	<b>Calificación</b>	<b>Porcentaje Obtenido</b>
28. <i>Gestión del programa.</i>	2	1.6	80%

El Acuerdo 11 de 2005 del Consejo Superior Universitario<sup>115</sup>, en su artículo 42 establece que la función principal de los Directores de las Áreas Curriculares es “apoyar al Decano y al Vicedecano en el diseño, programación, coordinación y evaluación de los programas curriculares de la Facultad”; además, “Deben velar por la calidad de los programas, por el mejoramiento de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, la innovación pedagógica y, en general, por la ejecución de las políticas que sobre la docencia formule la Vicerrectoría Académica”. El artículo 43 del mismo

<sup>109</sup> [http://www.plandesarrollo2016-2018.unal.edu.co/images/docs/Plan\\_De\\_Desarrollo.pdf](http://www.plandesarrollo2016-2018.unal.edu.co/images/docs/Plan_De_Desarrollo.pdf)

<sup>110</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=40644>

<sup>111</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37479>

<sup>112</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=36476#1>

<sup>113</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37616#0>

<sup>114</sup> Presupuesto inicial vigencia 2015:

[http://gerencia.unal.edu.co/fileadmin/docs/Presupuesto/2015/Vigencia-2015/1.Presupuesto\\_Inicial\\_Vigencia\\_2015.pdf](http://gerencia.unal.edu.co/fileadmin/docs/Presupuesto/2015/Vigencia-2015/1.Presupuesto_Inicial_Vigencia_2015.pdf)

<sup>115</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35137>

Acuerdo reglamenta que el Comité Asesor de Posgrado deber ser conformado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados de los programas del Área Curricular. En el artículo 45 del mismo Acuerdo se reglamenta que el Director del Departamento debe “responder ante el Decano por la buena marcha de la Unidad a su cargo”; además “debe programar y distribuir las labores docentes entre el personal académico adscrito al mismo según los requerimientos institucionales y teniendo en cuenta la formación y experiencia de los docentes, velar por el cumplimiento de las actividades y promover la participación de los profesores en el desarrollo de los programas curriculares”.

El Acuerdo 14 de 2007 del Consejo Superior Universitario<sup>116</sup> define el organigrama de la Facultad de Ingeniería y ratifica sus funciones, indicando que el Comité Asesor de Programas Curriculares de Posgrado “es un organismo consultivo y asesor para el adecuado funcionamiento de cada uno de los programas curriculares y deberá emitir concepto ante el Consejo de Facultad frente a todas y cada una de las solicitudes estudiantiles”. Adicionalmente define que los Coordinadores Curriculares realizarán las funciones de coordinación y apoyo académico administrativo asignadas por el Decano, para apoyar la gestión de la Facultad.

Los cargos académico-administrativos del Programa son:

- Dirección del Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial
- Coordinación del Programa de Maestría en Ingeniería Industrial
- Dirección del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

#### **Políticas de difusión del programa.**

La difusión del Programa se hace a través de las páginas web de la Universidad, de la Facultad de Ingeniería y del Programa de Maestría en Ingeniería Industrial. La difusión del proceso de admisión se hace a través de la página de la Dirección Nacional de Admisiones, quienes además publican un aviso de prensa con los programas que tendrán admisión en el siguiente periodo académico. La mejor forma de difundir el Programa es a través de los productos académicos del mismo, en especial de las presentaciones en eventos académicos, que son apoyados en parte por la Dirección del Área Curricular y por las convocatorias de movilidad ofertadas por la Universidad. Así mismo, Unimedios, a través de sus diferentes medios de comunicación: Agencia de Noticias, UN Periódico, Radio Universidad Nacional y Prisma TV, divulga los resultados de las investigaciones y actividades del programa.

#### **Apreciación de profesores y estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.**

Según los resultados de la encuesta, la apreciación de profesores y estudiantes con respecto a la calidad del apoyo administrativo (Director del Área Curricular, Director del Departamento o Unidad Académica Básica, Coordinador del Programa y Secretarías o auxiliares que apoyan el programa), el 64% de los estudiantes, 78% de los profesores y el 68% de los egresados consideran que es buena o excelente (Anexo 2 – [Indicador 129](#)).

#### **Personal administrativo**

---

<sup>116</sup> <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34262>

La Universidad Nacional cuenta con la División de Personal Administrativo<sup>117</sup>, que es una Unidad de Gestión adscrita a la Dirección Nacional de Talento Humano, encargada de la ejecución de planes, programas y proyectos de acción de las Políticas Institucionales para el manejo de la relación laboral entre la Universidad Nacional y los servidores públicos Administrativos de la Sede Bogotá y del Nivel Nacional. De otra parte, coordina y responde por la administración de la planta de personal administrativo y trabajadores oficiales del Nivel Nacional, Sede Bogotá y Sedes de Presencia Nacional.

El programa cuenta con el apoyo administrativo de personal propio del programa, del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad en general, como se puede ver en la Figura 1,<sup>118</sup> las funciones administrativas de la Universidad se organizan según el siguiente organigrama:

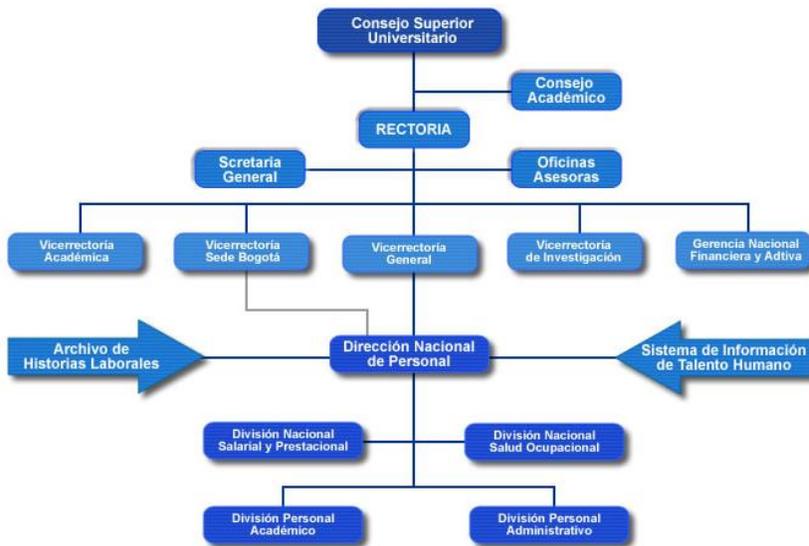


FIGURA 1 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

### Conclusión del Factor 10.

<sup>117</sup> [http://www.unal.edu.co/dnp/index\\_pad.html](http://www.unal.edu.co/dnp/index_pad.html)

<sup>118</sup> Imagen tomada de la página web de la Dirección Nacional de personal académico y administrativo: [http://www.unal.edu.co/dnp/iframes/dir\\_organigrama.html](http://www.unal.edu.co/dnp/iframes/dir_organigrama.html)

Características	Ponderación Máxima	Calificación	Porcentaje Obtenido
25. Infraestructura física	3	2.8	93%
26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	3	2.8	93%
27. Fuentes de financiación y presupuesto del programa	2	1.6	80%
28. Gestión del programa	2	1.6	80%
<b>FACTOR 10</b>	<b>10</b>	<b>8.8</b>	<b>88%</b>

La infraestructura física de la Universidad Nacional es adecuada y suficiente, cuenta con recursos bibliográficos, informáticos, de comunicaciones, deportivos, culturales y recreativos que han obtenido muy buena calificación por parte de la comunidad académica. El Programa de Maestría en Ingeniería Industrial cuenta con aulas y laboratorios adecuados para desarrollar las actividades que le competen. Actualizar los equipos existentes y adquirir insumos y equipos nuevos que estén disponibles en las diferentes Facultades e Institutos que integran la Universidad y con los cuales se intercambian servicios, facilitará el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión, y mejorará la participación activa de los estudiantes.

Adicionalmente, con el propósito de fomentar el desarrollo y la utilización de material didáctico apropiado por parte de los profesores, así como la presentación de trabajos por parte de los estudiantes, se considera conveniente mejorar la dotación de algunas de las aulas de uso exclusivo del Programa, para lo cual es necesario trabajar en el marco del programa de Fortalecimiento de la infraestructura física y tecnológica del Plan de desarrollo 2016-2018.

Las instalaciones de las Bibliotecas al servicio de los estudiantes y profesores del programa son apropiadas. La entrada en funcionamiento en 2008 de la Biblioteca de Ciencia y Tecnología, y en 2009 de la Biblioteca Central, luego de su modernización, y la puesta en marcha de la Sala Central de Informática impactaron positivamente los criterios e indicadores asociados a este componente. El número de suscripciones a revistas, bases de datos y libros electrónicos es suficiente. Los estudiantes y profesores pueden acceder a través del portal de Internet del SINAB a los diferentes servicios de las Bibliotecas.

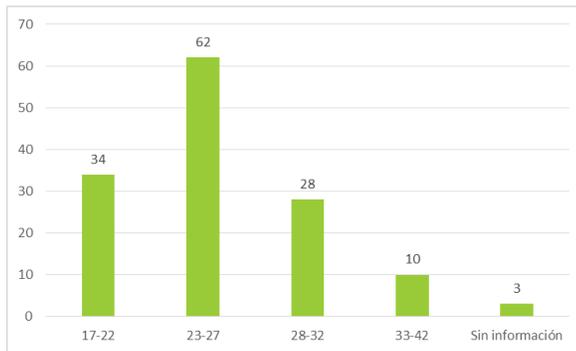
Por otra parte, el servicio de conmutación bibliográfica con diversas instituciones nacionales e internacionales permite a los miembros de la comunidad académica obtener, en forma gratuita, documentos que no se encuentran en el sistema local. Los estudiantes pueden acceder a computadores en las diferentes salas de la Facultad de Ingeniería, el número de computadores de la Universidad y de la Facultad es alto y el software instalado es de vanguardia, conviene incrementarlo y, sobre todo, mejorar las estrategias de uso para que los estudiantes del Programa accedan a estos en condiciones tales que sea posible utilizar adecuadamente el software especializado en Simulación de Procesos.



## Información Básica

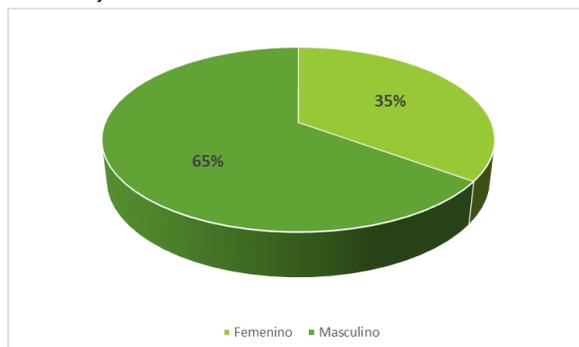
### Admitidos según edad y género.

El 45.26% de los estudiantes admitidos al programa entre los periodos 2009-01 y 2013-03 tienen edades entre los 23 y 27 años, le siguen los grupos de edad entre los 17 y 22 años con el 24.82 % y 28 a 32 con el 20.44%, finalmente encontramos el grupo de 33 a 42 años con el 7.30% (Gráfica 14). El indicador muestra que las personas más interesadas en el programa son quienes acaban de terminar su programa de pregrado y los que llevan poco tiempo en el mercado laboral. Estos grupos etarios generalmente están en busca no solo del desarrollo de sus capacidades y conocimientos, sino también de una mejor retribución salarial. Además, los estudiantes menores de 30 años tienen mayores posibilidades de acceder a becas de investigación y/o de continuar sus estudios de doctorado si así lo desean.



GRÁFICA 17 ADMITIDOS SEGÚN EDAD

Según cifras publicadas por el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional, el 52.8% de los graduados de maestría en Colombia son hombres y el 47.2% son mujeres, y en el caso particular graduados en posgrados de Ingeniería Industrial y afines el 54.6% son hombres y el 45.4% son mujeres<sup>119</sup>.



GRÁFICA 18 ADMITIDOS SEGÚN GÉNERO

<sup>119</sup> <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>

En la Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional, el 65% de los admitidos en el periodo de estudio son del género masculino y el 35% del género femenino. Es importante para el programa crear políticas que garanticen la participación equitativa de géneros e incentivar a sus alumnas de pregrado a continuar con sus estudios de posgrado.

**Admitidos según lugar de nacimiento.**

El 100% de los admitidos son estudiantes nacionales. Resulta claro que es posible y conveniente realizar mejores procesos de internacionalización, que busquen la motivación de estudiantes extranjeros para adelantar la Maestría.

## CONCLUSIONES DE LA AUTOEVALUACIÓN

La calificación obtenida por el programa es de 90.8 sobre 100 puntos posibles. Valor que demuestra que el programa cumple en alto grado con los estándares de calidad establecidos para el proceso de autoevaluación. A continuación se presenta una tabla resumen con la calificación de los factores y características del proceso de autoevaluación de la Maestría en Ingeniería Industrial:

TABLA 19 CALIFICACIÓN DE FACTORES

Factor	Ponderación máxima	Calificación	Porcentaje de la calificación con respecto a la máxima ponderación
Relación entre el Programa y el Proyecto Educativo Institucional	8	7.8	98%
Estudiantes	10	9.0	90%
Profesores	12	11.5	96%
Procesos académicos	10	9.3	93%
Investigación	12	10.9	91%
Articulación con el medio	10	9.2	92%
Internacionalización	10	8.8	88%
Bienestar y ambiente institucional	8	7.0	88%
Egresados	10	8.5	85%
Recursos y Gestión	10	8.8	88%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>90.8</b>	<b>90.8%</b>

TABLA 20 CALIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

Característica	Ponderación Asignada	Calificación	Porcentaje de la calificación con respecto a la máxima ponderación
1 Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad.	8	7,8	98%
2 Perfil al momento de su ingreso	3	2,8	93%
3 Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa	4	3,6	90%
4 Permanencia y grado	3	2,6	87%
5 Perfil de los profesores	3	2,9	97%
6 Desempeño de los profesores en el programa	5	4,8	96%
7 Actualización pedagógica y académica	4	3,8	95%
8 Formación académica y acompañamiento estudiantil	3	2,8	93%
9 Procesos pedagógicos	2	1,9	95%

10	Flexibilidad del currículo	2	1,8	90%
11	Evaluación y mejoramiento	3	2,8	93%
12	Articulación de la investigación al proyecto institucional y al programa	4	3,7	93%
13	Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa)	4	3,6	90%
14	Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa	4	3,6	90%
15	Articulación de los objetivos del programa con otros programas	4	3,8	95%
16	Relación del programa con el entorno	3	2,6	87%
17	Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	3	2,8	93%
18	Movilidad de estudiantes y profesores del programa con programas afines en otros países	3,5	3	86%
19	Internacionalización académica	3	2,8	93%
20	Intercambio de producción académica	3,5	3	86%
21	Apoyo institucional para el bienestar	4	3,8	95%
22	Divulgación, orientación y seguimiento de estímulos (becas) a estudiantes y profesores del programa.	4	3,2	80%
22	Aportes del egresado a su entorno	4	3,5	88%
23	Seguimiento al desempeño y al proceso de formación continuo	6	5	83%
25	Infraestructura física	3	2,8	93%
26	Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	3	2,8	93%
27	Fuentes de financiación y presupuesto del programa	2	1,6	80%
28	Gestión administrativa a labores de docencia, investigación y extensión del programa	2	1,6	80%
TOTAL		100	90,8	91%

El proceso de autoevaluación del programa de Maestría en Ingeniería Industrial fue una oportunidad para identificar múltiples aspectos que serán el insumo de un comprometido proceso de mejoramiento continuo. En cada uno de los diez factores evaluados se realizó una conclusión particular y objetiva, a continuación se presentan las conclusiones generales de la autoevaluación:

El programa de maestría en Ingeniería Industrial se enmarca en la institucionalidad de la Universidad Nacional de Colombia y está acorde con sus objetivos, su misión y su visión. Está comprometido con la formación de profesionales autónomos y que presten sus servicios para la solución de los problemas del país en el campo de la Ingeniería Industrial.

Existe documentación suficiente sobre la reglamentación de la maestría, los criterios de selección de los aspirantes son claros y la admisión anual se considera compatible con la organización académica de los cursos y con la capacidad operativa del programa, en particular con la disponibilidad de los profesores para dirigir las tesis y trabajos finales de maestría.

El tiempo de permanencia de los estudiantes está dentro de la media de permanencia de maestrías de la Universidad Nacional, pero por debajo del esperado por el programa, aunque es un aspecto de baja gobernabilidad es necesario diseñar mecanismos que monitoreen el desempeño de los estudiantes y establezcan cuáles son las etapas críticas en las que requieren de mayor acompañamiento

El nivel de formación de los profesores es alto, están comprometidos con la calidad del programa y fueron valorados positivamente por parte de los estudiantes y egresados. La Universidad ofrece mecanismos y herramientas para mejorar el desarrollo docente y el intercambio de conocimiento.

En cuanto a producción académica se cuenta con noventa y un tesis y trabajos de grado concluidos, un gran número de publicaciones y participaciones en eventos nacionales e internacionales. La Universidad Nacional apoya la investigación por medio de la financiación de proyectos propios y aportando las contrapartidas de aquellos que lo requieren cuando la financiación es externa. En consecuencia, las líneas de acción en investigación se definen de acuerdo con las fortalezas de los profesores que integran la planta docente, procurando un buen grado de sintonía con problemas reales locales, regionales o nacionales, o con políticas gubernamentales, por lo que la comunidad académica del programa participa, a través de convocatorias, en proyectos de investigación financiados principalmente por entidades de carácter público.

En relación con los procesos académicos, la mayor parte de los estudiantes y egresados considera que adquieren competencias para la comprensión e interpretación de problemas geotécnicos y que mejoran su capacidad crítica y de innovación pero manifiestan baja la utilización de herramientas informáticas, moderada experimentación y deficiencias en formación humanísticas y en la formación gerencial para la dirección de proyectos.

La articulación con el medio se ve reflejada en los convenios activos con varias universidades nacionales e internacionales, instituciones públicas nacionales y empresas privadas, la realización de múltiples proyectos de extensión de interés público que han generado productos académicos. Se considera necesario que desde el programa se logre mayor incidencia y relevancia en los grandes proyectos del país en los cuales el componente industrial es significativo.

El programa participa en redes internacionales de investigación y tiene convenios activos de cooperación con varias universidades nacionales y extranjeras. Asimismo, se identifica que existe una adecuada movilidad internacional de profesores y estudiantes para participar fundamentalmente en congresos o actividades de investigación.

En relación con el bienestar, existe un gran apoyo institucional y los profesores y estudiantes del programa han sido beneficiarios de los diferentes programas de bienestar que ofrece la Universidad.

Los estudiantes por su parte manifestaron que hay importantes estímulos académicos para financiación del pago de matrículas pero que también es deficiente la divulgación de los servicios de bienestar. Se tiene entonces que la divulgación de los servicios de bienestar es un aspecto susceptible de ser mejorado pues aunque existen los servicios, no son lo suficientemente conocidos ni valorados.

Los egresados han sido de difícil seguimiento, de la información recolectada se pudo identificar que la mayor parte de los egresados está vinculada laboralmente tanto en entidades públicas como privadas y en menor proporción a trabajos profesionales independientes. La mayoría de los egresados manifiestan estar desempeñando labores relacionadas con su formación en el posgrado y haber mejorado sus condiciones laborales gracias a su maestría, aspecto verdaderamente importante que refleja el cumplimiento de la función misional de formación del programa. Las falencias en el seguimiento a egresados es un aspecto de baja gobernabilidad y común en la mayoría de los posgrados e incluso de los egresados de la Universidad, por lo cual se debe establecer mejoras que motiven un acercamiento con la Universidad.

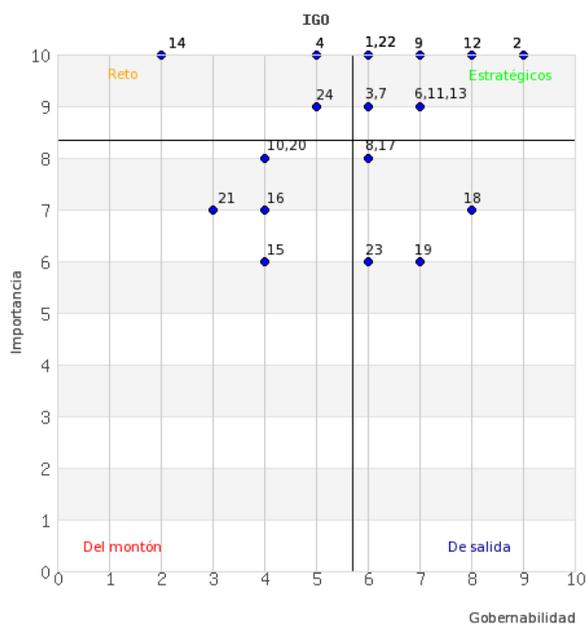
La infraestructura física de la Universidad Nacional es adecuada y suficiente, cuenta con recursos bibliográficos, informáticos, de comunicaciones, deportivos, culturales y recreativos que han obtenido muy buena calificación por parte de la comunidad académica. El Programa de Maestría en Ingeniería Industrial cuenta con aulas y laboratorios adecuados para desarrollar las actividades que le competen.

## PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA

### Introducción

Una vez analizados de manera integral los resultados alcanzados por el modelo de Autoevaluación en donde se identificaron aquellas características del Programa que deben ser fortalecidas o ser mantenidas para asegurar el cumplimiento de sus fines académicos. El análisis realizado de cada uno de los factores, características e indicadores del programa, de acuerdo con la metodología de autoevaluación de los programas de posgrado, llevó a la obtención de distintas conclusiones al final del análisis de cada uno de los factores. Estas conclusiones son la base para la selección de cada uno de los aspectos a mejorar o mantener en el plan de mejoramiento.

En la sección de priorización por IGO se emplea la metodología Importancia y Gobernabilidad, para identificar aspectos a mejorar o sostener, que surgen del análisis de la calificación del programa en el marco de la autoevaluación. Es decir, la metodología de priorización IGO permite identificar los focos de acción que luego serán parte del plan de mejoramiento; los aspectos que se definen pueden tener en cuenta uno o varios factores o características. De otra parte, en la sección plan de mejoramiento se listan los aspectos que obtuvieron alto puntaje en importancia y gobernabilidad (Aspectos estratégicos, al igual que algunos aspectos reto que a pesar de tener una baja gobernabilidad por parte del programa, pueden ser tenidos en cuenta en el plan de mejoramiento. Para cada uno de estos aspectos se define unos objetivos y las acciones que se emprenderán para cumplirlo, el tiempo estimado para el logro de los objetivos (fecha de inicio y fecha de finalización), el responsable (dependencia), el origen de los recursos (cuando aplique) y los indicadores de cumplimiento para cada una de las acciones definidas. A continuación se presentan la metodología de priorización IGO Tabla 1 y el plan de mejoramiento Tabla 2



### Priorización IGO (Importancia - Gobernabilidad)

#	Aspecto	Descripción	Característica	I	GO	Zona de Priorización
1	Habilidades en segunda lengua de la comunidad académica del programa	Domínio de una segunda lengua por parte de los estudiantes y profesores del programa.	Factor 2- 3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa. Factor 3- 6. Desempeño de los profesores en el programa. Factor 7- 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa.	10	6	Aspectos estratégicos
2	Cantidad de estudiantes vinculados a los grupos de investigación	Número de estudiantes que se encuentran trabajando en proyectos con los grupos de investigación adscritos a la Maestría en Ingeniería Industrial en el departamento y que son dirigidos por profesores donde encuentran una guía para su área de interés.	Factor 4- 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil. Factor 5- 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa. Factor 5- 14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	10	9	Aspectos estratégicos
3	Tiempo de permanencia de los estudiantes en el programa	Es el tiempo que el estudiante tarda desarrollar sus estudios de formación en el programa, desde su primera matrícula hasta cuando obtiene el grado.	Factor 2- 4. Permanencia y grado.	9	6	Aspectos estratégicos
4	Tiempo de dedicación a la maestría	Es el tiempo que dedica un estudiante a las actividades académicas propias de la maestría, dentro y fuera de la Universidad	Factor 2- 3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	10	5	Aspectos reto
6	Tiempo dedicado a la docencia de profesores en la maestría	Es la cantidad de tiempo que los profesores del departamento vinculados con la maestría dictan asignaturas y atención a los estudiantes	3- 6. Desempeño de los profesores en el programa.	9	7	Aspectos estratégicos
7	Relación del programa con el sector empresarial	Vínculos que posee el departamento de Ingeniería de sistemas e industrial con empresas del sector industrial.	Factor 5- 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa. Factor 6- 16. Relación del programa con el entorno. Factor 6-	9	6	Aspectos estratégicos

		17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.				
8	Seguimiento a egresados	Formación de vínculos con los egresados del programa por medio de diferentes actividades para tener conocimiento sobre sus actividades	Factor 9 - 24. Seguimiento al desempeño	8	6	Aspecto de salida
9	Producción académica y científica comunidad académica del programa.	Referente a la creación académica y científica como artículos indexados en revistas, capítulos de libros, libros y patentes.	Factor 2- 3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa. Factor 3- 6. Desempeño de los profesores en el programa.	10	7	Aspectos estratégicos
10	Desempeño de los docentes del programa - tutorías	Conjunto de profesores del programa y su acompañamiento y seguimiento hacia sus estudiantes dirigidos.	Factor 3- 5. Perfil de los profesores. Factor 3- 6. Desempeño de los profesores en el programa. Factor 3- 7. Actualización pedagógica y académica. Factor 4- 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil.	8	4	Aspectos del montón
11	Actualización en aspectos pedagógicos de la planta docente	Formación complementaria en temas relacionados con la pedagogía por parte de la planta docente.	Factor 3- 7. Actualización pedagógica y académica.	9	7	Aspectos estratégicos
12	Selección y vinculación de estudiantes al programa	Estrategias y metodologías usadas por el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá acorde con el reglamento para la selección y vinculación de estudiantes al programa de Maestría en Ingeniería Industrial	Factor 2- 2. Perfil al momento de su ingreso.	10	8	Aspectos estratégicos
13	Difusión del programa	Estrategias y metodologías usadas por el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá para dar a conocer el	Factor 1- 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad. Factor 6- 16. Relación del programa con el entorno. Factor 7- 19. Internacionalización del currículo.	9	7	Aspectos estratégicos

		programa de la Maestría en Ingeniería Industrial.				
14	Espacios para realizar actividades académicas - Infraestructura	Infraestructura como aulas de clase, auditorios, bibliotecas, salas de estudio, laboratorios y talleres.	Factor 10- 25. Infraestructura física. Factor 10- 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.	10	2	Aspectos reto
15	Intercambio académico a nivel nacional e internacional	Movilidad de estudiantes a universidades nacionales o internacionales con el objetivo de realizar estancias de investigación o tomar cursos de posgrado.	Factor 2- 3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa. Factor 4- 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil. Factor 4- 10. Flexibilidad del currículo.	6	4	Aspectos del montón
16	Becas e Incentivos para estudiantes	Hace referencia a las becas e incentivos que se encuentran determinadas en el acuerdo 028 del 2010 del CSU	Factor 2- 3. Desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa. Factor 4- 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil.	7	4	Aspectos del montón
17	Articulación de las líneas de investigación del programa con el entorno.	Relación entre las líneas de investigación del programa con grupos de investigación de la Universidad Nacional y de otras universidades	Factor 4- 10. Flexibilidad del currículo. Factor 4- 11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa. Factor 6- 15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas. Factor 6- 16. Relación del programa con el entorno.	8	6	Aspecto de salida
18	Divulgación de los resultados de los proyectos de investigación realizados por el programa	Socialización de los resultados finales de proyectos de investigación realizados por el programa a docentes y estudiantes del programa.	Factor 6- 17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina. Factor 7- 19. Internacionalización del currículo. Factor 7- 20. Intercambio de producción académica originado en el programa.	7	8	Aspecto de salida
19	Pasantías de estudiantes	Movilidad académica de los estudiantes del programa a instituciones a nivel nacional o internacional.	Factor 7- 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa. Factor 7- 19. Internacionalización del currículo.	6	7	Aspecto de salida
20	Impacto de los egresados del programa en el entorno	Está ligado con las labores que desempeñan actualmente los egresados del programa y su impacto en el entorno.	Factor 6- 16. Relación del programa con el entorno. Factor 9- 23. Aportes del egresado a su entorno. Factor 9- 24. Seguimiento al desempeño.	8	5	Aspectos del montón

21	Producción científica de aspirantes y egresados	Publicación de artículos, capítulos en memorias, libros, capítulos en libros y patentes por parte de los egresados del programa.	Factor 9- 23. Aportes del egresado a su entorno. Factor 9- 24. Seguimiento al desempeño.	7	3	Aspectos del montón
22	Dotación de equipos, laboratorios y aulas especializadas para el desarrollo de las actividades académicas	Condiciones y necesidades de los equipos, Laboratorios y aulas requeridas para el normal desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes y las labores de docencia	Factor 10- 25. Infraestructura física. Factor 10- 27. Fuentes de financiación y presupuesto.	10	6	Aspectos estratégicos
23	Apreciación de la comunidad académica respecto al cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional	Hace referencia a la relación de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo de la Universidad Nacional de Colombia	Factor 1 - 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad	6	6	Aspectos de salida
24	Movilidad entrante y saliente de docentes	hace referencia a los docentes visitantes provenientes de otras instituciones y países y a los docentes del programa que van a visitar otras instituciones dentro y fuera de Colombia	Factor 7- 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa. Factor 7- 19. Internacionalización del currículo.	9	5	Aspectos reto

## Plan de Mejoramiento

Aspectos a mejorar o sostener	Objetivos	Acciones	Inicio	Final	Responsable	Origen de los recursos	Indicadores de Cumplimiento	Presupuesto
<i>Habilidades en segunda lengua de la comunidad académica del programa</i>	Incrementar la formación en una segunda lengua para los docentes y estudiantes del programa	Promover la participación en cursos de idiomas para docentes. Dar a conocer las posibilidades de formación en segunda lengua para los estudiantes.	1-jun.-16	1-jun.-20	Facultad de ingeniería. DRE	Dirección académica. Facultad de ingeniería	Número de docentes apoyados en programas de idiomas. Número de estudiantes apoyados en programas de idiomas	\$300.000.000
<i>Cantidad de estudiantes vinculados a los grupos de investigación</i>	Aumentar la cantidad de estudiantes vinculados con los grupos de investigación. Incrementar la difusión de los temas desarrollados en los grupos de investigación entre los estudiantes del programa	Realizar vigilancia permanente de los estudiantes del programa vinculados a los grupos de investigación. Identificar los medios de difusión más eficaces para dar a conocer el trabajo que se realiza en los diferentes grupos.	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de maestría Ingeniería Industrial. Directores de tesis	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial	Número de estudiantes vinculados a grupos de investigación	No requiere presupuesto
<i>Tiempo de permanencia de los estudiantes en el programa</i>	Reducir el tiempo promedio de permanencia de los estudiantes del programa	Incrementar el acompañamiento y seguimiento a los procesos académicos de los estudiantes para que puedan ser culminados.	1-jun.-16	1-jun.-20	Coordinación Maestría en Ingeniería Industrial. Directores de tesis	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial	Tiempo de permanencia promedio estudiantes maestría en ingeniería industrial	No requiere presupuesto
<i>Tiempo de dedicación a la maestría</i>	Aumentar el tiempo promedio que los estudiantes dedican a las actividades académicas de la maestría.	Aumentar la cantidad de horas disponibles para actividades académicas de los estudiantes sede el momento de la selección de los candidatos.	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial.	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial	Número de horas de dedicación a la maestría	No requiere presupuesto
<i>Tiempo dedicado a la docencia de profesores en la maestría</i>	Aumentar el tiempo dedicado a la docencia de los profesores vinculados a la maestría	Incrementar la cantidad de horas clase dedicadas al programa por parte de los profesores vinculados.	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial.	Programa de Maestría en Ingeniería Industrial	Número de horas clase de los profesores vinculados a la maestría.	No requiere presupuesto
<i>Relación del programa con el sector empresarial</i>	Desarrollar proyectos de investigación y extensión articulados con la industria	Establecer alianzas con empresas con requerimientos de conocimiento que se genere dentro de la academia.	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de maestría Ingeniería Industrial.	Facultad de Ingeniería	Numero de tesis desarrolladas con empresas. Numero de	\$100.000.000

	colombiana. Establecer alianzas estratégicas para realizar proyectos con recursos provenientes de diferentes actores gubernamentales para el desarrollo del país.	Documentar los proyectos actuales de los grupos de investigación que posean relación con el sector empresarial.			Facultad de Ingeniería. Instituto de Investigación y extensión		tesis desarrolladas con recursos de empresas.	
<i>Producción académica y científica comunidad académica del programa.</i>	Incrementar la producción científica y académica de los profesores y estudiantes del programa	Aumentar la participación de profesores y estudiantes en eventos internacionales. Incrementar el número de artículos producidos y publicados por estudiantes y profesores del programa	1-jun.-16	1-jun.-20	Coordinación maestría en ingeniería industrial. Facultad de ingeniería	Facultad de Ingeniería. Vicerrectoría académica. DRE	Número de artículos publicados por estudiantes. Número de artículos publicados por profesores. Numero de ponencias realizadas en eventos internacionales	\$100.000.000
<i>Actualización en aspectos pedagógicos de la planta docente</i>	Mejorar las habilidades pedagógicas de los docentes	Participación de los docentes en seminarios sobre formación pedagógica	1-jun.-16	1-jun.-20	Departamento de ingeniería de sistemas e industrial	Dirección académica. Facultad de ingeniería	Número de docentes del programa que han tomado seminarios de formación docente.	\$50.000.000
<i>Selección y vinculación de estudiantes al programa</i>	Mejorar el mecanismo de selección de aspirantes al programa	Evaluar la metodología utilizada para la selección de aspirantes. Utilizar y evaluar la nueva metodología propuesta del comité de directores de área para la nueva ponderación.	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de maestría en Ingeniería Industrial. Comité de directores de área	Programa de maestría en Ingeniería Industrial	Tasa de absorción	No requiere presupuesto
<i>Difusión del programa</i>	Visibilizar el programa en términos de sus actividades, productos e impacto.	Actualizar la página web del programa. Incluir brochares del programa en los diferentes eventos donde la facultad hace presencia	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de maestría en Ingeniería Industrial.	Programa de maestría en ingeniería Industrial. Facultad de Ingeniería. DRE	Numero de eventos de la facultad donde se visibiliza el programa	\$40.000.000
<i>Espacios para realizar actividades académicas - Infraestructura</i>	Adecuar los espacios físicos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas	Incrementar los espacios de trabajo para los estudiantes del programa	1-jun.-16	1-jun.-20	Programa de maestría en Ingeniería Industrial. Facultad de ingeniería	Dirección académica. Facultad de ingeniería	Nuevos puestos de trabajo para estudiantes del programa	\$200.000.000
<i>Dotación de equipos, laboratorios y aulas especializadas para el desarrollo de las</i>	Adquirir y mejorar la dotación de equipos, laboratorios y aulas requeridos para las actividades	Adquirir equipos de laboratorio especializados para las actividades académicas. Dotar de software y hardware especializado las aulas en las	1-jun.-16	1-jun.-20	Coordinación maestría en ingeniería industrial.	Facultad de Ingeniería. Dirección de posgrados.	Número de equipos especializados por estudiante	\$150.000.000

<i>actividades académicas</i>	académicas de los estudiantes y docentes	que se realizan actividades académicas			Facultad de ingeniería	Vicerrectoría académica		
<i>Movilidad entrante y saliente de docentes</i>	Incrementar la cantidad de docentes invitados de otras instituciones y la cantidad de docentes del programa como invitados en otras instituciones.	Realizar cursos especializados dentro de las líneas de investigación del programa con profesores invitados de otras instituciones nacionales e internacionales.	1-jun.- 16	1-jun.- 20	Coordinación maestría en ingeniería industrial. Facultad de ingeniería	Facultad de Ingeniería. Dirección de posgrados. Vicerrectoría académica. DRE	Número de docentes visitantes. Número de docentes del programa visitando otras instituciones.	\$150.000.000

## **Anexos**

### **Anexo 1: Descripción del Programa Curricular**

#### **Plan de Estudios**

El programa de Maestría en Ingeniería Industrial cuenta con dos planes de estudios, investigación y profundización.

#### **Objetivos del Programa**

El principal objetivo del programa es desarrollar competencias para diseñar y participar en actividades de investigación así como asimilar e incorporar en el ejercicio profesional la producción científica y tecnológica para resolver problemas particulares de la ingeniería industrial.

#### **Plan de Investigación**

Desarrollar capacidades para formular, ejecutar y evaluar actividades o proyectos de investigación, para integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento, así como para plantear soluciones a problemas disciplinares e interdisciplinares.

#### **Plan de Profundización**

Desarrollar capacidades para integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento, al igual que capacidades para plantear soluciones a problemas disciplinares e interdisciplinares.

#### **Misión**

Formar profesionales con sólidos conocimientos en el campo de la Ingeniería Industrial, que desarrollen competencias en investigación y que tengan la capacidad de integrar diferentes disciplinas para generar nuevos conocimientos y soluciones a los problemas del entorno.

#### **Visión al 2020**

Ser el programa líder de maestría en Ingeniería Industrial de la región latinoamericana en la formación de profesionales con capacidad de aplicar conocimientos y solucionar problemas específicos para el desarrollo del país.

#### **Perfil del Aspirante**

Los aspirantes al programa pueden ser profesionales de la ingeniería, las ciencias básicas y las ciencias económicas y administrativas.

El criterio de selección que se utilizó para establecer estas profesiones como aceptables para el programa se refiere a su afinidad con la Ingeniería Industrial en términos de los conocimientos específicos, la experticia y el campo de desempeño típico de los profesionales de estas áreas.

#### **Perfil del Egresado**

El egresado del programa de la Maestría en Ingeniería Industrial tendrá la capacidad para tomar decisiones estratégicas en las organizaciones a partir de la aplicación del conocimiento adquirido.

Integrar diferentes disciplinas para adquirir y producir nuevo conocimiento, innovación y desarrollo de capacidades para la implementación de mejores prácticas de la ingeniería industrial.

Proponer modelos organizacionales acordes con la dinámica de los negocios y de su entorno.

Desarrollar competencias de investigación en ingeniería industrial, o incorporación de nuevos conocimientos en su desempeño profesional con énfasis en las áreas de investigación del programa.

#### Plan de Investigación

El plan de estudios de investigación de la Maestría en Ingeniería Industrial tiene una duración de cuatro (4) semestres, según el Acuerdo 4 de 2013<sup>120</sup> deben tomarse 32 créditos en asignaturas obligatorias, 20 créditos en asignaturas elegibles y está estructurado de la siguiente manera:

Tabla 21 Estructura básica del plan de Investigación

Estructura	Créditos
<b>Asignatura Obligatorias</b>	<b>32</b>
Tesis de Maestría	22
Proyecto de Tesis de Maestría	4
Seminarios de Investigación	6
<b>Asignatura Elegibles</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>

#### Asignaturas Obligatorias:

Para garantizar un correcto desarrollo del plan se ha establecido una secuencia lógica de las asignaturas obligatorias, así:

Tabla 22 Prerrequisitos plan de Investigación

Asignatura	Créditos	Prerrequisito
Tesis de Maestría	22	Proyecto de Tesis de Maestría
Propuesta de Tesis de Maestría	4	Seminario de Investigación I
Seminario de Investigación I	3	
Seminario de Investigación II	3	Seminario de Investigación I

#### Líneas de Investigación:

Las líneas de Investigación son:

Gestión de Operaciones

Ingeniería de la Productividad

Gestión de la Innovación

Ingeniería Económica

<sup>120</sup> Acuerdo 4 de 2013 del Consejo de la Facultad de Ingeniería,  
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=57491>

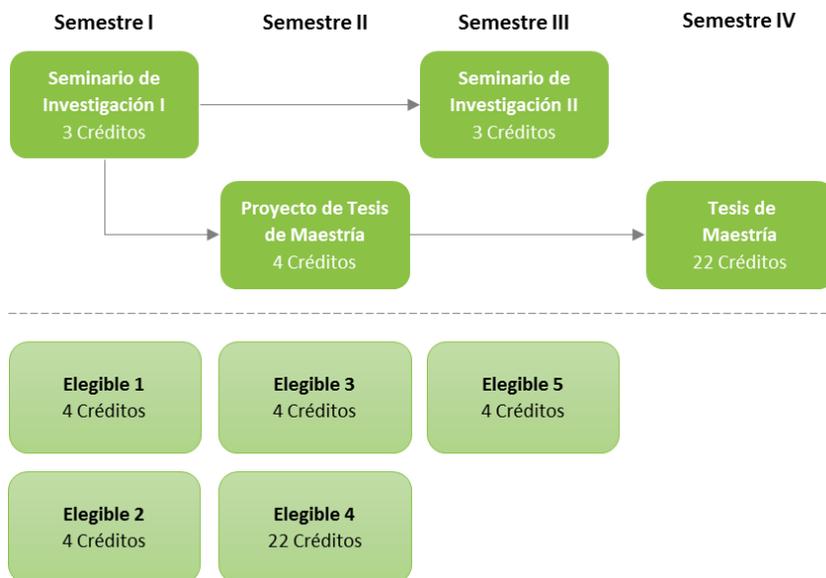


FIGURA 2 FIGURA 2 MALLA CURRICULAR PLAN DE INVESTIGACIÓN

### Plan de Profundización

El plan de estudios de profundización de la Maestría en Ingeniería Industrial tiene una duración de cuatro (4) semestres, según el Acuerdo 3 de 2013<sup>121</sup> deben tomarse 32 créditos en asignaturas obligatorias de los cuales 12 créditos deben corresponder al componente central, 20 créditos en asignaturas elegibles y está estructurado de la siguiente manera:

Tabla 23 Estructura básica del plan de Profundización

Estructura	Créditos
<b>Asignatura Obligatorias</b>	<b>32</b>
Trabajo Final de Maestría	4
Propuesta de Trabajo Final de Maestría	4
Seminarios de profundización	6
Componente central	12
<b>Asignatura Elegibles</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>

### Asignaturas Obligatorias:

Para garantizar un correcto desarrollo del plan se ha establecido una secuencia lógica de las asignaturas obligatorias, así:

<sup>121</sup> Acuerdo 3 de 2013 del Consejo de la Facultad de Ingeniería, <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=57490>

Tabla 24 Prerrequisitos plan de Profundización

Asignatura	Créditos	Prerrequisito
Trabajo final de Maestría	10	Propuesta de Trabajo final de Maestría
Propuesta de Trabajo final de Maestría	4	Seminario de Profundización I
Seminario de Profundización I	3	
Seminario de Profundización II	3	Seminario de Profundización I

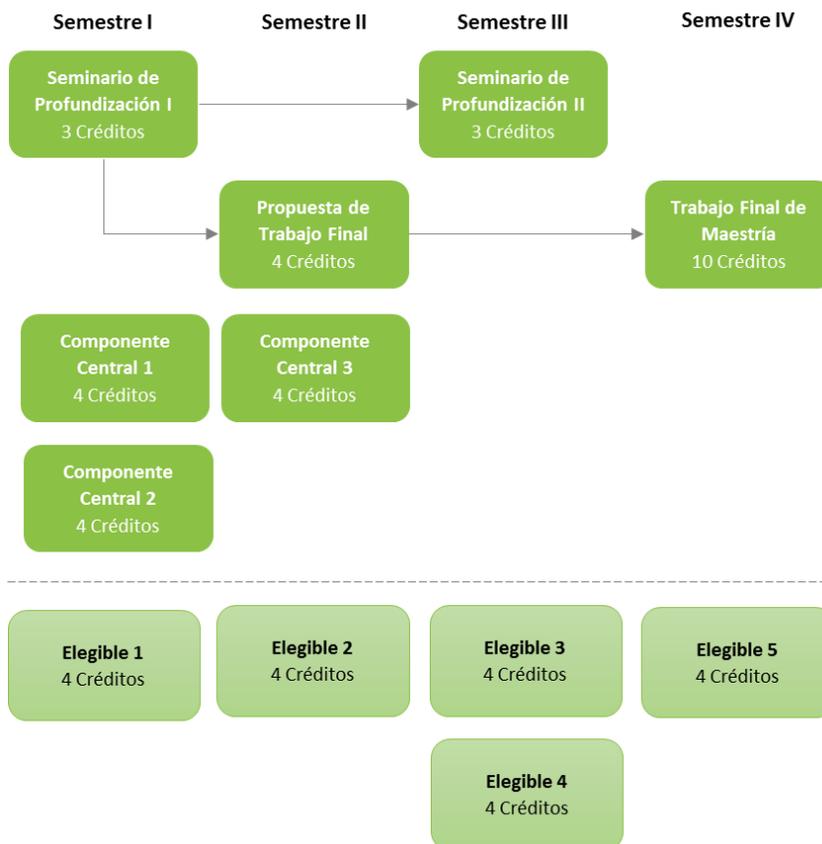


FIGURA 3 FIGURA 3 MALLA CURRICULAR PLAN DE PROFUNDIZACIÓN

### Anexo 1.1. Profesores

El cuerpo docente del programa está conformado por trece profesores altamente capacitados, a continuación se detallan sus perfiles:

#### Wilson Adarme Jaimes

Estudios	Doctorado en Ingeniería Industria y organizaciones - Logística
	Magíster Ingeniería Industrial - Énfasis en Logística-Producción
	Especialista Gestión de Producción mejoramiento continuo
	Ingeniero Industrial
Áreas de Interés	Investigación De Operaciones
	Productividad Y Calidad En Las Pymes
	Supply Chain Management Logistic
Idiomas	Inglés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Desempeño significativamente superior, Consejo de Facultad de Ingeniería y Administración Universidad Nacional de Colombia sede Palmira - 2001-2002-2003-2004-2005
	Reconocimiento Director mejor proyecto de grado, Universidad del Valle sede Palmira - de 2004
	Docencia Excepcional, Consejo superior universitario - Universidad Nacional de Colombia - de 2001

#### Christian Johannes Bruszies

Estudios	Magíster en Ingeniería Industrial
	Magíster en Administración de Empresas
	Especialista en alta gerencia
Áreas de Interés	Gerencia en Innovación
	Gerencia Estrategia y Prospectiva
	Plan Padrinos y Emprendimiento
	Desarrollo Regional y Clúster
	Competitividad
Idiomas	Inglés - Alemán
Dedicación	Cátedra
Categoría	Asociado
Distinciones	Premio Innova 2006
	Codesarrollador de tres patentes con Siemens

#### Gustavo Alfredo Bula

Estudios	Doctorado en Ingeniería (en curso)
----------	------------------------------------

	Magíster en Ingeniería Industrial
	Especialista en Gerencia de la Producción
	Especialista en Docencia Universitaria
	Ingeniero Industrial
Áreas de Interés	Metaheurísticas
	Optimización combinatoria
	Planeación y programación de la producción
	Toma de decisiones en el sistema de planeación y control de la producción
	Optimización combinatoria
	Programación de operaciones en sistemas intermitentes
Idiomas	Inglés – Francés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Auxiliar
Distinciones	Estudiante Cum Laude, Universidad Industrial de Santander - UIS - de 1995

#### **Julio Cesar Cañón Rodríguez**

Estudios	Magíster en Dirección Universitaria
	Especialista en aprovechamiento de aguas subterráneas
	Especialista en proyectos de desarrollo
Áreas de Interés	Desarrollo de iniciativas de Economía Solidaria
	Gestión del Mejoramiento de Programas de Ingeniería
	Acreditación y Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior
	Evolución de la acreditación de programas de ingeniería
	Caracterización de estudiantes de ingeniería
	Evaluación de la calidad en las aulas
Idiomas	Inglés - Italiano – Portugués
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Distinción por Extensión Meritoria. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Facultad de Ingeniería. ,Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá – Septiembre de 2010
	Premio ACOFI 2004. Primer lugar Ponencia "Reglas para el diálogo entre la academia y el mercado", Asociación Colombiana De Facultades De Ingeniería - Acofi - de 2004
	Premio ACOFI Versión 2003 Tercer Lugar Ponencia "La vigencia del mito". Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - de 2003
	Cruz cincuentenario de Fundación, Universidad La Gran Colombia - Sede Bogotá - de 2003

Mejor ponencia en la Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería,  
Asociación Colombiana De Facultades De Ingeniería - Acofi - de 2002

Mención por docencia Excepcional, Universidad Nacional De Colombia  
- de 1997

**Oscar Fernando Castellanos Domínguez**

Estudios	Posdoctorado
	Doctorado en Filosofía en Química
	Magíster en Ciencias de la Ingeniería
	Magíster en Administración
	Ingeniero Químico
Áreas de Interés	Gestión de tecnología
	Productividad y Competitividad
	Gestión Tecnológica
	Competitividad y Producción Empresarial
Idiomas	Inglés - Portugués – Ruso
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Creador de la Revista Colombiana de Biotecnología durante 1997, - de 1997
	Primer puesto en la conferencia científica de la universidad en el área de Biotecnología, Universidad de Química Fina - de 1992
	Representante oficial por Colombia en el Primer congreso para la Cooperación Científica y Comercial entre los Países Latinoamericanos y la Federación de Rusia, San Petersburgo, - de 1995
	Primer puesto en la conferencia científica de la universidad en el área de Biotecnología, Universidad de Química Fina - de 1992
	Primer puesto en la facultad preparatoria, Universidad de Química Fina - de 1986

**Héctor Cifuentes Aya**

Estudios	Doctorado en Ciencias y Tecnología de Materiales
	Magister en Educación
	Especialista en Administración de Calidad
	Ingeniero Mecánico
Áreas de Interés	Productividad Industrial
	Ingeniería de Superficies
	Automatización Industrial
	Procesos de Manufactura Industrial
	Ingeniería de Superficies
Productividad y Competitividad	

Idiomas	Inglés – Francés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Tesis de Grado Meritoria, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Julio de 2013
	Tesis de Grado Meritoria - Octubre de 2012
	Mención: Tesis de Grado Meritoria. Pregrado en Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia - de 1987

#### **Fernando Guzmán Castro**

Estudios	Magíster en Economía
	Ingeniero Química
	Administrador de Empresas
Áreas de Interés	Ingeniería Económica, Finanzas Empresariales, Preparación y Evaluación de Proyectos, Gerencia de Proyectos, Administración de Empresas, Gestión de la Producción, Creación de Empresas y Emprendimiento. Calidad, competitividad y productividad, Estudio e instalación de proyectos Productivos Sostenibles, Ingeniería legal.
Idiomas	Inglés – Francés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado

#### **Diego Fernando Hernández Lozada**

Estudios	Doctorado en Ciencias Económicas
	Magíster en Economía
	Magíster en Ciencias (Finanzas)
	Magíster en Administración de Empresas
	Ingeniero Industrial
Áreas de Interés	Investigación para el desarrollo
	Investigación en optimización económica
	Minería de datos
Idiomas	Inglés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Orden al Mérito Julio Garavito, Presidencia De La República De Colombia – Mayo de 2010

#### **Hugo Alberto Herrera Fonseca**

Estudios	Magíster en Gestión de Organizaciones
	Especialista en docencia y gestión universitaria
	Especialista en evaluación de proyectos de desarrollo

	Ingeniero Industrial
	Administrador de Empresas
Áreas de Interés	Prospectiva Tecnológica.
	Evaluación Ambiental.
	Auditoría de Calidad.
Idiomas	Inglés - Francés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado

#### **Sonia Esperanza Monroy Varela**

Estudios	Doctorado en Ingeniería: Industria y Organizaciones (en curso)
	Magíster en Administración
	Especialista en sistemas de control organizacional
	Especialista en sistemas de la información en las organizaciones
	Ingeniera Industrial
Áreas de Interés	Gestión organizacional
	Planeación estratégica
	Evaluación integral
	Diseño técnico de procesos y de procedimientos
Idiomas	Inglés
Dedicación	Cátedra
Categoría	Titular
Distinciones	Catedrática Emérita, Universidad Nacional de Colombia – Septiembre de 2012
	Mejor Bachiller Colegio Hispano Inglés, Colegio Hispano Inglés - Diciembre de 1978

#### **Carlos Eduardo Moreno Mantilla**

Estudios	Doctorado en Política Ambiental y Procesos Democráticos
	Especialista en Ingeniería Ambiental
	Ingeniero Industrial
Áreas de Interés	Eco-eficiencia de procesos y cadenas de valor industriales
	Eco-diseño de productos y análisis de ciclo de vida
	Aprendizaje organizacional para la RSE
	Visión de la empresa basada en recursos naturales (Estrategia ambiental)
	Capacidades organizacionales
	Diferenciación medioambiental de producto
Idiomas	Inglés
Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado

Distinciones	Distinción "Docencia Meritoria", Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá – Octubre de 2008
	Exitosos antes de los 35, Revista Dinero - de 2000
	Becario Fulbright para el Programa de Becas 2000 en el área de doctorado en estudios ambientales, Comisión Fulbright - de 1999

#### **José Ismael Peña Reyes**

Estudios	Doctorado en Ciencias de Gestión
	Magíster en Gestión de Sistemas de Información
	Magíster en <i>Management and Technology of Inform Systems</i>
	Especialista en pedagogía para el desarrollo del aprendizaje
	Especialista en filosofía de la ciencia
Áreas de Interés	Ingeniero de Sistemas
	Pensamiento de Sistemas / Systems Thinking
	Sistemas de Información / Management Information Systems
	Formación Virtual / e-learning
	Gestión y gerencia de sistemas de Información
Idiomas	Formación virtual
	Métodos Pedagógicos en Educación Superior
Dedicación	Inglés - Francés
Categoría	Exclusiva
Distinciones	Asociado
	Beca - Centro de Estudios en Francia CEF - de 2005
	Beca - Exploradoc, Région Rhône-Alpes - de 2007
	Beca - Centro de Estudios en Francia CEF - de 2005

#### **Jenny Marcela Sánchez Torres**

Estudios	Doctorado en Economía y Gestión de la Innovación
	Magíster en Ingeniería de Sistemas
	Magíster en Análisis y Gestión de Ciencia y Tecnología
	Ingeniería de Sistemas
Áreas de Interés	Diseño y evaluación de Políticas Públicas relacionadas con el sector TICs - Sociedad de la Información
	Diseño y evaluación de Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación
	Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación
	Diseño de Indicadores para la medición de diferentes áreas de la Sociedad de la Información, e-salud, e-government
	Identificación de Herramientas de Software para la práctica de la Vigilancia Tecnológica en la Empresa
Idiomas	Inglés - Francés

Dedicación	Exclusiva
Categoría	Asociado
Distinciones	Beca de Investigación - Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma De Madrid – Febrero de 2004
	Beca de Investigación - Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Autónoma De Madrid – Febrero de 2001
	Beca del Instituto Colombiano de Estudios en el Exterior - Universidad Complutense de Madrid, Convenio entre el Gobierno Colombiano y la UCM, estudios posgrado – Octubre de 1999
	Beca de la Unidad de Servicios de Computación 1992 - 1994, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá – Febrero de 1992

## Anexo 1.2. Grupos de Investigación

**COMPLEXUS:** Tiene como objetivos estudiar y realizar investigaciones de innovación, creatividad y organización desde la mirada de la complejidad. Debido a su enfoque se ha conformado interdisciplinariamente por profesores de Ingeniería, Artes, Diseño industrial, Administración, Economía, Psicología, Antropología, al igual que por estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Química, Administración, Diseño Industrial y de distintas Maestrías, quienes profundizan con su Tesis de grado en conceptos y aplicaciones convirtiéndose en el eje de las investigaciones que se realizan.

**SEPRO – Sociedad, Economía y Productividad:** Se encarga de realizar investigaciones en gestión de la cadena de abastecimiento y logística, Estudios socioeconómicos urbanos, Productividad y calidad en las PYMES, e Investigación en producción y comercialización de plantas aromáticas.

**GRIEGO:** Grupo de investigación en gestión y organizaciones, multidisciplinar e interinstitucional que busca profundizar en la regulación de la actividad desarrollada al interior de las organizaciones en función de sus interrelaciones con su propio entorno, fundamentada en el evolucionismo managerial y la prospectiva organizacional.

Su objeto de estudio son las organizaciones, asumiendo que requieren para su análisis y comprensión, de diferentes enfoques disciplinares. Son las Ciencias de la Gestión, es decir, las ciencias de la acción, las que permiten obtener esa visión holística del objeto estudiado

**Productividad, Competitividad y Calidad:** Se encarga de realizar Informes técnicos en Gestión Ambiental y sostenibilidad, y Asesoría en procesos de mejora continua, competitividad, calidad, productividad, tecnología organizacional y cadenas productivas.

**BioGestión:** es un grupo académico de alto desempeño que trabaja en la creación de conocimiento y divulgación del mismo, prestándole un servicio a la sociedad desde la universidad a través de los procesos de extensión con pertinencia nacional, regional y sectorial. Es reconocido por su liderazgo en el desarrollo científico y académico del país al consolidarse como grupo de investigación en el año 1999 y alcanzar desde el año 2006 la máxima categorización A1 en la clasificación de ScienTI de Colciencias. Su trabajo académico ha hecho que entidades públicas y privadas sean receptoras de

conocimiento a través de la ejecución de más de 20 proyectos de carácter nacional y de alto impacto económico y social.

**Ingeniería de Salud:** Se encarga de dar Asesorías en Cuadros balanceados de control, Diseño e implementación de sistemas de garantía de calidad, Diseño e implementación de sistemas de tecnovigilancia, y Evaluación de tecnologías de la salud.

**Ingeniería Institucional:** Se encarga de adelantar estudios en Prospectiva, política, estrategia industrial, socioeconomía, cultura y calidad de la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo del conocimiento.

**Optimización e Ingeniería Económica OPTEC:** Se encarga de hacer Acompañamiento y análisis de grandes proyectos de infraestructura, especialmente de Transporte masivo, y de la Descripción de las principales variables que afectan el mercado económico y financiero utilizando metodologías cuantitativas y cualitativas.

## Anexo 2: Indicadores de Opinión

### Indicador 3. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional.

Población: 25 Estudiantes – 9 profesores - 24 egresados

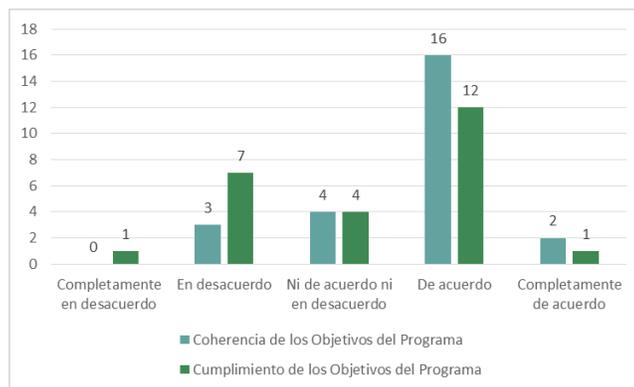
Preguntas de la encuesta:

¿Considera Usted que los objetivos de formación de su programa son coherentes con la Misión y Visión de la Universidad?

¿Considera Usted que los objetivos de formación de su programa se están cumpliendo?

#### Respuestas estudiantes:

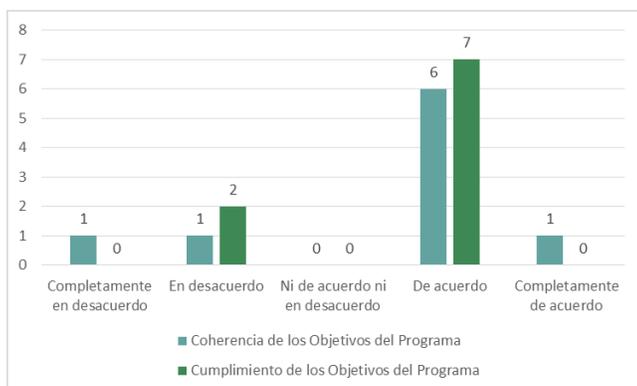
	Coherencia de los Objetivos del Programa	Cumplimiento de los Objetivos del Programa
Completamente en desacuerdo	0	1
En desacuerdo	3	7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	4
De acuerdo	16	12
Completamente de acuerdo	2	1



GRÁFICA 19 COHERENCIA Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA - ESTUDIANTES

#### Respuestas profesores:

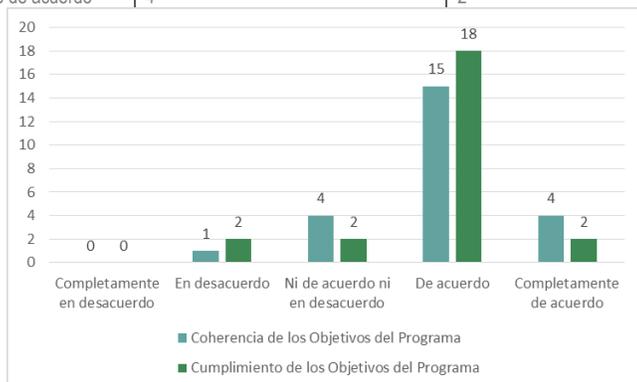
	Coherencia de los Objetivos del Programa	Cumplimiento de los Objetivos del Programa
Completamente en desacuerdo	1	0
En desacuerdo	1	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	6	7
Completamente de acuerdo	1	0



GRÁFICA 20 COHERENCIA Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA – PROFESORES

Respuestas egresados:

	Coherencia de los Objetivos del Programa	Cumplimiento de los Objetivos del Programa
Completamente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	1	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	2
De acuerdo	15	18
Completamente de acuerdo	4	2



GRÁFICA 21 COHERENCIA Y CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA – EGRESADOS

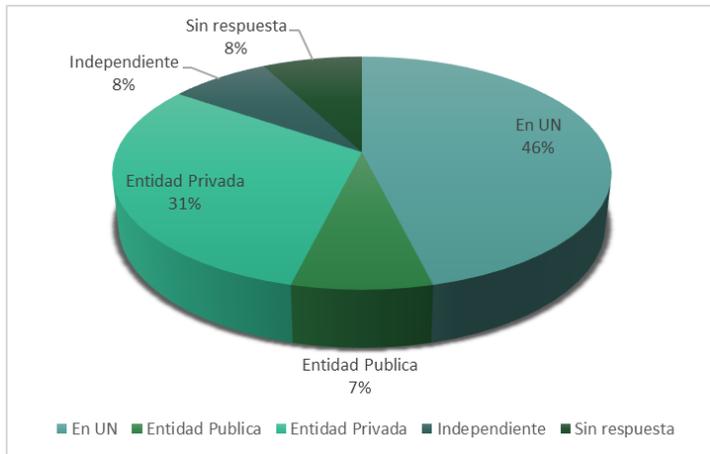
**Indicador 23. Proporción de estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente.**

Población: 25 Estudiantes

Preguntas de la encuesta:

¿Usted se encuentra trabajando actualmente?

Si	22
No	3
No aplica	0



GRÁFICA 22 TIPO DE VINCULACIÓN LABORAL

**Indicador 29. Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (trabajo presencial e independiente).**

Población: 25 Estudiantes

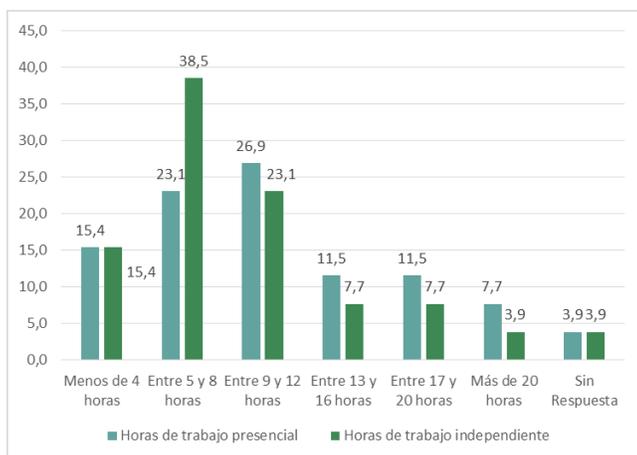
Preguntas de la encuesta:

¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a asistir a: clases, tutorías, seminarios y reunión con el grupo de investigación?

¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a revisión de información, escritura, trabajo de campo, laboratorios o talleres?

**Respuestas Estudiantes**

	Horas de trabajo presencial %	Horas de trabajo independiente%
Menos de 4 horas	15,4	15,4
Entre 5 y 8 horas	23,1	38,5
Entre 9 y 12 horas	26,9	23,1
Entre 13 y 16 horas	11,5	7,7
Entre 17 y 20 horas	11,5	7,7
Más de 20 horas	7,7	3,9
Sin Respuesta	3,9	3,9



GRÁFICA 23 DEDICACIÓN REAL ESTUDIANTES

	Horas de trabajo presencial %	Horas de trabajo independiente %
Menos de 4 horas	4	4
Entre 5 y 8 horas	6	10
Entre 9 y 12 horas	7	6
Entre 13 y 16 horas	3	2
Entre 17 y 20 horas	3	2
Más de 20 horas	2	1
Sin Respuesta	1	1

**Indicador 42. Promedio de horas reales a la semana que los profesores encuestados dedican a actividades académicas para el programa.**

Población: 9 profesores

Preguntas de la encuesta:

¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a actividades de investigación relacionadas con este programa?

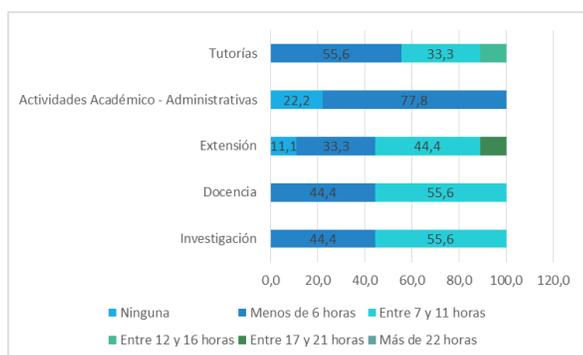
Para este programa ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a las actividades de docencia como: preparar e impartir clases, evaluar estudiantes, preparar material didáctico, ser jurado de tesis de posgrado, ente otras actividades?

¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a las actividades de extensión relacionadas con el tema interés de este programa como: consultorías, cursos, asesorías entre otras?

Para este programa ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a las actividades académico-administrativas como: coordinación del programa, dirección área curricular, participación en comité asesor, asistencias a reuniones, etc.?

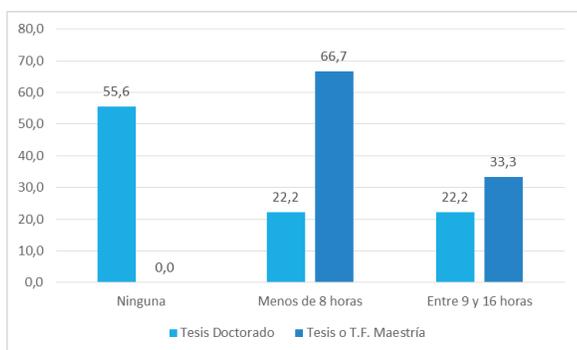
¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a tutorías, dirección de tesis o trabajos finales de los estudiantes de este posgrado?

	Investigación	Docencia	Extensión	Actividades Académico - Administrativas	Tutorías
Ninguna	0	0	1	2	0
Menos de 6 horas	4	4	3	7	5
Entre 7 y 11 horas	5	5	4	0	3
Entre 12 y 16 horas	0	0	0	0	1
Entre 17 y 21 horas	0	0	1	0	0
Más de 22 horas	0	0	0	0	0



GRÁFICA 24 DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES A ACTIVIDADES ACADÉMICAS SEMANALES

	Tesis Doctorado	Tesis o T.F. Maestría
Ninguna	5	0
Menos de 8 horas	2	6
Entre 9 y 16 horas	2	3
Entre 17 y 20 horas	0	0
Entre 21 y 30 horas	0	0
Más de 31 horas	0	0



GRÁFICA 25 DEDICACIÓN SEMANAL DE LOS PROFESORES A DIRECCIÓN DE TRABAJOS FINALES O TESIS

**Indicador 50. Apreciación de estudiantes y egresados sobre aspectos pedagógicos del grupo de profesores.**

Población: 25 Estudiantes – 24 egresados

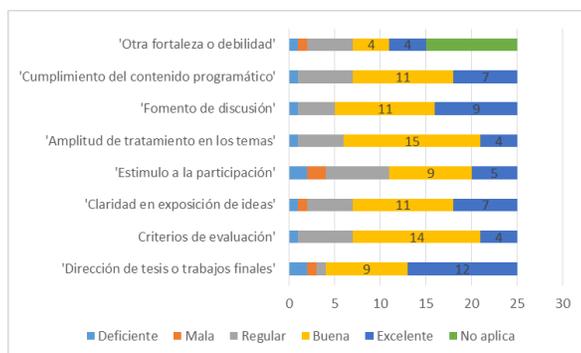
Pregunta de la encuesta:

Califique los siguientes aspectos del programa que Usted está cursando, en relación a la frecuencia en la que se dan los siguientes aspectos en el grupo de profesores:

- A. Dirección de tesis o trabajos finales
- B. Criterios claros de evaluación del aprendizaje
- C. Claridad en la exposición de ideas
- D. Estímulo a la participación de los estudiantes en actividades académicas
- E. Amplitud de tratamiento de los temas presentados
- F. Fomento de la discusión en clase y presentación de diversos puntos de vista
- G. Cumplimiento del contenido programático propuesto al inicio del curso
- H. Especifique y califique otra fortaleza o debilidad del grupo de profesores

**Respuestas Estudiantes**

	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente	No aplica
Dirección de tesis o trabajos finales	2	1	1	9	12	0
Criterios de evaluación	1	0	6	14	4	0
Claridad en exposición de ideas	1	1	5	11	7	0
Estímulo a la participación	2	2	7	9	5	0
Amplitud de tratamiento en los temas	1	0	5	15	4	0
Fomento de discusión	1	0	4	11	9	0
Cumplimiento del contenido programático	1	0	6	11	7	0
Otra fortaleza o debilidad	1	1	5	4	4	10



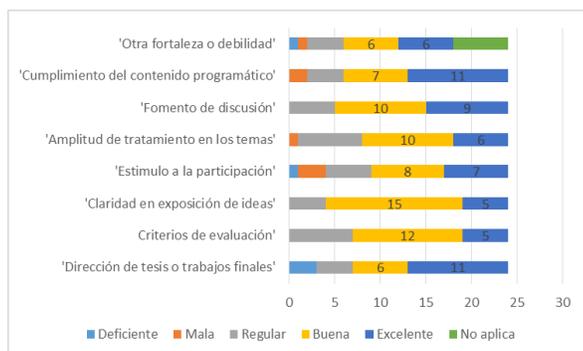
**GRÁFICA 26 APRECIACIÓN ASPECTOS PEDAGÓGICOS - ESTUDIANTES**

**Respuestas Egresados**

	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente	No aplica
Dirección de tesis o trabajos finales	3	0	4	6	11	0
Criterios de evaluación	0	0	7	12	5	0
Claridad en exposición de ideas	0	0	4	15	5	0
Estímulo a la participación	1	3	5	8	7	0
Amplitud de tratamiento en los temas	0	1	7	10	6	0
Fomento de discusión	0	0	5	10	9	0
Cumplimiento del contenido programático	0	2	4	7	11	0

Otra fortaleza o debilidad

| 1 | 1 | 4 | 6 | 6 | 6



GRÁFICA 27 APRECIACIÓN ASPECTOS PEDAGÓGICOS – EGRESADOS

**Indicador 53. Apresiasión de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación.**

Población: 25 Estudiantes – 24 egresados

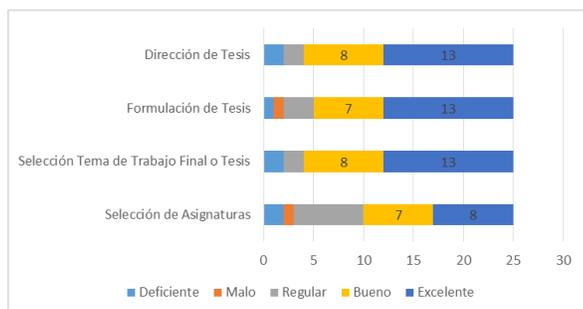
Pregunta de la encuesta:

Califique la calidad de los procesos de acompañamiento que el tutor o director de tesis/director de trabajo final le brinda, en términos de:

- A. Selección de asignaturas,
- B. Determinación del tema del trabajo final o de la tesis,
- C. Dirección del trabajo final o de la tesis,
- D. Formulación definitiva del proyecto de tesis

**Respuestas Estudiantes**

	Deficiente	Malo	Regular	Buena	Excelente
Selección de Asignaturas	2	1	7	7	8
Selección Tema de Trabajo Final o Tesis	2	0	2	8	13
Formulación de Tesis	1	1	3	7	13
Dirección de Tesis	2	0	2	8	13



GRÁFICA 28 APRECIACIÓN ACOMPAÑAMIENTO DE TUTORES - ESTUDIANTES

**Indicador 55. Apreciación de los estudiantes y de los egresados de su desempeño en términos de desarrollo de competencias o habilidades académicas.**

Población: 25 Estudiantes – 24 egresados

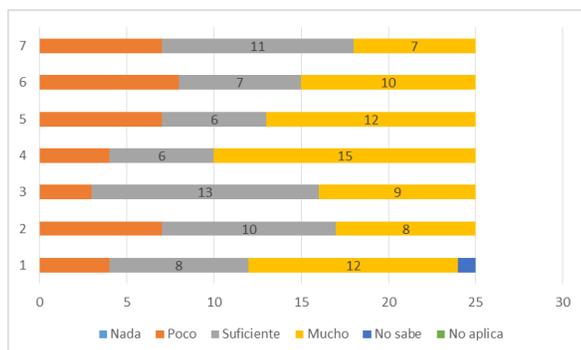
Pregunta de la encuesta:

Indique de 1 a 6 en qué medida el programa ha aportado al desarrollo de las siguientes competencias para:

1. Desarrollar su capacidad de análisis, síntesis y su creatividad.
2. Mejorar el manejo de sus relaciones interpersonales y la capacidad para trabajar en equipo.
3. Plantear soluciones efectivas a problemas disciplinares e interdisciplinares.
4. Integrar diferentes disciplinas en la adquisición y producción de nuevo conocimiento.
5. Liderar la formulación, ejecución y evaluación de actividades o proyectos de investigación.
6. Liderar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones.
7. Contribuir al proceso innovador en organizaciones productoras de bienes o servicios.

**Respuestas Estudiantes**

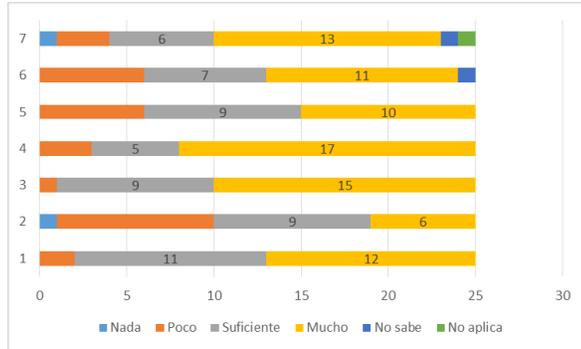
	1	2	3	4	5	6	7	Total
Nada	0	0	0	0	0	0	0	0
Poco	4	7	3	4	7	8	7	40
Suficiente	8	10	13	6	6	7	11	61
Mucho	12	8	9	15	12	10	7	73
No sabe	1	0	0	0	0	0	0	1
No aplica	0	0	0	0	0	0	0	0



GRÁFICA 29 APRECIACIÓN COMPETENCIAS DE FORMACIÓN – ESTUDIANTES

**Respuestas Egresados**

	1	2	3	4	5	6	7	Total
Nada	0	1	0	0	0	0	1	2
Poco	2	9	1	3	6	6	3	30
Suficiente	11	9	9	5	9	7	6	56
Mucho	12	6	15	17	10	11	13	84
No sabe	0	0	0	0	0	1	1	2
No aplica	0	0	0	0	0	0	1	1



GRÁFICA 30 APRECIACIÓN COMPETENCIAS DE FORMACIÓN – EGRESADOS

**Indicador 57. Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa.**

Población: 9 profesores

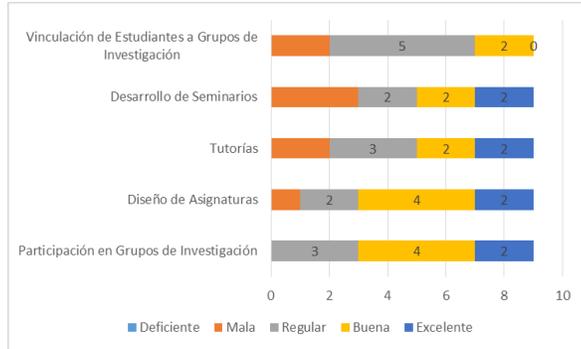
Pregunta de la encuesta:

Califique de 1 a 5 La calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizados por parte de la dirección del programa, en términos de:

1. Director de tesis o trabajos finales,
2. Diseño de asignaturas,
3. Tutorías,
4. Diseño y desarrollo de los seminarios de investigación o de creación artística,
5. Planeación y desarrollo de eventos.

**Respuestas Profesores**

	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente
Participación en Grupos de Investigación	0	0	3	4	2
Diseño de Asignaturas	0	1	2	4	2
Tutorías	0	2	3	2	2
Desarrollo de Seminarios	0	3	2	2	2
Vinculación de Estudiantes a Grupos de Investigación	0	2	5	2	0



GRÁFICA 31 APECIACIÓN DE LOS PROFESORES SOBRE LA CALIDAD DEL SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS REALIZADO POR LA DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

**Indicador 67. Conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación Universidad y de otras universidades nacionales e internacionales.**

Población: 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

¿Conoce estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación a grupos de investigación o de creció artística de la Universidad?

Si	7
No	2
No aplica	0

¿Conoce estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación a grupos de investigación o de creación artística de otras universidades nacionales e internacionales?

Si	5
No	4
No aplica	0



**Indicador 68. Proporción de estudiantes vinculados a grupos de investigación del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos.**

Población: 25 estudiantes – 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

Estudiantes: ¿Usted ha estado vinculado a un grupo de investigación o de creación artística?

Si	13
No	12
No aplica	0

Profesores: ¿Usted tiene vinculados a estudiantes del posgrado a sus actividades investigativas o de creación artística del programa?

Si	8
No	1
No aplica	0

**Indicador 87. Conocimiento del impacto de la investigación realizada en el programa en el país, por parte de su comunidad académica.**

Población: 25 Estudiantes – 9 Profesores - 24 Egresados

Pregunta de la encuesta:

Estudiantes: ¿Conoce Usted ejemplos relevantes de las investigaciones que se adelantan en el programa?

Profesores: ¿Conoce usted ejemplos relevantes de las investigaciones que se adelantan relacionadas con el programa?

Egresados: ¿Conoce usted ejemplos relevantes de las investigaciones que se adelantan en el programa?

	Estudiantes	Profesores	Egresados
Si	7	8	15
No	18	1	9

**Indicador 96. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad de la divulgación para conocer o vincularse a grupos de investigación en el extranjero.**

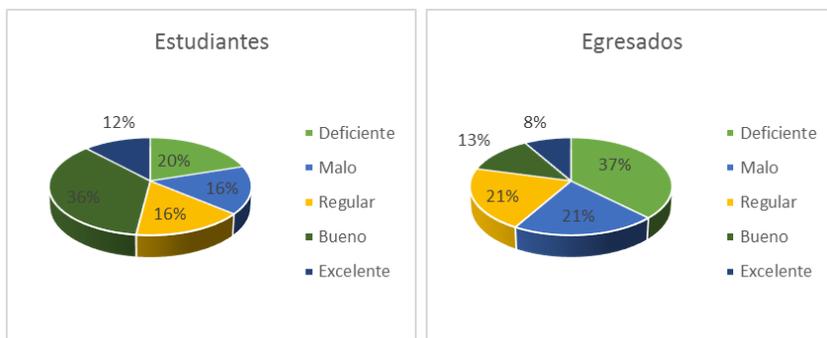
Población: 25 Estudiantes – 24 egresados

Pregunta de la encuesta:

Califique la efectividad de la divulgación de posibilidades para vincularse o conocer directamente grupos de investigación o de creación artística en el extranjero:

**Respuestas:**

	Estudiantes	Egresados
Deficiente	5	9
Malo	4	5
Regular	4	5
Bueno	9	3
Excelente	3	2
Población	25	24



**Indicador 105. Apreciación de la calidad de los servicios de bienestar de la Universidad por parte de estudiantes, profesores y egresados.**

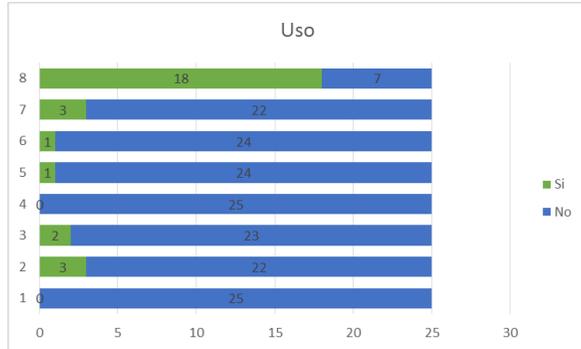
Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

Usted ha sido beneficiario de alguno(s) de los servicios de bienestar prestados por la universidad. Califique los servicios de bienestar que ha recibido por parte de la universidad

**Respuestas estudiantes**

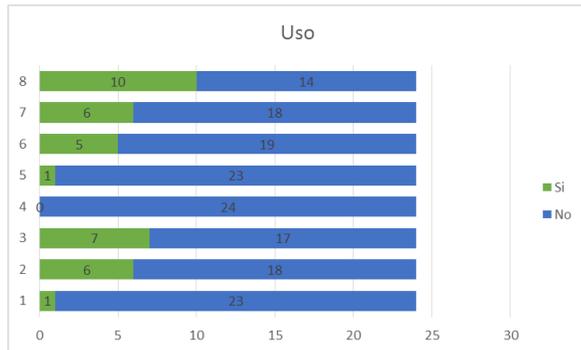
Aspectos	Uso		Calificación				
	Sí	No	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente
1.Promoción y Prevención en el cuidado de la salud	0	25	0	0	0	0	0
2.Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	3	22	0	0	0	1	2
3.Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento	2	23	0	0	0	0	2
4.Apoyo en servicios educativos para los hijos	0	25	0	0	0	0	0
5.Oferta cultural y recreativa	1	24	0	0	0	1	0
6.Oferta Deportiva	1	24	0	0	0	0	1
7.Becas para realizar estudios de posgrado	3	22	0	0	0	0	3
8.Ninguno	18	7					



GRÁFICA 32 USO DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR - ESTUDIANTES

### Respuestas egresados

Aspectos	Uso		Calificación				
	Si	No	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente
1.Promoción y Prevención en el cuidado de la salud	1	23	0	0	0	1	0
2.Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	6	18	0	1	1	3	1
3.Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento	7	17	0	0	2	3	2
4.Apoyo en servicios educativos para los hijos	0	24	0	0	0	0	0
5.Oferta cultural y recreativa	1	23	0	0	0	1	0
6.Oferta Deportiva	5	19	0	2	1	2	0
7.Becas para realizar estudios de posgrado	6	18	0	0	0	5	1
8.Ninguno	10	14					

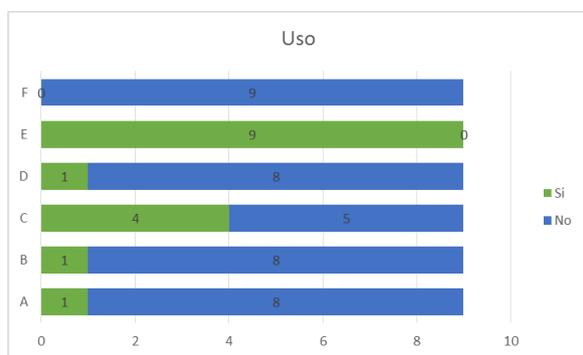


GRÁFICA 33 USO DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR - EGRESADOS

### Respuestas profesores

Aspectos	Uso		Calificación				
	Si	No	Deficiente	Mala	Regular	Buena	Excelente
A. Jardín infantil, escuela-jardín y colegio IPARM	1	8	0	0	0	0	1
B. Comisión de estudios remunerada y no remunerada para cursar estudios de posgrado	1	8	0	0	0	0	1

C. Espacios recreativos y culturales que se ofrecen en el campus	4	5	0	0	2	2	0
D. Actividades que involucran a la familia	1	8	0	0	0	1	0
E. Programa "Pasaporte multicajas"	9	0	0	0	0	6	2
F. Ninguno	0	9					



GRÁFICA 34 USO DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR – PROFESORES

**Indicador 108. Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la Universidad.**

Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

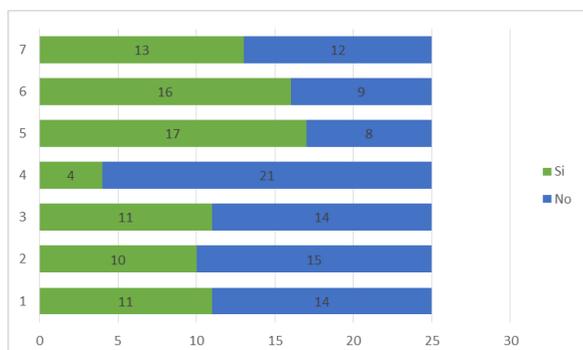
Preguntas de la encuesta:

Recibió información sobre alguno de los siguientes servicios que ofrece la Universidad:

1. Promoción y prevención en el cuidado de la salud
2. Estímulos económicos para asistir a eventos académicos
3. Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento
4. Apoyos a nivel de vivienda y de servicios educativos para sus hijos
5. Oferta cultural y recreativa
6. Oferta deportiva
7. Becas para realizar sus estudios de posgrado

**Respuestas estudiantes**

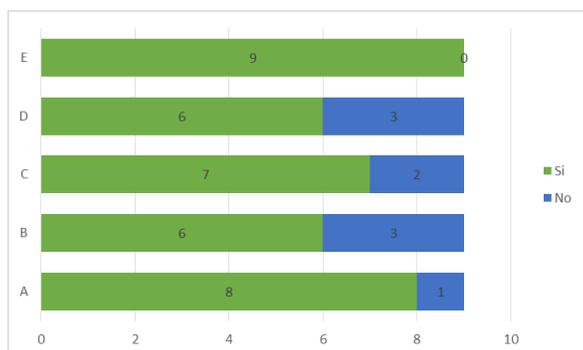
Aspectos	Estudiantes	
	Si	No
Promoción y Prevención en el cuidado de la salud	11	14
Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	10	15
Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento	11	14
Apoyo en servicios educativos para los hijos	4	21
Oferta cultural y recreativa	17	8
Oferta Deportiva	16	9
Becas para realizar estudios de posgrado	13	12



GRÁFICA 35 ESTUDIANTES QUE RECIBIERON INFORMACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR

### Respuestas profesores

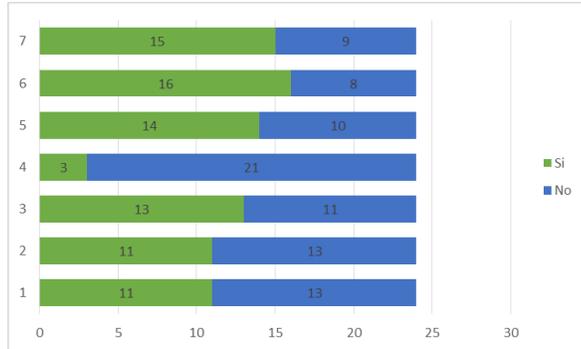
Aspectos	Profesores	
	Sí	No
Jardín infantil, escuela-jardín y colegio IPARM	6	1
Comisión de estudios remunerada y no remunerada para cursar estudios de posgrado	5	3
Espacios recreativos y culturales que se ofrecen en el campus	6	2
Actividades que involucran a la familia	5	3
Programa "Pasaporte multicajas"	9	0



GRÁFICA 36 PROFESORES QUE RECIBIERON INFORMACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR

### Respuestas egresados

Aspectos	Egresados	
	Sí	No
Promoción y Prevención en el cuidado de la salud	11	13
Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	11	13
Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento	13	11
Apoyo en servicios educativos para los hijos	3	21
Oferta cultural y recreativa	14	10
Oferta Deportiva	16	8
Becas para realizar estudios de posgrado	15	9



GRÁFICA 37 EGRESADOS QUE RECIBIERON INFORMACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR

**Indicador 113. Tipo de vinculación laboral de los egresados encuestados.**

Población: 24 egresados

Pregunta de la encuesta:

¿Se encuentra actualmente vinculado laboralmente?

	Vinculado Laboralmente
Sí	21
No	3



GRÁFICA 38 PORCENTAJE DE EGRESADOS VINCULADOS LABORALMENTE

	Entidad Pública	Entidad Privada	Entidad Mixta	Independiente
Sí	12	7	2	1



GRÁFICA 39 TIPO DE VINCULACIÓN LABORAL – EGRESADOS

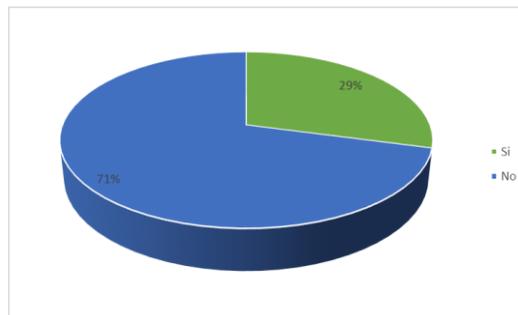
**Indicador 114. Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a los egresados del programa.**

Población: 24 egresados

Pregunta de la encuesta:

¿Usted mantiene contacto permanente con el programa del que egresó?

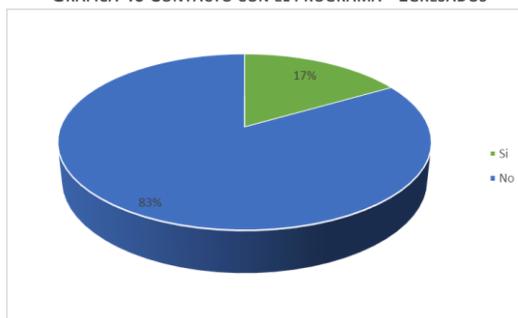
Si	7
No	17



GRÁFICA 40 CONTACTO CON EL PROGRAMA - EGRESADOS

¿Usted conoce las estrategias utilizadas por el programa para mantener contacto permanente con sus egresados?

Si	4
No	20



GRÁFICA 41 CONOCIMIENTO DE LA ESTRATEGIAS DEL PROGRAMA - EGRESADOS

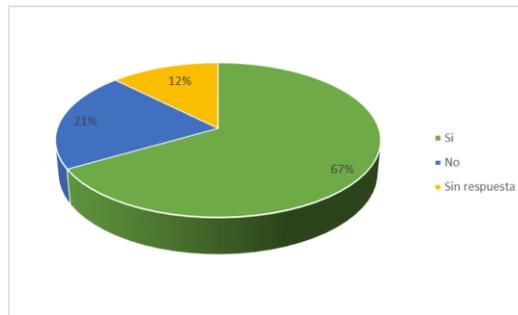
**Indicador 115. Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.**

Población: 24 egresados

Pregunta de la encuesta:

¿La actividad que Usted desempeña está vinculada directamente con la formación que recibió en el posgrado?

Si	16
No	5
Sin respuesta	3



GRÁFICA 42 AFINIDAD DE LA VINCULACIÓN LABORAL

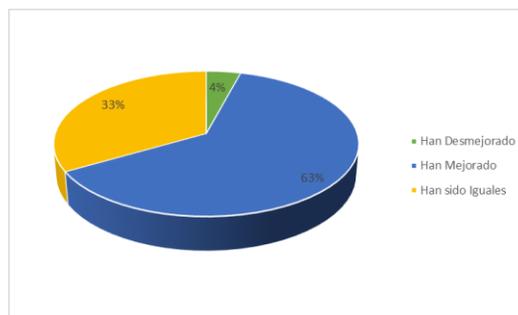
**Indicador 116. Apreciación de los egresados encuestados sobre la mejora de las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado.**

Población: 24 egresados

Pregunta de la encuesta:

¿Después de haber concluido los estudios del programa de posgrado, sus posibilidades laborales:(posibilidades como: tener empleo, estabilidad laboral, mayor reconocimiento, ofertas, oportunidades a ascensos laborales, mejores ingresos) Han mejorado, han sido iguales, han desmejorado?

Han Desmejorado	1
Han Mejorado	15
Han sido Iguales	8



GRÁFICA 43 APRECIACIÓN POSIBILIDADES LABORALES - EGRESADOS

**Indicador 118. Apreciación sobre la calidad de los espacios físicos disponibles para el programa por parte de estudiantes, profesores y egresados.**

Población: Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

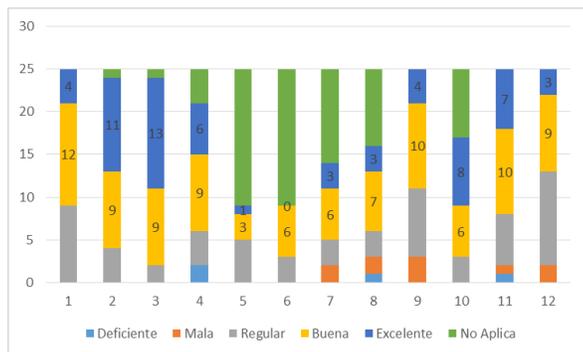
Pregunta de la encuesta:

Califique de 1 a 5 la calidad de los espacios físicos que Usted ha utilizado:

1. Aulas de clase,
2. Auditorios,
3. Bibliotecas,
4. Salas de estudio,
5. Laboratorios,
6. Talleres,
7. Espacios deportivos,
8. Espacios recreativos y culturales,
9. Cafeterías,
10. Parqueaderos,
11. Áreas comunes peatonales y vehiculares.
12. Servicios Sanitarios

**Respuestas estudiantes**

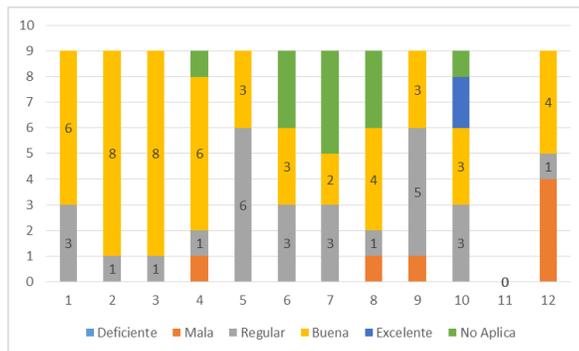
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Deficiente	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0
Mala	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	1	2
Regular	9	4	2	4	5	3	3	3	8	3	6	11
Buena	12	9	9	9	3	6	6	7	10	6	10	9
Excelente	4	11	13	6	1	0	3	3	4	8	7	3
No Aplica	0	1	1	4	16	16	11	9	0	8	0	0



**GRÁFICA 44 APRECIACIÓN ESPACIOS FÍSICOS - ESTUDIANTES**

### Respuestas profesores

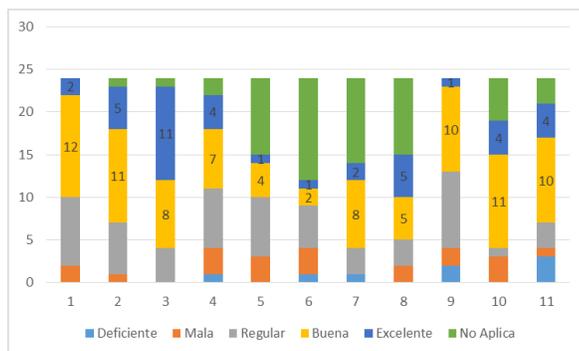
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Deficiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mala	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4
Regular	3	1	1	1	6	3	3	1	5	3	0	1
Buena	6	8	8	6	3	3	2	4	3	3	0	4
Excelente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
No Aplica	0	0	0	1	0	3	4	3	0	1	0	0



GRÁFICA 45 APRECIACIÓN ESPACIOS FÍSICOS - PROFESORES

### Respuestas egresados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Deficiente	0	0	0	1	0	1	1	0	2	0	3
Mala	2	1	0	3	3	3	0	2	2	3	1
Regular	8	6	4	7	7	5	3	3	9	1	3
Buena	12	11	8	7	4	2	8	5	10	11	10
Excelente	2	5	11	4	1	1	2	5	1	4	4
No Aplica	0	1	1	2	9	12	10	9	0	5	3



GRÁFICA 46 APRECIACIÓN ESPACIOS FÍSICOS - EGRESADOS

**Indicador 121. Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.**

Población: Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

Estudiantes: Actualmente, la Universidad Nacional cuenta con adecuados y suficientes: Recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de sus actividades académicas

Profesores: El programa en el que Usted participa como profesor, cuenta con adecuados y suficientes:

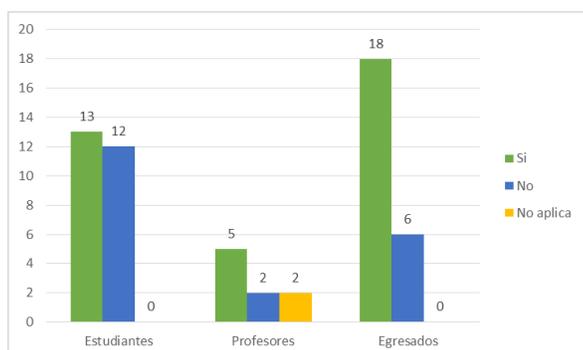
Recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de sus actividades académicas.

Egresados: La Universidad o el programa de posgrado que usted cursó contaron con adecuados y suficientes:

Recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de sus actividades académicas

**Respuestas:**

	Estudiantes	Profesores	Egresados
Si	13	5	18
No	12	2	6
No aplica	0	2	0



GRÁFICA 47 APRECIACIÓN RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIONES

**Indicador 122. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.**

Población: Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

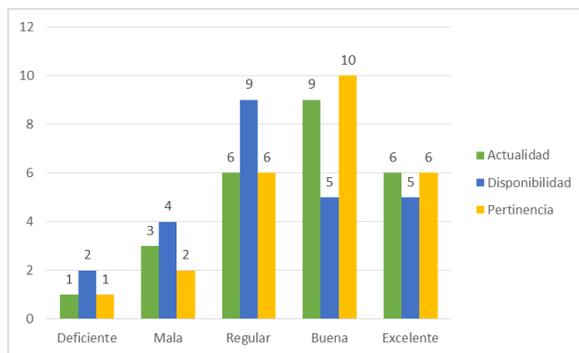
Califique de 1 a 5 la calidad de los recursos informáticos en términos de (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular, 4 buena, 5 excelente, No aplica):

1. Actualidad
2. Disponibilidad

3. Pertinencia.

Respuestas estudiantes:

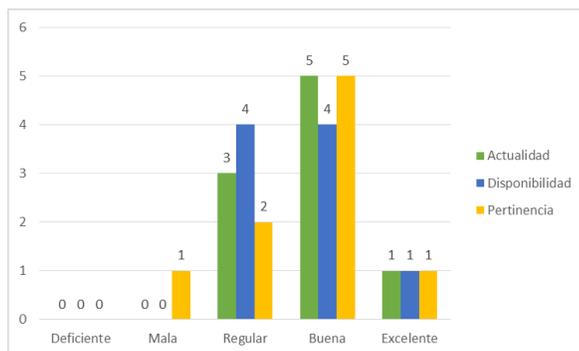
	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	1	2	1
Mala	3	4	2
Regular	6	9	6
Buena	9	5	10
Excelente	6	5	6
No Aplica	0	0	0



GRÁFICA 48 APRECIACIÓN RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN – ESTUDIANTES

Respuestas profesores:

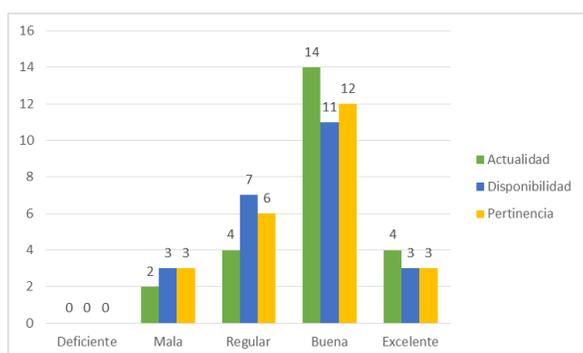
	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	0	0	0
Mala	0	0	1
Regular	3	4	2
Buena	5	4	5
Excelente	1	1	1



GRÁFICA 49 APRECIACIÓN RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN – PROFESORES

**Respuestas egresados:**

	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	0	0	0
Mala	2	3	3
Regular	4	7	6
Buena	14	11	12
Excelente	4	3	3



**GRÁFICA 50 APRECIACIÓN RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN – EGRESADOS**

**Indicador 123. Apreciación sobre la actualidad del material bibliográfico.**

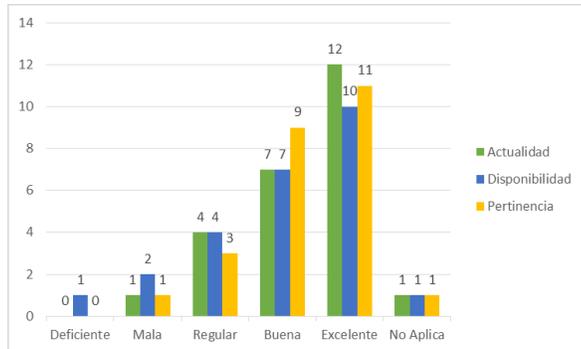
Población: Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores  
 Pregunta de la encuesta:

Califique la calidad del material bibliográfico en términos de:

1. Actualidad
2. Disponibilidad
3. Pertinencia

**Respuestas estudiantes:**

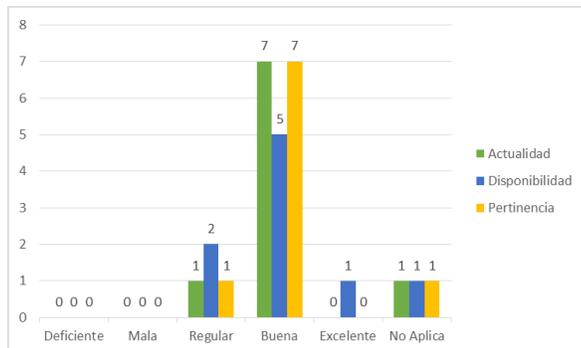
	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	0	1	0
Mala	1	2	1
Regular	4	4	3
Buena	7	7	9
Excelente	12	10	11
No Aplica	1	1	1



GRÁFICA 51 APRECIACIÓN ACTUALIDAD DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO - ESTUDIANTES

**Respuestas profesores:**

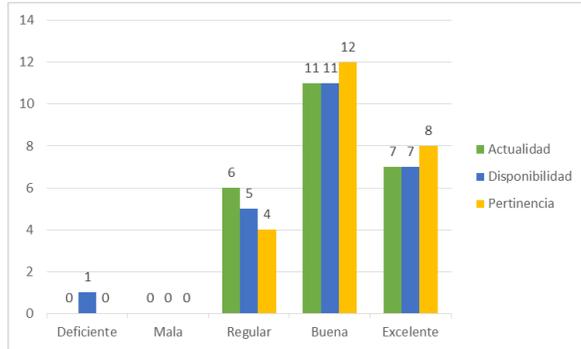
	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	0	0	0
Mala	0	0	0
Regular	1	2	1
Buena	7	5	7
Excelente	0	1	0
No Aplica	1	1	1



GRÁFICA 52 APRECIACIÓN ACTUALIDAD DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO – PROFESORES

**Respuestas egresados:**

	Actualidad	Disponibilidad	Pertinencia
Deficiente	0	1	0
Mala	0	0	0
Regular	6	5	4
Buena	11	11	12
Excelente	7	7	8



GRÁFICA 53 APRECIACIÓN ACTUALIDAD DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO – EGRESADOS

**Indicador 126. Apreciación de profesores sobre los recursos presupuestales del programa.**

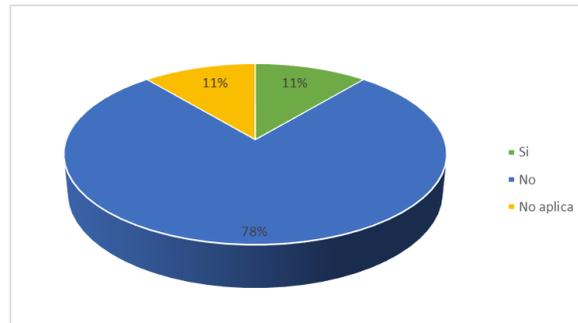
Población: Población: 9 profesores

Pregunta de la encuesta:

¿Considera Usted que el recurso financiero es suficiente para el programa de posgrado?

**Respuestas profesores:**

Si	1
No	7
No aplica	1



GRÁFICA 54 APRECIACIÓN DE PROFESORES SOBRE LOS RECURSOS PRESUPUESTALES DEL PROGRAMA.

**Indicador 129. Apreciación de profesores y estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.**

Población: Población: 25 estudiantes – 24 egresados – 9 profesores

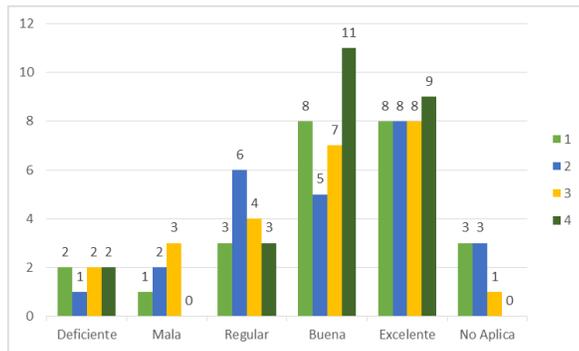
Pregunta de la encuesta

Según su experiencia en el programa, califique la calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico – administrativas:

1. Director Área Curricular
2. Director de Departamento o Unidad Académica Básica
3. Coordinador de Programa
4. Secretarías o auxiliares que apoyan el programa.

**Respuestas estudiantes:**

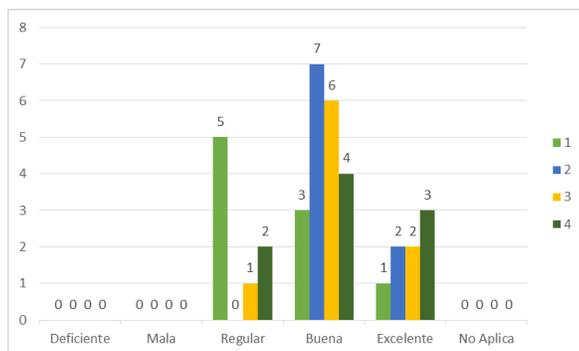
	1	2	3	4
Deficiente	2	1	2	2
Mala	1	2	3	0
Regular	3	6	4	3
Buena	8	5	7	11
Excelente	8	8	8	9
No Aplica	3	3	1	0



**GRÁFICA 55 CALIDAD DEL APOYO DE LAS PERSONAS QUE DESEMPEÑAN LABORES ACADÉMICO – ADMINISTRATIVAS: ESTUDIANTES**

**Respuestas profesores**

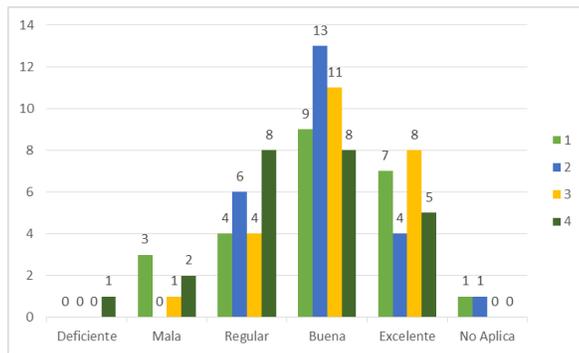
	1	2	3	4
Deficiente	0	0	0	0
Mala	0	0	0	0
Regular	5	0	1	2
Buena	3	7	6	4
Excelente	1	2	2	3
No Aplica	0	0	0	0



**GRÁFICA 56 CALIDAD DEL APOYO DE LAS PERSONAS QUE DESEMPEÑAN LABORES ACADÉMICO – ADMINISTRATIVAS: PROFESORES**

**Respuestas egresados:**

	1	2	3	4
Deficiente	0	0	0	1
Mala	3	0	1	2
Regular	4	6	4	8
Buena	9	13	11	8
Excelente	7	4	8	5
No Aplica	1	1	0	0



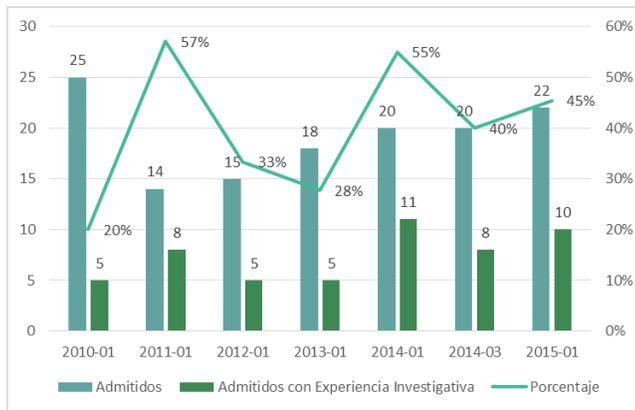
**GRÁFICA 57 CALIDAD DEL APOYO DE LAS PERSONAS QUE DESEMPEÑAN LABORES ACADÉMICO – ADMINISTRATIVAS: EGRESADOS**

### Anexo 3: Indicadores Estadísticos

#### Indicador 6. Admitidos con experiencia investigativa o de creación artística al momento de su ingreso.

Para el análisis de los siguientes indicadores se tienen en cuenta los estudiantes que se sometieron al proceso de admisión regular (se excluyen los datos de tránsito, admisión automática y de opción de grado).

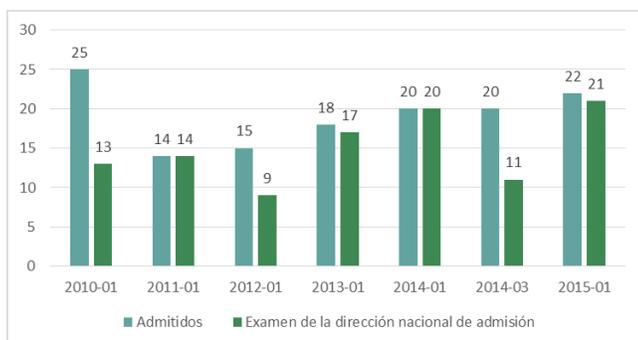
	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	2015-01	TOTAL
Admitidos	25	14	15	18	20	20	22	134
Admitidos con Experiencia Investigativa	5	8	5	5	11	8	10	52
Porcentaje	20%	57%	33%	28%	55%	40%	45%	40%



GRÁFICA 58 ADMITIDOS CON EXPERIENCIA INVESTIGATIVA

#### Indicador 7. Admitidos que aprobaron la prueba de dominio de lengua extranjera establecida por el programa en el proceso de admisión.

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	2015-01	TOTAL
Admitidos	25	14	15	18	20	20	22	134
Examen de la dirección nacional de admisión	13	14	9	17	20	11	21	105
	52%	100%	60%	94%	100%	55%	95%	80%



GRÁFICA 59 ADMITIDOS QUE APROBARON LA PRUEBA DE IDIOMA EXTRANJERO

**Indicador 10. Admitidos con Créditos educativos o Becas.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
Admitidos	30	0	20	0	22	0	21	3	23	22	21
Crédito	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recursos propios	29	0	15	0	17	0	16	3	21	21	20
Beca interna	0	0	2	0	4	0	4	0	0	0	0
Financiamiento empresarial	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0

**Indicador 11. Número de admitidos según nivel de formación (pregrado o posgrado) e institución de origen (UN, otra nacional o extranjera).**

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	2015-03	TOTAL
Admitidos	30	20	22	21	23	21	22	159
Pregrado UNAL	16	14	16	12	16	11	15	100
Pregrado Institución Nacional	8	4	4	4	5	5	5	35
Posgrado UNAL	1							1
Posgrado Institución Nacional	5	2	2	4	1	2	4	20
Posgrado en el extranjero	0			1	1	3	0	5

**Indicador 14. Estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia que tuvieron admisión automática al posgrado.**

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	2015-01	Total
Admitidos	30	20	22	21	23	21	22	159
Admitidos Automáticamente	0	3	0	2	2	0	1	8
	0%	15%	0%	10%	9%	0%	5%	5%

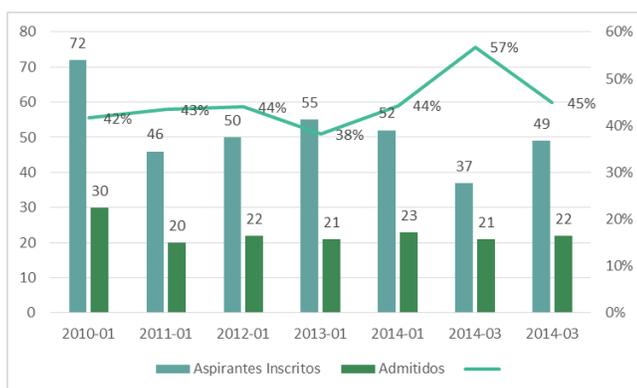
**Indicador 15. Proporción entre el número total de estudiantes matriculados por primera vez y el número total de estudiantes admitidos (índice de absorción)**

Para el cálculo de éste indicador y el indicador 16 solamente se tuvieron en cuenta a los aspirantes que cursaron el proceso de admisión regular.

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	TOTAL
Admitidos	25	17	17	20	22	20	121
Matriculados por primera vez	20	14	13	15	20	17	99
Porcentaje	80%	82%	76%	75%	91%	85%	82%

**Indicador 16. Proporción entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos.**

Para este indicador se tienen en cuenta todos los tipos de admisión (regular, tránsito, admisión automática, opción de grado)



**GRÁFICA 60 PROPORCIÓN ENTRE ASPIRANTES INSCRITOS Y ADMITIDOS**

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2014-01	2014-03	2014-03	TOTAL
Aspirantes Inscritos	72	46	50	55	52	37	49	361
Admitidos	30	20	22	21	23	21	22	159
	42%	43%	44%	38%	44%	57%	45%	45%

**Indicador 132. Estudiantes que ingresan a un programa de posgrado de nivel superior sin realizar el proceso regular de admisión (tránsito).**

Según las fuentes oficiales consultadas, dos estudiantes ingresaron a la maestría en tránsito durante el periodo 2012-01.

**Indicador 133. Estudiantes de pregrado que optaron por cursar asignaturas de posgrado como trabajo de grado y se matriculan en el programa de posgrado (opción de grado)**

	2010-01	2011-01	2012-01	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	TOTAL
Estudiantes Admitidos Opción de grado	5	3	5	1	3	1	1	1	20
Estudiantes Matriculados	5	1	2	1	2	1	1	0	8

**Indicador 13. Estudiantes que toman asignaturas en otras instituciones en el marco de convenios.**

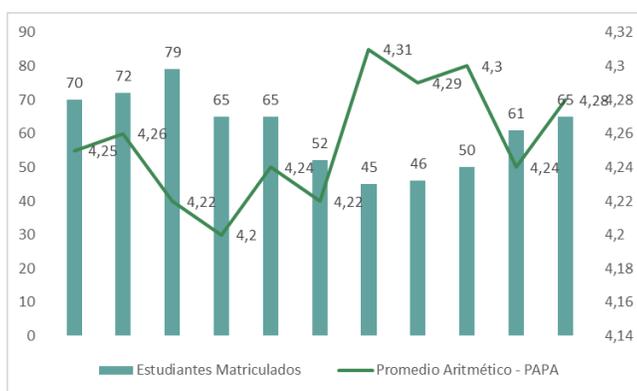
En promedio por lo menos un estudiante toma asignaturas en otras instituciones cada semestre. Entre 2010 y 2015 veintitrés estudiantes cursaron asignaturas en el marco de los convenios, principalmente con la Universidad de los Andes.

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	TOTAL
Número Estudiantes	2	2	3	0	0	2	0	1	4	3	6	23
Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4
Nacional	2	2	3	0	0	2	0	1	3	2	4	19

**Indicador 21. Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística, redes de investigación y comunidades científicas.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	TOTAL
Estudiantes por Cohorte	27	7	14	14	4	15	1	23	19	16	140
Estudiantes vinculados a grupos de investigación	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	17

**Indicador 22. Promedio académico del grupo de estudiantes matriculados.**



GRÁFICA 61 PROMEDIO ACADÉMICO PAPA

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	PROMEDIO
Estudiantes Matriculados con PA o PAPA	70	72	79	65	65	52	45	46	50	61	65	60,91
Promedio Aritmético - PAPA	4,25	4,26	4,22	4,2	4,24	4,22	4,31	4,29	4,3	4,24	4,28	4,26

**Indicador 24. Proporción de estudiantes que en cada cohorte han perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (deserción por cohorte)<sup>122</sup>.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
Estudiantes por Cohorte	27	7	14	14	4	15	1	23	19	16
Estudiantes que Perdieron Calidad por Motivos No Académicos	7	2	4	1	0	1	0	0	0	0
	26%	29%	29%	7%	0%	7%	0%	0%	0%	0%

**Indicador 25. Estudiantes que en cada cohorte han perdido la calidad de estudiante por motivos académicos.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
Estudiantes por Cohorte	27	7	14	14	4	15	1	23	19	16
Estudiantes que Perdieron Calidad por Motivos Académicos	6	0	3	2	1	0	0	1	0	0
	22%	0%	21%	14%	25%	0%	0%	4%	0%	0%

**Indicador 26. Número de asistencias o participaciones de estudiantes a congresos y otros eventos académicos, a nombre de la Universidad Nacional de Colombia, tanto nacional como internacional.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Congreso	9	5	2	5	12	9	42
Seminario	2	2	1	0	0	3	8
Taller	0	0	0	0	1	0	1
Encuentro	1	2	2	2	2	2	11

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Participante en evento nacional	3	2	2	2	3	4	16

<sup>122</sup> Se considera cohorte al conjunto de estudiantes que coinciden en el período académico de ingreso a primer curso, en un programa académico de una institución de educación superior.

Participante en evento internacional | 9 | 7 | 3 | 5 | 12 | 10 | 46



GRÁFICA 62 PARTICIPACIÓN EN EVENTOS – POR TIPO

**Indicador 27 Número de publicaciones en que participan estudiantes como autores**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Estudiantes	6	7	5	4	5	2	29
Artículo	7	12	4	2	8	3	36
Libro	5	1	1	1	0	0	8
Capítulo de libro	2	0	0	2	0	0	4
Otro	1	0	3	0	0	0	4

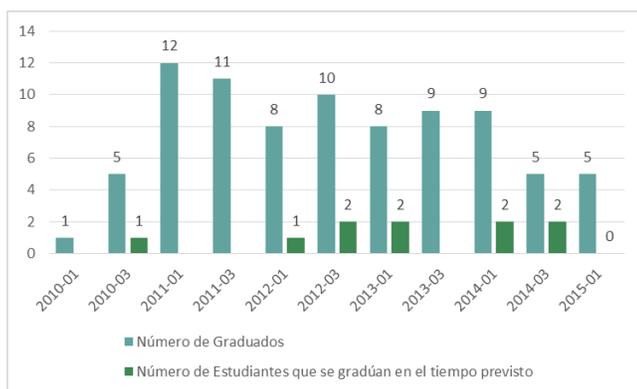
**Indicador 131. Estudiantes que solicitan traslado de un programa a otro.**

A lo largo de la maestría tres estudiantes han llegado al programa a través de traslado, el primero en el periodo 2010-1, el segundo en el periodo 2012-03, y el tercero en el periodo 2014-03.

**Indicador 19. Promedio y mediana de semestres matriculados por promoción para completar el ciclo de estudios.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	2015-03
Promedio de semestres matriculados para completar el ciclo de estudios	6	5,4	5,75	5,64	6,25	5,3	6,38	5,89	5,33	5	5,71	4,8
Mediana de semestres matriculados para completar el ciclo de estudios	6	6	6	5	6,5	5	6	6	5	5	6	5

**Indicador 20. Número de estudiantes graduados en el tiempo previsto, sin incluir reserva de cupo, en cada promoción.**

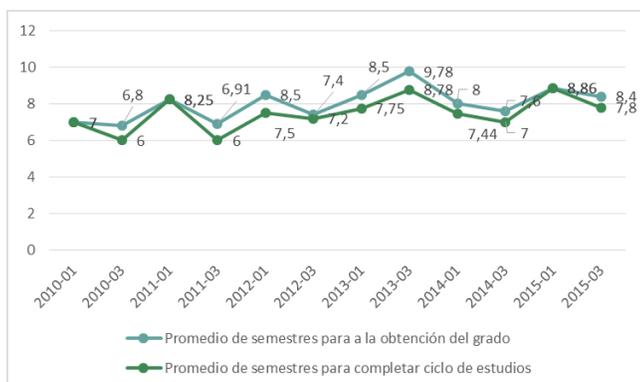


**GRÁFICA 63 NÚMERO DE ESTUDIANTES GRADUADOS EN EL TIEMPO PREVISTO**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
Número de Graduados	1	5	12	11	8	10	8	9	9	5	5
Número de Estudiantes que se gradúan en el tiempo previsto	0	1	0	0	1	2	2	0	2	2	0
Porcentaje	0%	20%	0%	0%	13%	20%	25%	0%	22%	40%	0%

**Indicador 31. Promedio en semestres por promoción, para la obtención del grado y para completar el ciclo de estudios desde la primera matrícula**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	2015-03	Promedio
Promedio de semestres para a la obtención del grado	7	6,8	8,25	6,91	8,5	7,4	8,5	9,78	8	7,6	8,86	8,4	8
Promedio de semestres para completar ciclo de estudios	7	6	8,25	6	7,5	7,2	7,75	8,78	7,44	7	8,86	7,8	7,4



GRÁFICA 64 PROMEDIO DE SEMESTRES POR PROMOCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO – COMPLETAR CICLO

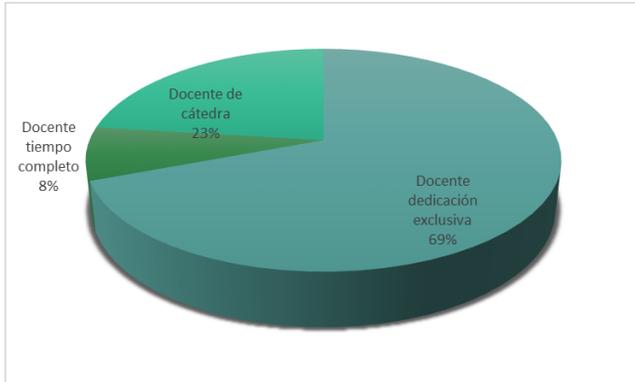
**Indicador 134. Promedio en semestres, por cohorte, que han sido matriculados hasta completar el ciclo de estudios y promedio de semestres para la obtención de grado desde la primera matrícula.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2012-01	2012-03	2013-01
Estudiantes por Cohorte	27	7	14	14	4	15
Número de graduados de la cohorte a la fecha	14	4	6	3	2	2
Porcentaje	52%	57%	43%	21%	50%	13%

	2010-01	2010-03	2011-01	2012-01	2012-03	2013-01	PROM
Promedio de semestres para obtención de grado	7,71	7,25	6,83	6	4,5	5	6,22
Promedio de semestres para completar ciclo de estudios	6,93	7,25	6,33	5	4	4	5,59
Promedio de semestres matriculados para completar ciclo de estudios	5,5	4,75	5,33	4	3,5	3,5	4,43

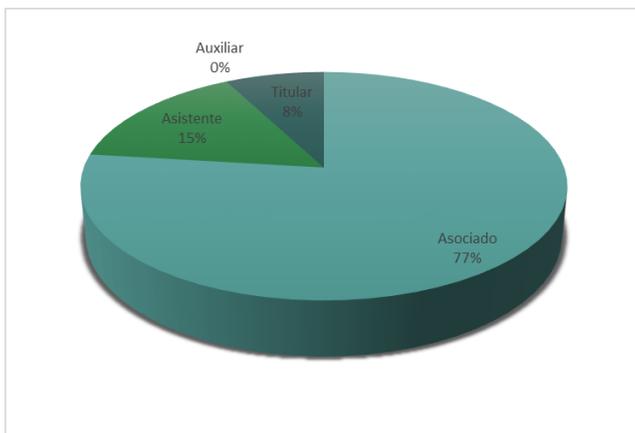
**Indicador 34. Distribución de profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por tipo de vinculación y categoría.**

Dedicación	Profesores
Docente dedicación exclusiva	9
Docente tiempo completo	1
Docente de cátedra	3



GRÁFICA 65 TIPO DE DEDICACIÓN

Vinculación	Profesores
Asociado	10
Asistente	2
Titular	3



GRÁFICA 66 TIPO DE VINCULACIÓN

**Indicador 35. Porcentaje de profesores participantes en el programa que dominan, al menos, una lengua extranjera.**

Idioma	Profesores
Inglés	13
Francés	4
Portugués	2
Alemán	1
Italiano	1
Ruso	1

**Indicador 36. Distinciones.**

Diez profesores del programa han recibido distinciones o premios a lo largo de su carrera profesional, representan al 77% del total de los profesores de la maestría.

**Indicador 37. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según lugar de nacimiento.**

El programa cuenta desde el periodo 2008-01 con la participación de un profesor extranjero, todos los demás profesores son colombianos.

**Indicador 38. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según nivel de formación.**

Posdoctorado	1
Doctorado	6
Doctorado en formación	2
Maestría	4

**Wilson Adarme Jaimes**

Estudios	Doctorado en Ingeniería Industria y organizaciones - Logística
	Magíster Ingeniería Industrial - Énfasis en Logística-Producción
	Especialista Gestión de Producción mejoramiento continuo
	Ingeniero Industrial

**CHRISTIAN JOHANNES BRUSZIES**

Estudios	Magíster en Ingeniería Industrial
	Magíster en Administración de Empresas
	Especialista en alta gerencia

**Gustavo Alfredo Bula**

Estudios	Doctorado en Ingeniería (en curso)
	Magíster en Ingeniería Industrial
	Especialista en Gerencia de la Producción
	Especialista en Docencia Universitaria
	Ingeniero Industrial

**Julio Cesar Cañón Rodríguez**

Estudios	Magíster en Dirección Universitaria
	Especialista en aprovechamiento de aguas subterráneas
	Especialista en proyectos de desarrollo

**Oscar Fernando Castellanos Domínguez**

Estudios	Posdoctorado
	Doctorado en Filosofía en Química
	Magíster en Ciencias de la Ingeniería
	Magíster en Administración
	Ingeniero Químico

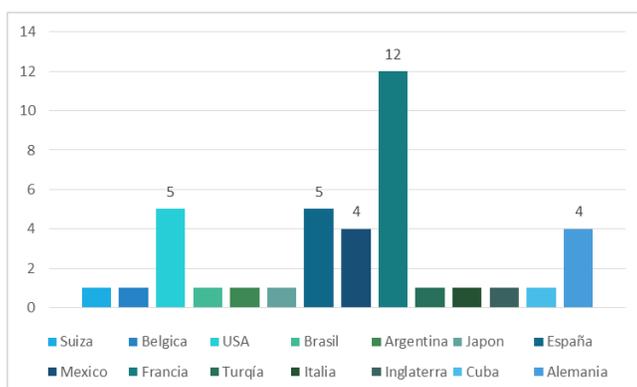
**Héctor Cifuentes Aya**

Estudios	Doctorado en Ciencias y Tecnología de Materiales
	Magíster en Educación
	Especialista en Administración de Calidad
	Ingeniero Mecánico
<b>Fernando Guzmán Castro</b>	
Estudios	Magíster en Economía
	Ingeniero Químico
	Administrador de Empresas
<b>Diego Fernando Hernández Lozada</b>	
Estudios	Doctorado en Ciencias Económicas
	Magíster en Economía
	Magíster en Ciencias (Finanzas)
	Magíster en Administración de Empresas
	Ingeniero Industrial
<b>Hugo Alberto Herrera Fonseca</b>	
Estudios	Magíster en Gestión de Organizaciones
	Especialista en docencia y gestión universitaria
	Especialista en evaluación de proyectos de desarrollo
	Ingeniero Industrial
	Administrador de Empresas
<b>Sonia Esperanza Monroy Varela</b>	
Estudios	Doctorado en Ingeniería: Industria y Organizaciones (en curso)
	Magíster en Administración
	Especialista en sistemas de control organizacional
	Especialista en sistemas de la información en las organizaciones
	Ingeniera Industrial
<b>Carlos Eduardo Moreno Mantilla</b>	
Estudios	Doctorado en Política Ambiental y Procesos Democráticos
	Especialista en Ingeniería Ambiental
	Ingeniero Industrial
<b>José Ismael Peña Reyes</b>	
Estudios	Doctorado en Ciencias de Gestión
	Magíster en Gestión de Sistemas de Información
	Magíster en <i>Management and Technology of Inform Systems</i>
	Especialista en pedagogía para el desarrollo del aprendizaje
	Especialista en filosofía de la ciencia
	Ingeniero de Sistemas
<b>Jenny Marcela Sánchez Torres</b>	
Estudios	Doctorado en Economía y Gestión de la Innovación
	Magíster en Ingeniería de Sistemas
	Magíster en Análisis y Gestión de Ciencia y Tecnología
	Ingeniería de Sistemas

**Indicador 39. Profesores visitantes que participan en el programa.**

**Catedra Internacional**

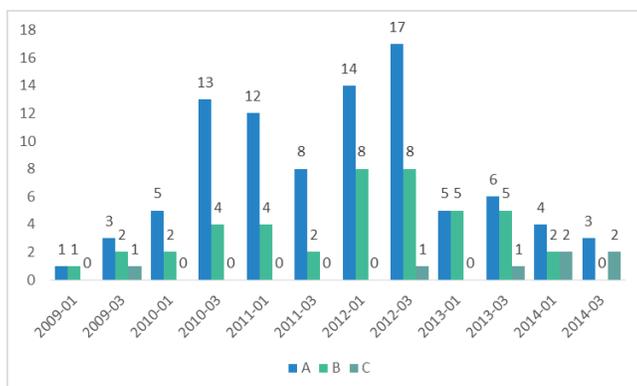
País de procedencia del profesor invitado	2014	2015	TOTAL
Suiza	1		1
Bélgica	1		1
USA	1	4	5
Brasil	1		1
Argentina	1		1
Japón	1		1
España	1	4	5
México	1	3	4
Francia	6	6	12
Turquía	1		1
Italia		1	1
Inglaterra		1	1
Cuba		1	1
Alemania		4	4
	15	24	39



**GRÁFICA 67 PAÍS DE PROCEDENCIA DE LOS PROFESORES INVITADOS DURANTE 2014 Y 2015**

**Indicador 44. Procedencia de los jurados de tesis o de trabajos finales del programa según la vinculación a una institución.**

	Procedencia	TOTAL
A	Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del mismo programa	91
B	Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales de otro programa	43
C	Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales externos	7



GRÁFICA 68 PROCEDENCIA DE LOS JURADOS POR PERIODO

**Indicador 43. Número de profesores del programa que inician la dirección o co-dirección de tesis o trabajos finales del programa en un periodo académico.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03
Directores de Tesis o Trabajos Finales	4	7	11	5	10	9	5	8	2	2
Co-directores de Tesis o Trabajos Finales	0	1	3	0	1	0	1	2	1	0

**Indicador 45. Número de profesores con publicaciones registradas en el sistema SARA y número de publicaciones de dichos profesores discriminadas por tipo de publicación.**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Artículo de revista	13	9	8	12	29	14	10	13	13	121
Capítulo de libro	0	0	4	5	3	2	6	3	3	26
Libro	12	21	10	13	17	6	9	3	2	93
Impresos universitarios	8	4	2	1	0	1	0	0	2	18
	33	34	24	31	49	23	25	19	20	258

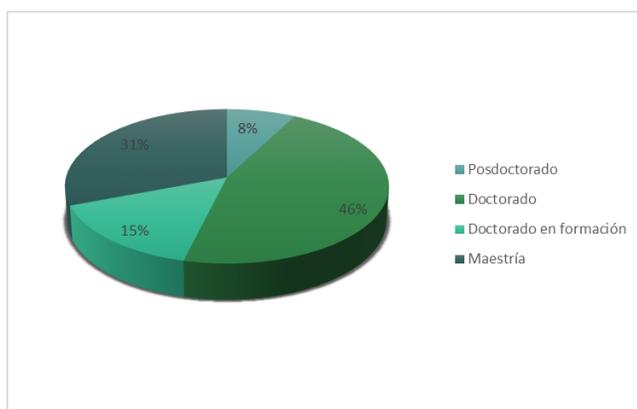
**Indicador 47. Número de tesis o trabajos finales, pertenecientes al programa o a otros programas de posgrados, que han dirigido profesores del programa.**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
# Profesores que dirigen	2	2	3	5	10	7	6	8
Dirección Tesis Maestría	7	2	4	7	27	14	17	21
Dirección Tesis Doctorado	0	0	0	0	0	0	0	1



GRÁFICA 69 PROCEDENCIA DE LOS JURADOS

**Indicador 51. Número de profesores del programa en formación formal (doctorado, especialización o maestría), informal y estancia posdoctoral.**

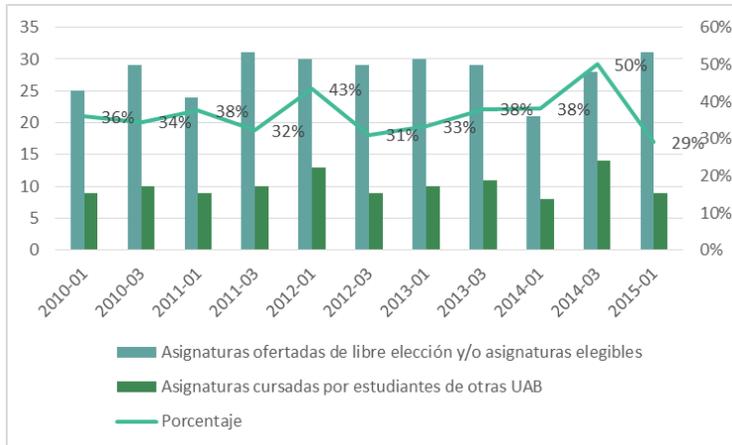


GRÁFICA 70 PROFESORES DEL PROGRAMA EN FORMACIÓN FORMAL

**Indicador 59. Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de programas curriculares asociados a otras unidades académicas básicas de la Universidad.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
A	25	29	24	31	30	29	30	29	21	28	31
B	9	10	9	10	13	9	10	11	8	14	9
%	36%	34%	38%	32%	43%	31%	33%	38%	38%	50%	29%

A: Asignaturas ofertadas de libre elección y/o asignaturas elegibles – B: Asignaturas cursadas por estudiantes de otras UAB



GRÁFICA 71 PROPORCIÓN DE ASIGNATURAS ELEGIBLES

**Indicador 60. Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
A	70	72	79	65	65	52	47	47	51	61	65
B	25	24	28	10	15	13	12	16	23	36	24
Porcentaje	36%	33%	35%	15%	23%	25%	26%	34%	45%	59%	33%

A: Estudiantes Matriculados - B: Estudiantes matriculados que toman asignaturas en otra UAB



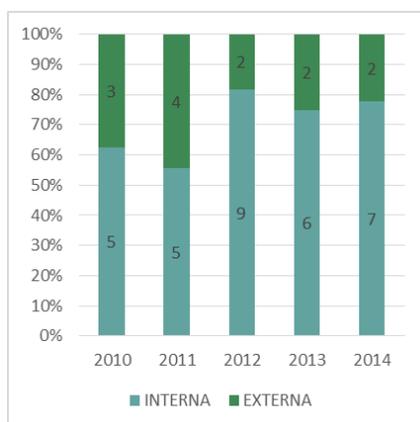
GRÁFICA 72 PROPORCIÓN DE ESTUDIANTES QUE TOMAN ASIGNATURAS EN OTRA UAB

**Indicador 98. Asignaturas homologadas o convalidadas por la Universidad pertenecientes a programas de otras instituciones nacionales e internacionales.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
Estudiantes con homologación	18	11	18	3	7	11	7	6	13	12	7
Homologación de institución nacional	40	26	37	2	15	23	21	10	25	26	12
Homologación de institución internacional	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1

**Indicador 72. Proyectos de investigación en ejecución o terminados con financiación interna o externa, asociados al departamento o unidad académica básica.**

	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Interna	5	5	9	6	7	32
Externa	3	4	2	2	2	13



GRÁFICA 73 FINANCIACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**Indicador 73. Tesis o trabajos finales de estudiantes del programa que se desarrollaron como parte de proyectos de grupos de investigación de la Universidad o de otras entidades nacionales o internacionales.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
A	4	5	8	2	4	9	6	8	1	2	2
B	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A Tesis desarrolladas en proyectos de grupos de investigación UNAL

B Tesis desarrolladas en proyectos de grupos de investigación de entidades nacionales

C Tesis desarrolladas en proyectos de grupos de investigación de instituciones internacionales

**Indicador 74. Relación de profesores que apoyan el programa vinculados a grupos de investigación o de creación artística.**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01
A	18	18	18	17	17	17	17	17	16	13	13
B	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	12
%	78%	78%	78%	82%	82%	82%	82%	82%	88%	92%	92%

A: Profesores asociados al programa – B: Profesores vinculados a grupos de investigación o de creación artística

**Indicador 75. Publicaciones de estudiantes y profesores.**

Conforme a los datos suministrados por el Sistema de Información de Talento Humano de la Universidad SARA, y los CVLac de estudiantes y profesores, a lo largo del programa se han registrado 272 publicaciones de profesores y 87 de estudiantes.

**Indicador 78. Tesis o trabajos finales premiados por entidades internas y externas a la Universidad.**

El 10% de las tesis o trabajos finales han sido premiados por la Universidad Nacional como meritorias.

**Indicador 79. Número de Tesis o trabajos finales terminados en los últimos nueve años.**

A lo largo del programa se han presentado 91 tesis o trabajos finales (Anexo 8: [Tesis y Trabajos Finales](#))

**Indicador 12. Estudiantes de otras universidades que cursan asignaturas asociadas al programa (Estudiantes visitantes).**

	2010-01	2010-03	2011-01	2011-03	2012-01	2012-03	2013-01	2013-03	2014-01	2014-03	2015-01	Total
A	3	0	3	0	1	0	0	4	0	0	0	11
B	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	5
C	0	1	0	0	2	1	0	1	1	1	0	7

A: Interno – B: Nacional – C: Internacional

**Indicador 83. Número de convenios y compromisos de cooperación académica con instituciones nacionales e internacionales para ofertar el programa en otras sedes o instituciones.**

TABLA 25 CONVENIOS FACULTAD DE INGENIERÍA

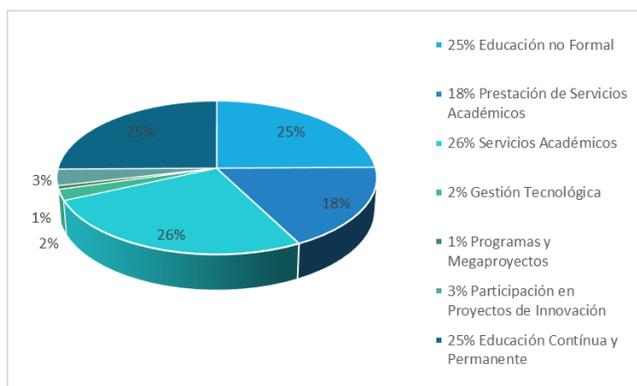
Nombre de la Institución contraparte	Año	País	Objeto
Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	2015	Francia	Facilitar e intensificar los intercambios pedagógicos y técnicos entre las Partes mediante el establecimiento de un doble diploma de maestría.
Institut des Sciences et Technologies Paris	2014	Francia	Adelantar acciones conjuntas en temas de interés recíproco para cada una de las partes, en las áreas de investigación, formación, extensión, asistencia

Institute of Technology ParisTech			técnica, administrativa y académica y en todas las demás formas de acción universitaria.
Escuela Colombiana de Ingeniería - Julio Garavito	2014	Colombia	Aunar esfuerzos para adelantar actividades que conlleven al fortalecimiento, desarrollo y progreso de las dos instituciones, a través del intercambio de experiencias en el campo de la docencia, la investigación y la extensión dentro de las diversas áreas del conocimiento que manejan mutuamente.
Universidad Nacional de Ingeniería	2014	Perú	Aunar esfuerzos para adelantar acciones conjuntas que en temas de interés recíproco para cada una de las partes, en las áreas de investigación, extensión, asistencia técnica, administrativa, académica y todas las demás formas de acción universitaria.
Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería	2013	Internacional	Acuerdo de promoción y fortalecimiento de programas de intercambio y movilidad de docentes, investigadores y estudiantes de ingeniería.
Bluerise BV, Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Ingeniería de Antioquia	2012	Países Bajos	Cooperación para el desarrollo de proyectos conjuntos en temas de mutuo interés en las áreas de investigación, extensión, asistencia técnica, asistencia administrativa, asistencia académica y todas las demás formas de acción universitaria.
Escuela Colombiana de Ingeniería - Julio Garavito	2000	Colombia	Promover y desarrollar programas de cooperación académica de investigación, de extensión, y de capacitación docente y administrativa de la ingeniería y de las ciencias humanas.

**Indicador 84. Número de convenios con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (Empresas, gremios, agencias de gobierno, ONG, etcétera).**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Educación no Formal	9	22	26	5	0	2	0	1	0	65
Prestación de Servicios Académicos	10	18	18	0	0	0	0	0	0	46
Servicios Académicos	0	0	0	15	13	16	12	7	5	68
Gestión Tecnológica	2	2	2	0	0	0	0	0	0	6
Programas y Megaproyectos	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Participación en Proyectos de Innovación	0	0	0	2	4	0	2	1	0	9
Educación Continua y Permanente	0	0	0	6	8	14	17	7	14	66

**Indicador 85. Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etcétera).**



GRÁFICA 74 TIPO DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN

**Indicador 92. Número de actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras que han desempeñado profesores del programa.**

Tipo de Evento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Congreso	0	1	1	13	13	7	13	6	54
Curso	1	0	0	1	0	0	0	1	3
Encuentro	1	0	1	1	2	0	1	2	8
Foros	0	1	1	3	1	1	2	3	12
Investigación	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Seminario	0	0	1	1	4	1	2	2	11
Simposio	0	1	1	0	1	0	0	1	4
Otro	2	1	2	6	2	2	3	4	22

Carácter	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Nacional	2	2	5	9	9	5	7	7	46
Internacional	2	2	2	16	14	6	15	12	69
Sin información	0	0	0	0	0	0	0	0	0

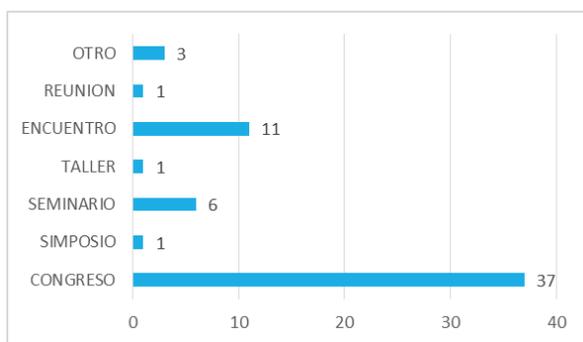
**Indicador 94. Número de directores, co-directores de tesis o trabajos finales que sean externos a la Universidad.**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Director Externo	0	0	0	1	0	2	0	0	3
Codirector externo	0	0	0	0	0	0	1	0	1

**Indicador 101. Eventos académicos nacionales e internacionales en los que han participado estudiantes o profesores del programa.**

Estudiantes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Participante en evento nacional	1	2	3	3	2	2	3	2	18
Participante en evento internacional	2	7	9	1	3	5	12	3	42
Estudiantes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL

Congreso	1	4	8	3	2	5	11	3	37
Simposio	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Seminario	1	1	2	0	1	0	1	0	6
Taller	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Encuentro	1	1	2	1	1	1	2	2	11
Reunión	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Otro	0	1	0	0	1	1	0	0	3



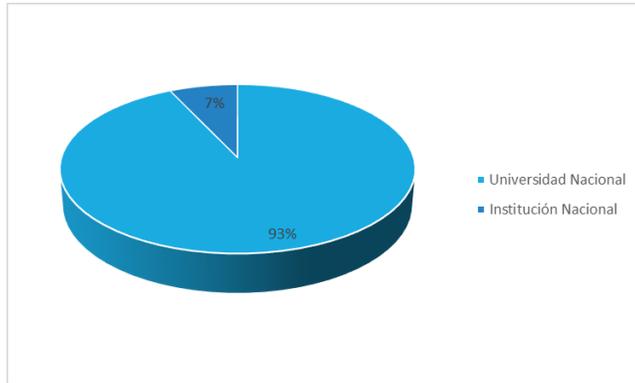
GRÁFICA 75 ESTUDIANTES: PARTICIPACIÓN EN EVENTOS POR TIPO

Profesores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Participación en evento nacional	1	0	5	6	7	5	7	6	6	43
Participación en evento internacional	2	2	0	13	12	4	12	8	6	59

Profesores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Congreso	0	1	1	11	13	6	12	6	6	56
Curso	1	0	0	1	0	0	0	1	4	7
Encuentro	1	0	1	1	0	0	1	2	0	6
Foros	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Investigación	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Seminario	0	0	1	1	4	1	0	0	2	9
Simposio	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
Otro	1	1	1	5	2	2	3	4	0	19

**Indicador 102. Proyectos de investigación realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación nacionales, extranjeros y número de instituciones participantes.**

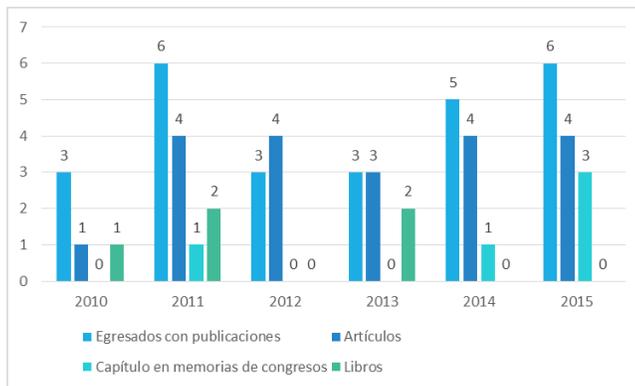
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Proyectos	2	8	7	11	11	9	14	18	16	96
Universidad Nacional	0	1	7	9	9	9	13	16	15	79
Institución Nacional	0	0	0	0	0	1	2	2	1	6



GRÁFICA 76 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS CONJUNTAMENTE CON UNIVERSIDADES O CENTROS DE INVESTIGACIÓN NACIONALES, EXTRANJEROS.

**Indicador 109. Número y tipo de publicaciones de los egresados.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Egresados con publicaciones	3	6	3	3	5	6	26
Artículos	1	4	4	3	4	4	20
Capítulo en memorias de congresos	0	1	0	0	1	3	5
Libros	1	2	0	2	0	0	5



GRÁFICA 77 NÚMERO Y TIPO DE PUBLICACIONES DE LOS EGRESADOS.



#### Anexo 4: Estudiantes Becados

Nombre	Periodos con Beca	Tipo de Beca	Instituto o entidad que la otorga
Diego Fernando Forero Díaz	2007-01,2007-03,2008-01	Otro – Mejor ECAES	Universidad Nacional de Colombia
Ana María Aguirre Alvarado	2007-01	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Edith Astrid Blanco	2008-01,2008-03	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Juan David Gil Zuluaga	2008-01,2008-03	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
José Camilo Quintero Chamorro	2008 - II	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Juan Manuel Gualteros Sánchez	2008-01,2008-03,2009-01	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Cesar Hernando Guzmán Camacho	2009 - I	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Sebastián De Jesús Polanía Orozco	2008-01,2008-03,2009-01,2009-03	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Carlos Andrés Fontanilla Díaz	2009 - II	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
María Alejandra Otero Pineda	2009 - II	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Carlos Ricardo Collazos García	2010 - I	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Gustavo Andrés Cifuentes Díaz	2010 - I	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Adriana Montana Barón	2010-03	Exención de Derechos Académicos	Universidad Nacional de Colombia
Luisa Fernanda Spaggiari Castro	2011-01	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Juan Felipe Reyes Rodríguez	2009-01	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Cesar Augusto Prieto Cárdenas	2009 - I	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
Edwin Arnulfo Guiza Gámez	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
Tania Andrea Rodríguez Quiñones	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
Lina María Rodríguez Salazar	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia

Mónica Silvana María Varón Parra	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
MIGUEL ANDRES GARZON RAMIREZ	2012- 03,2013- 01,2013-03	Estudiante Sobresaliente de Posgrado	Universidad Nacional de Colombia
JUAN CAMILO ESTEVEZ CARDENAS	2014- 01,2014-03	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
Nicolás Abella Amaya	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
Ismael Santiago Mejía Salazar	2011-01	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia
Pedro Pérez Vargas	2011-03	Asistente Docente	Universidad Nacional de Colombia

## **Anexo 5: Listado de laboratorios de la Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional<sup>123</sup>**

### **Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola**

Bodega de Geotecnia  
Control y Automatización en Agricultura  
Ensayos Hidráulicos (LEH)  
Estructuras  
Física de Suelos  
Geotecnia  
Ingeniería Ambiental LIA  
Laboratorios de práctica de Hidráulica  
Logística, movilidad y transporte  
Mecanización  
Poscosecha de frutas y hortalizas  
Poscosecha y control de calidad de granos y semillas  
Riego a presión  
Taller de mantenimiento hidráulica  
Vías y transportes

### **Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial**

Bases de datos y programación  
GNU-Linux  
Investigación en Minería de datos  
Investigación en vida artificial  
Laboratorio de investigación en sistemas inteligentes  
Microprocesadores  
Producción y métodos  
Redes y comunicaciones  
Sala de expresión gráfica  
Sala de Industrial  
Sala de posgrados  
Sala de usuarios  
Unidad de Informática

### **Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica**

Almacén electrónica

---

<sup>123</sup> <http://www.ingenieria.unal.edu.co/es/extension/laboratorios>

Alta tensión- docente o aislamiento  
Compatibilidad electromagnética  
Comunicaciones  
Control y automatización  
Conversión electromagnética- Maquina  
Electrónica Análoga  
Electrónica de potencia  
Ensayos Eléctricos Industriales LABE  
Mantenimiento Electrónico  
Sala de instrumentación  
Taller de electrónica  
Técnicas digitales

**Departamento de Ingeniería Mecánica y  
Mecatrónica**

Automatización de máquinas  
Diseño de máquinas y prototipo  
Ensayos mecánicos y deformación plástica  
Fundición  
Máquinas y herramientas  
Mecatrónica  
Metalografía  
Metrología  
Motores  
Plantas térmicas y energías renovables  
Sala CAD  
Sala CAM  
Soldadura y ensayos no destructivos  
Tecnología Médica  
Transmisión de calor  
Tratamientos térmicos

**Departamento de Ingeniería Química y Ambiental**

Almacén Reactivos  
Bioprocesos  
Combustibles y lubricantes  
Electroquímica y Catálisis  
Ingeniería Bioquímica  
Instrumental  
Planta Piloto  
Polímeros  
Propiedades termodinámicas y de transporte

Sala de análisis y diseño de procesos

### Anexo 5.1: Salas de Cómputo y Software disponibles en la Facultad de Ingeniería<sup>124</sup>

Edificio	Sala	No. de equipos	Software Disponible
<b>453 - Aulas de Ingeniería</b>	119 - Laboratorio de Informática	24	GAMS, Oracle, Visual Studio, MySQL, Netbeans, Orcad, PHP, Sybase, Eclipse, Java
	209 - Laboratorio de Redes y Comunicaciones	24	Configmaker, Packet tracer
	203 - Laboratorio Bases de Datos y programación	21	Netbeans, Eclipse, Power Designer, Java, Oracle, MySQL, Arena, Admon Unneuro, Unacol, Dev C++, MinGW, Packet tracer, Point base, HEC-HMS, Weka
	205 - Sala Linux	20	Software libre
	224 - Sala de Posgrados	30	Scilab, Octave Workshop, Latex, GIMP, R, JabRef
<b>411 - Laboratorios de Eléctrica y Mecánica</b>	103 - Laboratorio Microprocesadores	46	Packet tracer, Mplab IDE, MinGW, Eclipse, Octave Workshop, Wireshark, Electronics Workbench, Scilab
<b>406 - Edificio IEI</b>	104 - Sala de Posgrados del IEI	21	Autocad 2007, Scilab, Dev C++
<b>401 - Edificio de Ingeniería</b>	301 - Laboratorio Aplicaciones gráficas	47	Solid Edge 14, Autocad 2007
	201 - Sala de Programación, métodos numéricos y usuarios	38	Scilab, Dev C++, Octave Workshop, Idrisi, Compresor, Eclipse, Netbeans
<b>407 - Dirección Postgrado Materiales y Procesos</b>	201 - Sala CAD	20	Autocad 2007, Ansys
<b>411 - Laboratorios de Eléctrica y Mecánica</b>	202A - Laboratorio de Digital	12	Matlab, Proteus, Pspice, Xilinx, Labview
	104B - Sala de Usuarios	12	Proteus, Xilinx, Matlab, Labview

<sup>124</sup> Información suministrada por Coordinación – Salas de Computo Facultad de Ingeniería.

## Anexo 6: Publicaciones

Tipo de Producto	Título	Año de Publicación	Revista – Institución-Editorial	ISBN	ISSN
Capítulo de Libro	Memorias del X Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas	2013	Medición de la percepción de la marca con dinámica de sistemas	978-987-519-148-8	
Artículo de revista	Medición de Capacidad en Tecnologías de Información de las Organizaciones	2012	Revista Escuela De Administración De Negocios		0120-8160
Artículo de revista	De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos	2015	Revista EAN		0120-8160
Artículo de revista	Grandes retos de la ingeniería y su papel en la sociedad	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	Aspirantes a estudiar ingeniería en Colombia. ¿El fin de la crisis?	2012	Ingeniería e Investigación		0120-5609
Libro	E-learning en comunautés aisladas. Le double isolement de l	2011		978-6131570599	
Artículo de revista	Major challenges in engineering and its role in society	2012	Ingeniería e Investigación		
Capítulo de Libro	Perspectivas Y Desafíos De La Universidad. El Compromiso Ético Social Y Sus Dimensiones Internacional Y Regional	2012		978-950-592-153-9	
Artículo de revista	Objetivos universitarios y resultados socioeconómicos de la ingeniería: un análisis multicriterio de alineación	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
OTRO	Editorial: Retos para la educación superior en Colombia	2011			
Artículo de revista	El valor de las series de tiempo de acciones: un estado del arte de técnicas computacionales para la generación de expectativas en portafolios de inversión	2010	Ingeniería e Investigación		
Artículo de revista	150 años construyendo nación con ingenio propio	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609

Artículo de revista	Editorial	2012	Ingeniería e Investigación		
Capítulo de Libro	Advanced Data Mining And Applications	2009		978-3-642-03347-6	
Artículo de revista	El valor de las series de tiempo de acciones: un estado del arte de técnicas computacionales para la generación de expectativas en portafolios de inversión	2010	Ingeniería e Investigación		
OTRO	Editorial: Universidad de Investigación	2011			
Artículo de revista	Universidad de Investigación	2011	Ingeniería e Investigación		0120-5609
Libro	Cultura Innovadora Estudios de Caso Sociología de las Pymes en Colombia	2011		978-958-761-098-07	
Artículo de revista	De la cartografía local a las redes internacionales de ingeniería. Un siglo y medio de historia	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Capítulo de Libro	La Educación Superior, Tendencias, Debates Y Retos Para El Siglo Xxi. Sostenibilidad Y Financiación.	2009		978-958-719-220-9	
Libro	Gestión Tecnológica Metodología de Talleres	2010		978-958-719-476-6	
Libro	Tradición, Excelencia e Innovación, 150 años de Ingenio	2011		978-958-719-957-4	
Libro	Evolución del Premio Innova	2011		978-958-761-097-0	
Artículo de revista	Entrevistas a ingenieros egresados de la Facultad de Ingeniería	2012	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	La apertura de ingeniería industrial en la universidad nacional de Colombia, Sede Bogotá	2011	Ingeniería e Investigación		
Libro	Introducción a la ingeniería económica	2012		9,78959E+12	
Artículo de revista	La ingeniería legal en la formación del ingeniero y la contratación estatal en ingeniería	2011	Ingeniería e Investigación		
Libro	Enseñanza de Ingeniería en Iberoamérica: un compromiso con el desarrollo de la Región	2010		978-958-99255-1	
Artículo de revista	El estudio financiero y la evaluación de proyectos en ingeniería	2011	Ingeniería e Investigación		

Libro	Evolución en los tres momentos de la docencia en Ingeniería	2009		978¿958¿6800¿61-7	
Artículo de revista	Oneyda organización para la gestión de nuevos negocios de base tecnológica y el desarrollo de habilidades empresariales	2011	Ingeniería e Investigación		
OTRO	Evaluación Técnica de las Empresas que se postulan al Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial para Mipymes INNOVA 2012	2012			
Artículo de revista	Microestructura y resistencia a la corrosión de nitruros de cromo obtenidos por nitruración gaseosa al vacío de cromo electrolítico depositado sobre acero AISI H13	2013	Revista Ingenierías Universidad De Medellín		1692-3324
OTRO	Evaluación Técnica de las Empresas que se postulan al Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial para Mipymes INNOVA 2013	2013			
OTRO	Evaluación Técnica de las Empresas que se postulan al Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial para Mipymes INNOVA 2009	2009			
OTRO	Evaluación Técnica de las Empresas que se postulan al Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial para Mipymes INNOVA 2010	2010			
Artículo de revista	An Exergetic Cold Chain Methodological Analisis Onhorticultural Productive Chains to Evaluate Productivity and Competitiveness: Study Case Andean Blackberry	2012	International Journal Of Agriculture And Forestry		2165-882X
OTRO	Evaluación Técnica de las Empresas que se postulan al Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica Empresarial para Mipymes INNOVA 2011	2011			

Artículo de revista	Producción de recubrimientos duros a partir de tratamientos dúplex usando la combinación recubrimiento electrolítico - tratamiento termoquímico. Revisión	2011	Ingeniería E Investigación		2248-8723
Capítulo de Libro	Gestión Del Conocimiento. Grupos De Investigación	2009			
Artículo de revista	Instituto de Investigación en Educación	2011	Ingeniería e Investigación		0120-5609
Capítulo de Libro	Innovación. Desafío para el Desarrollo en el Siglo XXI.	2010		9,78959E+12	
Artículo de revista	Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano	2011	Innovar		
Capítulo de Libro	Redes De Innovación En Empresas Colombianas	2011		978-958-719-554-5	
Artículo de revista	Implementación de sistemas de inteligencia tecnológica desde la perspectiva de la complejidad	2010	Ingeniería e Investigación		
Libro	Evolución del Premio Innova	2011		978-958-761-097-0	
Capítulo de Libro	Anfibios académicos : pedagogías, docencia y evaluación en la educación superior	2011		9,78959E+12	
Artículo de revista	Identificación de factores que afectan el desarrollo de la inclusión digital.	2015	Revista Virtual Universidad Católica del Norte		1245821
Libro	Capacidades de investigación de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2011. Una aproximación desde el capital intelectual	2012			
Artículo de revista	A critical review of knowledge management in software process reference models	2013	Jistem - Journal Of Information Systems And Technology Management (Online)		1807-1775
Libro	Caracterización de Ranking universitarios	2011		978-958-719-976-5	
Artículo de revista	Redes de unidades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (vtic). Caso colombiano	0	Revista Hispana De La Inteligencia Competitiva		1696-8573

Capítulo de Libro	Colciencias 40 Años. Entre la Legitimidad, la Normatividad y la Práctica. Observatorio de Ciencia y Tecnología	2013		9,78959E+12	
Artículo de revista	Análisis De Los Indicadores Para Medir Las Iniciativas De Sociedad De La Información Propuestas Por El Gobierno Colombiano	2013	Universitas Humanística		0120-4807
Libro	Agenda : arte y culturas	2014		9,78959E+12	
Libro	Internacionalización del Conocimiento Una Estrategia en Permanente Desarrollo en la Universidad Nacional de Colombia	2011			
Artículo de revista	A model for measuring research capacity from an intellectual capital-based approach in a Colombian higher education institution	2009	Revista De Ciencias Administrativas Y Sociales		0121-5051
Capítulo de Libro	Tendencias En Ingeniería De Software E Inteligencia Artificial	2011		9,78958E+12	
Artículo de revista	Indicadores básicos para evaluar el proceso de aprendizaje en estudiantes de educación a distancia en ambiente "e-learning"	2011	Formación Universitaria		0718-5006
Artículo de revista	Análisis de las estrategias del Gobierno colombiano para la inclusión de los ciudadanos en la Sociedad de la Información propuestas desde 2000 hasta 2011	2013	Revista de Estudios Sociales		0123-885X
Libro	Agendas de Conocimiento - Avances	2011			
Artículo de revista	La Sociedad de la Información: génesis, iniciativas, concepto y relación con las TIC	2012	UIS Ingenierías		1657-4583
Capítulo de Libro	Redes y Grupos de Investigación en la Sociedad del Conocimiento. Una panorámica desde las IES Iberoamericanas	2010		978-607-7929-42-0	
Libro	Modelos de Evaluación del desempeño de las actividades científicas: Caso Colombia y México	2014		978-958-8721323	
Artículo de revista	Innovación. Desafío para el desarrollo en el siglo XXI	2011	Innovar		
Libro	"Capacidades de investigación de la	2010		978-958-719-776-1	

	Universidad Nacional de Colombia 2000-2009. Una aproximación desde el capital intelectual				
Artículo de revista	Análisis de variables e indicadores empleados para medir la sociedad de la información	0	Revista Chilena De Ingeniería		0718-3305
Libro	Agendas de conocimiento: metodología para su construcción colectiva	2013		978-958-761-661-3	
Libro	Balace tecnológico de la cadena productiva y agroindustrial del cacao en el departamento de Bolívar	2011		978-958-8387-72-7	
Artículo de revista	El valor de la tecnología: enfoques novedosos para su determinación	2012	Journal Of Technology Management & Innovation		0718-2724
Artículo de revista	Valoración de la eficiencia de los sistemas de inteligencia tecnológica	2010	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Capítulo de Libro	Memorias Encuentro Internacional De Investigación En Administración. Conferencia Ascolfa De Responsabilidad Social De La Administración En El Mundo	2009		978-958-9329-40-5	
Libro	Análisis de tendencias: De la información hacia la innovación	2011		978-958-710-303-8	
Artículo de revista	Consideraciones sobre la valoración tecnológica en la base de la pirámide	2014	Revista Facultad De Ciencias Económicas: Investigación Y Reflexión		0121-6805
Libro	Actualización del diagnóstico tecnológico de COTECMAR como herramienta de soporte a los procesos de planificación de ciencia, tecnología e innovación	2011		978-958-761-115-1	
Artículo de revista	La gestión de tecnologías emergentes en el ámbito universitario. Revista Tecno Lógicas	2011	Tecno Lógicas		0123-7799
Artículo de revista	Retos de la ingeniería para el desarrollo tecnológico de la agroindustria	2011	Revista De Ingeniería		0121-4993

Libro	Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano	2011		978-958-8536-29-3	
Artículo de revista	Divulgación y apropiación del conocimiento en Ingeniería: oportunidad para la innovación	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	Manufactura biológica e inteligente: atributos de la vida aplicados al desarrollo tecnológico	2009	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Libro	Sostenibilidad y desarrollo: el valor agregado de la agricultura orgánica	2012		978-958-761-260-8	
Artículo de revista	Aporte desde las ciencias biológicas a la teoría de la gestión	2011	Revista Facultad De Ciencias Económicas: Investigación Y Reflexión		0121-6805
Artículo de revista	La metáfora organizacional: alternativa de entendimiento procedente de otras ciencias	2010	Revista Facultad De Ciencias Económicas: Investigación Y Reflexión		0121-6805
Libro	Divulgación y difusión del conocimiento: las revistas científicas	2012		978-958-761-333-9	
Artículo de revista	Papel de las capacidades en la valoración tecnológica	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	Competencias tecnológicas: bases conceptuales para el desarrollo tecnológico en Colombia	2009	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Libro	La Administración del siglo XXI-perspectivas para el fortalecimiento de la profesión en Colombia	2013		978-958-761-593-7	
Libro	Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena de flores y follajes con énfasis en clavel	2010		978-958-8536-16-3	
Artículo de revista	Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos	2010	Agronomía Colombiana		0120-9965
Libro	Competitividad Apropiación y mecanismos para su fortalecimiento	2011		978-958-761-385-8	
Artículo de revista	Considerations for generating and implementing technological strategies	2012	Ingeniería E Investigación		0120-5609

Artículo de revista	Gestión de la innovación tecnológica para sistemas agroindustriales con un enfoque prospectivo	2009	Revista De La Asociación Colombiana De Exportadores De Flores Asocolflores		0121-1455
Libro	45. Plan estratégico departamental de Ciencia, tecnología e innovación de Cundinamarca: construyendo calidad de vida con conocimiento	2012		978-958-761-558-6	
Libro	Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la panela y su agroindustria en Colombia"	2010		978-958-8536-15-6	
Artículo de revista	Capacidad de asimilación de las competencias laborales en la industria de la comunicación gráfica	0	Panorama		1909-7433
Artículo de revista	Modelos logísticos para la optimización del transporte de racimos de fruto fresco de palma de aceite en Colombia	2011	Ciencia E Ingeniería Neogranadina		0124-8170
Artículo de revista	Herramientas tecnológicas al servicio de la gestión empresarial	2010	Avances En Sistemas E Informática		1657-7663
Artículo de revista	Comportamientos logísticos en la distribución de última milla de productos alimenticios en Villavicencio, Colombia	2014	Revista Eia		1794-1237
Artículo de revista	Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimenticio	2011	Revista Eia		1794-1237
Artículo de revista	Coordinación de inventarios en la recolección de leche cruda. Caso región Sugamuxi - Colombia	2014	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Supply risk analysis: applying system dynamics to the Colombian healthcare sector	2013	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	Medición del desempeño para cadenas de abastecimiento en ambientes de imprecisión utilizando lógica difusa	2012	Ingeniería Y Universidad		0123-2126
Artículo de revista	Implementing an evolutionary algorithm for	2014	Dyna		0012-7353

	locating container yards of a 3PL provider				
Artículo de revista	Coordinación de abastecimiento con información compartida, inventario gestionado por el vendedor, pymes agroalimentarias	2011	Dyna		0012-7353
Capítulo de Libro	La Responsabilidad Social Empresarial Y La Ingeniería; Avances En Ingeniería De La Organización	2011		978-958-44-9517-4	
Artículo de revista	Inventarios colaborativos en la optimización de la cadena de suministro	2013	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Modelo para la coordinación de agentes en un sistema logístico de la industria astillera colombiana	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	Model for the logistics distribution of medicines in the Colombian public health program	2014	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Gestión cadena de abastecimiento - logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador Palmira.	2010	Ciencia E Ingeniería Neogranadina		0124-8170
Capítulo de Libro	Avances En Ingeniería De La Organización: Innovación Y Sostenibilidad	2010		978-958-87060-0-9	
Artículo de revista	An algorithm for the routing problem with split deliveries and time windows (SDVRPTW) applied on retail SME distribution activities	2014	Dyna		2011-2173
Artículo de revista	Efecto látigo en la planeación de la cadena de abastecimiento, medición y control	2013	Ciencia E Ingeniería Neogranadina		0124-8170
Artículo de revista	Efectos de la infraestructura regional y los servicios en el desempeño de la cadena de suministro: caso Ciudad Juárez	2014	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Optimization of warehouse layout used for storage of materials used in ship construction and repair	2012	Ciencia Y Tecnología De Buques Ship Science And Technology		1657-7663
Artículo de revista	Commodities distribution using alternative types of	2010	Dyna		0001-7353

	transport. a study in the Colombian bread				
Capítulo de Libro	Lean manufacturing in the developing world methodology, case studies and trends from Latin America	2014		978-3-319-04951-9	
Artículo de revista	Coordinación de inventarios: un caso de estudio para la logística de ciudad	2014	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Managed Inventory (VMI) en mipymes agrocadena del plátano	0	Revista Facultad De Ingeniería		0120-6230
Artículo de revista	Service quality management based on the application of the ITIL standard	2014	Dyna		0012-7353
Artículo de revista	Applying fuzzy extended analytical hierarchy (FEAHP) for selecting logistics software	2012	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Artículo de revista	The Faculty of Engineering in 2030	2011	Ingeniería E Investigación		0120-5609
Capítulo de Libro	Proceedings of the Vth International Conference on Life Cycle Assessment, CILCA2013	2013		978-950-42-0146-5	
Artículo de revista	The value of proactive environmental strategy: An empirical evaluation of the contingent approach to dynamic capabilities	2013	Cuadernos De Administración		0120-3592
Capítulo de Libro	Sustainability and Collaboration in Supply Chain Management: a comprehensive insight into current...	2013		3844102663	
Artículo de revista	Cómo configura una mediana empresa su estrategia ambiental: Un estudio de caso en dos empresas de Bogotá, Colombia	2015	Escuela De Administración De Negocios		0120-8160
Capítulo de Libro	Proceedings of the V International Conference on Life Cycle Assessment - CILCA2013	2013		9,7895E+12	
Artículo de revista	Effect of competitive priorities on the greening of the supply chain with TQM as a mediator	2014	Dyna		0012-7353
Capítulo de Libro	Innovación: Desafío Para El Siglo Xxi	2010		9,78959E+12	
Artículo de revista	Modelo de sistema de información para apoyar la	2012	Revista Escuela De		0120-8160

	gestión ambiental proactiva en PyMEs		Administración De Negocios		
Capítulo de Libro	Responsabilidad Social Empresarial: Una Reflexión Desde La Gestión, Lo Social Y Lo Ambiental	2010		9,78959E+12	
Artículo de revista	Editorial	2011	Ingeniería e Investigación		
Artículo de revista	Informe de actividades instituto de ensayos e investigación	2011	Ingeniería e Investigación		

## Anexo 7: Distinciones

Nombre del Estudiante	Título de la Tesis o Trabajo de grado	Nombre del Director	Premio o Distinción
Aldemar Alberto Martínez Castillo	Formulación de un plan de acción medioambiental estratégico aplicado a la planta de producción de Pan Pa' Ya que le permita prevenir la contaminación optimizando sus capacidades medioambientales y de gestión	Carlos Eduardo Moreno Mantilla	Meritoria
Diego Hernando Flórez Martínez	Diseño de una metodología de análisis exergético de la cadena de frío en cadenas productivas hortofrutícolas para evaluar la productividad y competitividad: Caso de estudio mora de castilla	Héctor Cifuentes Aya	Meritoria
Patricia Paola Guerrero Garzón	Metodología para la fijación de precios de repuestos en una empresa del sector automotriz mediante la utilización de la elasticidad precio – demanda	Diego Fernando Hernández Losada	Meritoria
Juan Felipe Reyes Rodríguez	Recursos y Capacidades relacionados con Sistemas y Tecnologías de Información en la Teoría Visión de la Firma Basada en Recursos Naturales: una aproximación a la validación empírica del nuevo modelo en empresas colombianas.	Carlos Eduardo Moreno Mantilla	Meritoria
Juan Pablo Zamora Aguas	Diseño metodológico para la gestión del riesgo en el proceso de aprovisionamiento de la cadena de suministro, caso de estudio IPS de oncología de Bogotá, D.C.	Wilson Adarme Jaimes	Meritoria
Iván Darío Cárdenas Barbosa	Propuesta metodológica para la caracterización y análisis de una cadena de suministro descentralizada, caso de estudio Palmira, Valle	Wilson Adarme Jaimes	Meritoria

## Anexo 8: Tesis y Trabajos Finales

Documento	Fecha Graduación	Título de la Tesis o Trabajo Final	Nombre Del Director
52817503	28/03/2011	Aplicación de metodología seis sigma para mejorar la capacidad de proceso de la variable nivelación vertical en la aplicación de pintura (fondos) de una ensambladora de vehículos	Héctor Cifuentes Aya
80162042	23/07/2010	Valoración del alineamiento estratégico y la gestión del conocimiento. Estudio multimétodo para el caso de la alianza productiva cárnica bovina del municipio de Pandi – Cundinamarca	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
79916181	28/03/2011	Propuesta de un plan de Eco-eficiencia de procesos y de la cadena de valor como estrategia de responsabilidad social en ASEENDA S.A. – una empresa CARVAJAL	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
80051358	23/07/2010	Formulación de un plan de acción medioambiental estratégico aplicado a la planta de producción de Pan Pa' Ya que le permita prevenir la contaminación optimizando sus capacidades medioambientales y de gestión	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
19408908	28/03/2011	Modelo para el diseño de pruebas de empaques para uchuva en las empresas exportadoras de Bogotá y Cundinamarca.	Carlos Alfonso Cortes Amador
53093664	28/03/2011	Volatilidad de la tasa de cambio peso/dólar: estimación de un indicador para la gestión del riego y la planeación de estrategias de inversión.	Diego Hernández Lozada
80002080	28/03/2011	Estructura eficiente de capital un enfoque hacia la competitividad de las pymes colombianas del sector de confecciones	Alfredo Hernando Osuna
52766276	23/07/2010	Innovación de procesos en el sistema de inmovilización de vehículos de servicio público en la ciudad...	José Ismael Peña Reyes
52326983	28/03/2011	Análisis del componente de créditos condonables del proyecto acceso con calidad a la educación superior en Colombia - ACCES a nivel de doctorados nacionales. Estudio de caso: Universidad Nacional de Colombia.	Monroy Varela Sonia Esperanza
52146097	10/03/2010	Propuesta para optimizar el sistema de seguimiento y evaluación técnica para proyectos de ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia.	Monroy Varela Sonia Esperanza
80842935	15/12/2009	Evaluación de riesgo en portafolios de deuda pública utilizando coberturas con bono nacional	Hernández Losada Diego Fernando
52969178	28/03/2011	Formulación metodológica del pronóstico como herramienta para el desarrollo tecnológico	Castellanos Domínguez Oscar Ferrando
80112243	23/07/2010	Detección de alertas tempranas que indiquen la necesidad de acuerdos de reestructuración financiera en compañías colombianas	Hernández Losada Diego Fernando
80205667	28/03/2011	Optimización de los procesos de adquisición y mantenimiento de software a partir del modelo CMMI for acquisition en el Banco de la República.	Herrera Fonseca Hugo Alberto

52793041	28/03/2011	Definición de estrategias para el fortalecimiento de la innovación tecnológica a través de la investigación en Ingeniería. Análisis de caso	Castellanos Domínguez Oscar Fernando
79791285	28/03/2011	Clasificación de los grupos de investigación de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, mediante la estimación de la eficiencia técnica utilizando análisis envolvente de datos	Monroy Varela Sonia Esperanza
52775234	23/07/2010	Definición de un subsistema de evaluación y seguimiento de los componentes del sistema de inteligencia.	Castellanos Domínguez Oscar Fernando
1014194162	13/12/2012	Evaluación del módulo de Recursos Humanos del Enterprise Resource Planning (ERP) en una empresa colombiana usando el modelo de Delone y Mclean.	José Ismael Peña Reyes
80208648	12/04/2012	Diseño de una metodología que reduzca la necesidad de expertos en el diseño de productos ambientalmente eficientes mediante el uso de elementos de la teoría para la resolución de problemas de inventiva, TRIZ	Héctor Cifuentes Aya
80039497	13/12/2012	Responsabilidad Social Universitaria. Una mirada a la Universidad Nacional de Colombia	José Ismael Peña Reyes
80251553	01/03/2013	Caracterización de la función de Inteligencia Competitiva en las Empresas del Sector Software en Bogotá	Sánchez Torres Jenny Marcela
79220710	12/04/2012	Aplicación de la metodología de evaluación termoeconómica en tratamientos termoquímicos en atmósfera gaseosa al vacío como instrumento para medición de la productividad	Héctor Cifuentes Aya
79872767	13/09/2013	Metodología para la optimización del sistema de manufactura de electrodomésticos	Diego Fernando Hernández Losada
80792131	24/08/2012	Diseño de una metodología de análisis exergético de la cadena de frío en cadenas productivas hortofrutícolas para evaluar la productividad y competitividad: Caso de estudio mora de castilla	Héctor Cifuentes Aya
80096000	24/08/2012	Modelo de asignación de centros de acopio para una plantación de palma de aceite	Bula Gustavo Alfredo
80913241	01/03/2013	Metodología para la implementación de una estrategia de coordinación de inventarios en productoras de alimentos perecederos; Estudio de caso sector lácteos	Wilson Adarme Jaimes
1022329657	12/04/2012	Mejoramiento de la productividad de la hilatura del algodón y su proyección en el sector textil, desde el enfoque de la producción más limpia y el LCA	Paulo Andrés Romero Larrahondo
1053767564	13/09/2013	Modelo conceptual de sistema de información para apoyar la gestión ambiental proactiva en pymes	José Ismael Peña Reyes
11203371	01/03/2013	Mitigación de riesgo de liquidez apoyado en series históricas de información para proyectos	Carlos Arturo Gómez
52817368	12/09/2014	Implementación y prueba del modelo de decisión de estrategia de distribución a canal tradicional en un mercado emergente en una empresa	Wilson Adarme Jaimes

		colombiana de consumo masivo atendiendo la ciudad de Bogotá	
30236720	24/08/2011	Valoración de la innovación tecnológica del proceso de obtención de colágeno a partir de piel de tilapia ( <i>oreochromis sp</i> ) para su aplicación en el mercado cosmético	Mario Enrique Velásquez Lozano
40046388	28/03/2011	Mejoramiento de la productividad en el servicio de soporte y mantenimiento de aplicaciones Inhouse (SMAI)	José Ismael Peña Reyes
1032373959	13/12/2012	Desarrollo de una herramienta de valoración de firmas. Estudio de Caso: Compañías de Consumo Masivo Subsidiarias de Multinacionales	Gustavo Adolfo Acuña Corredor
52818272	28/03/2011	Herramienta para control y programación de la producción en el sector agrícola	Héctor Cifuentes Aya
52390397	24/08/2011	Aprendizaje Organizacional: Estrategia y Responsabilidad Social en Empresas de Ingeniería y Construcción de Plantas Industriales	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
53080174	24/08/2011	Metodología para la fijación de precios de repuestos en una empresa del sector automotriz mediante la utilización de la elasticidad precio – demanda	Diego Fernando Hernández Losada
79998755	24/08/2011	Valoración de las Capacidades y Competencias Tecnológicas: Consideraciones para su Aplicación en el Aparato Productivo Colombiano	Castellanos Domínguez Oscar Fernando
79214355	24/08/2011	Estudio prospectivo de la cadena productiva del biodiesel a partir de palma africana en Colombia	Carlos Alfonso Cortes Amador
1030523927	24/08/2011	Recursos y Capacidades relacionados con Sistemas y Tecnologías de Información en la Teoría Visión de la Firma Basada en Recursos Naturales: una aproximación a la validación empírica del nuevo modelo en empresas colombianas.	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
80414551	24/08/2011	Aplicación de Metodología Seis Sigma para mejorar la capacidad de proceso de la variable nivelación vertical en la aplicación de pintura (fondos) de una ensambladora de vehículos	Hugo Alberto Herrera Fonseca
80069147	24/08/2011	Los efectos del proceso complejo de innovación sobre las capacidades desarrolladas por la empresa. El caso de cuatro empresas agroindustriales.	Sonia Esperanza Monroy Varela
79845417	24/08/2011	Evaluación del impacto organizacional de la implementación de un ERP en empresa pública colombiana	José Ismael Peña Reyes
36755958	24/08/2011	La dinámica del proceso de innovación en pymes. El caso de dos empresas del sector agroindustrial	Julio Mario Rodríguez Devís
1030525105	14/12/2011	Construcción de un modelo de autoevaluación como herramienta para la evaluación de programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia	José Ismael Peña Reyes
19252148	12/04/2012	Plan estratégico de negocio para ofrecer servicios de “outsourcing” en el área administrativa y financiera para la pequeña y mediana empresa	Bruszies Christian Johannes

52706942	12/04/2012	Diseño de un sistema de información gerencial alineado con la orientación estratégica de la empresa para el soporte en la toma de decisiones a nivel estratégico	Félix Antonio Cortez Aldana
80074458	12/04/2012	Prototipo metodológico para la medición, promoción y seguimiento del uso y apropiación de TIC en el sector de salud	Carlos Alfonso Cortes Amador
1020728420	12/04/2012	Evaluación de la influencia de la cadena de frío en la productividad y competitividad de la cadena de suministro de la mora de castilla (Rubus Glaucus Benth.) – Estudio de caso Departamento del Huila	Héctor Cifuentes Aya
1032361868	12/04/2012	Definición de un área de investigación, desarrollo e innovación, el caso de una empresa latinoamericana	Christian Johannes Bruszies
1013583203	13/12/2012	Enverdecimiento de la cadena de abastecimiento en las empresas manufactureras bogotanas	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
1129572523	13/12/2012	Diseño de una propuesta de gestión de abastecimiento e inventarios para un astillero en Colombia	Luis Gerardo Astaiza Amado
52839371	13/12/2012	Estudio de la influencia de los Stakeholders en la implementación de sistemas de lógica reversa. Caso de la industria del plástico en Bogotá D.C. (Colombia)	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
1032377593	13/12/2012	Characterization of activities developed by retired professors of Universidad Nacional de Colombia	Jenny Marcela Sánchez Torres
80824794	13/12/2012	Definición de una estructura dinámica para canal corporativo en empresas que presan el servicio de mensajería	Jorge Eduardo Ortiz Triviño
1098618406	01/03/2013	Selección de métodos extractivos y su impacto en la productividad minera Estudio de caso en la minería de carbón colombiana	Héctor Cifuentes Aya
19216550	01/03/2013	Arquitectura de la gestión de la innovación en la relación academia industria gobierno	Gustavo Basto Ospina
79713290	01/03/2013	Metodología para la evaluación de la eficiencia integral en servicios de salud en instituciones públicas prestadoras de servicios de salud (IPS E.S.E.)	Héctor Cifuentes Aya
80844813	01/03/2013	Modelo de estructuración tecnológica aplicado en la implementación de un sistema de información en una empresa de Telecomunicaciones Colombiana	José Ismael Peña Reyes
19253385	01/03/2013	Modelo de gestión para el desarrollo deportivo en la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá	Lucy Barrera Ortiz
52936133	13/09/2013	El proceso de desarrollo de nuevos productos en el sector cosmético colombiano: perfiles de innovación	Luz Alexandra Montoya Restrepo
237600	13/09/2013	Caracterización del riesgo financiero inherente a la inversión en proyectos de infraestructura por parte de los Fondos de Pensiones	Diego Fernando Hernández Losada
52710542	13/09/2013	Propuesta para valorar el capital intelectual en el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo - FONADE, como estrategia para mejorar su desempeño organizacional	Oscar Fernando Castellanos Domínguez

80189988	13/09/2013	Análisis estratégico de los fondos competitivos, en el desarrollo de inversiones públicas a iniciativas privadas, para proyectos de pequeña irrigación en Colombia	José Stalin Rojas Amaya
52694614	13/09/2013	Propuesta de estrategias para mejorar la Participación de la Universidad Nacional en los Rankings	Jenny Marcela Sánchez Torres
52490291	13/09/2013	Propuesta para la implementación de un esquema de gobierno de tecnologías de la información (TI) en ambientes tercerizados (Outsourcing). Caso de estudio: Universidad Nacional de Colombia	José Ismael Peña Reyes
80076849	13/09/2013	Aporte Biológico a la gestión de los recursos y las capacidades tecnológicas	Oscar Fernando Castellanos Domínguez
80490183	30/04/2014	Modelo de Determinación de Costos para la Educación Superior Pública en Colombia	Diego Fernando Hernández Losada
1032416325	30/04/2014	Eco-Etiquetado, Estrategia para la mejora de la competitividad de la cadena productiva del cuero, calzado y marroquinería	José Stalin Rojas Amaya
79984665	30/04/2014	Diseño metodológico para la gestión del riesgo en el proceso de aprovisionamiento de la cadena de suministro, caso de estudio IPS de oncología de Bogotá, D.C.	Wilson Adarme Jaimes
1032414954	30/04/2014	Knowledge Management in the Supply Chain Management. Case: Schneider-Electric	José Ismael Peña Reyes
79521114	30/04/2014	Propuesta metodológica para el diseño y operación de instalaciones de almacenamiento modulares ecoeficientes para productos no perecederos	Wilson Adarme Jaimes
1032408407	30/04/2014	Estimación de la huella de carbono en una planta extractora de aceite de palma en Colombia. Estudio de caso	Néstor Yesid Rojas Roa
80759477	30/04/2014	Caracterización de la extensión solidaria en la Universidad Nacional de Colombia	Hernán Guillermo Ceballos Gacharna
1032401875	30/04/2014	Evaluación de la relación de la obsolescencia programada y el ecodiseño de productos con base en la metodología MCDA	Felix Antonio Cortez Aldana
80040315	30/04/2014	Propuesta metodológica para la caracterización y análisis de una cadena de suministro descentralizada, caso de estudio Palmira, Valle	Wilson Adarme Jaimes
1020724946	12/09/2014	Soluciones de tipo flow-shop mediante algoritmos evolutivos	Jonatán Gómez Perdomo
1013611441	12/09/2014	La localización económica en el diseño de redes de logística inversa urbana	Diego Fernando Hernández Losada
6382598	12/09/2014	Innovación de los alimentos de cuarta gamma: evaluación entre la vida útil de los productos hortofrutícolas mínimamente procesados y la resistencia mecánica de las películas plásticas	Maria Soledad Hernández Gomez
1075654821	27/11/2014	Caracterización de Políticas de innovación en el contexto colombiano	Jenny Marcela Sanchez Torres
37860393	05/10/2009	Evaluación de la incidencia de aplicar VMI (Vendor Managed Inventory) en cadenas de suministro integradas por pequeñas y medianas empresas	Wilson Adarme Jaimes

1018417594	25/03/2015	Las prácticas de Manufactura Esbelta y la proactividad ambiental en organizaciones del sector industrial colombiano	Carlos Eduardo Moreno Mantilla
1085250892	25/03/2015	Propuesta metodológica para la recolección de leche en Colombia, caso de estudio: Provincia de Sugamuxi (Boyacá)	Wilson Adarme Jaimes
1032409450	25/03/2015	Distribución de commodities en PYMEs de comercio al por menor: Un enfoque cuantitativo	Wilson Adarme Jaimes
1032430404	25/03/2015	Estrategias para la consolidación de carga perecedera.	Wilson Adarme Jaimes
52561703	25/03/2015	Validación del modelo de monitoreo y evaluación para la medición de resultados e impacto en proyectos de investigación del departamento de ingeniería química y ambiental de la universidad nacional de Colombia sede Bogotá – Estudio de casos	Carlos Alberto Garzón Gaitán
1032406410	25/03/2015	Propuesta metodológica para la gestión del riesgo en las redes abastecimiento. Caso de estudio abasto de medicamentos oncológicos de una IPS (Institución prestadora de Salud) de Bogotá	Wilson Adarme Jaimes
1022943527	25/03/2015	Influencia del proceso de información relacional y uso de CRM en el desempeño percibido de las relaciones con el cliente – Caso aplicativo DATA CRM	José Ismael Peña Reyes
52958054	31/08/2015	Caracterización y evaluación de iluminancia en dos áreas de trabajo. -Incidencia de la calidad de iluminación en términos de riesgos que afectan la seguridad del trabajador en dos empresas del sector eléctrico	Jesús María Quintero Quintero
53074113	31/08/2015	Condiciones de acceso, uso y apropiación de tecnologías de la información y las comunicaciones en jóvenes	José Ismael Peña Reyes
52265114	31/08/2015	Identificación y diagnóstico de capacidades organizacionales de diseño (industrial), en pequeñas y medianas empresas manufactureras de bajo y medio nivel tecnológico.	José Javier Aguilar Zambrano
33377759	31/08/2015	PERTINENCIA DEL FUNDAMENTO BIOLÓGICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS SISTEMAS DE MANUFACTURA.	Oscar Fernando Castellanos Domínguez

## Anexo 9: Convenios de cooperación suscritos y vigentes de la Universidad Nacional de Colombia

Año de Suscripción	País	Nombre de la Institución Contraparte	Tipo de Convenio	Estado
2016	Suiza	Université de Lausanne	Específico - Subvención	Vigente
2016	Nicaragua	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN)	Marco	Vigente
2016	Ecuador	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) - Ecuador	Marco	Vigente
2016	Chile	Universidad de Chile	Específico	Vigente
2016	Corea del Sur	Korea Electric Power Corporation (KEPCO)	Marco	Vigente
2016	Brasil	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Marco	Vigente
2016	Ecuador	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	Marco	Vigente
2016	España	Universidad de Sevilla	Marco	Vigente
2016	Chile	Universidad de Concepción (UdeC)	Marco	Vigente
2016	México	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Sociedad Civil (UPAEP,AC)	Marco	Vigente
2016	Alemania	Museum für Naturkunde - Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science	Marco	Vigente
2016	Costa Rica	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	Marco	Vigente
2016	Noruega	Universitetet i Oslo	Marco	Vigente
2016	Francia	Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris la Villette	Marco	Vigente
2016	Italia	Politecnico di Milano	Específico	Vigente
2016	Argentina	Universidad de Buenos Aires	Específico	Vigente
2016	México	Instituto Nacional de Antropología e Historia de los Estados Unidos Mexicanos (INAH)	Marco	Vigente
2016	Turquía	Hacettepe Üniversitesi	Específico	Vigente
2016	Colombia	Senado de la República	Marco	Vigente
2016	Estados Unidos	University of Massachusetts Boston	Marco	Vigente
2016	España	Universitat de Lleida	Marco	Vigente
2016	Francia	Embajada de Francia en Colombia	Específico	Vigente
2016	España	Universidad de Sevilla	Específico	Vigente
2016	Italia	Università di Bologna	Marco	Vigente
2016	México	Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)	Marco	Vigente
2016	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2016	México	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Marco	Vigente
2016	Curazao	Universidad de Curazao	Marco	Vigente
2015	Internacional	Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)	Específico	Vigente
2015	Estados Unidos	E&S GROUP LLC	Específico	Vigente

2015	Estados Unidos	University of California Irvine	Específico - Subvención	Vigente
2015	Australia	University of Adelaide	Marco	Vigente
2015	Colombia	Universidad Libre	Marco	Vigente
2015	Francia	École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS)	Específico	Vigente
2015	Alemania	TFH Georg Agricola zu Bochum	Marco	Vigente
2015	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Específico	Vigente
2015	Alemania	Freie Universität Berlin	Específico - Subvención	Vigente
2015	Portugal	Escola Superior de Enfermagem de Coimbra	Específico	Vigente
2015	Italia	Universita Degli Studi Di Genova	Marco	Vigente
2015	Colombia	Alianza Colombo Francesa	Específico	Vigente
2015	Canadá	International Development Research Centre - Centre de recherches pour le développement international (IDRC)	Específico - Subvención	Vigente
2015	Francia	École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS)	Marco	Vigente
2015	Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Específico	Vigente
2015	España	Universidad de Málaga	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Málaga	Específico	Vigente
2015	Francia	Instituto Nacional para la Investigación Agronómica INRA	Específico	Vigente
2015	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Específico	Vigente
2015	Brasil	Universidade de Brasília (UnB)	Marco	Vigente
2015	Alemania	Hochschule Geisenheim University	Marco	Vigente
2015	Ecuador	Universidad Casa Grande	Marco	Vigente
2015	Argentina	Universidad Maimónides	Marco	Vigente
2015	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Específico	Vigente
2015	Internacional	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Específico	Vigente
2015	Internacional	Misión Diplomática de Palestina en Colombia	Específico	Vigente
2015	Internacional	Misión Diplomática de Palestina en Colombia	Específico	Vigente
2015	Canadá	Institut national de la recherche scientifique	Marco	Vigente
2015	Ecuador	Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)	Marco	Vigente
2015	Cuba	Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad BIOECO	Marco	Vigente
2015	Alemania	MAIA TRaine	Específico	Vigente
2015	Italia	Politecnico di Milano	Específico	Vigente
2015	Francia	Université Paris-Sud	Marco	Vigente
2015	Francia	Université Paris-Sud	Específico	Vigente
2015	Alemania	Clausthal University of Technology	Marco	Vigente
2015	Internacional	Organismo Internacional de Energía Atómica	Específico	Vigente
2015	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Marco	Vigente
2015	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2015	Australia	Monash University	Marco	Vigente

2015	Francia	Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers	Específico	Vigente
2015	Suiza	HEPIA Haute École du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève	Marco	Vigente
2015	Internacional	Organización Latinoamericana de Energía	Marco	Vigente
2015	Colombia	Fundación Universidad Autónoma de Colombia	Específico	Vigente
2015	China	Institute of Latin American Studies, Chinese Academy of Social Sciences	Marco	Vigente
2015	Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Específico	Vigente
2015	Canadá	Institut national de la recherche scientifique	Específico	Vigente
2015	España	Universidad Politécnica de Valencia	Específico	Vigente
2015	Francia	Université de Poitiers	Específico	Vigente
2015	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Marco	Vigente
2015	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Específico	Vigente
2015	Brasil	Universidade Estácio de Sá (ESTÁCIO)	Específico	Vigente
2015	Corea del Sur	Korea Foundation	Específico	Vigente
2015	Francia	Université de Technologie de Troyes	Específico	Vigente
2015	Canadá	Memorial University of Newfoundland	Específico	Vigente
2015	Brasil	Universidade Federal de Santa Maria	Marco	Vigente
2015	Francia	Groupe Des Instituts Nationaux Des Sciences Appliquées Groupe INSA	Marco	Vigente
2015	Portugal	Universidade Católica Portuguesa	Marco	Vigente
2015	Italia	Università Degli Studi di Firenze	Específico	Vigente
2015	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Específico	Vigente
2015	Colombia	Ministerio de Relaciones Exteriores - Academia Diplomática de San Carlos	Marco	Vigente
2015	Francia	École nationale supérieure d'informatique pour l'industrie et l'entreprise	Marco	Vigente
2015	Italia	Università degli Studi di Salerno	Específico	Vigente
2015	Alemania	Fachhochschule Köln (Cologne University of Applied Sciences)	Específico	Vigente
2015	Estados Unidos	American Heart Association	Específico	Vigente
2015	Chile	Universidad de Talca	Marco	Vigente
2015	Canadá	École de Technologie Supérieure	Marco	Vigente
2015	Italia	Università per Stranieri di Perugia	Marco	Vigente
2015	Canadá	Centre de la Francophonie des Amériques	Específico	Vigente
2015	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2015	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2015	Colombia	Universidad Militar Nueva Granada	Marco	Vigente
2015	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Extremadura	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Extremadura	Específico	Vigente
2015	Brasil	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA)	Marco	Vigente

2015	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Específico	Vigente
2015	México	Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV)	Marco	Vigente
2015	México	Universidad Veracruzana (UV)	Específico	Vigente
2015	Alemania	Ludwig-Maximilians Universität München (LMU)	Marco	Vigente
2015	Suiza	Université de Genève	Marco	Vigente
2015	España	Instituto de Salud Carlos III	Específico	Vigente
2015	Colombia	Banco de la República	Específico	Vigente
2015	México	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	Específico	Vigente
2015	España	Universidad Politécnica de Cataluña	Marco	Vigente
2015	España	Universidad Politécnica de Cataluña	Específico	Vigente
2015	Francia	Institut Mines-Télécom	Marco	Vigente
2015	Brasil	Sociedade Nilza Cordeiro Herdy de Educacao e Cultura S/S	Específico	Vigente
2015	Francia	Isara-Lyon	Específico	Vigente
2015	Corea del Sur	Engineering Research Group NPTC	Marco	Vigente
2015	Rusia	Universidad Estatal Social de Rusia	Marco	Vigente
2015	Austria	University of Arts and Industrial Design Linz	Marco	Vigente
2015	Internacional	Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO Ecuador, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Ouest nanterre La Défense, Ministère des Affaires Etrangères, Colege de France, EHESS	Específico	Vigente
2015	Colombia	Universidad del Valle	Marco	Vigente
2015	Canadá	Concordia University	Marco	Vigente
2015	Ecuador	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Cantabria	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Cantabria	Específico	Vigente
2015	Reino Unido	Genome Research Limited	Específico	Vigente
2015	Colombia	Alianza Francesa de Manizales	Específico	Vigente
2015	Colombia	Alianza Francesa de Manizales	Específico	Vigente
2015	España	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	Específico	Vigente
2015	Francia	Université Lumière Lyon 2	Marco	Vigente
2015	Francia	Université Lumière Lyon 2	Específico	Vigente
2015	Perú	Universidad de Piura	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Alicante	Específico	Vigente
2015	Chile	Universidad de La Serena	Marco	Vigente
2015	Alemania	Johannes Gutenberg Universität Mainz	Marco	Vigente
2015	Francia	Institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire	Marco	Vigente
2015	Costa Rica	Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH)	Específico	Vigente
2015	México	Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	Marco	Vigente

2015	Brasil	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)	Específico	Vigente
2015	Canadá	Université du Québec à Chicoutimi	Marco	Vigente
2015	España	Universitat de Girona	Marco	Vigente
2015	Alemania	Technische Universität Berlin	Específico	Vigente
2015	Canadá	University of Saskatchewan	Específico - Subvención	Vigente
2015	México	Universidad Anáhuac México Sur (UAMS)	Marco	Vigente
2015	Brasil	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	Marco	Vigente
2015	México	Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX)	Marco	Vigente
2015	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2015	Brasil	Fundação Universidade do Amazonas (FUA)	Marco	Vigente
2015	Francia	Université Paris-Est Créteil Val de Marne (ex-Paris 12)	Marco	Vigente
2015	Corea del Sur	Korea University	Marco	Vigente
2015	Estados Unidos	University of New Mexico (UNM)	Marco	Vigente
2015	Colombia	Universidad Externado de Colombia	Marco	Vigente
2015	Suecia	Lunds Universitet (LU)	Marco	Vigente
2015	Suecia	Lunds Universitet (LU)	Específico	Vigente
2015	España	Universidad de Sevilla	Marco	Vigente
2015	Francia	Centre de Cooperation Internationale en Recherche Agronomique Pour le Développement (CIRAD)	Marco	Vigente
2015	Francia	Université de Rennes 1	Específico	Vigente
2015	Japón	Yokohama National University	Marco	Vigente
2015	Francia	Institut de Recherche Pour le Developpement (IRD)	Marco	Vigente
2015	México	Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC)	Marco	Vigente
2015	España	Universidad de Alicante	Específico	Vigente
2015	Francia	Instituto Francés de Estudios Andinos	Marco	Vigente
2015	Corea del Sur	University of Ulsan	Marco	Vigente
2015	Italia	Libera Università di Bolzano	Marco	Vigente
2015	Colombia	Fundación Universitaria Bellas Artes	Marco	Vigente
2015	Estados Unidos	The Museum of Modern Art	Específico	Vigente
2015	Chile	Universidad de Chile	Específico	Vigente
2015	España	Universidad Politécnica de Valencia	Específico	Vigente
2015	Estados Unidos	University of New Mexico (UNM)	Específico	Vigente
2015	India	Chandigarh University	Marco	Vigente
2015	Francia	Université Paris-Est	Específico	Vigente
2015	Estados Unidos	New Mexico Institute of Mining and Technology	Específico	Vigente
2014	Alemania	Universität Duisburg-Essen	Específico	Vigente
2014	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Marco	Vigente
2014	Francia	Université Grenoble Alpes	Específico	Vigente

2014	Alemania	Leuphana Universität Lüneburg	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	Específico	Vigente
2014	Brasil	Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	Específico	Vigente
2014	Colombia	Dirección General Marítima	Marco	Vigente
2014	México	Centro de Investigación y Docencia Económicas	Marco	Vigente
2014	Brasil	Pontificia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)	Marco	Vigente
2014	Colombia	Municipio de Tumaco	Marco	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)	Marco	Vigente
2014	Francia	Instituto Francés de Colombia - Embajada de Francia en Colombia	Específico	Vigente
2014	Colombia	Universidad de Sucre	Específico	Vigente
2014	Colombia	Universidad de Nariño	Específico	Vigente
2014	Colombia	Universidad Tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba (UTCH)	Específico	Vigente
2014	Colombia	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Específico	Vigente
2014	Venezuela	Universidad Central de Venezuela	Marco	Vigente
2014	Perú	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana	Marco	Vigente
2014	Ecuador	Instituto de la Ciudad de Quito	Marco	Vigente
2014	Italia	Sapienza - Università di Roma	Específico	Vigente
2014	Georgia	LEPL - Ivane Javakishvili Tbilisi State University	Marco	Vigente
2014	España	Universidad de Extremadura	Marco	Vigente
2014	Argentina	Instituto Universitario del Gran Rosario	Marco	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)	Marco	Vigente
2014	Francia	Université Paris-Sorbonne	Específico	Vigente
2014	Francia	Fédération des Écoles Supérieures d'Ingénieurs en Agriculture (FESIA)	Específico	Vigente
2014	Francia	Université Paul Sabatier - Toulouse III	Específico	Vigente
2014	Estados Unidos	Washington State University	Marco	Vigente
2014	Italia	Osservatorio Astronomico di Brera INAF	Marco	Vigente
2014	Alemania	Technische Universität Dortmund	Específico	Vigente
2014	Finlandia	University of Helsinki	Marco	Vigente
2014	Francia	Université de Grenoble	Específico	Vigente
2014	Corea del Sur	Sookmyung Women's University	Marco	Vigente
2014	China	Universidad de Estudios Internacionales de Xian	Marco	Vigente
2014	Argentina	Universidad Nacional de La Plata	Específico	Vigente
2014	Perú	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Marco	Vigente
2014	Italia	Università Cattolica del Sacro Cuore	Marco	Vigente
2014	Italia	Università Cattolica del Sacro Cuore	Específico	Vigente

2014	Estados Unidos	Emerson College - Departamento de Redacción, Literatura y Publicaciones	Específico	Vigente
2014	Francia	Université Paris-Est	Específico	Vigente
2014	Chile	Universidad del Bio Bio	Marco	Vigente
2014	Chile	Universidad del Bio Bio	Específico	Vigente
2014	Francia	Université Grenoble Alpes	Específico	Vigente
2014	Francia	Institut des Sciences et Technologies Paris Institute of Technology ParisTech	Marco	Vigente
2014	España	Universidad de Oviedo	Marco	Vigente
2014	Corea del Sur	University of Seoul (UOS)	Marco	Vigente
2014	Bélgica	Université de Liège	Marco	Vigente
2014	Bélgica	Université Saint-Louis Bruxelles	Marco	Vigente
2014	Bélgica	Université Libre de Bruxelles	Marco	Vigente
2014	Francia	Centre International de Liaison des Ecoles de Cinéma et de Télévision (CILECT)	Marco	Vigente
2014	Estados Unidos	FAA Civil Aerospace Medical Institute	Específico	Vigente
2014	Argentina	Universidad Nacional del Litoral	Específico	Vigente
2014	Alemania	Freie Universität Berlin	Marco	Vigente
2014	Chile	Universidad Alberto Hurtado	Marco	Vigente
2014	Canadá	University of Alberta	Específico	Vigente
2014	China	Hubei University of Arts and Science	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade de Santa Cruz do Sul	Marco	Vigente
2014	España	Agència de Salut Pública de Barcelona	Marco	Vigente
2014	Colombia	Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Marco	Vigente
2014	Francia	École supérieure d'art d'Avignon	Marco	Vigente
2014	Francia	École supérieure d'art d'Avignon	Específico	Vigente
2014	México	Universidad Veracruzana (UV)	Marco	Vigente
2014	Colombia	Universidad Santo Tomas de Aquino	Marco	Vigente
2014	Colombia	Fundación Universitaria Konrad Lorenz	Específico	Vigente
2014	Colombia	Fundación Universitaria Konrad Lorenz	Específico	Vigente
2014	Brasil	Universidade de São Paulo (USP) - Faculdade de filosofia, letras e ciencias humanas (FFLCH)	Específico	Vigente
2014	España	Universidad de Granada	Marco	Vigente
2014	España	Universidad de Granada	Específico	Vigente
2014	Argentina	Universidad del Salvador	Específico	Vigente
2014	Alemania	Humboldt Universität Berlin	Marco	Vigente
2014	Polonia	Uniwersytet Warszawski (UW)	Marco	Vigente
2014	Australia	Mining Education Australia	Específico	Vigente
2014	España	Fundación CENER CIEMAT	Específico	Vigente
2014	Chile	Comisión económica para América latina y el Caribe de las Naciones Unidas - CEPAL	Marco	Vigente
2014	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2014	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2014	Colombia	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Específico	Vigente
2014	Colombia	Anasac Colombia	Específico	Vigente

2014	Estados Unidos	Cámara de Comercio Colombo Americana	Específico	Vigente
2014	Bolivia	Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca	Marco	Vigente
2014	Ecuador	Universidad Técnica de Ambato	Marco	Vigente
2014	Ecuador	Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador (UASB)	Específico	Vigente
2014	Colombia	Programa SIGUEME - Posgrados	Específico	Vigente
2014	Brasil	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Específico	Vigente
2014	México	Universidad Politécnica de Aguascalientes	Marco	Vigente
2014	Suecia	Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional SIDA	Específico - Subvención	Vigente
2014	Suiza	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas - Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) - Centro de estudios de derecho, justicia y sociedad Dejusticia	Específico	Vigente
2014	España	Junta de Castilla y León	Específico	Vigente
2014	Rusia	Universidad Federal del Sur	Marco	Vigente
2014	Brasil	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA)	Específico	Vigente
2014	Alemania	Zoológico Estatal de München	Marco	Vigente
2014	Corea del Sur	Hankuk University of Foreign Studies	Marco	Vigente
2014	Corea del Sur	Hankuk University of Foreign Studies	Específico	Vigente
2014	Francia	Université Paris Diderot (Paris 7)	Específico	Vigente
2014	España	Institute for Bioengineering of Catalonia	Marco	Vigente
2014	España	Institute for Bioengineering of Catalonia	Específico	Vigente
2014	Brasil	Universidade Federal de Pelotas	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade Federal de Pelotas	Específico	Vigente
2014	España	Universitat Rovira i Virgili (URV)	Específico	Vigente
2014	España	Instituto de investigación y Tecnología Agroalimentaria IRTA	Específico	Vigente
2014	España	Agricultural Knowledge & Innovation Services - AKIS International de España	Específico	Vigente
2014	Italia	Università degli Studi di Milano	Marco	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Marco	Vigente
2014	Países Bajos	Tropenbos Internacional	Específico	Vigente
2014	Perú	Universidad Nacional Agraria La Molina	Marco	Vigente
2014	Colombia	Fundación Universidad Central	Específico	Vigente
2014	Colombia	Universidad Pedagógica Nacional	Específico	Vigente
2014	España	Universidad Politécnica de Madrid	Específico	Vigente
2014	Bélgica	Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)	Específico	Vigente
2014	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)	Marco	Vigente
2014	Perú	Universidad Nacional de Trujillo	Marco	Vigente
2014	España	Instituto de Salud Carlos III	Marco	Vigente
2014	Italia	Università degli Studi di Salerno	Específico	Vigente

2014	Estados Unidos	Ford Foundation	Específico - Subvención	Vigente
2014	Brasil	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Específico	Vigente
2014	Estados Unidos	New Mexico Institute of Mining and Technology	Marco	Vigente
2014	Estados Unidos	University of Illinois at Urbana	Marco	Vigente
2014	Reino Unido	University of Bath	Marco	Vigente
2014	Corea del Sur	Jeju National University	Marco	Vigente
2014	Corea del Sur	Jeju National University	Específico	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma de Zacatecas	Marco	Vigente
2014	Jamaica	The University of the West Indies (UWI)	Marco	Vigente
2014	Colombia	Goethe-Institut Kolumbien	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade de São Paulo (USP)	Específico	Vigente
2014	Internacional	Centro Regional para el Formento del Libro en América Latina y el Caribe (CERLALC)	Específico	Vigente
2014	España	Mondragon Unibertsitatea	Específico	Vigente
2014	Suiza	Universität Zurich	Marco	Vigente
2014	Chile	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	Específico	Vigente
2014	Alemania	Max Planck Society for the Advancement of Science	Específico	Vigente
2014	Francia	Université de Poitiers	Marco	Vigente
2014	España	Universitat Jaume I de Castelló	Específico	Vigente
2014	Cuba	Universidad Agraria de La Habana ?Fructuoso Rodríguez Pérez?	Marco	Vigente
2014	Colombia	Universidad de La Salle	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Específico	Vigente
2014	Canadá	University of British Columbia	Marco	Vigente
2014	Francia	Fondation Maison des Sciences de l'homme	Marco	Vigente
2014	España	Universidad de Valladolid	Específico	Vigente
2014	España	Universidad de Extremadura	Marco	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma del Carmen	Marco	Vigente
2014	Italia	Università degli studi di Napoli L'Orientale	Marco	Vigente
2014	Francia	Université de Strasbourg	Marco	Vigente
2014	Francia	Université de Strasbourg	Específico	Vigente
2014	Colombia	Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito"	Marco	Vigente
2014	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2014	Internacional	Organización Iberoamericana de Seguridad Social	Marco	Vigente
2014	Guatemala	Universidad de San Carlos de Guatemala	Marco	Vigente
2014	México	Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado La Esmeralda	Específico	Vigente
2014	Perú	Universidad Nacional de Ingeniería	Marco	Vigente
2014	Italia	Università degli Studi di Verona	Marco	Vigente

2014	Estados Unidos	Banco Interamericano de Desarrollo	Específico	Vigente
2014	Francia	Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris la Villette	Marco	Vigente
2014	Francia	Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace	Específico	Vigente
2014	Estados Unidos	University of Massachusetts Amherst	Marco	Vigente
2014	Brasil	Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP)	Marco	Vigente
2014	Estados Unidos	State University of New York at Stony Brook	Marco	Vigente
2014	Países Bajos	Erasmus University Medical Center de Rotterdam	Específico	Vigente
2014	Francia	École Nationale Supérieure de l'Electronique et de ses Applications	Marco	Vigente
2014	Canadá	University of Winnipeg	Marco	Vigente
2014	Canadá	University of Winnipeg	Específico	Vigente
2014	Ecuador	Universidad del Azuay	Marco	Vigente
2014	Alemania	Justus-Liebig-Universität Giessen	Específico	Vigente
2014	España	Universidad Carlos III de Madrid	Marco	Vigente
2014	México	El Colegio de San Luis, A. C.	Específico	Vigente
2014	Francia	Institut de Recherche Pour le Developpement (IRD)	Específico	Vigente
2014	Alemania	Ibero-Amerikanisches Institut - Stiftung Preussischer Kulturbesitz	Específico	Vigente
2014	Alemania	Ibero-Amerikanisches Institut - Stiftung Preussischer Kulturbesitz	Específico	Vigente
2014	Francia	Fédération des Écoles Supérieures d'Ingénieurs en Agriculture (FESIA)	Marco	Vigente
2014	Alemania	Stiftung Universität Hildesheim	Marco	Vigente
2014	México	Universidad de Guadalajara	Específico	Vigente
2014	Alemania	Universität Mannheim	Específico	Vigente
2014	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Específico	Vigente
2014	Brasil	Universidade de São Paulo (USP) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU)	Específico	Vigente
2014	Argentina	Universidad del Salvador	Específico	Vigente
2014	Colombia	Escuela de Ingeniería de Antioquia	Específico	Vigente
2014	Colombia	Sociedad Colombiana de Matemáticas	Específico	Vigente
2014	Internacional	Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad de los Andes, Universidad del Valle, Justus Liebig Universitaet Giessen, Instituto de Investigaciones Marinas INVEMAR	Específico	Vigente
2014	Perú	Universidad de Piura	Específico	Vigente
2014	Francia	Centre de Cooperation Internationale en Recherche Agronomique Pour le Développement (CIRAD)	Específico	Vigente
2014	Colombia	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Marco	Vigente
2014	Suiza	Université de Lausanne	Marco	Vigente
2014	Colombia	Fundación Universidad Central	Específico	Vigente

2014	Colombia	Universidad de La Sabana	Marco	Vigente
2014	Colombia	Universidad Militar Nueva Granada	Específico	Vigente
2014	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Específico	Vigente
2014	Internacional	Asociación Iberoamericana de Facultades y Escuelas de Derecho Sui Iuris	Específico	Vigente
2014	Brasil	Fundação Universidade Federal de Sergipe	Específico	Vigente
2014	Turquía	Programa de intercambio Mevlana	Específico	Vigente
2014	México	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco (UAM-X)	Específico	Vigente
2014	Italia	Università per Stranieri di Siena (UNISTRASI)	Marco	Vigente
2014	Colombia	Alianza Francesa de Manizales	Específico	Vigente
2014	Alemania	Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH	Específico	Vigente
2014	Reino Unido	Durham University	Marco	Vigente
2014	Turquía	Ankara Üniversitesi	Marco	Vigente
2014	Colombia	Embajada de Colombia en Jamaica	Específico	Vigente
2014	Venezuela	Embajada de Colombia en Venezuela	Específico	Vigente
2014	Italia	Università degli studi di Pavia	Marco	Vigente
2014	Colombia	Institución Universitaria Salazar y Herrera	Específico	Vigente
2014	Estados Unidos	Purdue University	Marco	Vigente
2014	Estados Unidos	Purdue University	Específico	Vigente
2014	Colombia	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior "Mariano Ospina Pérez" (ICETEX)	Específico	Vigente
2014	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2014	Colombia	Prodeminas	Marco	Vigente
2014	México	Universidad de Colima	Marco	Vigente
2013	Brasil	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)	Específico	Vigente
2013	Alemania	Hochschule Coburg	Específico	Vigente
2013	Alemania	Hochschule Coburg	Marco	Vigente
2013	Italia	Università di Bologna	Específico	Vigente
2013	Corea del Sur	Konkuk University	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal Fluminense (UFF)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade de São Paulo (USP) - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia	Específico	Vigente
2013	Estados Unidos	JRS Biodiversity Foundation	Específico - Subvención	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Específico	Vigente
2013	Francia	Université de Rennes 1	Específico	Vigente
2013	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Universidad de Ibagué	Específico	Vigente
2013	Corea del Sur	Konkuk University	Marco	Vigente
2013	Venezuela	Universidad Nacional Experimental del Táchira	Marco	Vigente

2013	Venezuela	Universidad Nacional Experimental del Táchira	Específico	Vigente
2013	España	Universidad de Jaén	Específico	Vigente
2013	Colombia	Universidad del Tolima	Marco	Vigente
2013	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Específico	Vigente
2013	Colombia	Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)	Específico	Vigente
2013	Argentina	Universidad Nacional de Villa María (UNVM)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Instituto Federal de Alagoas	Marco	Vigente
2013	Turquía	Hacettepe Üniversitesi	Marco	Vigente
2013	China	Universidad de Ciencias Médicas de Tianjin	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de Chapingo (UACH)	Marco	Vigente
2013	Panamá	Universidad Tecnológica de Panamá	Marco	Vigente
2013	España	Universidad de Alicante	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)	Marco	Vigente
2013	Brasil	Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Estadual Paulista - Centro de Aquicultura CAUNESP	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Estadual Paulista - Centro de Aquicultura CAUNESP	Específico	Vigente
2013	Multilateral	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Justus-Liebig-Universität Giessen, Universidad de Antioquia, Universidad de los Andes, Universidad del Valle	Marco	Vigente
2013	Francia	Université Toulouse - Jean Jaurès (Campus Mirail)	Marco	Vigente
2013	Francia	Université Toulouse - Jean Jaurès (Campus Mirail)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Marco	Vigente
2013	Colombia	AISEC en Colombia	Específico	Vigente
2013	Internacional	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Específico - Subvención	Vigente
2013	Bélgica	Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)	Marco	Vigente
2013	Bélgica	Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Instituto Nacional de Metrología (INM)	Marco	Vigente
2013	Argentina	Universidad de Flores (UFLO)	Marco	Vigente
2013	España	Banco Santander S.A.	Específico - Subvención	Vigente
2013	Italia	Università degli studi di Bergamo	Marco	Vigente
2013	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto ADU 2020	Específico - Subvención	Vigente
2013	Brasil	Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)	Específico	Vigente
2013	Francia	Asistente de Idiomas - Francia	Específico	Vigente
2013	Reino Unido	Asistente de idiomas - Reino Unido	Específico	Vigente

2013	Internacional	Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade de São Paulo (USP)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Marco	Vigente
2013	Brasil	Fundação Universidade Federal de Sergipe	Marco	Vigente
2013	México	Centro Cáritas de Formación para la Atención de las Farmacodependencias y Situaciones Críticas Asociadas A.C. (CAFAC)	Específico	Vigente
2013	México	Centro Cáritas de Formación para la Atención de las Farmacodependencias y Situaciones Críticas Asociadas A.C. (CAFAC)	Marco	Vigente
2013	Alemania	Hochschule Offenburg - University of Applied Sciences	Específico	Vigente
2013	Estados Unidos	University of Minnesota Press	Específico	Vigente
2013	España	Universidad Pública de Navarra	Marco	Vigente
2013	España	Universidad Pública de Navarra	Específico	Vigente
2013	España	Four Innovation SL (4i)	Marco	Vigente
2013	Colombia	Jardín Botánico José Celestino Mutis	Marco	Vigente
2013	España	Universidad de Salamanca	Marco	Vigente
2013	Estados Unidos	The Margaret McNamara Memorial Fund (MMMMF)	Específico	Vigente
2013	Japón	Osaka University	Específico	Vigente
2013	Japón	Osaka University	Marco	Vigente
2013	Colombia	Fundación Nenúfar	Marco	Vigente
2013	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2013	Colombia	Universidad de la Amazonia (UNIAMAZONIA)	Marco	Vigente
2013	Italia	Università degli Studi di Pisa	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	Marco	Vigente
2013	Colombia	Universidad Católica de Pereira	Específico	Vigente
2013	Reino Unido	University of Leeds	Marco	Vigente
2013	Francia	Asociación Internacional e Interdisciplinar de la Decisión (A2ID)	Marco	Vigente
2013	Brasil	Universidade de São Paulo (USP) - Faculdade de Medicina Veterinaria e Zootecnia	Específico	Vigente
2013	Chile	Universidad Técnica Federico Santa María	Marco	Vigente
2013	España	Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	Marco	Vigente
2013	España	Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	Específico	Vigente
2013	España	Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	Marco	Vigente
2013	Francia	Earl de la Hatainerie	Específico	Vigente
2013	Polonia	Lodz University of Technology (TUL)	Marco	Vigente
2013	Francia	Université Paris-Est Marne-la-Vallée	Marco	Vigente
2013	Perú	Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	Específico	Vigente
2013	Chile	Universidad Católica del Maule (UCM)	Marco	Vigente
2013	España	Universidad Miguel Hernández de Elche	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco (UAM-X)	Específico	Vigente
2013	México	Instituto Politécnico Nacional de los Estados Unidos Mexicanos (IPN)	Específico	Vigente

2013	México	Instituto Politécnico Nacional de los Estados Unidos Mexicanos (IPN)	Marco	Vigente
2013	Multilateral	Ministerio de Educación Nacional (MEN)	Específico - Subvención	Vigente
2013	España	Universidad de Alcalá (UAH)	Específico	Vigente
2013	España	Universidad de Alcalá (UAH)	Específico	Vigente
2013	Suecia	Uppsala Universitet	Marco	Vigente
2013	España	Fundación Carolina	Específico	Vigente
2013	México	Instituto Tecnológico de Colima	Marco	Vigente
2013	México	Instituto Tecnológico de Colima	Marco	Vigente
2013	Colombia	Empresa de Petróleos del Llano (LLANOPETROL)	Marco	Vigente
2013	Estados Unidos	Emerson College - Departamento de Redacción, Literatura y Publicaciones	Específico	Vigente
2013	Colombia	Universidad de Antioquia, Universidad EAFIT, Universidad Pontificia Bolivariana	Específico	Vigente
2013	Portugal	Universidade de Coimbra	Marco	Vigente
2013	India	Indian Institute of Technology Delhi (IITD)	Marco	Vigente
2013	Francia	Université Paris Diderot (Paris 7)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Fundación Francia Solidaridad en Colombia	Marco	Vigente
2013	Brasil	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Fundación Granja Ecológica El Porvenir	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Juárez del Estado de Durango	Específico	Vigente
2013	Multilateral	Universität Stuttgart, Hochschule Offenburg, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Marco	Vigente
2013	Argentina	Universidad Nacional de Villa María (UNVM)	Marco	Vigente
2013	España	Universidad Rey Juan Carlos (URJC)	Marco	Vigente
2013	Colombia	Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia (CBBC)	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Veracruzana (UV)	Específico	Vigente
2013	Argentina	Universidad Fasta	Marco	Vigente
2013	Italia	Istituto Per l'Ambiente Marino Costiero, Consiglio Nazionale delle Ricerche	Marco	Vigente
2013	Reino Unido	Imperial College London	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Marco	Vigente
2013	Perú	Centro Internacional de la Papa (CIP)	Específico - Subvención	Vigente
2013	Francia	Université François-Rabelais de Tours	Específico	Vigente
2013	Italia	Sapienza - Università di Roma	Específico	Vigente
2013	Alemania	Universität Bayreuth (UBT)	Específico	Vigente
2013	Italia	Politecnico di Milano	Específico	Vigente
2013	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Específico	Vigente
2013	Alemania	Universität Bayreuth (UBT)	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente

2013	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2013	Japón	Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)	Marco	Vigente
2013	Alemania	Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	Específico	Vigente
2013	Alemania	Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	Específico	Vigente
2013	Colombia	Asociación Cristiana de Jóvenes (ACJ - YMCA)	Marco	Vigente
2013	Internacional	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Específico - Subvención	Vigente
2013	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Específico	Vigente
2013	Panamá	Universidad del Arte Ganexa	Marco	Vigente
2013	Colombia	Consejo Comunitario de las Comunidades Negras de La Plata Bahía Málaga	Marco	Vigente
2013	Perú	Universidad Nacional de Tumbes	Marco	Vigente
2013	Perú	Universidad Nacional de Tumbes	Específico	Vigente
2013	Francia	Université de Rennes 1	Marco	Vigente
2013	Internacional	The Royal Institution for the Advancement of Learning/McGill University, University of New Brunswick, Fundación Pro del Surco (FUNDELSURCO), Centro Internaciomnal de la Papa (CIP)	Marco - Subvención	Vigente
2013	Francia	Université Claude Bernard Lyon 1 (Faculté de Médecine Lyon-Est)	Específico	Vigente
2013	Canadá	University of Saskatchewan	Específico - Subvención	Vigente
2013	Multilateral	Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) - Microsoft Corporation	Específico - Subvención	Vigente
2013	España	Universidad de Valladolid	Marco	Vigente
2013	Estados Unidos	The CT Project	Específico	Vigente
2013	Canadá	The Consortium of Alberta, Laval, Dalhousie and Ottawa Universities (CALDO)	Marco	Vigente
2013	Brasil	Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT)	Marco	Vigente
2013	Brasil	Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT)	Específico	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de Chiapas	Marco	Vigente
2013	México	Universidad Autónoma de Chiapas	Específico	Vigente
2013	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2013	Brasil	Universidade Federal Rural da Amazônia	Marco	Vigente
2013	Colombia	Fulbright Colombia	Marco	Vigente
2012	Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Específico	Vigente
2012	España	Universitat Jaume I de Castelló	Marco	Vigente
2012	México	Red de Comunidades Sociales de Chiapas A.C	Marco	Vigente
2012	México	Red de Comunidades Sociales de Chiapas A.C	Específico	Vigente
2012	Brasil	Universidade Federal da Paraíba	Marco	Vigente

2012	España	Universidad Autónoma de Madrid	Específico	Vigente
2012	Alemania	Universität Mannheim	Marco	Vigente
2012	España	Banco Santander S.A.	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad Militar Nueva Granada	Específico	Vigente
2012	Canadá	Dalhousie University, Pontificia Universidad Javeriana (PUJ), Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Marco	Vigente
2012	España	Banco Santander S.A.	Marco	Vigente
2012	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	Específico	Vigente
2012	Francia	Université Claude Bernard Lyon 1 (Faculté de Médecine Lyon-Est)	Específico	Vigente
2012	México	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)	Marco	Vigente
2012	México	Colegio de Postgraduados (COLPOS)	Marco	Vigente
2012	Países Bajos	Bluerise BV, Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Ingeniería de Antioquía	Marco	Vigente
2012	República Dominicana	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña	Marco	Vigente
2012	Colombia	Centro Internacional de Física (CIF)	Marco	Vigente
2012	Panamá	Red de Propiedad Intelectual e Industrial en Latinoamérica (PILA)	Marco	Vigente
2012	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	Marco	Vigente
2012	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	Específico	Vigente
2012	Colombia	Personería de Medellín	Específico	Vigente
2012	Brasil	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Específico	Vigente
2012	Chile	Universidad de Chile	Marco	Vigente
2012	Colombia	Fundación Ecohumana	Marco	Vigente
2012	Colombia	Centro de Memoria Histórica	Marco	Vigente
2012	Estados Unidos	American Heart Association	Específico	Vigente
2012	Alemania	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Marco	Vigente
2012	Italia	Università degli Studi di Salerno	Marco	Vigente
2012	Perú	Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH)	Específico	Vigente
2012	Japón	University of Tokyo	Específico	Vigente
2012	Estados Unidos	Virginia Polytechnic Institute and State University (Virginia Tech)	Marco	Vigente
2012	Internacional	Red de Educación Continua de Latinoamérica y Europa (RECLA)	Marco	Vigente
2012	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto SERIDAR	Específico - Subvención	Vigente
2012	Alemania	Freie Universität Berlin	Marco	Vigente
2012	Alemania	Freie Universität Berlin	Específico	Vigente
2012	Alemania	Freie Universität Berlin	Específico	Vigente
2012	Alemania	Technische Universität Dresden (TUD)	Específico	Vigente
2012	Perú	Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH)	Marco	Vigente

2012	Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS)	Específico	Vigente
2012	Estados Unidos	Purdue University	Marco	Vigente
2012	Alemania	Universität Trier	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad de La Salle, Pontificia Universidad Javeriana, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Marco	Vigente
2012	México	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco (UAM-X)	Marco	Vigente
2012	México	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco (UAM-X)	Específico	Vigente
2012	México	Instituto Tecnológico de Orizaba (ITORIZABA)	Marco	Vigente
2012	Alemania	International Sustainable Energy and Environmental Projects (ISEEP) - Quality Energy Solutions (QES)	Marco	Vigente
2012	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2012	Colombia	Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales	Específico	Vigente
2012	Colombia	Hospital Simon Bolivar III Nivel Empresa Social del Estado	Marco	Vigente
2012	México	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE)	Marco	Vigente
2012	México	Universidad Autónoma de Baja California	Específico	Vigente
2012	Colombia	Municipio de Tumaco	Marco	Vigente
2012	Colombia	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad El Bosque	Marco	Vigente
2012	Colombia	Fundación Natura	Marco	Vigente
2012	España	Universidade de Vigo	Marco	Vigente
2012	España	Universidade de Vigo	Específico	Vigente
2012	Corea del Sur	Korea Digital Hospital Export Agency	Marco	Vigente
2012	Estados Unidos	Andrew W. Mellon Foundation	Específico	Vigente
2012	Colombia	Municipio de Guarne, Antioquia	Marco	Vigente
2012	Multilateral	COOPEN Network	Marco	Vigente
2012	Japón	Chiba University	Marco	Vigente
2012	Alemania	Universität Mannheim	Específico	Vigente
2012	Colombia	Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV)	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad de Antioquia	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad de Caldas	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad de Caldas	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad CES	Marco	Vigente
2012	Canadá	The Royal Institution for the Advancement of Learning/McGill University	Marco	Vigente
2012	Brasil	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Marco	Vigente

2012	Francia	Ecole nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE)	Específico	Vigente
2012	Francia	École Nationale d'Ingénieurs de Brest (ENIB)	Específico	Vigente
2012	Corea del Sur	ROADPIA CO., LTD	Marco	Vigente
2012	Corea del Sur	SKY System Co., Ltd	Marco	Vigente
2012	Italia	Università di Bologna y la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Universidad de la Sabana, Universidad de Cartagena y Universidad de Antioquia	Marco	Vigente
2012	Suecia	International Foundation For Science (IFS)	Específico - Subvención	Vigente
2012	Colombia	Corporación Artefacto	Específico	Vigente
2012	Estados Unidos	The University of Texas at Austin	Marco	Vigente
2012	México	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)	Marco	Vigente
2012	Italia	Università luav di Venezia	Específico	Vigente
2012	Estados Unidos	Bat Conservation International (BATCON.ORG)	Específico - Subvención	Vigente
2012	Alemania	Technische Universität München	Marco	Vigente
2012	Colombia	Fundación Pro del Surco (FUNDELSURCO)	Específico - Subvención	Vigente
2012	España	Instituto Superior de Medicinas Tradicionales (ISMET)	Marco	Vigente
2012	España	Instituto Superior de Medicinas Tradicionales (ISMET)	Específico	Vigente
2012	Internacional	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN)	Específico	Vigente
2012	España	Universidad de Zaragoza	Específico	Vigente
2012	Noruega	Universitetet i Stavanger	Marco	Vigente
2012	Colombia	Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)	Específico	Vigente
2012	Brasil	Universidade Estadual de Londrina	Específico	Vigente
2012	Brasil	Universidade Estadual de Londrina	Marco	Vigente
2012	Venezuela	Universidad de Carabobo	Marco	Vigente
2012	Internacional	UNITWIN de la UNESCO - Campus Digital Internacional de Sistemas Complejos	Específico	Vigente
2012	Canadá	University of New Brunswick	Marco	Vigente
2012	Francia	Université Paris Descartes (ex-Paris 5)	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad Icesi	Marco	Vigente
2012	Alemania	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Específico	Vigente
2012	Corea del Sur	Hankuk University of Foreign Studies	Marco	Vigente
2012	México	Universidad de Guadalajara	Marco	Vigente
2012	Brasil	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)	Marco	Vigente
2012	España	Universidad de La Coruña	Marco	Vigente

2012	Taiwán	Academia de Taiwan - Oficina Comercial de Taipei en Colombia	Marco	Vigente
2012	México	Universidad de Guanajuato	Marco	Vigente
2012	México	Universidad de Guanajuato	Específico	Vigente
2012	Colombia	Universidad de los Llanos	Marco	Vigente
2012	México	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Marco	Vigente
2012	Costa Rica	Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH)	Marco	Vigente
2012	México	Empresa Paraestatal Televisión Metropolitana, S.A de C.V	Marco	Vigente
2012	México	Universidad Autónoma de Sinaloa	Marco	Vigente
2012	México	Universidad Autónoma de Sinaloa	Específico	Vigente
2012	España	Universidad de Valencia	Marco	Vigente
2012	España	Red Iberoamericana de Biotecnología Isla Negra - RIABIN	Específico	Vigente
2012	Colombia	Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFYN)	Marco	Vigente
2012	Colombia	Gobernación del Departamento del Chocó	Marco	Vigente
2012	Brasil	Universidade do Estado do Amazonas	Marco	Vigente
2012	Alemania	Ibero-Amerikanisches Institut - Stiftung Preussischer Kulturbesitz	Marco	Vigente
2012	Canadá	Université Laval	Marco	Vigente
2012	España	Universidad de Alicante	Marco	Vigente
2012	Colombia	Organización Internacional para las Migraciones (OIM)	Específico	Vigente
2012	Alemania	Technische Universität Berlin	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad Sergio Arboleda	Marco	Vigente
2012	Canadá	International Development Research Centre - Centre de recherches pour le développement international (IDRC)	Específico - Subvención	Vigente
2012	Italia	Sapienza - Università di Roma	Marco	Vigente
2012	Brasil	Universidade Federal da Paraíba	Específico	Vigente
2012	Colombia	Fulbright Colombia	Específico	Vigente
2012	Uruguay	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	Específico - Subvención	Vigente
2012	Suiza	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)	Específico - Subvención	Vigente
2012	Venezuela	Universidad del Zulia	Marco	Vigente
2012	Multilateral	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas de la Republica de Colombia / Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación ? COSUDE	Marco - Subvención	Vigente
2012	Multilateral	Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas - Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)	Marco - Subvención	Vigente
2012	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2012	Colombia	Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	Marco	Vigente
2012	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto SERIDAR	Marco - Subvención	Vigente

2012	Multilateral	Universiteit Utrecht	Específico - Subvención	Vigente
2012	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2012	Japón	Embajada de Japón en la República de Colombia	Específico - Subvención	Vigente
2012	España	Asociación Amassunu	Marco	Vigente
2012	Francia	Université Paris Diderot (Paris 7)	Específico	Vigente
2012	Suiza	artEdu Stiftung Zürich	Específico - Subvención	Vigente
2012	Suiza	Daros Latinoamérica	Específico - Subvención	Vigente
2012	Colombia	Municipio de Valledupar	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad del Pacífico	Marco	Vigente
2012	Colombia	Universidad de Antioquia - Universidad de Los Andes	Marco	Vigente
2012	España	Centro Tecnológico Forestal de Cataluña	Específico	Vigente
2012	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto MISEAL	Específico - Subvención	Vigente
2011	Colombia	Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE)	Marco	Vigente
2011	Colombia	Asociación de Profesores de la Universidad Nacional de Colombia (APUN)	Específico	Vigente
2011	Colombia	Empresas Publicas de Medellín E.S.P. (EPM)	Marco	Vigente
2011	Colombia	Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología	Específico	Vigente
2011	Francia	Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Metiers	Marco	Vigente
2011	Chile	Universidad Andrés Bello	Marco	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto CLAVEMAT	Específico - Subvención	Vigente
2011	Colombia	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	Marco	Vigente
2011	Estados Unidos	Washington University in St. Louis	Específico	Vigente
2011	Colombia	Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Marco	Vigente
2011	Multilateral	Consorcio GEMMA (Universidad de Granada)	Específico	Vigente
2011	Colombia	Colombia Challenge Your Knowledge (CCYK)	Específico	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto ADU 2020	Marco	Vigente
2011	Colombia	Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL)	Marco	Vigente
2011	México	Sistema Chiapaneco de Radio, Televisión y Cinematografía	Marco	Vigente
2011	Brasil	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)	Marco	Vigente
2011	Estados Unidos	Emerson College - Departamento de Redacción, Literatura y Publicaciones	Específico - Subvención	Vigente
2011	Estados Unidos	Emerson College - Departamento de Redacción, Literatura y Publicaciones	Marco	Vigente
2011	España	Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla	Marco	Vigente

2011	Colombia	Universidad del Cauca	Específico	Vigente
2011	Colombia	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico "John Von Neumann"	Marco	Vigente
2011	México	Colegio de México	Marco	Vigente
2011	México	Colegio de México	Específico	Vigente
2011	Francia	Université de Grenoble - Université de Savoie	Marco	Vigente
2011	Multilateral	University of Saskatchewan / Universidad de Klagenfurt / Universidad Pablo de Olavide / Universitat de Barcelona	Marco	Vigente
2011	Colombia	Centro Hospital Divino Niño, Empresa Social del Estado (Tumaco)	Marco	Vigente
2011	Brasil	Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES)	Marco	Vigente
2011	Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Específico	Vigente
2011	Colombia	Corporación de Ferias y Exposiciones S.A. Usuario Operador de Zona Franca - CORFERIAS	Marco	Vigente
2011	Perú	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Específico	Vigente
2011	Brasil	Universidade Estadual Paulista - Centro de Aquicultura CAUNESP	Específico	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto SDH-Net	Marco - Subvención	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto SDH-Net	Específico - Subvención	Vigente
2011	Perú	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana	Marco	Vigente
2011	Francia	Institut National des Sciences Appliquees de Lyon - INSA	Específico	Vigente
2011	Brasil	Universidade de Brasília (UnB)	Marco	Vigente
2011	Francia	Empresa Alstom Grid	Marco	Vigente
2011	Colombia	Fundación Universidad Central / Fundación Autónoma de Colombia / Universidad Industrial de Santander	Específico	Vigente
2011	Colombia	Secretaria Distrital de Salud - 22 Empresas Sociales del Estado	Marco	Vigente
2011	Internacional	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto AMAZALERT	Marco - Subvención	Vigente
2011	Internacional	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto AMAZALERT	Específico - Subvención	Vigente
2011	Reino Unido	University of Dundee	Marco	Vigente
2011	Estados Unidos	JRS Biodiversity Foundation	Específico - Subvención	Vigente
2011	Colombia	Universidad de Manizales	Marco	Vigente
2011	Brasil	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Marco	Vigente
2011	Suecia	Malmö Högskola (Malmö University)	Específico	Vigente
2011	España	Universidad de Alcalá (UAH)	Marco	Vigente
2011	Italia	Università Degli Studi di Roma "Tor Vergata"	Marco	Vigente
2011	México	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Específico	Vigente

2011	España	Centro Cultural y Educativo Español ?Reyes Católicos?	Específico	Vigente
2011	Suiza	Université de Lausanne	Específico - Subvención	Vigente
2011	Brasil	Universidade Sao Francisco	Marco	Vigente
2011	Francia	Université Paris Diderot (Paris 7)	Específico	Vigente
2011	Francia	Université Paris-Est Marne-la-Vallée	Específico	Vigente
2011	España	Universidad de Santiago de Compostela	Marco	Vigente
2011	Francia	Université de Poitiers	Marco	Vigente
2011	Colombia	Universidad Popular del Cesar	Marco	Vigente
2011	Italia	Instituto Superior de Sanidad	Marco	Vigente
2011	España	Universidad de Málaga	Marco	Vigente
2011	Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)	Específico	Vigente
2011	Brasil	Universidade de São Paulo (USP) - Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz (ESALQ)	Marco	Vigente
2011	Alemania	Universität Heidelberg	Marco	Vigente
2011	Estados Unidos	The Pennsylvania State University Press	Específico	Vigente
2011	España	Proyecto Kalú	Marco	Vigente
2011	Colombia	Universidad Tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba (UTCH)	Marco	Vigente
2011	Multilateral	Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo-COSUDE; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ); Fundación para la Cooperación SYNERGIA	Marco	Vigente
2011	Reino Unido	British Council / Consejo británico	Específico	Vigente
2011	Colombia	Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE / Fondo Rotatorio del DANE - FONDANE	Marco	Vigente
2011	Colombia	Radio Televisión de Colombia, RTVC	Marco	Vigente
2011	Francia	Université de Rouen	Marco	Vigente
2011	Colombia	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Marco	Vigente
2011	Reino Unido	Oxfam-GB	Específico - Subvención	Vigente
2011	Francia	École Nationale d'Ingénieurs du Val de Loire (ENIV)	Específico	Vigente
2011	Francia	Université de Grenoble - Université Pierre-Mendès-France Grenoble 2	Marco	Vigente
2011	Honduras	Universidad Nacional de Agricultura	Marco	Vigente
2011	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL), Université de Namur (Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - FUNDP)	Específico	Vigente
2011	Italia	Università degli Studi di Napoli Federico II	Marco	Vigente
2011	Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Marco	Vigente
2011	Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Específico	Vigente
2011	Internacional	Autores Varios	Específico	Vigente
2011	Alemania	Leibniz Universität Hannover	Marco	Vigente
2011	Alemania	Leibniz Universität Hannover	Específico	Vigente

2011	Chile	Comisión económica para América latina y el Caribe de las Naciones Unidas - CEPAL	Específico - Subvención	Vigente
2011	Francia	Université Paris 13 Nord	Marco	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto CID	Específico - Subvención	Vigente
2011	Italia	Politecnico di Torino	Marco	Vigente
2011	Brasil	Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Marco	Vigente
2011	Multilateral	Unión Europea - Programa Alfa III - Proyecto MISEAL	Marco	Vigente
2010	Colombia	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Dirección General Marítima (DIMAR), Universidad de Antioquia, Universidad del Valle, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Marco	Vigente
2010	Colombia	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM	Marco	Vigente
2010	Estados Unidos	The University of Mississippi - University of North Carolina at Charlotte	Específico	Vigente
2010	España	Universidad de Cádiz	Específico	Vigente
2010	España	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)	Específico - Subvención	Vigente
2010	Multilateral	Universidad Politécnica de Valencia, University of South Florida, Universidade Estadual de Campinas, Universidad Simón Bolívar, Tecnológico de Monterrey, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Politecnico di Torino, Ceske Vysoke Ucení Technicke	Marco	Vigente
2010	España	Universidad de la Laguna	Específico	Vigente
2010	Suiza	Instituto Suizo Tropical	Marco	Vigente
2010	Portugal	Camões - Instituto da Cooperação e da Língua, I. P.	Marco	Vigente
2010	Colombia	Fundación Victor Salvi	Específico	Vigente
2010	Italia	Università Degli Studi del Molise	Marco	Vigente
2010	México	Ingenio Presidente Benito Juárez SA CV	Específico	Vigente
2010	Italia	Politecnico di Milano	Específico	Vigente
2010	Italia	Politecnico di Milano	Específico	Vigente
2010	Chile	Universidad de La Frontera	Marco	Vigente
2010	Francia	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Específico	Vigente
2010	Francia	Université François-Rabelais de Tours	Marco	Vigente
2010	Uruguay	Universidad de La Empresa	Marco	Vigente
2010	Suecia	Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional SIDA	Específico - Subvención	Vigente
2010	Internacional	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Específico - Subvención	Vigente
2010	Colombia	Lumni Colombia S.A.	Marco	Vigente
2010	Alemania	Alice Salomon Hochschule - University of Applied Science (ASH)	Marco	Vigente

2010	Alemania	Alice Salomon Hochschule - University of Applied Science (ASH)	Específico	Vigente
2010	China	Escuela Vocacional de Lenguas Extranjeras Hebei de China	Marco	Vigente
2010	Colombia	Universidad de Santander	Marco	Vigente
2010	Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Marco	Vigente
2010	Francia	Université Paris Diderot (Paris 7)	Marco	Vigente
2010	Colombia	Publicaciones Semana	Específico	Vigente
2010	Argentina	Instituto de Efectividad Clínica Sanitaria.	Marco	Vigente
2010	Francia	Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	Marco	Vigente
2010	Estonia	Academia de Música y Teatro de Estonia.	Marco	Vigente
2010	Internacional	Sistema Internacional de Certificación del Español como Lengua Extranjera (SICELE)	Marco	Vigente
2010	México	Universidad de Guadalajara	Específico	Vigente
2010	Argentina	Universidad Nacional de Tres de Febrero.	Marco	Vigente
2010	Brasil	Universidade Estadual De Ponta Grossa	Específico	Vigente
2010	España	Universidad de Sevilla	Específico	Vigente
2010	Alemania	Georg-August-Universität Göttingen	Específico	Vigente
2010	Bélgica	Université de Namur (Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - FUNDP)	Específico - Subvención	Vigente
2010	España	Universidad Politécnica de Valencia - Proyecto COOPEN (Erasmus Mundus External Cooperation Window Programme)	Específico - Subvención	Vigente
2010	Chile	Universidad Austral de Chile.	Específico	Vigente
2010	México	Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Xochimilco (UAM-X)	Específico	Vigente
2010	Venezuela	Universidad Nacional Experimental del Táchira	Marco	Vigente
2010	Francia	École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS)	Marco	Vigente
2010	Argentina	Universidad del Museo social Argentino	Específico	Vigente
2010	Francia	Groupe Des Instituts Nationaux Des Sciences Appliquees Groupe INSA	Marco	Vigente
2010	Francia	Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis	Marco	Vigente
2010	España	Junta de Gobierno de Andalucía - Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio	Específico - Subvención	Vigente
2010	Estados Unidos	Andrew W. Mellon Foundation	Específico - Subvención	Vigente
2010	Colombia	Cooperación Festival Iberoamericano de Teatro de Bogotá.	Específico	Vigente
2010	Colombia	Universidad Autónoma de Occidente	Marco	Vigente
2010	Colombia	Universidad Autónoma de Occidente	Específico	Vigente
2010	Colombia	Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)	Marco	Vigente
2010	Internacional	Organización de las Naciones Unidas (ONU) - Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)	Específico - Subvención	Vigente
2010	Internacional	Organización de las Naciones Unidas (ONU) - Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)	Específico - Subvención	Vigente

2010	México	Centro de Investigación en Matemáticas .	Marco	Vigente
2010	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (UNAM-ENEO)	Específico	Vigente
2010	Perú	Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	Marco	Vigente
2010	España	Universidad de Burgos	Marco	Vigente
2010	Argentina	Universidad Nacional del Litoral	Marco	Vigente
2010	España	Universidad de Salamanca	Específico	Vigente
2010	Venezuela	Universidad Central de Venezuela	Marco	Vigente
2010	Colombia	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior "Mariano Ospina Pérez" (ICETEX)	Marco	Vigente
2010	Colombia	Universidad de Antioquia	Específico	Vigente
2010	España	Universidad de Córdoba (UCO)	Específico	Vigente
2010	Francia	Université Sorbonne Nouvelle (Paris 3)	Marco	Vigente
2010	Alemania	Fachhochschule Köln (Cologne University of Applied Sciences)	Específico	Vigente
2010	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Específico	Vigente
2009	España	Universidad de la Laguna	Marco	Vigente
2009	España	Universidad de la Laguna	Específico	Vigente
2009	Colombia	Universidad de Nariño	Marco	Vigente
2009	Francia	Université de Poitiers	Específico	Vigente
2009	Colombia	Universidad de la Sabana, Fundación Universidad del Norte, Universidad del Valle, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad EAFIT	Marco	Vigente
2009	Perú	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Marco	Vigente
2009	Argentina	Universidad del Museo social Argentino	Marco	Vigente
2009	Canadá	Ryerson University	Marco	Vigente
2009	España	Universitat Jaume I - Universidad de Valencia / Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local	Marco	Vigente
2009	Alemania	Justus-Liebig-Universität Giessen, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)	Específico	Vigente
2009	España	Universidad Politécnica de Valencia	Marco	Vigente
2009	Canadá	Université de Montreal	Marco	Vigente
2009	Estados Unidos	University of New Mexico (UNM)	Marco	Vigente
2009	Colombia	Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses	Marco	Vigente
2009	España	Universidad Politécnica de Madrid	Específico	Vigente
2009	Colombia	Municipio de Providencia y Santa Catalina	Marco	Vigente
2009	Internacional	Organización de las Naciones Unidas (ONU) - Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)	Específico - Subvención	Vigente
2009	Francia	Institut National des Sciences Appliquees de Rennes - INSA	Marco	Vigente
2009	Brasil	Centro Internacional de Astrofisica Relativista	Específico	Vigente

2009	Bélgica	Université catholique de Louvain (UCL)	Marco	Vigente
2009	España	Universidad Politécnica de Madrid	Marco	Vigente
2009	Estados Unidos	Fundacion Phelps Stokes	Marco	Vigente
2009	Australia	University of Adelaide	Marco	Vigente
2009	Colombia	Fundación Teatro Libre de Bogotá	Específico	Vigente
2009	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Específico	Vigente
2009	España	Fundacion Gran Teatre del Liceu	Específico - Subvención	Vigente
2009	Estados Unidos	Corporación MAZDOC - OLE	Específico - Subvención	Vigente
2009	Francia	Centre de Cooperation Internationale en Recherche Agronomique Pour le Développement (CIRAD)	Marco	Vigente
2009	España	Conservatori del Liceu	Marco	Vigente
2009	Francia	Université de Lorraine - Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL)	Marco	Vigente
2009	Estados Unidos	Wayne State University	Marco	Vigente
2009	México	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV - IPN)	Marco	Vigente
2009	México	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Marco	Vigente
2009	Alemania	Technische Universität Hamburg-Harburg	Específico	Vigente
2009	Argentina	Empresa SUTEC S.A.	Marco	Vigente
2009	Colombia	Fundación Universidad Central	Marco	Vigente
2009	Estados Unidos	University of Nebraska - Lincoln	Marco	Vigente
2009	Colombia	Fundación panamericana para el desarrollo FUPAD - COLOMBIA	Marco	Vigente
2009	Colombia	Universidad Simón Bolívar	Marco	Vigente
2009	Perú	Conservatorio Nacional de Música del Perú	Marco	Vigente
2009	España	Universidad de las Palmas de Gran Canaria	Marco	Vigente
2009	Suecia	Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional SIDA	Específico - Subvención	Vigente
2009	Francia	Conservatoire National Supérieur Musique et Danse de Lyon	Marco	Vigente
2009	Nueva Zelanda	Landcare Research	Marco	Vigente
2009	Suiza	Université de Genève	Marco	Vigente
2009	Argentina	Universidad del Rio Cuarto	Marco	Vigente
2009	Alemania	Universität Potsdam	Marco	Vigente
2009	España	Junta de Gobierno de Andalucía	Marco	Vigente
2009	Colombia	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales	Marco	Vigente
2009	Colombia	Universidad de La Sabana	Marco	Vigente
2009	Italia	Politecnico di Milano	Marco	Vigente
2009	Alemania	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (B-TU)	Marco	Vigente

2009	España	Centro de Investigacion Ecologica y Aplicaciones Forestales	Marco	Vigente
2009	Francia	École Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA - ParisTech)	Marco	Vigente
2009	Colombia	Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)	Marco	Vigente
2009	Colombia	Departamento de Cundinamarca	Marco	Vigente
2009	Alemania	Universität Stuttgart	Marco	Vigente
2009	España	Hospital Gregorio Marañon - Fundacion para la Investigacion Biomedica	Marco	Vigente
2009	Multilateral	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto PALMS	Marco - Subvención	Vigente
2009	Multilateral	Unión Europea - Séptimo Programa Marco FP7 - Proyecto PALMS	Específico - Subvención	Vigente
2008	Colombia	Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL)	Marco	Vigente
2008	Francia	Escuelas Nacionales de Ingenieros (Brest, Metz, Saint Etienne, Tarbes y Val de Loire)	Marco	Vigente
2008	Francia	Institut National des Sciences Appliquees de Lyon - INSA	Específico	Vigente
2008	Internacional	Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA) - Departamento de Desarrollo Humano	Específico	Vigente
2008	México	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Marco	Vigente
2008	Ecuador	Universidad Casa Grande de Guayaquil	Marco	Vigente
2008	Brasil	Universidade Federal Fluminense (UFF)	Específico	Vigente
2008	Colombia	Clinica Cardiovascular Navarra Ltda	Específico	Vigente
2008	Colombia	Hospital del Sur I nivel ESE	Marco	Vigente
2008	Perú	Universidad San Martin de Porres	Marco	Vigente
2008	España	Fundación Carolina	Específico	Vigente
2008	Noruega	Universitetet i Oslo	Específico	Vigente
2008	Noruega	Universitetet i Oslo	Marco	Vigente
2008	Alemania	Technische Universität Ilmenau - Facultad de Ingenieria Electrica y Tecnologia de la Informacion	Marco	Vigente
2008	Alemania	Universität Kassel (Departamento de Ingenieria Mecánica)	Específico	Vigente
2008	Estados Unidos	New York Botanical Garden	Marco	Vigente
2008	Argentina	Universidad Nacional de San Juan	Marco	Vigente
2008	Colombia	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Marco	Vigente
2008	Francia	École Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse (ENSA Toulouse)	Marco	Vigente
2008	Colombia	Empresa Open World Investmen Bank Consulting		Vigente
2008	Estados Unidos	Marine Biological Laboratory	Específico	Vigente
2008	Francia	Université Toulouse - Jean Jaurès (Campus Mirail)	Marco	Vigente

2008	Estados Unidos	University of Delaware	Marco	Vigente
2008	Israel	Haigud Sociedad y Transferencia Tecnologica	Marco	Vigente
2008	Alemania	Max Planck Institute For Plant Breeding Research	Marco	Vigente
2008	Colombia	Comité académico José Manuel Restrepo	Específico	Vigente
2008	Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS)	Específico	Vigente
2008	Alemania	Universität Kassel	Marco	Vigente
2008	Francia	École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ENIT)	Específico	Vigente
2008	Colombia	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Específico	Vigente
2008	Perú	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque	Marco	Vigente
2008	Colombia	Universidad Externado de Colombia	Marco	Vigente
2008	Irán	Embajada de la Republica Islamica de Iran	Marco	Vigente
2008	Brasil	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Marco	Vigente
2008	Colombia	Laboratorios Bussie S.A	Marco	Vigente
2008	Bélgica	Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)	Marco	Vigente
2007	Colombia	Hospital Regional de Yopal Empresa del Estado	Específico	Suscrito
2007	Colombia	Instituto Amazonico de Investigaciones Cientificas	Específico	Vigente
2007	Alemania	Universität Kassel (Instituto de Mecanica)	Específico	Vigente
2007	España	Universidad de Córdoba (UCO)	Marco	Vigente
2007	Multilateral	Universidades Central de Venezuela - de Buenos Aires - de Puerto Rico - de Sao Paulo	Marco	Vigente
2007	Internacional	Asociacion Television America Latina	Específico	Vigente
2007	Costa Rica	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	Marco	Vigente
2007	Colombia	Ministerio de la Proteccion Social	Específico	Vigente
2007	China	South China Agricultural University	Marco	Vigente
2007	Colombia	Hospital Universitario Clínica San Rafael		Suscrito
2007	Colombia	Ministerio de Relaciones Exteriores - Academia Diplomatica de San Carlos	Marco	Vigente
2007	Colombia	Centro medico Quirurgico de la Nariz	Específico	Vigente
2007	Colombia	Instituto Nacional para Sordos		Suscrito
2007	Alemania	Kunsthochschule für Medien Köln - Escuela Superior de Artes y Medios de Colonia	Específico	Vigente
2007	Francia	Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz - Ile du Saulcy (ENIM)	Marco	Vigente
2007	España	Universidad de Santiago de Compostela - Red latinoamericana de análisis crítico del discurso	Específico	Vigente
2007	Perú	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana	Específico	Vigente
2007	Alemania	Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	Específico	Vigente
2007	Colombia	Empresa Energia Bogota		Suscrito

2007	Colombia	Corporacion Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Medicas CIDEIM	Marco	Vigente
2007	Colombia	Centro Integral de Reabilitacion de Colombia CIREC		Suscrito
2007	Brasil	Fundacion Memorial de America Latina	Marco	Vigente
2007	Colombia	Universidad Surcolombiana	Marco	Vigente
2006	Colombia	Empresa Energia de Cundinamarca ESP		Suscrito
2006	México	Centro de Investigación en Mecatronica Automotriz	Marco	Vigente
2006	Colombia	Hospital Militar Central		Suscrito
2006	Brasil	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Marco	Vigente
2006	Colombia	Corporacion Departamental de Orquestas Soinfonicas Juveniles Infantiles Batuta Meta		Suscrito
2006	Colombia	Corporacion Clinica Universitaria Teleton		Suscrito
2006	Colombia	Consejo Colombiano de Seguiridad		Suscrito
2006	Colombia	Fundacion Universitaria Internacional del Tropico Americano		Suscrito
2006	Colombia	Secretaria General - Direccion Archivo de Bogota		Suscrito
2006	Colombia	Instituto Nacional de Salud (INS)	Marco	Vigente
2006	Colombia	Hospital Universitario de la Samaritana		Suscrito
2006	Colombia	Hospital Occidente de Kennedy III Nivel		Vigente
2006	Colombia	Rts limitada Agencia Marly 50		Suscrito
2006	Alemania	Georg-August-Universität Göttingen	Marco	Vigente
2006	Chile	Universidad de Valparaiso	Marco	Vigente
2006	Colombia	Diocesis de Quibdo		Suscrito
2006	Colombia	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Marco	Vigente
2006	Colombia	Asociación Colombiana para el Intercambio Juvenil (ICYE)	Marco	Vigente
2006	Colombia	Departamento Administrativo de Salud del Putumayo		Suscrito
2006	España	Universidad de Zaragoza	Marco	Vigente
2006	España	Universitat Jaume I de Castelló	Marco	Vigente
2006	España	Alcatel España S.A	Específico	Vigente
2006	Argentina	Universidad del Salvador	Marco	Vigente
2006	Colombia	Alcaldía Local de Teusaquillo		Suscrito
2006	Colombia	Hospital Santa Clara		Suscrito
2006	Colombia	Universidad Santiago de Cali	Específico	Vigente
2006	Colombia	Alcaldía Municipio de Inza Departamento del Cauca		Suscrito
2006	Estados Unidos	W.K. Kellog Foundation	Específico - Subvención	Vigente
2006	España	Universitat de Barcelona (UB)	Específico	Vigente
2006	Alemania	Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	Específico	Vigente
2006	Colombia	Hospital Nuestra Señora de los Remedios - Rioacha - Guajira		Vigente

2006	Colombia	Hospital de Bosa II Nivel Empresa Social del Estado		Suscrito
2006	Colombia	Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales de la Sede Bogotá y la Sede Leticia de la Universidad Nacional de Colombia		Vigente
2006	Colombia	Clinica Fundadores Medicos Asociados		Suscrito
2006	Países Bajos	UNESCO- IHE (Institut for Water Education Holand)	Específico - Subvención	Vigente
2006	Francia	Université Nice Sophia-Antipolis	Específico	Vigente
2005	Colombia	Hospital Universitario Samaritana		Vigente
2005	Colombia	Hospital San Pedro de Pasto Nariño		Suscrito
2005	España	Universidad Miguel Hernández de Elche	Marco	Vigente
2005	Colombia	Liga Contra el Cáncer-Seccional Amazonas		Vigente
2005	Colombia	Liga Colombiana de Hemofílicos y otras Deficiencias Sanguíneas		Vigente
2005	Colombia	Fundación Santa Fe de Bogotá		Vigente
2005	Colombia	Armada Nacional		Vigente
2005	Colombia	Cruz Roja Colombiana-Seccional Cundinamarca y Bogotá, D.C.		Vigente
2005	Colombia	Sociedad Nacional de la Cruz Roja Colombiana		Vigente
2005	Colombia	Instituto de Investigacion en Alimentos INTAL		Suscrito
2005	Colombia	Universidad de los Llanos		Vigente
2005	Colombia	Defensoría del Pueblo		Suscrito
2005	Colombia	Hospital Centro Oriente II Nivel E.S.E.		Vigente
2005	Colombia	Instituto Departamental de Salud de Arauca		Vigente
2005	Colombia	Hospital de la Misericordia		Vigente
2005	Venezuela	Universidad de Los Andes (ULA - Venezuela)	Marco	Vigente
2005	Colombia	Ministerio de Transporte	Específico	Vigente
2005	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Marco	Vigente
2005	Colombia	Hospital San Rafael de Fusagasugá		Vigente
2005	Colombia	Hospital san Juan de Dios de Cali		Vigente
2005	Colombia	Ejercito Nacional		Vigente
2005	Colombia	Conservatorio del Tolima		Vigente
2005	Colombia	Hospital el Tunal Nivel III E.S.E.		Suscrito
2005	Colombia	Hospital Departamental de Villavicencio		Suscrito
2005	Colombia	Interconexión Eléctrica S.A.. E.S.P. ISA		Vigente
2005	Colombia	Universidad de Cartagena	Específico	Vigente
2005	España	Universidad de Castilla La Mancha	Marco	Vigente
2005	Colombia	Hospital San Rafael de Girardot		Vigente
2005	Colombia	Clínica Colsánitas S.A..		Suscrito
2005	Colombia	Fundación Renacer		Suscrito
2005	Bolivia	Embajada de Bolivia	Marco	Vigente
2005	España	Universidad de Granada	Específico	Vigente
2004	Brasil	Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)	Específico	Vigente
2004	Colombia	Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial		Vigente

2004	Colombia	Interconexión Eléctrica S.A.. E.S.P. ISA		Suscrito
2004	Chile	Universidad de Chile	Marco	Vigente
2004	Internacional	Red de MacroUniversidades de America Latina y el Caribe	Marco	Vigente
2004	Colombia	Hospital Departamental Universitario del Quindío San Juan de Dios de Armenia		Suscrito
2004	Colombia	Hospital del Sur Empresa Social del Estado		Suscrito
2004	Colombia	Corporación Colegiatura Colombiana		Suscrito
2004	Colombia	Hospital San Blas II Nivel E.S.E		Suscrito
2004	Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS)	Específico	Vigente
2004	Colombia	Universidad Pontificia Bolivariana		Suscrito
2004	Colombia	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM	Marco	Vigente
2004	Colombia	Hospital de Suba I Nivel E.S.E.		Suscrito
2004	Suiza	Instituto Suizo Tropical	Marco	Vigente
2004	Colombia	Hospital Rafael Uribe Uribe Empresa Social del Estado		Suscrito
2004	Colombia	Fundación Terra Nova		Vigente
2004	Colombia	Fundación Imaginario para la Paz y el Cambio Social		Suscrito
2004	Colombia	Fondo de Cultura Económica Ltda.		Suscrito
2004	Colombia	Superintendencia de Sociedades	Marco	Vigente
2004	Colombia	Asociación Colombiana Pro-Niño con Parálisis Cerebral		Suscrito
2004	China	Republica Popular de China	Específico	Vigente
2004	Colombia	Hospital Militar Central		Suscrito
2004	Colombia	Hospital Federico Lleras Acosta E.S.E		Suscrito
2004	Colombia	Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo		Vigente
2004	Bolivia	Universidad Mayor de San Andrés - Facultad de Ciencias Farmaceuticas y Bioquímicas	Marco	Vigente
2004	Alemania	Johannes Gutenberg Universität Mainz	Marco	Vigente
2004	Colombia	Hospital del Sarare San Ricardo Pampuri . E.S.E.		Suscrito
2004	Colombia	Corporación Mixta Centro Interactivo Ciencia y Tecnología		Vigente
2004	Colombia	Hospital la Victoria III nivel E.S.E		Suscrito
2004	España	Universidad de Santiago de Compostela	Específico	Vigente
2003	Colombia	Universidad del Cauca	Marco	Vigente
2003	España	Universidad Complutense de Madrid	Marco	Vigente
2003	Colombia	Hospital Regional de Sogamoso E.S.E.		Vigente
2003	Colombia	FUERZA AÉREA COLOMBIANA - FAC		Suscrito
2003	Colombia	Empresa Telecomunicaciones de Bogota		Suscrito
2003	Colombia	Fundación Luis Antonio Restrepo Arango	Específico	Vigente
2003	Colombia	Compañía de Seguros La Previsora S.A..		Suscrito
2003	Colombia	Hospital San Blas II Nivel E.S.E		Suscrito
2003	Colombia	Hospital Universitario de la Samaritana		Suscrito
2003	Colombia	Superintendencia Nacional de Salud		Vigente

2003	Colombia	Departamento de Cundinamarca Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural		Suscrito
2003	Colombia	Servicio Nacional de Aprendizaje		Vigente
2003	Colombia	Universidad de Cartagena	Específico	Vigente
2003	Colombia	Veeduría Distrital - Bogotá		Suscrito
2003	Alemania	Philipps-Universität Marburg	Marco	Vigente
2003	Colombia	Hospital de la Misericordia		Suscrito
2003	Colombia	Pueblo Viejo-Nariño		Suscrito
2003	España	Universidad de la Laguna	Específico	Vigente
2003	Colombia	Unidad Central del Valle del Cauca (Tuluá)		Suscrito
2003	Internacional	Organización Panamericana de la Salud	Específico	Vigente
2003	Colombia	Alcaldía Municipal de Soacha	Marco	Vigente
2003	Colombia	Grupo Grajales S.A..		Suscrito
2003	Colombia	Instituto Tecnológico Metropolitano		Suscrito
2003	Colombia	Contaduría General de la Nación		Suscrito
2003	Colombia	Contraloría de Bogotá D.C.		Vigente
2002	Colombia	Defensoría del Pueblo		Suscrito
2002	Colombia	Municipio de Villa de Leyva		Suscrito
2002	Colombia	Instituto agrícola Paratebueno		Suscrito
2002	Colombia	Gobernación del Putumayo		Suscrito
2002	Colombia	Contraloría Departamental de Arauca		Suscrito
2002	Francia	Université Paris Ouest Nanterre La Défense (Paris X)	Marco	Vigente
2002	Internacional	Organización de las Naciones Unidas (ONU) - Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)	Específico	Vigente
2002	Colombia	Ministerio de Medio Ambiente	Específico	Vigente
2002	Alemania	Hochschulrektorenkonferenz	Marco	Vigente
2002	Colombia	Dirección General Para la Prevención y Atención de Desastres		Suscrito
2002	Colombia	Universidad de Los Andes - Bogotá	Marco	Vigente
2002	Colombia	Fundación Banco Santander / Universia Colombia S.A.	Específico	Vigente
2002	Colombia	Departamento Nacional de Planeación	Específico	Vigente
2002	Perú	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Marco	Vigente
2001	Colombia	CEMED "Antonia Santos"		Vigente
2001	Estados Unidos	The University of Texas Medical Branch at Galveston (UTMB)	Específico	Vigente
2001	Colombia	Corporación de Estudios de Antropología Urbana		Vigente
2001	Colombia	Instituto Nacional de Cancerología E.S.E	Marco	Vigente
2001	Colombia	Programa Ondas		Vigente
2001	Colombia	Hospital de Meissen E.S.E.		Vigente
2001	Colombia	Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico		Vigente
2001	Colombia	Alcaldía Municipal de Gama		Vigente
2001	Colombia	Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria		Vigente
2001	Colombia	Clínica Colsánitas S.A..		Vigente
2001	Colombia	Empresa Urrá S.A.. E.S.P.		Vigente
2001	Colombia	Instituto Universitario de la Paz		Vigente

2001	Colombia	Asociación de Médicos Investigadores en Terapéuticas Alternativas		Vigente
2001	Colombia	Universidad de Sucre	Marco	Vigente
2001	Colombia	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil		Suscrito
2001	Colombia	Proyecto Británico para el Fortalecimiento de las ONG en el Sector Agropecuario Proyecto DFID		Suscrito
2001	Colombia	Emgesa S.A ESP	Específico	Vigente
2001	Colombia	Universidades de Antioquia, Javeriana, Pedagógica y del Valle para un Doctorado en Enfermería		Suscrito
2001	Colombia	Superintendencia de la Economía Solidaria		Vigente
2001	Colombia	Municipio de Valledupar		Vigente
2001	Colombia	Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt		Vigente
2001	Colombia	Instituto de Seguro Social - Clínicas		Vigente
2000	Colombia	Consejo Superior de la Judicatura		Suscrito
2000	Colombia	Corporación del Meta		Vigente
2000	Colombia	Asociación de Profesionales con Estudios en la República Federal de Alemania		Vigente
2000	Colombia	Unidad Central del Valle del Cauca		Vigente
2000	Colombia	Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito"		Vigente
2000	Colombia	Fundación Cardio-Infantil		Vigente
2000	Colombia	Lucta Gran Colombiana S.A..		Vigente
2000	Colombia	Fundación el Alcaraván		Vigente
2000	Alemania	Universität Hohenheim	Marco	Vigente
2000	Colombia	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)		Vigente
2000	España	Asociación Colaboración Cochrane Española	Marco	Vigente
2000	Colombia	Corporación Autónoma Regional		Vigente
2000	Colombia	Secretaría de Educación del Distrito 4		Vigente
2000	Perú	Universidad Ricardo Palma	Marco	Vigente
2000	Colombia	Centro de Información, Formación e Investigación para el Servicio Amazónico del vicariato Apostólico de San Vicente del Caguán		Vigente
2000	Colombia	Hospital Central de la Policía Nacional		Vigente
2000	Colombia	Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales		Vigente
2000	Colombia	Asociación Trainmar Colombia		Vigente
2000	Colombia	Programa Sígueme: Universidad de Antioquia	Específico	Vigente
2000	España	Universidad de Salamanca	Marco	Vigente
2000	Colombia	Fundación Tierra Viva		Vigente
2000	Colombia	Hospital San Vicente de Arauca	Específico	Vigente
2000	Colombia	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)		Vigente
2000	Colombia	Fundación Clínica Shaio		Vigente
2000	Colombia	Hospital Regional San Rafael de Girardot E.S.E.		Vigente
2000	Colombia	Hospital Departamental San Vicente de Paúl		Vigente
2000	Colombia	Alcaldía de Funza		Vigente

1999	Alemania	Universität Europa Viadrina	Marco	Vigente
1999	España	Universidad de Sevilla	Marco	Vigente
1999	Colombia	Corporación para Investigaciones Biológicas	Específico	Vigente
1999	Francia	Université de Picardie Jules Verne (UPJV)	Específico	Vigente
1999	España	Universitat de Barcelona (UB) - Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia	Específico	Vigente
1998	Colombia	Universidad de Córdoba (UNICORDOBA)	Marco	Vigente
1998	Austria	Universidad Técnica de Viena	Marco	Vigente
1998	Colombia	Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	Marco	Vigente
1997	Alemania	Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)	Marco	Vigente
1997	Venezuela	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	Marco	Vigente
1997	Estados Unidos	The University of Oklahoma	Marco	Vigente
1996	Colombia	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)	Marco	Vigente
1996	Internacional	Eliminar este registro	Marco	Vigente
1995	España	Universidad Autónoma de Madrid	Marco	Vigente
1995	Argentina	Universidad de Buenos Aires	Marco	Vigente
1995	Jamaica	The University of the West Indies (UWI)	Marco	Vigente
1994	Colombia	Universidad Francisco de Paula Santander	Marco	Vigente
1993	Uruguay	Universidad de la Republica Oriental del Uruguay	Marco	Vigente
1992	Alemania	Technische Universität Darmstadt	Marco	Vigente
1990	Colombia	Universidad del Atlántico	Marco	Vigente
1989	Colombia	Universidad INCCA de Colombia	Marco	Vigente
1987	Colombia	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Marco	Vigente
1987	Colombia	Universidad Industrial de Santander - UIS	Marco	Vigente
1985	Colombia	Universidad Pedagógica Nacional	Marco	Vigente
1969	Internacional	Eliminar este registro	Marco	Vigente

