



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL
PROGRAMA DE PREGRADO DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS
CON FINES DE ACREDITACIÓN

PRESENTADO AL
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN - *CNA*

BOGOTÁ, CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE DE 2006

GRUPO DIRECTIVO DE LA UNIVERSIDAD

Presidente del Consejo Superior Universitario

Cecilia María Vélez White, Ministra de Educación Nacional

Rector

Moisés Wasserman L.

Vicerrector de Sede Bogotá

Fernando Montenegro L.

Decano Facultad de Ingeniería

Diego Fernando Hernández

GRUPO DIRECTIVO DEL PROGRAMA

Director Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Hugo Alberto Herrera

Coordinador Curricular del Programa de Ingeniería de Sistemas

Denisse Cangrejo Aljure

Coordinador Académico

Luis Gerardo Astaíza

Comité Asesor del Programa Curricular

Profesores

Hugo Alberto Herrera
Denisse Cangrejo Aljure
Jairo H. Aponte M.
Fabio González O.

Estudiantes

Jenny Elizabeth Abella Sánchez
Ángela Paola Garay C.
Benjamín Perdomo
Isabel A. Mahecha N. (invitada)

Participantes en las reuniones de autoevaluación

GRUPO DE TRABAJO DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Director Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

Profesor Mario A. Pérez R (hasta Junio de 2005)
Profesor Diego Hernández (hasta mayo de 2006)

Coordinador Curricular del Programa de Ingeniería de Sistemas

Profesor Jairo H. Aponte M. (hasta agosto de 2006)

Coordinador Académico

Profesor Gerardo Astaíza A.

Comité Asesor del Programa Curricular

(Mayo de 2004 – agosto de 2006)

Profesores

Mario Alberto Pérez
Jairo H. Aponte M.
Fabio González O.
Mauricio Valencia M.

Estudiantes

Hernán G. Cortés M.
Isabel A. Mahecha N.
Benjamín E. Perdomo M.
Camilo Pino G.
Sandra Rodríguez

Profesores Asesores del Proceso

Horacio Castellanos A.
María Eugenia Fresneda B.
Jaime Ulises Malpica A.
José Jesús Martínez P.

Participantes en las reuniones de autoevaluación

Profesores

Jairo H. Aponte M.
Luis Gerardo Astaíza
Denisse Cangrejo Aljure
Ismael Castañeda
Horacio Castellanos A.
Mauro Flórez
María Eugenia Fresneda B.
Jonathan Gómez
Fabio González O.
Germán Jairo Hernández
Jaime U. Malpica A.
Luis Fernando Niño V.
Jorge Ortiz T.
Mario A. Pérez R.
Zoila Ramos
Abdón Sánchez S.
Mauricio Valencia M.

Egresados

Leonardo Bobadilla
Luis G. Martínez
Luis Fernando Ortega M.
Mónica Duque Bohórquez

Estudiantes

Hernán G. Cortés M.
Laura C. Gamboa
José G. Guerra A.
Isabel A. Mahecha N.
Liliana Méndez M.
Benjamín E. Perdomo M.
Camilo Pino G.
Sonia A. Romero
Beatriz E. Villar

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	10
1. INTRODUCCIÓN	12
2. ASPECTOS GENERALES	14
2.1 Síntesis de la Misión y del Proyecto Institucional	14
2.1.1 Plan Global de Desarrollo de la Universidad, 1999 – 2003.	15
2.1.2 Plan Global de Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia, 2004 – 2006.	15
2.1.3 Plan de Acción de la Facultad de Ingeniería, 2004 – 2006.	18
2.1.4 Plan de Acción del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, 2004 - 2006.	19
2.2 Información Básica del Programa	24
3. RESULTADO DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA	28
3.1 Factor N° 1: características Asociadas a la Misión y al Proyecto Institucional	28
3.1.1 Característica 1: Misión Institucional	28
3.1.2 Característica 2: Proyecto Institucional	29
3.1.3 Característica 3: Proyecto Educativo del Programa	30
3.1.4 Característica 4: Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	32
3.2 Factor N° 2: Características Asociadas a Los Estudiantes	32
3.2.1 Característica 5: Mecanismos de Ingreso	32
3.2.2 Característica 6: Número y Calidad de los Estudiantes Admitidos	33
3.2.3 Característica 7: Permanencia y Deserción Estudiantil	33
3.2.4 Característica 8: Participación en Actividades de Formación Integral	34
3.2.5 Característica 9: Reglamento Estudiantil	35
3.3 Factor N° 3: Características Asociadas a los Profesores	37
3.3.1 Característica 10: Selección y Vinculación de Profesores	37
3.3.2 Característica 11: Estatuto Profesorado	37
3.3.3 Característica 12: Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	38
3.3.4 Característica 13: Desarrollo Profesorado	39
3.3.5 Característica 14: Interacción con las Comunidades Académicas	40
3.3.6 Característica 15: Estímulos a la Docencia, Investigación, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación Internacional	40
3.3.7 Característica 16: Producción de Material Docente	41
3.3.8 Característica 17: Remuneración por Méritos	42
3.4 Factor N° 4: Características Asociadas a los Procesos Académicos	43
3.4.1 Característica 18: Integralidad del Currículo	43
3.4.2 Característica 19: Flexibilidad del Currículo	44

3.4.3	Característica 20: Interdisciplinariedad	45
3.4.4	Característica 21: Relaciones Nacionales e Internacionales del Programa	46
3.4.5	Característica 22: Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje	47
3.4.6	Característica 23: Sistema de Evaluación de Estudiantes	47
3.4.7	Característica 24: Trabajos de los Estudiantes	48
3.4.8	Característica 25: Evaluación y Autorregulación del Programa	48
3.4.9	Característica 26: Investigación Formativa	49
3.4.10	Característica 27: Compromiso con la Investigación	49
3.4.11	Característica 28: Extensión o Proyección Social	51
3.4.12	Característica 29: Recursos Bibliográficos	53
3.4.13	Característica 30: Recursos Informáticos y de Comunicación	54
3.4.14	Característica 31: Recursos de Apoyo Docente	54
3.5	Factor N° 5 Características Asociadas al Bienestar Institucional	56
3.5.1	Característica 32: Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario	56
3.6	Factor N° 6 Características Asociadas a la Organización, Administración y Gestión	57
3.6.1	Característica 33: Organización, Administración y Gestión del Programa	57
3.6.2	Característica 34: Sistemas de Comunicación e Información	58
3.6.3	Característica 35: Dirección del Programa	59
3.6.4	Característica 36: Promoción del Programa	59
3.7	Factor N° 7: Características Asociadas a los Egresados e Impacto Sobre el Medio	60
3.7.1	Característica 37: Influencia del Programa en el Medio	60
3.7.2	Característica 38: Seguimiento de los Egresados	61
3.7.3	Característica 39: Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico	62
3.8	Factor N° 8: Características Asociadas a los Recursos Físicos y Financieros	63
3.8.1	Característica 40: Recursos Físicos	63
3.8.2	Característica 41: Presupuesto del Programa	63
3.8.3	Característica 42: Administración de Recursos	64
3.9	Apreciación Global del Programa	65
4.	PLAN DE MEJORAMIENTO	70
4.1	Factor N° 1: Características Asociadas a la Misión y al Proyecto Institucional	70
4.1.1	Característica 1: Misión Institucional	70
4.1.2	Característica 2: Proyecto Institucional	70
4.1.3	Característica 3: Proyecto Educativo del Programa	70
4.1.4	Característica 4: Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	70
4.2	Factor N° 2: Características Asociadas a los Estudiantes	71
4.2.1	Características 5, 6: Mecanismos de Ingreso y número y calidad de los estudiantes admitidos.	71
4.2.2	Característica 7: Permanencia y Deserción Estudiantil	71
4.2.3	Característica 8: Participación en Actividades de Formación Integral	72
4.2.4	Característica 9: Reglamento Estudiantil.	72
4.3	Factor N° 3: Características Asociadas a los Profesores	73
4.3.1	Característica 10: Selección y Vinculación de Profesores	73
4.3.2	Característica 11: Estatuto Profesorado	73
4.3.3	Característica 12: Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	74
4.3.4	Característica 13: Desarrollo Profesorado	74

4.3.5	Característica 14: Interacción con las Comunidades Académicas	75
4.3.6	Características 15: Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	75
4.3.7	Característica 16: Producción de Material Docente	76
4.3.8	Características 17: Remuneración por méritos	76
4.4	Factor N° 4: Características Asociadas a los Procesos Académicos	77
4.4.1	Característica 18: Integralidad del Currículo	77
4.4.2	Característica 19: Flexibilidad del Currículo	77
4.4.3	Característica 20: Interdisciplinariedad	78
4.4.4	Característica 21: Relaciones Nacionales e Internacionales del Programa	78
4.4.5	Característica 22: Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje	79
4.4.6	Característica 23: Sistema de Evaluación de Estudiantes	79
4.4.7	Característica 24: Trabajos de los estudiantes	79
4.4.8	Característica 25: Evaluación y Autorregulación del Programa	80
4.4.9	Característica 26: Investigación Formativa	80
4.4.10	Característica 27: Compromiso con la Investigación	80
4.4.11	Característica 28: Extensión o Proyección Social	81
4.4.12	Característica 29: Recursos Bibliográficos	81
4.4.13	Característica 30: Recursos Informáticos y de Comunicación	81
4.4.14	Característica 31: Recursos de Apoyo Docente	82
4.5	Factor N° 5 Características Asociadas a BIENESTAR INSTITUCIONAL	82
4.5.1	Característica 32: Políticas, programas y servicios de Bienestar	82
4.6	Factor N° 6 Características Asociadas a la Organización, Administración y Gestión	83
4.6.1	Característica 33: Organización, Administración y Gestión del Programa	83
4.6.2	Característica 34: Sistemas de Comunicación e Información	83
4.6.3	Característica 35: Dirección del Programa	83
4.6.4	Característica 36: Promoción del Programa	84
4.7	Factor N° 7: Características Asociadas a los Egresados e Impacto Sobre el Medio	84
4.7.1	Característica 37: Influencia del Programa en el Medio	84
4.7.2	Característica 38: Seguimiento de los Egresados	84
4.7.3	Característica 39: Impacto de los egresados en el medio social y académico	85
4.8	Factor N° 8: Características Asociadas a los Recursos Físicos y Financieros	85
4.8.1	Característica 40: Recursos Físicos	85
4.8.2	Característica 41: Presupuesto del Programa	85
4.8.3	Característica 42: Administración de Recursos	86

ANEXOS

ANEXO 0. ANTECEDENTES

ANEXO 1. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 1 - MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL

ANEXO 2. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 2 - ESTUDIANTES

ANEXO 3. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 3 - PROFESORES

ANEXO 4. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 4 - PROCESOS ACADÉMICOS

ANEXO 5. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 5 - BIENESTAR INSTITUCIONAL

ANEXO 6. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 6 - ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

ANEXO 7. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 7 - EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO

ANEXO 8. INFORMACIÓN DEL FACTOR NO. 8 - RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

ANEXO 9. INFORMACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

ANEXO 10. JUSTIFICACIÓN DE LA PONDERACIÓN Y LOS CRITERIOS UTILIZADOS EN LOS JUICIOS

PRESENTACIÓN

El Consejo Superior Universitario determina que los programas académicos de la Universidad Nacional de Colombia se sometan al proceso de acreditación externa del **Consejo Nacional de Acreditación, CNA**, según el Acuerdo N° 029 del mismo, del 14 de septiembre de 2004. En dicho acuerdo se acogió al **CNA**, como ente de acreditación externa y se aceptó el **Procedimiento General para la Acreditación de Programas del CNA**, para los pregrados de la Universidad, en particular.

El Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial considerando la autoevaluación como el componente fundamental del proceso de acreditación de programas curriculares, decide que el **Informe de Autoevaluación del Programa de pregrado de Ingeniería de Sistemas** presente el estudio realizado durante varios años siguiendo los contenidos definidos por el Consejo en la **Guía de Procedimiento – CNA N° 03 –, Autoevaluación con Fines de Acreditación de Programas de Pregrado**, Tercera Edición, de diciembre de 2003. Así, el examen de la calidad del Programa académico de Ingeniería de Sistemas se hace con base en todas las 42 características de calidad agrupadas en los ocho factores definidos por el **CNA.**, utilizando la mayoría de los indicadores definidos en el modelo del **CNA** y adicionando algunos propios.

La autoevaluación que aquí se consigna también sigue la estructura del cuerpo central del informe sugerida por el mismo **CNA**. Así, inicialmente se encontrarán las siguientes secciones:

- 1) INTRODUCCIÓN: Contiene una breve descripción de la metodología con la cual se aplicó el modelo del **CNA** al Programa académico de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia, de la Sede Bogotá. Luego, indica las acciones en el proceso de autoevaluación, posteriores a la decisión de la Universidad de que el proceso de acreditación externa se realice ante el **CNA**.
- 2) ASPECTOS GENERALES: Contiene los elementos:
 - Síntesis de la misión y del proyecto institucional
 - Información básica del Programa
 - Nombre del Programa y título que otorga
 - Año de iniciación de actividades
 - Duración y jornada
 - Acto académico por el cual se constituyó el Programa
 - Número, nivel de formación académica y dedicación de los profesores
 - Número total de estudiantes matriculados
 - Valor de la matrícula y demás derechos pecuniarios por período académico
 - Número de promociones y graduados
 - Plan de estudios, síntesis de objetivos y otros aspectos relevantes del currículo
- 3) RESULTADO DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA: En esta parte aparecen ocho subdivisiones correspondientes a los ocho factores definidos por el **CNA** en los **Lineamientos para la Acreditación de Programas**, de agosto de 2003, donde se hace un análisis sintético de cada característica y luego un juicio de la misma. También muestra la apreciación global de los factores de análisis y la apreciación de la calidad del Programa. Para los análisis

sintéticos, los correspondientes indicadores contienen las tablas de estadísticas, las gráficas, los nombres personales, etc., y éstos se ubican en los Anexos.

- 4) PLAN DE MEJORAMIENTO: Presenta un proyecto con las actividades que lo conforman, los recursos necesarios, los tiempos para llevarlo a cabo, indicadores de gestión y responsables, para cada una de las características que no obtuvieron en la autoevaluación, la máxima calificación de A (se cumple plenamente). Los planes específicos están presentados por factor (estudiantes, profesores, procesos académicos, recursos físicos) y conforman el **Plan de Mejoramiento del Programa académico de Ingeniería de Sistemas**. Este plan de mejoramiento se elaboró teniendo en cuenta el plan de reforma académica de los programas de la Sede Bogotá, el Plan de Acción de la Sede Bogotá 2004 – 2006 y el Plan de Acción de la Facultad de Ingeniería.

El presente escrito se complementa con un documento que contiene once anexos. En los Anexos 1 a 8 se encuentra el desarrollo de los indicadores de las características de los 8 factores del modelo **CNA**. También se incluyen: el Anexo 0 - Antecedentes, el Anexo 9 - Información de la metodología y los instrumentos utilizados en la recolección de información, y el Anexo 10 - Justificación de la ponderación y los criterios utilizados en los juicios y el *Plan Integral de Mejoramiento* vigente del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial como soporte al Plan de Mejoramiento propuesto en el presente informe.

En la Coordinación Curricular de Ingeniería de Sistemas, Oficina 213, Edificio 453 – Aulas de Ingeniería – se encuentran los documentos, estudios, normas, actos administrativos, ponencias, estadísticas, formularios de encuestas y demás escritos que sirvieron de base para tomar la información, efectuar los análisis y emitir los juicios consignados en el presente documento. En el informe se indican, también, las páginas *web* de la Universidad¹ en donde se encuentra buena parte de esta información.

Este estudio está disponible a la comunidad académica de la Universidad, para su información, y eventuales observaciones y recomendaciones.²

¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. www.unal.edu.co

² <http://www.unal.edu.co/dis/grupos/curricular/autoevaluacion.html>

1. INTRODUCCIÓN

Recientemente, las distintas instituciones de educación superior en Colombia han buscado mejorar la calidad mediante el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de sus programas. La Carrera de Ingeniería de Sistemas, en la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, no ha sido ajena a esta tendencia, y desde hace varios años realiza este proceso.

Como en las ocasiones anteriores, en la autoevaluación del Programa participaron los profesores del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial adscritos al Programa junto con los estudiantes del mismo, liderados por sus representantes estudiantiles, y los directivos de la Facultad como los Vicedecanos Académico y de Bienestar, el Director del Departamento y algunos miembros del personal administrativo de la Facultad. Es decir, ha sido la comunidad académica con una participación de varios años, la que ha adelantado el proceso de autoevaluación del Programa desde los procesos de evaluación precedentes que se describen someramente en el Anexo 0 - Antecedentes, y durante el proceso actual. En general, se diría que en la autoevaluación del Programa de Ingeniería de Sistemas en los varios procesos realizados, y en sus momentos, ha habido una apreciable participación de estudiantes, directivos, administrativos y profesores.

La metodología propia de la utilización del modelo de autoevaluación con fines de acreditación, definido por el del **CNA**, ha sido inicialmente la de construcción de la mayoría de los Indicadores, adicionando algunos propios, de cada característica, usando los datos y la información de las diferentes fuentes pertinentes. Luego hacer su **Análisis** de acuerdo con su definición, atendiendo a los aspectos que se deben evaluar sugeridos por el **CNA**, y en el sentido de diagnóstico, por parte de los varios grupos participantes.

Para los análisis y juicios se tuvieron en cuenta los criterios de universalidad, integridad, equidad, idoneidad, responsabilidad, coherencia, transparencia, pertinencia, eficacia y eficiencia. Los juicios emitidos por los grupos de estudiantes, profesores y directivos, en las diversas reuniones realizadas, se hicieron teniendo en cuenta consideraciones de naturaleza cualitativa resultando consensos de grupo.

Puesto que el cuerpo central del informe “debe contener, en forma sintética, el resultado de los análisis y juicios sobre el cumplimiento de las características y la apreciación global de cada factor”³, para cada característica se ha escrito una parte titulada **Análisis** y luego se indica el **Juicio** como la calificación del grado de cumplimiento de la característica. En el numeral 2.9, Apreciación Global del Programa, se agrupan y cuantifican los juicios emitidos, se totaliza cada factor, y se obtiene un gran total general que pondera la calidad del Programa.

Se utilizaron diferentes tipos de instrumentos, desde consultas mediante entrevistas, información de documentos y de la *web* de la Universidad, donde se encuentra buena parte de la normatividad de la Universidad, cuestionarios de encuestas a egresados diseñados por la Coordinación Nacional de Acreditación de la Universidad sobre los diversos aspectos a investigar, como también cuestionarios con preguntas diseñadas por los mismos profesores del Programa, información numérica procesada por estudiantes y profesores, talleres de grupos de profesores, estudiantes y directivos y sesiones de trabajo del Comité Asesor del Programa Curricular.

En cuanto a las acciones en el proceso de autoevaluación, después de que la Universidad creó la Coordinación Nacional de Acreditación, su primera etapa, a mediados de 2004, consistió en la

³ CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Guía de Procedimiento -**CNA** 03- Tercera Edición. Pág. 27.

comprensión del modelo de acreditación del **CNA** y la ponderación de las características y factores que lo conforman, por parte del grupo líder del proceso.

Como segunda etapa, se efectuó una revisión del archivo compilado en los procesos y documentos de autoevaluación que el Programa había elaborado hasta el año 2003. Estos procesos, como se indica en el Anexo 0 - Antecedentes, fueron llevados a cabo mediante modelos diferentes al del **CNA**.

En la tercera etapa se obtuvo información adicional, especialmente en el período 2004-2005, se procesó y se incorporó de acuerdo a las características y los indicadores del modelo **CNA**. En esta etapa se aplicaron las encuestas proporcionadas por la Universidad, se hizo un taller con egresados, en enero de 2005, en el cual se discutió acerca de las fortalezas y debilidades del egresado del Programa, se precisaron los campos de acción del Ingeniero de Sistemas colombiano, y se indagó sobre si consideraban que la formación que recibieron en el Programa les había parecido adecuada para ejercer la profesión. También se realizó una reunión, en mayo de 2005, a la cual asistieron profesores del Programa, estudiantes y egresados, y en la que, durante un día completo, se presentó el modelo por parte del Director Nacional de Acreditación, y se trabajó en grupos que se ocuparon de construir indicadores, hacer el análisis de varios aspectos que se deben evaluar de las características y emitir los juicios respectivos para consignar en el documento de autoevaluación del Programa. Asimismo, en el trabajo por grupos se hizo la determinación de los aspectos que se debían contemplar en el plan de mejoramiento para subsanar las deficiencias detectadas en el Programa.

En la última etapa, el grupo líder del proceso produjo la versión definitiva del documento central de autoevaluación. Esta versión fue recibida y evaluada en la Coordinación Nacional de Acreditación de la Universidad. Paralelamente se construyó la versión final del documento de anexos. Las observaciones de los revisores del documento fueron incorporadas, se efectuaron además algunas correcciones en la apreciación global del Programa y se consolidó la versión final del Plan de Mejoramiento, que fue la parte más cuestionada por los revisores.

Durante todas las etapas mencionadas, el Comité Asesor del Programa actuó como grupo director y coordinador del proceso.

2. ASPECTOS GENERALES

2.1 SÍNTESIS DE LA MISIÓN Y DEL PROYECTO INSTITUCIONAL

Hay una evolución en la misión de la Universidad según el documento *UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – PRINCIPALES RASGOS*, de la Rectoría General, de agosto 12 de 2003. Inicialmente la Misión era “Ser la guía de la educación superior en Colombia”.

La Universidad en cada momento histórico ha asumido este papel de una manera específica: “en los siglos XIX y XX fijó las pautas del desarrollo de las profesiones. La creación de la Ciudad Universitaria en la década de 1930 marcó una nueva pauta en la integración de varias áreas del saber en un campus Universitario, de carácter residencial, para los estudiantes de las diferentes regiones del País.” En la década de 1960, “la Universidad adoptó y continuó el proceso de organización por Departamentos y contuvo las tendencias feudales de las facultades y de la diferenciación de las áreas profesionales y las áreas disciplinarias, sentando las bases de la investigación y de los postgrados. La Misión decía: “la Universidad Nacional de Colombia en el siglo XXI es la de constituirse en el centro de la formación de los profesores investigadores del más alto nivel para el sistema universitario colombiano, a través del pleno desarrollo de los doctorados.” La Visión señalaba: “Que en el 2020, las universidades colombianas la perciban como el semillero de los profesores investigadores y que el número de los estudiantes de postgrado sea al menos igual al de los estudiantes de pregrado”. Actualmente, en el portal web de la Universidad se indica⁴:

MISIÓN

“Como Universidad de la Nación 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.”

VISIÓN

“La Universidad tiene como propósito acrecentar el conocimiento a través de la investigación, transmitir el saber a través del proceso de enseñanza aprendizaje, e interactuar con las nuevas realidades nacionales, liderando los cambios que requiere el Sistema de Educación Superior.

A su vez busca la formación de individuos fundamentada en los códigos propios de la modernidad (ciencia, ética y estética), con una gran capacidad de abstracción, aptos para la experimentación, el trabajo en equipo y con gran capacidad de adaptación al cambio.”

⁴ <http://www.unal.edu.co/contenido/universidad.htm>

Para la síntesis del Proyecto Institucional se anotan las bases legales y los grandes capítulos de los dos últimos planes de desarrollo de la Universidad, a saber:

La elaboración del Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia, se hace de acuerdo con el cumplimiento de la normatividad establecida en la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo (Artículo 26° de la Ley 152 de 1994); la ley de la educación superior, Ley 30 de 1992, en su artículo 83 y el decreto de reestructuración del régimen orgánico especial de la Universidad, Decreto Extraordinario 1210 de 1993, en Artículo 12 literal a; Artículo 14 literal b y c; y Artículo 16 literal a.

De igual manera, en desarrollo del principio de autonomía universitaria, en materia de planeación de la Institución, hay varios artículos previstos en el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia.

2.1.1 PLAN GLOBAL DE DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD, 1999 – 2003.

Indicaba la especificidad de la Universidad, al analizar los aspectos de la cobertura y el carácter multidisciplinar, la presencia regional, la diversidad y pluralidad y la discusión de los grandes problemas nacionales. Luego en cinco capítulos se exponía, a saber: 1. La Universidad en la construcción del proyecto nación, 2. La situación interna, 3. Principios del plan global de desarrollo de la Universidad, 4. Objetivos y 5. Estrategias, programas y subprogramas.

Además, el **Plan Estratégico de Desarrollo 1999 – 2003, de la Sede Bogotá** indicaba en el Capítulo 1: Componente normativo del plan, el Capítulo 2: Plan para la consolidación de redes y tejidos sociales, con dos estrategias: Presencia nacional e Internacionalización, Capítulo 3: Plan de fortalecimiento académico- institucional, con tres estrategias: Calidad y pertinencia académica, Gestión eficiente y Equidad y convivencia. Cada estrategia tenía definidos sus objetivos, metas, programas y subprogramas y proyectos. Se hace un resumen más extendido del siguiente plan.

2.1.2 PLAN GLOBAL DE DESARROLLO, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, 2004 – 2006.

El plan esbozaba una política de innovación institucional de largo alcance para la Universidad, tal que le permite acreditar su posición de vanguardia en la educación superior colombiana y consolidar su marco de actuación en los próximos decenios. Esa un adelanto decisivo a la investigación avanzada sin abandonar los elementos positivos, pertinentes y vigentes de la Universidad profesional. Es redefinir la Universidad Nacional de Colombia para el siglo XXI para fortalecerla y asegurar su futuro. Para lograrlo necesita de una buena capacidad de adaptación al cambio en consonancia con el dinamismo de la creación y transmisión del conocimiento. Los programas y proyectos del plan se debatieron en los Claustros y Colegiaturas del segundo semestre del 2003 (los Claustros y Colegiaturas constituyen espacios de debate a través de los cuales se garantiza la participación del personal académico y de los estudiantes, en los procesos de auto evaluación, de formulación de las políticas generales y del plan de desarrollo de la Universidad, en función del avance del conocimiento y de las exigencias de la realidad nacional y regional). El plan es un mecanismo de orientación para la Universidad con el fin de racionalizar sus recursos concentrándolos en programas de trabajo y proyectos que involucrasen a la Universidad como un todo.

El **Plan Global de Desarrollo 2004 – 2006** busca acreditar la Universidad como centro nacional de programas de postgrado de la educación superior colombiana y a la vez continuar siendo reconocida por sus programas de pregrado. Para lograrlo se plantean cinco estrategias directrices de actuación (políticas), con subprogramas y proyectos para llevar a cabo, como:

POLÍTICA 1. REDEFINICIÓN DE LA PRESENCIA NACIONAL:

- Programa 1. Cooperación con el Sistema Universitario Estatal - SUE
Proyecto 1. Formación de postgrado para docentes en las universidades públicas.
- Programa 2. Estudio y diseño del Sistema Nacional de Extensión de la Universidad
Proyecto 2. Diseño, implantación y desarrollo del Sistema Nacional de Información de Extensión para la Universidad Nacional de Colombia – SINEX.
Proyecto 3. Diseño del modelo general de gestión para la función de extensión.
Proyecto 4. Fortalecimiento a redes académicas y sociales de extensión sobre problemáticas estratégicas.
- Programa 3. Reflexión sobre problemática nacional
Proyecto 5. Documentación y reflexión sobre la calidad y pertinencia de la educación ofrecida en la Universidad Nacional de Colombia.
Proyecto 6. Desarrollo de estudios estratégicos para la innovación y fortalecimiento de la política académica de la Universidad Nacional de Colombia.
Proyecto 7. Fortalecimiento del debate nacional: Medio ambiente y sociedad y derechos humanos y convivencia pacífica.

POLÍTICA 2: AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA REAL EN EQUILIBRIO CON LA CALIDAD DE EDUCACIÓN

- Programa 4. Innovación del Sistema de Admisión
Proyecto 8. Evaluación y ajuste del sistema de admisión de pregrado. Evaluación de la capacidad de oferta de cupos para la Sede Bogotá.
Proyecto 9. Sistema de admisión de postgrado.
Proyecto 10. Admisión Especial.
- Programa 5. Contra la deserción
Proyecto 11. Diseño y puesta en marcha del modelo de intervención contra la alta permanencia, repetición de cursos y deserción por motivos académicos.
Proyecto 12. Revisión y Replanteamiento de Promoción Socioeconómica.

POLÍTICA 3. BÚSQUEDA DE UNA MAYOR FLEXIBILIDAD ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA

- Programa 6. Reforma académica
Proyecto 13. Reestructuración curricular.
Proyecto 14. Reestructuración de la carrera docente.
Proyecto 15. Fortalecimiento de la investigación y los postgrados.
Proyecto 16. Revisión de la organización de las facultades.
Proyecto 17. Diversificación de la oferta curricular.
- Programa 7. Aseguramiento de la calidad de la educación
Proyecto 18. Acreditación Institucional.

Programa 8. Modernización institucional.

Proyecto 19. Reestructuración de la organización administrativa.

Proyecto 20. Mejoramiento de la administración.

POLÍTICA 4. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL ESPACIO UNIVERSITARIO Y DE SU INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

■ *Programa 9. Gestión de calidad de los espacios universitarios*

Proyecto 21. Ordenamiento de los campus de la Universidad y su inserción urbana.

Proyecto 22. Estudio y diseño del modelo de gestión del espacio de la Universidad.

Proyecto 23. Estudio y conservación del patrimonio cultural construido de la Universidad.

Proyecto 24. Construcción de nuevas edificaciones y mejoramiento de lo existente.

■ *Programa 10. Infraestructura para el desarrollo de la investigación*

Proyecto 25. Hospital universitario: construcción, dotación y puesta en marcha del hospital de la Universidad Nacional de Colombia.

Proyecto 26. Sistema nacional de bibliotecas.

Proyecto 27. Sistema nacional de laboratorios.

■ *Programa 11. Plan estratégico de las tecnologías de informática y telecomunicaciones*

Proyecto 28. Integración de los sistemas de información.

Proyecto 29. Actualización y redistribución tecnológica, a nivel de hardware y software.

Proyecto 30. Generación de estadísticas de la Universidad.

Proyecto 31. Implantación de telefonía a través de las redes de área local.

Proyecto 32. Estructuración de seguridad física e informática.

POLÍTICA 5. GARANTÍA DE UN AMBIENTE QUE FACILITE LA ADAPTACIÓN DEL CAMBIO ACADÉMICO PROPUESTO

■ *Programa 12. Fortalecimiento del bienestar universitario*

Proyecto 33. Gestión del bienestar universitario.

Proyecto 34. Proyecto de mejoramiento del ambiente universitario.

La Sede Bogotá se vinculó al desarrollo de las cinco políticas planteadas por el Plan Global de Desarrollo de la Universidad haciendo énfasis en las políticas 1, 2 y 3, que tenían que ver con lo puramente académico. Las políticas 4 y 5 tienen que ver con la vida académica de la Universidad. Los detalles de los Subproyectos del Plan de Acción de la Sede Bogotá, de cada uno de los 34 Proyectos del Plan Global de Desarrollo de la Universidad, se pueden consultar en el sitio web de la Sede Bogotá.⁵

⁵ <http://www.bogota.unal.edu.co/planeacion/plan.htm>

2.1.3 PLAN DE ACCIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, 2004 – 2006.⁶

El Plan contiene en la Parte 1, además de la Presentación, el objetivo de la red de investigación, el nodo articulador de la red de investigación y las funciones del coordinador de la red.

En la Parte 2 presenta un Diagnóstico, con los siguientes aspectos:

- Caracterización de la Facultad de Ingeniería: indica los Departamentos, entre ellos Ingeniería de Sistemas e Industrial; sus programas académicos de pregrado, entre ellos el de Ingeniería de Sistemas, y de postgrado, entre ellos las especializaciones, la Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación y la Maestría en Telecomunicaciones; los grupos de investigación, entre ellos el Grupo de Investigación en Bases de Datos - **UNBD**, Procesamiento de Imágenes y Computación Gráfica, Telecomunicaciones - **GITUN** y el Grupo de Investigación **EIDOS**; los laboratorios: Desarrollo de Software, Geomática, Computación Gráfica, Redes y Comunicaciones y Microprocesadores; características del profesorado (edad, formación y proyectos de investigación), los proyectos de investigación y extensión vigentes.
- Diagnóstico global: presenta el análisis interno de la Facultad de Ingeniería, análisis externo de la Facultad de Ingeniería, investigación, proyectos de grado 2002-2003, docencia y análisis de permanencia, repetición de cursos, y mortalidad académica.
- Proceso de evaluación de asignaturas y docentes a partir de 2002: indica oportunidades de mejoramiento, de mejoramiento global en los procesos de evaluación de asignaturas de la Facultad, lo mismo que cursos ofrecidos a través de la **Unidad de Educación Continuada y los trabajos del Instituto de Extensión e Investigación - I.E.I.**

En la Parte 3 el Plan presenta los Programas y los Proyectos, todos enmarcados dentro de la siguiente Misión y Visión de la Facultad:

MISIÓN:

“Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, tecnológica y social, de sobresalientes valores éticos y humanísticos, comprometidos con las comunidades a las cuales se deben y pertenecen.”

VISIÓN:

“La Facultad de Ingeniería será reconocida a nivel nacional e internacional como líder en la generación, apropiación y aplicación del conocimiento en las áreas de su competencia.”⁷

También se encuentran los objetivos estratégicos, el bienestar universitario, la divulgación, la administración de recursos y los proyectos de la Facultad de Ingeniería.

Entre éstos, se muestra una tabla de resumen de proyectos:

- Formación de docentes de universidades públicas.

⁶ http://www.ing.unal.edu.co/admfac/facultad/documentos/plan_ingenieria_2004_2006.pdf

⁷ <http://www.ing.unal.edu.co/admfac/facultad/docs/objetivos.html>

- Fortalecimiento de las funciones de extensión a través de los programas de postgrado.
- Centro de extensión Facultad de Ingeniería Sede Bogotá- Sede San Andrés.
- Programa de publicaciones de la Facultad de Ingeniería.
- Creación de nuevos programas curriculares de pregrado y de postgrado.
- Reforma curricular de las carreras de Ingeniería.
- Reforma académica de los programas de postgrado de la Facultad de Ingeniería.
- Implementación del proyecto Evaluación de Asignaturas y Docentes a través de *Internet* – Evalnet, para la Universidad Nacional de Colombia.
- Proyecto de formación docente.
- Fondo de financiación y cofinanciación de las líneas de investigación.
- Fortalecimiento de la educación continuada.
- Acreditación de los programas curriculares de la Facultad de Ingeniería.
- Acreditación internacional.
- Mejoramiento de la gestión integral de la Facultad de Ingeniería.
- Certificación de la Facultad de Ingeniería en ISO 9000-2000.
- Desarrollo de un proceso de prospectiva de ingeniería del País.
- Sistema integrado de información.
- Actualización de la historia académica de la Facultad.
- Programa de manejo de residuos sólidos de la Facultad de Ingeniería.
- Readecuación y restauración de los edificios de la Facultad de Ingeniería.
- Mejoramiento de cantidad y calidad de espacios físicos disponibles en la Facultad.
- Construcción de edificio nuevo de la Facultad de Ingeniería.
- Mejoramiento de la biblioteca de la Facultad de Ingeniería.
- Mejoramiento y actualización de infraestructura de laboratorios de la Facultad de Ingeniería.
- Salas de informática.
- Contribución al portafolio personal de los futuros profesionales de la Facultad de Ingeniería.

Cada proyecto tiene relación con el ***Plan Global de Desarrollo de la Universidad 2004 - 2006***.

Finalmente se presenta la *Matriz Resumen de Proyectos* donde se podía observar cada política, con sus programas, sus proyectos, subproyectos, dependencia, título del proyecto, descripción y costo total. Para mayores detalles se puede consultar el documento completo en el sitio *web* de la Facultad.⁸

2.1.4 PLAN DE ACCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INDUSTRIAL, 2004 - 2006.

El Departamento se vinculó al desarrollo de las cinco políticas planteadas por el plan global de la sede (2004 – 2006) haciendo énfasis en las siguientes perspectivas de acción.

⁸ http://www.ing.unal.edu.co/admfac/facultad/documentos/plan_ingenieria_2004_2006.pdf

1) Políticas relacionadas directamente con lo académico. (Políticas 1, 2 y 3)

A este respecto el Programa de Ingeniería de Sistemas pondría en marcha todos los componentes de la reforma académica en perfecta armonía con los lineamientos propuestos por la Facultad de Ingeniería y en correspondencia con las metas propuestas por el plan global.

2) Desarrollo de las políticas ligadas con el soporte de la vida académica. (Políticas 4 y 5).

El Programa haría sus mayores esfuerzos, dado que se trata de aspectos vitales para el desarrollo de la vida académica, buscando mejorar la infraestructura física, de las bibliotecas y de las estructuras organizacionales.

Por lo anterior, la Dirección del Departamento enfatizaría el desarrollo de las políticas 4 y 5 en aspectos como:

- El aprovechamiento de la infraestructura física con base en el nuevo edificio que será construido por la Facultad y el desarrollo de proyectos que eleven la calidad de los espacios, generando condiciones óptimas para el desarrollo académico y bienestar de la comunidad.
- El fortalecimiento de la infraestructura para la investigación y el trabajo académico a través de las bibliotecas de la Universidad, las redes de laboratorios y la infraestructura informática como piezas fundamentales.
- Participación activa en la reforma organizacional de la Facultad y del Departamento orientada hacia la consecución de una administración: moderna, ágil y eficiente.

Estos lineamientos de la Carrera se verían reflejados en la formulación y desarrollo de sus proyectos.

POLÍTICA 1. REDEFINICIÓN DE LA PRESENCIA NACIONAL:

■ Programa 1. Cooperación con el Sistema Universitario Estatal - SUE

Proyecto 1. Formación de postgrado para docentes en las universidades públicas

Subproyecto: Fortalecimiento de las maestrías de Ingeniería de Sistemas y de Computación y de Telecomunicaciones, así como el diseño y puesta en marcha del doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación, articulados con el programa de pregrado

■ Programa 2. Estudio y diseño del Sistema Nacional de Extensión de la Universidad

Proyecto 2. Diseño, implantación y desarrollo del Sistema Nacional de Información de Extensión para la Universidad Nacional de Colombia – SINEX

Subproyecto: Articular las funciones de extensión con la Implementación del Sistema Nacional de Información de Extensión para la Sede Bogotá, SINEX propuesto por la Universidad.

Proyecto 3. Diseño del modelo general de gestión para la función de extensión

Subproyecto: Restablecer el consultorio de informática, que integre el carácter académico y administrativo, para los procesos de gestión y operación de los proyectos, enlazando eficazmente las actividades de los grupos de investigación y las unidades académicas.

Proyecto 4. Fortalecimiento a redes académicas y sociales de extensión sobre problemáticas estratégicas.

Subproyecto 1: Participación activa en convocatorias para el desarrollo de la extensión en problemáticas manifiestas en el País.

Subproyecto 2: Promoción inter e intra institucional de la función de extensión desarrollada en la Carrera de Ingeniería de Sistemas, conjuntamente con la división de extensión de la Facultad, desarrollando un Plan de Mercadeo de los productos que se den a través del desarrollo de la función extensión en sus distintas modalidades.

■ Programa 3. Reflexión sobre problemática nacional

Proyecto 5. Documentación y reflexión sobre la calidad y pertinencia de la educación ofrecida en la **Universidad Nacional de Colombia**.

Subproyecto: Participación activa en el programa de reflexión académica y social sobre el servicio educativo que ofrece la Sede Bogotá propuesto por la Universidad.

Proyecto 6. Desarrollo de estudios estratégicos para la innovación y fortalecimiento de la política académica de la **Universidad Nacional de Colombia**.

Subproyecto: Elaboración y divulgación de estudios estratégicos para la innovación y fortalecimiento de la política académica del Programa de Ingeniería de Sistemas.

POLÍTICA 2: AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA REAL EN EQUILIBRIO CON LA CALIDAD DE EDUCACIÓN

■ Programa 4. Innovación del Sistema de Admisión

Proyecto 8. Evaluación y ajuste del sistema de admisión de pregrado. Evaluación de la capacidad de oferta de cupos para la Sede Bogotá.

Subproyecto. Evaluación de la capacidad de oferta de cupos para Ingeniería de Sistemas, buscando incrementar su oferta, dada la alta demanda por parte de los bachilleres del País.

■ Programa 5. Contra la deserción

Proyecto 11. Diseño y puesta en marcha del modelo de intervención contra la alta permanencia, repetición de cursos y deserción por motivos académicos

Subproyecto 1: Desarrollo del insumo académico: Talleres con docentes y talleres con estudiantes.

Subproyecto 2: Desarrollo de una batería de indicadores a partir de los resultados de la autoevaluación con el fin de recopilar información pertinente que permita realizar un análisis sobre la situación y las principales causas de alta permanencia, repetición de cursos y abandono por motivos académicos del Programa.

POLÍTICA 3. BÚSQUEDA DE UNA MAYOR FLEXIBILIDAD ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA

■ Programa 6. Reforma Académica

Proyecto 13. Reestructuración curricular

Subproyecto 1: Consolidación de la reforma curricular que adelanta la Carrera enfocada a la flexibilidad y modernización del Programa

Subproyecto 2: Diseño de un modelo de gestión curricular que permita controlar y ajustar el Programa de forma continua de acuerdo con la oferta y la demanda académica.

Subproyecto 3: Estrategias de formación pedagógica a los docentes del Departamento

Proyecto 15. Fortalecimiento de la investigación y los postgrados

Subproyecto 1: Consolidar los grupos de investigación a través de las maestrías y el doctorado.

Subproyecto 2: Consolidar alianzas estratégicas con el sector productivo para el desarrollo de proyectos de investigación.

Subproyecto 3: Definir políticas de apalancamiento económico a proyectos de investigación a través de actividades de extensión.

Subproyecto 4: Definir políticas para estimular la vinculación de estudiantes sobresalientes a la carrera investigativa.

Subproyecto 5: Divulgación de producción académica a través de revistas indexadas.

Subproyecto 6: Ampliar el apoyo a docentes, para el fortalecimiento de la investigación y el intercambio académico institucional.

Proyecto 16. Revisión de la organización de las facultades

Subproyecto: Evaluación y fortalecimiento de la estructura organizacional del Departamento

Proyecto 17. Diversificación de la oferta curricular

Subproyecto 1: Aumentar la presencia y participación docente en cursos de educación continuada.

Subproyecto 2: Fortalecimiento de las líneas de Profundización del pregrado, y diseño e implementación de nuevos cursos virtuales.

■ Programa 7. Aseguramiento de la calidad de la educación

Proyecto 18. Acreditación Institucional

Subproyecto: Autoevaluación permanente de los programas de pregrado y postgrado de Ingeniería de Sistemas.

POLÍTICA 4. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL ESPACIO UNIVERSITARIO Y DE SU INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

■ Programa 9. Gestión de Calidad de los Espacios Universitarios

Proyecto 22. Estudio y diseño del modelo de gestión del espacio de la Universidad.

Subproyecto 1: Apropiación del modelo de gestión de los espacios universitarios de la

Sede Bogotá propuesto por la Universidad.

Subproyecto 2: Definición de políticas para el mantenimiento de los espacios asignados al Programa.

Proyecto 24. Construcción de nuevas edificaciones y mejoramiento de lo existente

Subproyecto: Establecer los requerimientos de espacios para el desarrollo académico en el nuevo edificio de Ingeniería.

■ Programa 10. Infraestructura para el Desarrollo de la Investigación

Proyecto 26. Sistema nacional de bibliotecas.

Subproyecto 1: Promover la renovación y compra de material bibliográfico físico y virtual en la división de bibliotecas.

Subproyecto 2: Mejora y ampliación de servicios informáticos.

Proyecto 27. Sistema Nacional de Laboratorios

Subproyecto 1: Mantenimiento y reposición de equipos de cómputo, propios del Programa.

Subproyecto 2: Incluir las salas de informática en el Sistema Nacional de Laboratorios.

Subproyecto 3: Diseñar un modelo de gestión y operación de las salas de informática y laboratorios del Programa.

Subproyecto 4: Implementar el sistema de información de laboratorios y salas de informática.

■ Programa 11. Plan estratégico de las tecnologías de informática y telecomunicaciones

Proyecto 28. Integración de los sistemas de información

Subproyecto 1: Diseño e implantación del sistema de información para el Departamento que soporte algunas áreas funcionales.

Subproyecto 2: Desarrollar una política para mantener actualizado el portal del Departamento e integrar los principales sistemas de información.

Subproyecto 3: Mejorar la infraestructura informática en equipos de cómputo y software.

Proyecto 29. Actualización y redistribución tecnológica, a nivel de hardware y software

Subproyecto 1: Actualización de la infraestructura física y tecnológica del Programa.

Subproyecto 2: Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica para los servicios informáticos.

Subproyecto 3: Implementación de redes inalámbricas para ampliar la cobertura existente.

Proyecto 32. Estructuración de seguridad física e informática

Subproyecto: Elaborar un proyecto seguridad informática en el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, e impulsar la cultura en seguridad informática en la Facultad.

POLÍTICA 5. GARANTÍA DE UN AMBIENTE QUE FACILITE LA ADAPTACIÓN DEL CAMBIO ACADÉMICO PROPUESTO

■ Programa 12. Fortalecimiento del bienestar universitario

Proyecto 33. Gestión del bienestar universitario

Subproyecto 1: Adelantar tareas que contribuyan a mejorar el ambiente laboral de los docentes, estudiantes y trabajadores del Departamento, dotándolos de herramientas adecuadas.

Subproyecto 2: Propiciar un clima laboral apto para el desarrollo personal y académico del personal adscrito al Departamento.

Proyecto 34. Proyecto de mejoramiento del ambiente universitario

Subproyecto 1: Fomento de la actividad física y estilos de vida saludables.

Subproyecto 2: Fomento de la formación académica para docentes y administrativos.

Los estamentos de la Universidad trabajaron a partir de junio de 2006 en la formulación del documento “**Hacia un Plan de Desarrollo para la Universidad Nacional de Colombia 2007 – 2009**”, con una visión a 2017, construida con el aporte de todos, para definir sus lineamientos y plantear los objetivos de lo que será la Universidad en el 2009. El Plan de Mejoramiento del Programa que se incluye en este documento, se planteó bajo los lineamientos del Plan de Desarrollo señalado y será desarrollado de manera coherente con el mismo.

2.2 INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

- Nombre del Programa: Ingeniería de Sistemas
- Título que otorga: Ingeniero de Sistemas
- Año de iniciación de actividades: Agosto de 1978
- Duración: 10 semestres
- Jornada: Diurna
- Actos académicos que crean y regulan el Programa:
 - Creación: Acuerdo N° 91 del 4 de agosto de 1978, del Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Colombia
 - Reestructuración: Acuerdo N° 39 de 1992 del Consejo Académico.
 - Modificaciones: Acuerdos N° 53 de 2003⁹ y N° 104 de 2003, del Consejo de Sede¹⁰.
- Número, nivel de formación académica y dedicación de los profesores del Departamento (segundo semestre de 2005):

⁹ http://www.bogota.unal.edu.co/secretaria/normas/Acuerdos%202003/ac53-03_csede.pdf

¹⁰ http://www.bogota.unal.edu.co/secretaria/normas/Acuerdos%202003/ac104-03_csede.doc

Dedicación	Nº Profesores	Profesionales		Especialistas		Magísteres		Doctores	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
EXCLUSIVA	26 (38.81%)	2	7.69	2	7.69	12	46.15	10	38.47
TIEMPO COMPLETO	14 (20.90%)	1	7.14	4	28.58	8	57.14	1	7.14
CÁTEDRA	22 (32.84%)	5	22.73	4	18.18	13	59.09	0	0.00
ADJUNTO	5 (7.46%)	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	100.00
TOTAL SIN ADJUNTOS	62(92.54%)	8	12.40	10	16.13	33	53.23	11	17.94
TOTAL	67 (100%)	8	11.95	10	14.94	33	49.23	16	23.88

Número total de títulos de doctor es de once, de títulos de magíster es de 41 ya que algunos profesores tienen dos, de títulos de especialista es de 18 porque algunos tienen dos títulos, entre los 62 profesores de planta. En el año 2005 (diciembre) el número de profesores de planta del Departamento es de 62, de los cuales el 72.6% se encuentra vinculado al área de Ingeniería de Sistemas y el 27.4% a Ingeniería Industrial.

- Promedio de estudiantes matriculados: 918 por semestre (Período 2000-I a 2006-I).
- Valor de la matrícula y demás derechos pecuniarios por período académico: varía de acuerdo al estrato social del estudiante, en un valor que va de 1 a 100 puntos; cada punto equivale a 2.3 salarios mínimos diarios aproximadamente.
- Número de promociones: 89 ceremonias de grado
- Número de graduados: 1853 hasta agosto del 2006
- Plan de estudios, síntesis de objetivos y otros aspectos relevantes del **currículo**:

El **objeto de estudio** son los sistemas en cuanto al análisis, el diseño, la implementación, el control, el procesamiento, el transporte y la seguridad de la información, para su utilización en ambientes científicos, industriales, financieros, comerciales, educativos y de servicios. Esto implica por supuesto, elementos de construcción de modelos, gestión y gerencia.

El **objetivo general** se puede resumir de la siguiente manera: Formar ingenieros de sistemas de alta calidad humana, académica y con capacidad de liderazgo, para que contribuyan con el ejercicio de su profesión al desarrollo del País y a la solución de problemas de informática y comunicaciones del medio colombiano.

La **estructura del plan de estudios** de Ingeniería de Sistemas, sigue los criterios generales de organización de los programas curriculares de la Universidad Nacional de Colombia, a saber:

- Un primer componente, el núcleo profesional, que reúne y organiza lo necesario para la formación de un ingeniero de sistemas como un par de la comunidad de profesionales de la Ingeniería de Sistemas.
- Un segundo componente de Profundización en el campo de la Ingeniería de Sistemas, representado por áreas de Profundización, mediante las cuales se promueve la apropiación y aplicación de conocimientos en distintas temáticas específicas, dotando a los estudiantes de la capacidad de transferir esta experiencia de profundización a otros campos.
- Un tercer componente de Contextualización que le permite al estudiante ubicar su experiencia personal y universitaria en un contexto histórico, socioeconómico, político, cultural, técnico o científico, según el conocimiento del pasado, el presente y el futuro.

- Un cuarto componente de Apertura que corresponde a las áreas del conocimiento que no son del núcleo profesional propio sino de otras carreras, y que permite al estudiante incursionar en campos de otras carreras de la Universidad.
- Finalmente, un quinto componente, el Trabajo de Grado, que se realiza en una de las siguientes modalidades: trabajos investigativos (trabajo monográfico, seminario de investigación, proyecto final), prácticas de extensión (participación en programas docente-asistenciales, pasantía), y actividades especiales (cursos en postgrado).

El Programa considera las siguientes áreas: Ciencias Básicas, Investigación de Operaciones, Sistemas Computacionales, Software y Manejo de Información, Sistemas, Gestión Informática, Economía y Finanzas, Expresión, Contextualización, Apertura, Profundización y Trabajo de Grado. Consta de 54 asignaturas y un Trabajo de Grado, distribuidos en diez semestres. Al estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas se le reconoce su trabajo académico semestralmente, de acuerdo al número de horas invertidas en su estudio, tanto presencial como independiente, hasta completar el número de **créditos académicos** establecidos en el plan de estudios vigente. En el Diagrama del Plan de Estudios adjunto se observa el número promedio de horas de trabajo académico por semestre. Específicamente, en los dos primeros semestres las horas de trabajo semanal es de 45 horas; para el tercero, cuarto y quinto es de 52 horas; para el sexto, séptimo y octavo es de 45 horas y en los últimos dos semestres es de 40 horas.

Además, el plan de estudios contempla la posibilidad de realizar **programas especiales de trabajo académico** a través de una práctica estudiantil en una empresa, que el estudiante puede homologar hasta por tres asignaturas del componente flexible (Profundización, Contextualización o Apertura). Este trabajo debe estar estrechamente relacionado con los aspectos profesionales de la Carrera.

Adicionalmente la Universidad privilegia la Apertura y la flexibilidad, con el Sistema Interinstitucional de un **Grupo de Universidades Encaminado a la Movilidad Estudiantil - SÍGUEME**, mediante el cual un estudiante puede cursar un semestre académico en alguna de las universidades del País o del exterior, que hacen parte del convenio, o en otra sede de la Universidad Nacional de Colombia.

- Sitio web del Departamento: <http://www.unal.edu.co/dis/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA		PENSUM DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS									
APROBADO SEGUN ACUERDO 104 DE 2003											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
6 T 2001285 MATEMATICAS I	5 T 2000916 MATEMATICAS I	5 T 2000927 MATEMATICAS II	5 T 2000953 MATEMATICAS IV	5 T 2000987 MATEMATICAS V	4 T 2001860 PROCESAMIENTO DE SEÑALES						
6 TP 2003039 EXPOSICION GRAFICA	6 T 2000438 FISICA I	6 TP 2000439 FISICA II	6 TP 2000440 FISICA II	4 T 2001085 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	4 T 2000928 TEORIA DE LA COMPUTACION	4 T 2001869 INVESTIGACION OPERACIONAL ESTADISTICA II	4 T 2001881 INVESTIGACION OPERACIONAL ESTADISTICA II				
4 TP 2004003 COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	4 T 2000939 MATEMATICAS DISCRETAS	4 TP 2001414 ELEMENTOS DE COMPUTADORES	4 TP 2001852 METODOS NUMERICOS	4 TP 2001856 PROGRAMACION LINEAL Y GRAFOS	4 T 2001863 PROGRAMACION LINEAL Y DINAMICA	4 TP 2001870 SIMULACION	* TP PROFUNDIZACION	* TP PROFUNDIZACION	* TP PROFUNDIZACION		
4 TP 2001839 PROGRAMACION DE COMPUTADORES	4 T 2001397 PROC. ORIENTADA POR OBJETOS	4 TP 2001412 ESTRUCTURAS DE DATOS	4 TP 2001850 PROCESADORES Y ASPECTOS TERA DE COMPUTADORES	4 TP 2001855 SISTEMAS OPERATIVOS	4 TP 2001859 ALGORITMOS	4 TP 2001866 REDES COMPUTACIONALES	* TP PROFUNDIZACION	* TP PROFUNDIZACION	* TP PROFUNDIZACION		
4 TP 2001837 INTRODUCCION A LA INGENIERIA	4 TP 2001400 METODOS DE INVESTIGACION	4 TP 2001415 TEORIA GENERAL DE SISTEMAS	4 TP 2001848 BASES DE DATOS	4 TP 2001853 INGENIERIA DE SOFTWARE I	4 TP 2001858 INGENIERIA DE SOFTWARE II	4 TP 2001865 INTELIGENCIA ARTIFICIAL				3 TRABAJO DE GRADO **	3 TRABAJO DE GRADO **
				1							
				4 T 2001063 FUNDAMENTOS DE ECONOMIA	4 T 2001871 SISTEMAS CONTABLES		4 T 2001878 GESTION Y GERENCIA DE SISTEMAS			4 T 2006888 FINANZAS	4 T 2006888 CURSO DE CONTEXTO

* Requisito quinto semestre (sin contextos) y 2001861, 2000926 y 2001859

** Requisito octavo semestre completo

Modalidades de Trabajo de grado:
 2001909 Proyecto final
 2001912 Trabajo Monográfico
 2001913 Participación en Programas Docente-Asistenciales

3. RESULTADO DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Seguidamente aparecen ocho subdivisiones correspondientes a los ocho factores a analizar según los Lineamientos para la Acreditación del CNA. Se escoge esta estructura para facilitar la evaluación por parte de los pares académicos y la escritura del documento.

3.1 FACTOR N° 1: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL

3.1.1 CARACTERÍSTICA 1: MISIÓN INSTITUCIONAL

ANÁLISIS: La *Misión* de la Universidad Nacional de Colombia está claramente definida y se describió en la sección 1. ASPECTOS GENERALES, numeral 1.1 *Síntesis de la misión y del proyecto institucional*, en este documento, misión que responde a su *naturaleza* de “ente universitario autónomo,...., cuyo objeto es la educación superior y la investigación”. Así es una universidad nacional, pública y del estado¹¹. El carácter *nacional* de la Universidad es por su proyección en el territorio nacional, haciendo partícipe académicamente a todos los sectores sociales de la Nación, por su papel en el estudio de los problemas del País y la propuesta independiente de soluciones a los mismos. Su *naturaleza pública* le da un carácter pluralista, policlasista, laico y nacional. El *Estado* cumple sus deberes por medio de la Universidad ya que ella promueve la educación superior hasta sus más altos niveles, desarrolla la investigación, las ciencias y las artes para alcanzar la excelencia. Tiene un régimen especial, que la distingue de las demás universidades públicas.

Se expresa en los *procesos académicos*¹² como “desarrolladora de la docencia, la investigación, las ciencias, la creación artística, y la extensión, para alcanzar la excelencia y los fines señalados”, fines de la Universidad que se establece en el Decreto Extraordinario 1210 de 1993 y en el Estatuto General. De esta manera en materia de naturaleza académica, estructura sus programas académicos de formación, investigación y extensión, sus características, condiciones, requisitos de ingreso, derechos pecuniarios y exigencias para la expedición de títulos: así como también los crea, los modifica o suprime. Dispone de un sistema propio de autoevaluación y realiza la acreditación de sus programas de manera externa; define políticas y programas de bienestar universitario y realiza la función de asesoría en relación con la inspección y vigilancia del sistema de educación superior y de cooperación en la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Acreditación.

La misión institucional de la Universidad se expresa en los *procesos administrativos*¹² en la organización (académica) y administrativa de los niveles nacional, de sede y de facultad con criterios o directrices particulares y de otras modalidades organizativas, bajo los principios de eficiencia y no duplicidad funcional; con normas estatutarias aplicables al personal académico y a los estudiantes; régimen de planeación y de evaluación de resultados para la planeación y los niveles de planeación de las sedes, facultades, centros e institutos; régimen presupuestal y financiero; régimen de control interno; regulación del régimen especial de la carrera del personal administrativo; sistema de seguridad social en salud; normas de contratación, cooperación y asociación; y régimen especial en materia disciplinaria.

En el caso específico del Programa de Ingeniería de Sistemas la *misión de la Universidad* se expresa teniendo en cuenta los lineamientos generales de programación curricular para la organización de

¹¹ Adaptado de *Plan Global de Desarrollo 1999-2003- UN Compromiso Académico y Social con la Nación Colombiana*. Universidad Nacional de Colombia. - 1999.

¹² Adaptado de *Régimen Normativo, Ley Orgánica Especial y Estatuto General*. Universidad Nacional de Colombia.- 1999.

los programas curriculares de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, Acuerdo N° 14 de 1990, considerando que la sociedad colombiana necesita que la Universidad Nacional de Colombia interprete su responsabilidad con ella y con el Estado para tener en cuenta los cambios tecnológicos, económicos y políticos; mejore su capacidad de cooperar y competir mediante una mejor integración entre docencia e investigación; defina unos criterios para el diseño de los planes de estudios que permitan responder a las necesidades colombianas; que desarrolle actividades de investigación y extensión con proyección de responsabilidad social y de gran valor formativo; mejore la relación existente entre investigación, docencia y extensión; que flexibilice los planes de estudios (promover la formación integral, aumentar la autonomía del estudiante, etc.) y que abra los planes de estudios para estimular la heterogeneidad y la versatilidad de los egresados y la integración entre las disciplinas y profesiones.

En la reforma del plan de estudios de Ingeniería de Sistemas de 1992, la *misión* quedó plasmada en los objetivos de formación y en la estructura curricular, al enfatizar el carácter profesional, tecnológico y científico de la Ingeniería de Sistemas. Lo anterior se evidencia en la caracterización del núcleo de conocimientos y prácticas académicas que integran la docencia, la investigación formativa y la extensión, con una formación sólida en conceptos, intereses, motivaciones y estrategias de trabajo. Es así como se establecieron relaciones más estrechas por áreas en las asignaturas nucleares y con las asignaturas de las áreas del componente flexible como son las de Profundización, Apertura y Contexto; adicionalmente y con el fin de promover la proyección científica de los estudiantes se estimuló la creación y consolidación de grupos de investigación. El nuevo plan hizo parte de un plan de reestructuración académica que la Facultad venía adelantando desde finales de la década de los ochenta. Ver numeral 1.2 *Información básica del Programa*, en este documento.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.1.2 CARACTERÍSTICA 2: PROYECTO INSTITUCIONAL

ANÁLISIS: El Plan Global de Desarrollo de la Universidad orienta claramente el proceso educativo, la administración y la gestión de los programas por las políticas, programas y proyectos definidos para desarrollar docencia, investigación, internacionalización, extensión y bienestar de la comunidad institucional, tales como la Política 3. Búsqueda de una mayor flexibilidad académica y administrativa, con los programas: Programa 6. Reforma Académica y sus proyectos: Proyecto 13. Reestructuración curricular; Proyecto 14. Reestructuración de la Carrera Docente; Proyecto 15. Fortalecimiento de la investigación y los postgrados; Proyecto 16. Revisión de la organización de las facultades y Proyecto 17. Diversificación de la oferta curricular y su Programa 7. Aseguramiento de la Calidad de la educación con el Proyecto 18. Acreditación Institucional

También, este plan sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, de la docencia, de la investigación, de la internacionalización, de la extensión o proyección social y del bienestar institucional por la Política 1. Redefinición de la presencia nacional y sus programas: Programa 1. Cooperación con el Sistema Universitario Estatal – SUE, con el Proyecto 1. Formación de postgrado para docentes en las universidades públicas; el Programa 2. Estudio y diseño del Sistema Nacional de Extensión de la Universidad y sus proyectos: Proyecto 2. Diseño, implantación y desarrollo del Sistema Nacional de Información de Extensión para la Universidad Nacional de Colombia – SINEX, Proyecto 3. Diseño del modelo general de gestión para la función de extensión y Proyecto 4. Fortalecimiento a redes académicas y sociales de extensión sobre problemáticas estratégicas. Ver sección 1. *ASPECTOS GENERALES*, numeral 1.1 *Síntesis de la misión y del proyecto institucional*, en este documento.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.1.3 CARACTERÍSTICA 3: PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: Las actividades de planeación educativa acerca del programa académico de Ingeniería de Sistemas son variadas debido a algunas de las funciones realizadas por las diferentes instancias institucionales: a nivel Nacional, la Vicerrectoría Académica y la Dirección Nacional de Programas Curriculares; a nivel de Sede, la Dirección Académica y a nivel de Facultad, las del Director Curricular, Coordinador (desde 2002), el Comité Asesor del Programa, el Vicedecano Académico y el Consejo de Facultad. Ver indicadores para esta característica, en el documento Anexo 1.

La Dirección Nacional de Programas Curriculares coordina actividades de planeación educativa para el proceso de revisión y reestructuración académica de los programas de pregrado de la Universidad (2003-2005), proceso inconcluso aún. Para el Programa se han realizado actividades relevantes dentro de este proceso, que conforman el **Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería de Sistemas**, en el marco de las reuniones del Comité Asesor del Programa, de los Claustros de Departamento y de Facultad, de las reuniones del Comité Académico Asesor del Departamento, de las reuniones de Facultad y de las reuniones de los profesores del Departamento y la Carrera. Entre estas actividades que conforman las de un proyecto educativo del Programa, tenemos, a partir del 2001:

- Evaluar el Programa de Ingeniería de Sistemas mediante el proceso de autoevaluación y evaluación externa de todos los programas de la Universidad, 2002-2003, para identificar fortalezas y debilidades en la formación de los egresados, bajo un modelo establecido por la Vicerrectoría Académica de la Universidad. En el año de 2003 se pasó a usar el modelo del **CNA**. Ver el Anexo 0 – Antecedentes, para mayores detalles.
- Realizar estudios de Contextualización social, cultural y económico nacional que afectan el Programa, durante el año 2004.
- Definir lineamientos para emprender una reforma académica del Programa que lo modernice, durante el año 2004.
- Realizar estudio y análisis de la Reglamentación de la Universidad que tienen que ver con el desarrollo de una reforma curricular y las características de un programa curricular, entre los cuales están el Acuerdo N° 14 de 1990 del Consejo Académico por el cual se aprueban los criterios generales para la organización de los programas curriculares en la Universidad Nacional de Colombia, el Acuerdo N° 01 de 2004 del Consejo Académico sobre normas para adoptar el Sistema de Créditos en los planes de estudio de los programas de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia, el Acuerdo N° 001 del 2005, del Consejo Superior Universitario, relacionado con los trabajos de grado y el Acuerdo N° 037 de 2005 sobre nueva definición y reglamentación de los programas curriculares de pregrado y postgrado.
- Implementación del sistema de créditos, durante los años 2002 y 2003

Respecto a los objetivos del Programa cabe mencionar que fueron definidos originalmente en el Acuerdo N° 91 del 4 de agosto de 1978, del Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Colombia, cuando fue creado el Programa. Se revisaron bajo la reestructuración académica de todos los programas de pregrado de la Universidad en el año 1990 y quedaron plasmados en el Acuerdo N° 39 de 1992. Estos son:

“Planificar, analizar, diseñar, implantar, administrar y evaluar sistemas computacionales y servicios basados en estos.

Analizar, diseñar, implantar y administrar sistemas complejos de información y de conocimiento.

Desarrollar modelos matemáticos, especialmente relacionados con el área de investigación de operaciones y aplicarlos en la solución de problemas prácticos

Participar en actividades de asesoría, interventoría, consultoría, auditoría, relacionadas con sistemas informáticos

Participar en actividades de evaluación, negociación, selección y transferencia tecnológica a nivel de equipos, soporte lógico y recursos en general.”

Respecto a los lineamientos básicos del currículo, el Programa académico de Ingeniería de Sistemas se reestructuró en 1992, siguiendo los lineamientos diseñados por la Universidad en el Acuerdo N° 14 de 1990, del Consejo Académico, por “el cual se aprueban criterios generales para la organización de los programas curriculares de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia”. Ver, numeral 1.2 *Información básica del Programa*, en este mismo documento.

En cuanto al estándar de calidad en los programas académicos de pregrado en Ingeniería, definido en el Decreto 2566 de septiembre 10 de 2003 del gobierno nacional y en la Resolución 2773 de noviembre 13 de 2003, del Ministerio de Educación, el de aspectos curriculares básicos, el Programa los satisface en el Área de Ciencias Básicas, el Área de ciencias Básicas de Ingeniería, el Área de Ingeniería Aplicada y el Área Socio-humanística.

En cuanto a la organización de contenidos y estrategias pedagógicas del Programa, el Comité Asesor del Programa ha realizado permanentemente su análisis y revisión.

Con relación a las metas de desarrollo, se puede mencionar que la Universidad ha propendido por la ampliación de la cobertura, la creación de programas de postgrado y por la el avance en la formación académica de los profesores del Programa. El Departamento por su parte, se ha ocupado de la definición de planes de acción acordes con los resultados de los procesos de evaluación, el fortalecimiento de las líneas de Profundización y la modalidad de Trabajo de Grado denominada Cursos de Postgrado, con el propósito de articular el Programa con los programas de postgrado, y consolidar el plan de estudios del Programa de los cuatro campos principales de conocimiento, que son: Ingeniería de Software, Sistemas de Información, Ciencias de la Computación e Ingeniería de Sistemas.

En cuanto a evaluación del Programa, se ha efectuado bajo tres modelos: el primero, bajo el **Sistema de Evaluación de la Calidad de los Programas Curriculares de Ingeniería**, el segundo, de acuerdo al modelo **Guía de Procedimientos para el Proceso de Autoevaluación de Programas Curriculares**, incluido en el Anexo 1 de *Autoevaluación – UN, Programas Curriculares. Conceptos y Procesos*, de la Dirección Nacional de Programas Curriculares de la Vicerrectoría Académica, de julio de 2002 y el tercero, bajo el modelo **CNA**. Ver el Anexo 0 - Antecedentes, en el documento de Anexos.

El Programa de esta manera dispone de actividades mediante los cuales se ha hecho y se hace evaluación y control de la calidad del Programa desde la base, el Departamento. Ver indicadores asociados a esta característica, en el documento Anexo 1.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.1.4 CARACTERÍSTICA 4: RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: El Programa de Ingeniería de Sistemas es relevante por su objetivo fundamental de formar ingenieros de sistemas de alta calidad humana, académica y con capacidad de liderazgo, para que contribuyan con el ejercicio de su profesión al desarrollo del País y a la solución de problemas propios del medio. También, por las áreas de conocimiento que considera en su componente nuclear, flexible y profesional; junto con la variedad de líneas de Profundización de áreas para elección de los estudiantes. Por otra parte, teniendo en cuenta la importancia estratégica de las tecnologías que maneja el Programa, a través de sus profesores, estudiantes y egresados, en muchos casos ha planteado, apoyado, y debatido iniciativas y políticas gubernamentales del orden nacional y local.

Los egresados del Programa se han desempeñado en multitud de contextos gubernamentales, empresariales y académicos. Es así como muchos han sido fundadores de empresas, han ocupado importantes cargos públicos, han realizado estudios de postgrado en importantes universidades nacionales y extranjeras, han participado en proyectos de modernización tecnológica de mediana y gran escala, se han vinculado satisfactoriamente a empresas muy reconocidas en el gremio de la informática y las telecomunicaciones, han hecho carrera docente en diversas universidades, y algunos trabajan en Canadá, Estados Unidos, Francia, España, Inglaterra, Alemania, entre otros.

Todos estos logros, junto con la tradición, trayectoria y competitividad de la Universidad, hacen de éste, un Programa con indiscutible reconocimiento en el País.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 1: APRECIACIÓN GLOBAL

La misión institucional es coherente con la naturaleza de la Universidad y el Programa Académico está diseñado para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la misma. Además, el proyecto institucional es la guía del proceso educativo del Programa de Ingeniería de Sistemas, principalmente en los aspectos de investigación formativa y extensión.

El Programa de Ingeniería de Sistemas es relevante por su objetivo fundamental de formar ingenieros de sistemas de alta calidad humana, académica y con capacidad de liderazgo, para que contribuyan con el ejercicio de su profesión al desarrollo del País y a la solución de problemas propios del medio; es pertinente por el satisfactorio desempeño de sus egresados en varios contextos gubernamentales, empresariales y académicos; y es uno de los programas más reconocidos en el País considerando su tradición.

También, el Programa cuenta con los documentos elaborados en los procesos de reestructuración curricular realizados a nivel de la Universidad, que plantean proyectos educativos explícitos para los programas curriculares y son una guía para múltiples actividades de planeación educativa, como la revisión y reestructuración académica de los programas curriculares que se adelanta actualmente en la Universidad.

3.2 FACTOR N° 2: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES

3.2.1 CARACTERÍSTICA 5: MECANISMOS DE INGRESO

ANÁLISIS: La información analizada, en los numerales 2.1.1 a 2.1.5 para los Indicadores a, b, c, d, e, de la Característica 5, en el Anexo 2., permite concluir que los mecanismos de ingreso cuentan con las políticas, criterios y reglamentaciones transparentes y equitativas que permiten garantizar la admisión de los aspirantes que presentan el mejor potencial para desempeñarse como

estudiantes de Ingeniería de Sistemas. Los mecanismos tienen amplia difusión por diferentes medios como: periódico de circulación nacional, sitio web, radio de la Universidad, carteles, etc. Se cuenta con mecanismos excepcionales que permiten el ingreso de personas de comunidades indígenas, los mejores bachilleres de municipios pobres y los mejores bachilleres del País. De igual manera se cuenta con los mecanismos de evaluación que garantizan la transparencia de los procesos de selección y admisión.

Es importante resaltar que la Universidad cuenta con la Dirección Nacional de Admisiones, dependiente de la Vicerrectoría Académica, que dispone de un grupo humano que tiene a su cargo organizar el proceso de admisión semestralmente; allí pueden acudir los aspirantes, los medios, los colegios, etc. y encontrar una respuesta oportuna a sus inquietudes. Los días de presentación del examen de admisión, la Universidad pone a disposición de los aspirantes un equipo humano y tecnológico para guiarlos, orientarlos y resolver todas las inquietudes e imprevistos que se puedan presentar. La Universidad cuenta con una señalización que permite al aspirante ubicar su sitio de presentación de examen con facilidad. El porcentaje de profesores y estudiantes que conocen los mecanismos de ingreso a la Universidad es alto debido a que ellos son los actores principales del proceso, y a que estos mecanismos se han venido mejorando con el paso de los años.

El proceso de admisiones no sólo es responsabilidad de la Vicerrectoría Académica, también los organismos de control interno de la Universidad realizan un trabajo detallado sobre cada una de las actividades del proceso de admisiones, lo que permite afirmar que el proceso de admisiones da garantía de transparencia a todos los aspirantes y al País en general.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.2.2 CARACTERÍSTICA 6: NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS

ANÁLISIS: El proceso para establecer el cupo de admitidos para cada carrera está definido y es de carácter jerárquico dada la participación en su orden, de la Dirección Nacional de Admisiones, el Consejo de Sede, el Consejo de Facultad y el Comité Asesor del Programa. En los últimos años, el número promedio de aspirantes admitidos ha sido de 75 estudiantes por periodo académico. Esta cifra corresponde a menos del 5% de las personas que se inscriben y presentan el examen de admisión. Esto indica que el proceso de selección es bastante competitivo. Por otra parte, las carreras de Ingeniería están entre las de mayor demanda en la Universidad, y dentro de ellas, la de Sistemas es de las más escogidas por los aspirantes.

Estas circunstancias hacen pensar que los estudiantes admitidos a la Carrera son personas que sobresalen por sus calidades académicas, comparados con el total de los bachilleres colombianos.

Es importante señalar que los admitidos por programas especiales, que provienen de comunidades indígenas y municipios pobres del País, aún cuando son pocos, cumplen con los puntajes mínimos exigidos, aunque obtienen puntajes inferiores a los de los admitidos de forma regular.

Los profesores y estudiantes en general opinan que la relación entre el número de admitidos y el profesorado y los recursos académicos y físicos disponibles es apropiado, aunque se desearía que hubiese más recursos para poder aumentar la cobertura sin disminuir la calidad académica del Programa.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.2.3 CARACTERÍSTICA 7: PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL

ANÁLISIS: Con relación a la permanencia de los estudiantes en el Programa, aunque la tendencia ha sido a la baja en los últimos años, aún sigue siendo superior al número de semestres

establecidos porque la mayoría de los estudiantes invierten más de diez semestres para graduarse.

Una análisis sobre la permanencia en la carrera, con muestra de 299 estudiantes graduados en los años 94, 95 y 96, reveló que en promedio era 47.22% superior a la duración nominal de 10 semestres. Cada uno de ellos en promedio empleó 14.72 semestres, de los cuales empleó 2.99 semestres realizando el Trabajo de Grado. Las muestras fueron calculadas por estudiantes de la carrera para la Dirección Curricular de la misma. Otro estudio de la Oficina de Registro de la Sede Bogotá, presentada a comienzos del año 2000, en *Autoevaluación – UN, Graduandos, Una mirada retrospectiva, Vicerrectoría Académica, Dirección Nacional de Programas Curriculares*, julio 2002, indicó que la permanencia en la carrera en promedio era de 14.40 semestres, utilizando datos correspondientes a estudiantes que ingresaron desde 1990. Estos valores muestran que la duración de los estudios está tomando en promedio cuatro semestres adicionales a los nominales. Un estudio más, con una muestra de 109 graduados entre junio del 2003 y abril del 2004 mostró que en promedio permanecían en la Universidad 13.43 semestres. También se estableció que la duración promedio en Trabajo de Grado era de 2.42 semestres, cuando el plan de estudios establecía hasta dos semestres para hacerlo.

En cuanto a las razones que llevan a dicho retraso, en la Sede Bogotá, la mayor referencia encontrada es a problemas personales (falta de dinero, problemas familiares y de salud) y a la decisión personal del estudiante de tomar otras materias o realizar otras actividades académicas como complemento a su formación profesional.

Los procesos administrativos en algunos casos hacen que los tiempos de permanencia aumenten, pero esto se está solucionando a través del establecimiento de políticas de disminución o sistematización de trámites, la puesta en marcha del Sistema de Información Académica – SIA, y el control sobre el alcance y duración de los trabajos de grado por parte de los Comités Asesores de los Programas.

Sin embargo, las dificultades económicas y familiares de los estudiantes son la causa principal de deserción y de alta permanencia. Por un lado, aunque los estudiantes pierden el cupo en la Universidad por razones académicas, el trasfondo de la situación revela que la gran mayoría de los casos tiene raíces en dificultades socioeconómicas que obligan al estudiante a conseguir empleo o le impiden cancelar el valor de su matrícula y los gastos de sostenimiento durante el semestre. De otro lado, buena parte de los estudiantes que toman más de diez semestres para terminar la Carrera, han tenido que emplearse para su propio sostenimiento o el de sus familias, lo cual les impide tomar carga académica completa y dedicarle el tiempo necesario a las asignaturas que cursan. Ver característica 32 acerca de bienestar universitario.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.2.4 CARACTERÍSTICA 8: PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL

ANÁLISIS: Existen varios documentos en los que se expresan las políticas y estrategias definidas por la Universidad en lo relacionado con la formación integral de los estudiantes, pero el documento: Programas de Pregrado REESTRUCTURACIÓN ACADÉMICA, publicado por el Comité de Programas Curriculares de la Vicerrectoría Académica, en octubre de 1994, en su Introducción resume esta información, referente a los programas curriculares actuales. La apreciación de los estudiantes en cuanto a su participación en actividades de formación integral es buena, como se deduce de las encuestas aplicadas. Vale la pena resaltar que de acuerdo con la opinión de los estudiantes la Universidad les facilita en un alto porcentaje su acercamiento a otros conocimientos o perspectivas que contribuyen a su formación como persona integral. En el factor correspondiente a Bienestar Estudiantil se presentan las estadísticas sobre la participación de los estudiantes en este tipo de

actividades.

La Universidad - Sede Bogotá - semestralmente programa actividades de diversa índole a las cuales se pueden vincular todos los miembros de la comunidad universitaria. Sin embargo, las actividades académicas del Programa y las actividades individuales de los estudiantes impiden una mayor participación en las actividades mencionadas.

La Facultad ha suscrito convenios con otras universidades del País para favorecer el intercambio de estudiantes y las relaciones académicas entre los docentes. En particular, se ha activado el convenio de movilidad estudiantil *Sistema Interinstitucional de un Grupo de Universidades Encaminado a la Movilidad Estudiantil - SIGUEME*, en el cual participan las universidades: Pontificia Javeriana, Pontificia Bolivariana, Valle, Externado, EAFIT, Antioquia, Del Norte y la Industrial de Santander. Este convenio permite que un estudiante curse un semestre académico en otra universidad. También existen convenios con universidades del exterior para que los estudiantes puedan estudiar un semestre académico en alguna de ellas. Las normas del Estatuto Estudiantil le permiten determinar la equivalencia y la respectiva homologación.

Además, son muchas las actividades que realizan los propios estudiantes para su formación integral, que no se reflejan en las estadísticas, dada la riqueza de la Universidad. Esta riqueza la podemos definir en términos de ambientes como: la Biblioteca Central, las bibliotecas especializadas de cada facultad e instituto; los paraninfos y salas de conferencias, en cada facultad e instituto; el Museo de Arte, el Museo de Historia Natural, y otros museos; los cine clubs, en diferentes facultades; las salas de informática y uso de Internet de banda ancha, sus zonas wireless; el Observatorio Astronómico, el Auditorio León de Greiff; el estadio Alfonso López con su cancha de fútbol y su pista atlética; la Radio Universidad Nacional, etc. También la disponibilidad de los profesores de tiempo completo y dedicación exclusiva para recibir estudiantes de otras carreras. Todo esto hace que la Universidad sea única en el país para permitir la formación integral de sus estudiantes.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.2.5 CARACTERÍSTICA 9: REGLAMENTO ESTUDIANTIL

ANÁLISIS: El Reglamento Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia fue expedido por el Consejo Superior Universitario mediante el Acuerdo 101 de 1977. La reglamentación estudiantil se ha reformado mediante varias modificaciones sucesivas. Sus capítulos comprenden (resumen): I. Definición de estudiante de pregrado y la calidad de estudiante; II. La admisión, sus requisitos (examen de admisión, etc.), admisión de estudiantes de programas de Admisión Especial-PAES, como son los integrantes de comunidades indígenas, los mejores bachilleres de municipios pobres, programas de mejores bachilleres y programa especial de admisión en la Sedes de Arauca, Leticia y San Andrés; III. Normas de registro, inscripción/cancelación de asignaturas y Trabajo de Grado, matrícula de estudiantes admitidos, admitidos mediante programa especial y derechos de pago; IV. Derechos y deberes de los estudiantes; V. Programación académica como el programa calendario de cualquier asignatura y asistencia a clases y validez de un curso; la evaluación académica y las pruebas académicas; las calificaciones, grados otorgados, requisitos y costos; VI. Incentivos a los estudiantes según rendimiento académico, vocación profesional, espíritu de cooperación en la vida universitaria o que sobresalgan en certámenes culturales o científicos. También, acerca de los becarios de pregrado y sus obligaciones, las monitorías académicas de participación en actividades de docencia, investigación y extensión. Asimismo, sobre *estudiantes auxiliares*, de pregrado y de postgrado, para funciones similares y de apoyo a la gestión administrativa, y sobre reglamentación y otorgamiento de becas de postgrado; VII. Régimen de sanciones disciplinarias y académicas; indica criterios y procedimientos de las investigaciones de las faltas, recursos de reposición y

apelación; VIII. Normas para expedición de certificados; IX. Organizaciones estudiantiles y sus organismos y formas de representación: los consejos estudiantiles de facultad, el consejo superior estudiantil y la asamblea estudiantil; representación en el Consejo Superior Universitario, en el Consejo Académico, en el Consejo de Facultad y en los Comités Asesores de Programas Curriculares y la reglamentación de las elecciones de los representantes estudiantiles. Se edita con frecuencia y se cuenta con una versión actualizada denominada Estatuto Estudiantil de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, enero de 2006, y se puede consultar en la página web de la Secretaría General de la Universidad. El Acuerdo 101 de 1977, considerando las especificidades de cada Facultad, contempla que cada Facultad reglamente sus aspectos propios.

Durante la semana de inducción, actividad que se realiza con todos los estudiantes admitidos antes de iniciar su primer semestre en la Facultad, se le entrega a cada nuevo estudiante una copia del reglamento estudiantil, se le explican todas las normas con relación a su permanencia en la Universidad y se le hace participar en un taller sobre el tema. Adicionalmente cada estudiante cuenta con un profesor consejero, quien lo orienta en la interpretación del reglamento estudiantil y le colabora en la elaboración de sus solicitudes al Consejo de Facultad y cualquier otra instancia de la Universidad. Al iniciar cada semestre, a cada profesor consejero se le asigna un grupo de estudiantes nuevos y él es el encargado de orientarlos y guiarlos a lo largo de su permanencia en la Universidad.

La representación estudiantil fue establecida en el Estatuto General de la Universidad (Resolución N° 078 de 2000 del Consejo Superior Universitario, Acuerdos N° 018 y N° 019 de 2004 del mismo y Resolución N° 991 de 2004 de Rectoría General), y en el reglamento estudiantil se describe cómo es la participación de los estudiantes en la toma de decisiones.

El procedimiento para el estudio de solicitudes estudiantiles que se resuelven en la Facultad incluye al Profesor Consejero, al Comité de Asuntos Estudiantiles, al Comité de Coordinadores Curriculares (preconsejo), el Consejo de Facultad, y en algunos casos al Consejo de Sede. En circunstancias excepcionales las solicitudes estudiantiles llegan hasta el Consejo Académico y al Consejo Superior Universitario. Teniendo en cuenta los procedimientos, el trámite de una solicitud estudiantil en la Facultad toma en promedio un mes. Semestralmente, la Secretaría de la Facultad aplica el reglamento estudiantil en aspectos como renovación de matrícula y rendimiento académico, lo cual da como resultado que algunas personas pierdan calidad de estudiante.

Actualmente se está discutiendo un nuevo reglamento estudiantil, que incluya las diversas modificaciones que se han planteado y se pueda utilizar en consonancia con los Planes de Estudios estructurados en créditos académicos.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 2 : APRECIACIÓN GLOBAL

Los mecanismos de ingreso cuentan con las políticas, criterios y reglamentaciones transparentes y equitativas, que permiten incluso seleccionar en la admisión a personas de comunidades indígenas, bachilleres destacados de municipios pobres, los mejores bachilleres del País, además de los aspirantes que ingresan mediante el mecanismo regular.

Los estudiantes admitidos a la Carrera son personas que sobresalen por sus calidades académicas, escogidas del total de los bachilleres colombianos que presentan el examen de admisión, mediante un proceso de selección que es competitivo.

Con relación a la permanencia de los estudiantes en el Programa, los estudios muestran que ha mejorado al disminuir el tiempo de permanencia de los graduados pero ésta sigue siendo superior al número de semestres nominales establecidos con la consecuente deserción que

afecta la eficiencia del Programa.

En general, la participación de los estudiantes en actividades de formación integral se considera muy buena porque el Plan de estudios la contempla y, la Universidad programa múltiples actividades orientadas a alcanzarla y el propio estudiante según sus intereses las realiza. Sin embargo Aunque en algunos casos no hay suficiente se espera mayor participación de la comunidad estudiantil en actividades artísticas, deportivas y culturales programadas.

3.3 FACTOR N° 3: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES

3.3.1 CARACTERÍSTICA 10: SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES

ANÁLISIS: El Estatuto de Personal Académico, Acuerdo N° 035 de 2002, del Consejo Superior Universitario, incluye normas para la selección y vinculación de profesores, entre otras, la provisión de un cargo docente de carrera se hace por concurso público y abierto y tiene requisitos específicos dependiendo de la necesidad de la Universidad. No hay vinculación de profesores de dedicación exclusiva se procede únicamente por cambio de dedicación y también tiene sus requisitos, presentados en el mencionado estatuto.

Para llenar los cargos vacantes la Universidad también lleva a cabo programas especiales de selección y vinculación de profesores cuando se trata de concursos para integrar investigadores. Este fue el caso del concurso especial **Generación 125 años** que buscaba atraer y vincular al cuerpo de investigadores y docentes de la Universidad Nacional de Colombia, a jóvenes egresados de pregrados o postgrados interesados en seguir una carrera académica. En 2005, se realizó el concurso de méritos **Relevo generacional 2017**, 150 años, dirigido a vincular docentes con excepcionales méritos académicos, en todas las áreas del conocimiento.

El proceso de vinculación de personal académico es claro y transparente en la institución, en la Facultad y en particular en el Programa. El Comité de Asuntos de Personal Académico (Comité de Personal Docente hasta septiembre de 2000) conceptúa con ecuanimidad y estandarización en el proceso de valoración de la hoja de vida de los nuevos docentes para su ubicación en una de las categorías existentes.

De otra parte, en ocasiones, hay vacantes que no pueden suplirse inmediatamente porque los candidatos no reúnen los requisitos académicos o porque las condiciones de contratación para el nuevo docente no es adecuada o en algunos otros casos, la definición del perfil requerido no concuerda plenamente con el área académica del participante.

Algunos de los profesores del Programa se contratan en la modalidad de Docente Temporal. Este proceso de selección y contratación lo maneja por la Dirección del Departamento, con el apoyo de la Coordinación Curricular y mantiene los estándares de calidad de la Universidad, situación que se presenta ante la alta demanda de docentes para los cursos semestrales requeridos.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.3.2 CARACTERÍSTICA 11: ESTATUTO PROFESORAL

ANÁLISIS: El Estatuto de Personal Académico tiene sus bases en las leyes de la Nación tales como la Ley de la Educación Superior y el Decreto Extraordinario 1210 de 1993, que reestructura el régimen orgánico de la Universidad. En el Decreto Extraordinario 1210, en el Capítulo III, que trata del Personal académico y administrativo, específicamente en su Artículo 21 establece la conformación del personal académico, en el Artículo 22 define la carrera profesoral universitaria, en el Artículo

23 el régimen jurídico de los profesores universitarios y en el Artículo 24 se establecen características generales para el Estatuto de Personal Académico para la Universidad. El Estatuto de profesores de la Universidad se revisa y actualiza permanentemente por las instancias formales de la Universidad y con la participación del cuerpo profesoral. Actualmente están vigentes el Acuerdo N° 035 de 2002 y el Acuerdo N° 016 de 2005, del Consejo Superior Universitario.

La Institución ha definido con el Acuerdo N° 035 de 2002, un Estatuto de Personal Académico inspirado en una cultura académica y que se rige por las leyes y restricciones colombianas. Dicho estatuto define de manera clara y precisa un régimen de selección, vinculación, promoción, escalafón docente, retiro y demás situaciones administrativas, incluyendo derechos, deberes, régimen de participación en los organismos de dirección, distinciones y estímulos. Los mecanismos de evaluación de desempeño del personal académico y su correspondencia con el régimen disciplinario se han ido mejorando utilizando nuevos instrumentos para profesores y estudiantes. En la actualidad, las acciones pedagógicas correctivas a aplicar cuando un docente tiene deficiencias en la evaluación estudiantil, las realiza el Director del Departamento estableciendo compromisos con el profesor para garantizar una mejora en el desempeño de su labor docente. Un esfuerzo que ha sido llevado por la Facultad de Ingeniería, con apoyo del Programa, es sistematizar y dar a conocer individualmente dicha evaluación mediante el sistema Evalnet.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.3.3 CARACTERÍSTICA 12: NÚMERO, DEDICACIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES

ANÁLISIS: Para atender los cursos que ofrece el Departamento, tanto para los propios estudiantes, de los programas de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Industrial, como para los estudiantes de otras carreras, se cuenta con la planta docente adscrita de 62 profesores, la cual se complementa con profesores ocasionales o temporales que se contratan semestralmente de acuerdo a las necesidades. De los 62 profesores de planta aproximadamente 45 atienden las necesidades académicas del Programa de Ingeniería de Sistemas. La necesidad de los profesores ocasionales se debe a circunstancias coyunturales como son: el hecho de que profesores de planta del Departamento reciben comisión de estudio para adelantar estudios de maestría o doctorado, profesores que asumen cargos administrativos dentro de la Universidad y profesores que dictan cursos de servicios a otra carrera. Estos hechos obligan a asignar profesores ocasionales en algunas asignaturas nucleares del Programa y en general la mayoría de los profesores ocasionales atienden los servicios académicos que presta el Departamento a las demás carreras de la Universidad.

La Universidad ha establecido normas para disponer de profesores ocasionales de calidad para el buen desarrollo de sus programas, en particular el de Ingeniería de Sistemas. El Consejo Superior Universitario, a partir del año 2004, mediante los Acuerdos N° 012 y 040 de 2004, permite a los Estudiantes Auxiliares de la Maestría de Ingeniería de Sistemas y Computación desempeñarse como estudiantes auxiliares para apoyar las actividades de docencia e investigación. Esta modalidad es usual en las mejores universidades del mundo. De esta manera, pueden adquirir o mejorar sus destrezas en el área de estudios que adelantan, con el ánimo de complementar su formación académica y como un reconocimiento al desempeño académico sobresaliente. Tales normas exigen requisitos de calidad, entre otros, ser estudiante de postgrado y llevar un promedio de calificaciones dentro de la franja más alta. Pueden recibir reconocimiento por su labor desarrollada por medio de un estímulo económico. La selección se realiza mediante convocatoria pública y el proceso de selección se desarrolla bajo criterios claros. La relación de los Estudiantes Auxiliares es fundamentalmente académica y su vinculación puede ser continua durante el término de sus estudios de postgrado. Adicionalmente, los estudiantes auxiliares, están sometidos a evaluación docente por parte de los estudiantes, cuyo resultado constituye un criterio a tener en

cuenta para su nombramiento en semestres subsiguientes.

De esta manera en los últimos años, de los 200 cursos semestrales (aproximadamente) que ofrece el Departamento, en promedio el 37% de ellos ha sido atendido por profesores ocasionales provenientes de la Maestría y del total de personas contratadas como docentes del Departamento, en los últimos años, en promedio el 46% de ellas son profesores ocasionales.

Los cursos de matemáticas (5), física (3) y probabilidad (1), por la organización de la Universidad, han sido atendidos por profesores de la Facultad de Ciencias, de los Departamentos de Matemáticas, Física y Estadística, respectivamente. Algunos de los docentes de estos cursos son también profesores estudiantes auxiliares de las maestrías y doctorados de los mencionados Departamentos, dado que los profesores de planta adscritos a éstos son insuficientes. Asimismo, los cursos de expresión gráfica y comunicación oral y escrita han sido cubiertos como servicios prestados por profesores de las Facultades de Artes y Ciencias Humanas.

De acuerdo con estos hechos, aunque el número de docentes siempre ha sido suficiente para atender las necesidades fundamentales del Programa, se considera provechoso tener una menor proporción de profesores ocasionales o temporales

En lo relacionado con la formación de sus profesores, el Departamento ha promovido la formación doctoral de sus docentes. En la actualidad, de los once (11) doctores que hay en el Departamento, hay cinco (5) egresados de la Carrera que se han graduado de doctor recientemente en universidades de Estados Unidos, otros cuatro (4) están adelantando estudios doctorales en universidades de España y Francia, y uno (1) en la misma Facultad de Ingeniería. Hay una profesora que adelanta maestría en la misma Universidad. Aunque no hay un plan detallado de formación doctoral, hay seis profesores que en corto plazo (enero de 2007) se preparan para iniciar su formación doctoral, debido a las nuevas políticas de la Universidad, enunciadas en su Plan Global de Desarrollo, 2004-2006.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.3.4 CARACTERÍSTICA 13: DESARROLLO PROFESORAL

ANÁLISIS: Dentro del plan de desarrollo de la institución, se contemplan algunos aspectos de formación académica de los profesores de la Universidad. Con respecto al bienestar universitario, este documento menciona el fomento del desarrollo de habilidades artísticas y culturales y la realización de estudios para el fortalecimiento pedagógico. El documento del plan de desarrollo puede ser consultado en el sitio web de la Oficina Nacional de Planeación de la Universidad.¹³

Adicionalmente, la institución ha venido desarrollando políticas de renovación generacional. En este sentido, se han llevado a cabo dos programas: concurso **Generación 125 años** y el concurso de méritos **Relevo generacional 2017**, 150 años, cuyo propósito es la vinculación de profesores con formación doctoral que ocupen las plazas de los profesores que se están pensionando. Estos concursos han sido públicos y abiertos.

En los últimos cinco años, cuatro profesores han realizado estudios de doctorado por medio de las comisiones de estudios remuneradas. Durante el primer semestre del 2005, cinco profesores han adelantado estudios de doctorado y una profesora, estudios de maestría.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

¹³ <http://www.onp.unal.edu.co/>

3.3.5 CARACTERÍSTICA 14: INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS

ANÁLISIS: Se han dado interacciones de los docentes del Departamento con docentes de otras facultades e institutos de la Universidad debido a intereses comunes de investigación, principalmente. La mayoría de los grupos de investigación del Programa curricular desarrollan algunos proyectos con otras Facultades de la Universidad.

La Universidad en los últimos años ha formulado estrategias y nuevas políticas en sus planes desarrollo para fomentar vínculos entre los docentes del Programa y las comunidades académicas de la Universidad Nacional de Colombia, del País y del extranjero.

Cabe destacar la presencia de profesores y estudiantes en congresos y foros de las distintas comunidades académicas del País, donde presentan trabajos de avance de sus investigaciones, contando con la colaboración de la Facultad para sus desplazamientos. Esto también se presenta con ciertas comunidades académicas internacionales en las cuales los profesores del departamento sistemáticamente presentan sus trabajos.

El Departamento, la Vicedecanatura de Bienestar y la Vicerrectoría Académica, a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales - ORI, apoyan económicamente las participaciones de los profesores y estudiantes del Programa en eventos nacionales e internacionales, lo mismo que las visitas de profesores extranjeros a nuestro Departamento. Todas estas interacciones son coherentes con los objetivos del Programa.

En el ámbito de Universidad, la ORI es la encargada de la administración y manejo de los convenios con todo tipo de instituciones, y a través de estos, varios estudiantes, semestre a semestre, consiguen viajar al exterior a realizar estudios profesionales o de perfeccionamiento de idiomas extranjeros. Al nivel de Facultad, la Oficina de Relaciones Intencionales de la Facultad - ORI-Ingeniería, con el apoyo de la ORI del nivel central, orienta a los estudiantes de pregrado, postgrado y docentes que deseen obtener información y compartir experiencias sobre perspectivas, proyectos y planes académicos internacionales.

Por otra parte, cabe destacar la participación del Director del Departamento en **REDIS**, Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas, donde se tratan y discuten temas específicos sobre los programas de Ingeniería de Sistemas en Bogotá, su relación con el entorno y proyectos institucionales.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.3.6 CARACTERÍSTICA 15: ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL Y A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

ANÁLISIS: La Universidad, en el Estatuto de Personal Académico, fija la política de estímulos y reconocimiento a los profesores, Artículo 38 del Acuerdo N° 035 de 2002, del Consejo Superior Universitario y el 016 de 2005, del mismo Consejo. Hay previstas distinciones individuales y colectivas. La Universidad reconoce estímulos económicos por productividad académica, docencia destacada y extensión destacada.

En el Estatuto Docente (Acuerdo N° 35 de 2002 en los artículos 33 a 38) se estableció que la Universidad reconocerá y exaltarán los méritos académicos excepcionales y los servicios sobresalientes del personal académico, en los niveles Nacional, de Sede y de Facultad o Centros o Institutos Interfacultades, mediante el otorgamiento anual de distinciones individuales y/o colectivas, representadas en un reconocimiento simbólico y público en un acto solemne cuya trascendencia corresponda a los merecimientos exaltados.

Las distinciones de nivel nacional se otorgan a miembros del personal académico con al menos 20 años de pertenencia a la carrera profesoral universitaria y que tengan, como mínimo, la categoría de Profesor Asociado. En orden de importancia, estas distinciones son: Orden Gerardo Molina, Excelencia Académica y Profesor Emérito. Las otorga anualmente el Consejo Superior Universitario, de acuerdo con la reglamentación que expida el mismo Consejo, previo concepto del Consejo Académico. Estas distinciones tienen la siguiente significación:

En el ámbito de Sede, se pueden otorgar anualmente distinciones a miembros del personal académico con al menos 10 años de pertenencia a la carrera profesoral universitaria y que tengan como mínimo la categoría de Profesor Asistente. Estas distinciones se otorgan por áreas de conocimiento, de acuerdo con los procedimientos y criterios que para el efecto defina el Consejo Académico y los respectivos Consejos de Sede en sujeción al reglamento del Consejo Académico. Las distinciones son las siguientes: Medalla al Mérito Universitario y Profesor Honorario.

El Consejo de Facultad, Centro o Instituto Interfacultades puede otorgar distinciones a miembros del personal académico, con al menos cinco años de pertenencia a la carrera profesoral universitaria, en las siguientes modalidades en los términos y condiciones que defina el Consejo académico: Docencia Meritoria, Investigación Meritoria, Extensión Meritoria y Academia Integral Meritoria

El Consejo Superior Universitario podrá exaltar los méritos académicos, profesionales o culturales de personajes nacionales o extranjeros, mediante el otorgamiento del Doctorado *Honoris Causa*.

Sobre los Estímulos, se establece que la Universidad concederá a los miembros del personal académico, en los términos y condiciones que establezcan las disposiciones legales, estatutarias y reglamentarias, estímulos económicos por productividad académica, docencia destacada, y extensión destacada y que el personal académico tendrá derecho a percibir estímulos económicos por actividades de extensión de conformidad con el Acuerdo N° 04 de 2001 del Consejo Superior Universitario o las disposiciones que lo modifiquen o adicionen.

En el estatuto más reciente, Acuerdo N° 16 de 2005, se mantienen como estímulos el año sabático y las comisiones de estudios, se adiciona como distinción *catedrático emérito* y se modifican las distinciones en algunos de sus aspectos, incluyendo el reconocimiento económico.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.3.7 CARACTERÍSTICA 16: PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE

ANÁLISIS: Los docentes producen distintos tipos de material para apoyar el desarrollo de sus asignaturas. Entre éstos cabe destacar la producción de páginas web con notas de clase y problemas y enlaces a otros sitios relacionados, la implementación de cursos con herramientas virtuales de apoyo pedagógico y libros editados a través de la Unidad de Publicaciones de la Facultad.

Algunas asignaturas del plan de estudios hacen parte del proyecto *Universidad Virtual*, que pretende ofrecer todo su material, métodos de enseñanza y evaluación a través de *Internet*, con un profesor a cargo de cada grupo. Algunos cursos virtuales implementados en el Departamento son¹⁴: Biología Computacional del profesor Luís Fernando Niño, Programación de Computadores de un grupo de profesores del Departamento, Simulación de Sistemas Complejos y Teoría de la Decisión del profesor Jorge Eduardo Ortiz, Ingeniería Económica y Finanzas del profesor Diego Hernández y Fundamentos de Economía a cargo del profesor Carlos Moreno.

¹⁴ <http://www.virtual.unal.edu.co/modulos/cursos/index.html#ingenieria>

Mención especial requiere el curso de Programación de Computadores, que desde hace varios años está produciendo material escrito e interactivo para los cerca de 700 estudiantes de Ingeniería que por semestre toman esta asignatura. También para el curso de Métodos Numéricos hace dos semestres se ha desarrollado material escrito e interactivo para los cerca de 350 estudiantes de Ingeniería que cursan la asignatura semestralmente. Ver Indicador e., en el numeral 2.3.5 del Anexo 2.

También se cuenta con la revista *Ingeniería e Investigación*, publicada por la Facultad, en la cual se dan a conocer los resultados de las investigaciones realizadas por los profesores y los estudiantes del Departamento.

La Universidad, mediante el Acuerdo N° 35 del 2003, promulgado por el Consejo Académico, estableció un régimen general de Propiedad Intelectual y para dar reconocimiento a la calidad de las publicaciones de los profesores de la Universidad, cuenta con el Comité de Puntaje, que asigna puntos salariales a los autores.

El volumen de publicaciones impresas de material docente por parte de los profesores del Programa es relativamente bajo debido en parte a la ausencia de una infraestructura de apoyo para tales fines y adicionalmente al alto número de horas que debe dedicar a la docencia.

Debe resaltarse en cambio, el trabajo que se ha adelantado en el desarrollo de material didáctico virtual (digital) de apoyo a varios cursos de la carrera y a varios cursos de servicio a otras carreras.

JUICIO: Se cumple aceptablemente (C)

3.3.8 CARACTERÍSTICA 17: REMUNERACIÓN POR MÉRITOS

ANÁLISIS: La Universidad Nacional de Colombia reconoce y exalta los méritos académicos excepcionales y los servicios sobresalientes de los profesores, anualmente, mediante otorgamiento de alguna de las siguientes distinciones: Profesor Emérito, Excelencia Académica, Orden Gerardo Molina, Docencia Meritoria, Investigación Meritoria, Extensión Meritoria y Academia Integral Meritoria. La Universidad reconoce estímulos económicos por productividad académica, docencia y extensión destacadas. Al ingresar, los profesores de planta son categorizados de acuerdo con sus títulos académicos, su experiencia y producción académica, y su salario se calcula con base en puntos salariales que son asignados de acuerdo a esta valoración. Durante su carrera docente en la Universidad, los profesores de planta incrementan su salario a través de puntos salariales adicionales que reciben por antigüedad, títulos académicos obtenidos y producción académica. Para favorecer la dedicación y la investigación se otorga la dedicación exclusiva.

Los profesores tienen derecho a recibir estímulos económicos procedentes de contratos que realice la Universidad Nacional de Colombia por servicios académicos remunerados en los que participe, siempre y cuando el tiempo dedicado a estos contratos no esté incluido en el programa de trabajo docente.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 3 : APRECIACIÓN GLOBAL

Existen normas para la selección y vinculación de profesores y la provisión de un cargo docente de carrera se hace por concurso público y abierto.

La institución ha definido un Estatuto de Personal Académico inspirado en una cultura académica y que se rige por las leyes y normas colombianas, que contempla de manera clara y precisa un régimen de selección, vinculación, promoción, escalafón docente, e incluye derechos,

deberes, régimen de participación en los organismos de dirección, distinciones y estímulos, aunque no define de manera clara un mecanismo de evaluación de desempeño del personal académico y su correspondencia con el régimen disciplinario.

Los profesores de planta del Departamento pueden atender las necesidades fundamentales del Programa de Ingeniería de Sistemas, sin embargo, se hace necesaria la contratación de docentes ocasionales, para satisfacer la demanda de cursos de servicios que ofrece el Departamento. La nueva normatividad permite la figura de estudiantes auxiliares, quienes por ser estudiantes de postgrado garantizan en alto grado la calidad del trabajado académico, lo cual se soporta adicionalmente en un proceso de selección más exigente que el de docentes ocasionales (que no son estudiantes) para su contratación.

En lo relacionado con la formación de sus profesores, el Departamento ha promovido la formación doctoral de sus docentes de planta. Las interacciones de los docentes del Departamento con docentes de otras facultades e institutos de la Universidad se dan debido a intereses comunes de investigación, principalmente. La mayoría de los grupos de investigación del Programa curricular desarrollan algunos proyectos con otras Facultades de la Universidad. De otra parte, las políticas de la Universidad para fomentar vínculos entre los docentes del Programa y las comunidades académicas de la Universidad, del País y del extranjero, se han ido redefiniendo para dar mayores oportunidades.

En lo relacionado con estímulos a la docencia, la investigación, la extensión y la cooperación internacional, éstos se consideran suficientes y varios profesores han recibido algunos de ellos, como Medalla al Mérito Universitario y Docencia Meritoria.

El volumen de publicaciones impresas de material docente por parte de los profesores del Programa es relativamente escaso debido en parte a la ausencia de una infraestructura de apoyo para tales fines y adicionalmente al alto número de horas que cada profesor debe dedicar a la docencia. Debe resaltarse en cambio, el trabajo que se ha adelantado en el desarrollo de material didáctico virtual (digital) de apoyo a varios cursos de la carrera y a varios cursos de servicio a otras carreras.

3.4 FACTOR N° 4: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS

3.4.1 CARACTERÍSTICA 18: INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO

ANÁLISIS: La Universidad, a través del mismo currículo, coadyuva en la formación integral, ya que por norma las características de la organización de los planes de estudio incluyen el componente flexible, para promover la formación integral, autónoma y de estudio en áreas de prioridad nacional y regional, conformado por las asignaturas de Profundización, Contextualización y Apertura (Acuerdo N° 14 de 1990, del Consejo Académico). Así a través de *cursos de Contextualización*, que se pueden escoger entre una gama de asignaturas electivas, como: Ética profesional, Sociología, Relaciones Internacionales, Economía Colombiana, Geografía Económica de Colombia, Ecología, Filosofía, y otros varios cursos ofrecidos por las distintas Facultades de la Universidad. Estos cursos, abiertos para todos los estudiantes de la Universidad, buscan ofrecer elementos para que el estudiante pueda formarse una visión de la realidad que le permita ubicar en un contexto global su profesión. También forman parte del currículo los *cursos de Apertura*, para estimular la heterogeneidad y la versatilidad de los egresados, como también la integración de las profesiones y disciplinas, que son materias de cualquier otro programa académico que ofrezca la Universidad y que el estudiante puede seleccionar como electivas.

La Universidad Nacional de Colombia a través de acciones y ambientes apropiados ha logrado, durante más de 27 años, la formación de personas con una alta capacidad de desarrollo profesional, junto con cualidades humanistas, en el campo de la Ingeniería de Sistemas. En este sentido, se trata de formar una persona libre, tolerante, crítica, creativa, innovadora y comprometida con los requerimientos sociales de su ambiente, con una proyección integral de su profesión.

La Universidad realiza diferentes actividades de tipo cultural, entre las que cabe enumerar, la programación del auditorio León de Greiff, que va desde los conciertos de los sábados, hasta presentaciones de grupos de estudiantes de danza; campeonatos de fútbol interfacultades, intercolonias; campeonatos de ajedrez, de profesores y estudiantes; y realización de foros sobre temas de interés nacional e internacional, con autoridades académicas, o personajes invitados de diferentes partes del mundo.

Es importante anotar que la Sede Bogotá provee los ambientes apropiados para la realización de estas actividades: sus auditorios, el auditorio León de Greiff y el Alfonso López Pumarejo y sus salones de conferencias, el estadio, la concha acústica, canchas de baloncesto, campos de fútbol, y centro de deportes, donde se practican muchas disciplinas.

La Facultad también realiza campeonatos en diferentes deportes, concursos literarios, caminatas, y otras actividades, que se realizan a lo largo del semestre. Estos programas no se llevan a cabo todos los semestres y su realización depende del interés de grupos de estudiantes, políticas de la Facultad o de la Universidad.

La reglamentación de la Universidad incluye, en los diferentes órganos de decisión, la representación estudiantil. Esto exige la conformación de grupos de apoyo, la definición de programas, y en últimas una concepción política, que oriente sus actuaciones en los órganos en los que se desempeñan.

Además, apoya la presentación de trabajos en seminarios y congresos nacionales e internacionales, y el desarrollo de intercambios y pasantías en los mismos ámbitos, permitiendo un intercambio de experiencias y conocimientos, que redundan en un auto-reconocimiento de su formación y de su competitividad en el ámbito nacional y mundial.

A pesar de la amplia oferta de actividades curriculares y extracurriculares que proporciona la Universidad, en muchos casos, la alta carga de trabajo académico de los estudiantes y docentes no les permite aprovechar completamente esta oferta.

Aunque el currículo cubre diversas áreas de la formación de sus estudiantes, hace falta mayor comunicación entre los docentes de diferentes áreas, o incluso de la misma, que facilite la realización de actividades conjuntas o complementarias.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.2 CARACTERÍSTICA 19: FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO

ANÁLISIS: Por norma de la Universidad, las características de la organización de los planes de estudio incluyen el componente flexible conformado por las asignaturas de Profundización, Contextualización y Apertura (Acuerdo N° 14 de 1990, del Consejo Académico). El plan de estudios vigente contempla seis asignaturas de Profundización que el estudiante debe cursar en los últimos semestres de su Carrera, cuatro asignaturas de Contextualización y tres asignaturas de Apertura.

En cuanto a asignaturas de Profundización, el estudiante elige las que más le interesen, dentro de la oferta que hacen semestralmente los profesores del Departamento. El objetivo fundamental de estas asignaturas es que el estudiante profundice en algún tema específico de la profesión. La evolución de las líneas de Profundización ha permitido la actualización del Programa, por la inclusión de nuevas temáticas y por el diseño de nuevos cursos, especialmente en su ciclo profesional.

Hasta ahora han sido aprobadas, según el Acuerdo N° 104 de 2003, asignaturas de Profundización en áreas como Teoría de la Computación y la Computabilidad, Programación y Algoritmos, Investigación de Operaciones, Análisis Numérico, Inteligencia Artificial, Sistemas Digitales, Computación Gráfica, Sistemas de Información Geográfica, Bioinformática, Redes Computacionales y Telecomunicaciones, Bases de Datos y Sistemas de Información, Gestión y Gerencia, Ingeniería de Software e Informática Educativa.

En el caso de las asignaturas de Contextualización, una lista variada de asignaturas es ofrecida por la Universidad cada semestre, a través de la Vicerrectoría Académica. El objetivo fundamental de estas asignaturas es que el estudiante fortalezca su formación humanística, contextualice su profesión, y adquiera una visión más completa del mundo y del País en particular.

Para los estudiantes del Programa, las asignaturas de Apertura son cursos que hacen parte del núcleo o de las líneas de Profundización de cualquier otra carrera ofrecida en la Universidad. El objetivo fundamental de estas asignaturas es que el estudiante incursione en un área de conocimiento diferente a la Ingeniería de Sistemas.

Además, el plan de estudios contempla la posibilidad de realizar programas especiales de trabajo académico a través de prácticas estudiantiles en empresas, que el estudiante puede homologar hasta por tres asignaturas del componente flexible (Profundización, Contextualización o Apertura). El estudiante puede realizar una sola práctica en toda su Carrera, después de haber cursado el sexto semestre completo.

El Comité Asesor del Programa y los profesores son los encargados de mantener el plan de estudios actualizado y pertinente. Una de las funciones del Comité es la evaluación de las propuestas de las asignaturas nuevas para su actualización. El Comité también ha buscado la flexibilidad del currículo minimizando los requisitos entre las asignaturas para que los estudiantes puedan planificar con mayor libertad su carga académica semestral, lo cual se refleja en el plan de estudios actual.

El Comité Asesor del Programa, en varias sesiones, ha trabajado en la estimación del trabajo académico de las asignaturas, del Trabajo de Grado y del mismo Plan de Estudios, en **créditos académicos**, para cumplir con la norma de adopción del sistema de créditos en los planes de estudio de los programas de pregrado de la Universidad, Acuerdo N° 001 de 2004 del Consejo Académico, y las nuevas normas de definición y reglamentación, de criterios de diseño, de especificación de los créditos y de relaciones de los programas curriculares de pregrado y postgrado de la Universidad, Acuerdo N° 037 de 2005 del Consejo Superior Universitario. En la tabla del Indicador c) de la Característica 19 del Anexo 4, se presentan las asignaturas por semestre, las horas presenciales requeridas y una estimación de horas de estudio personal para cumplir las tareas académicas necesarias, expresadas en **créditos académicos**. Se puede observar que en los dos primeros semestres las horas de trabajo semanal por parte del estudiante serían aproximadamente de 45; para el tercero, cuarto y quinto sería de alrededor de 52 horas; para el sexto, séptimo y octavo sería de alrededor de 45 horas; y en los últimos dos estaría por debajo de 40 horas.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.3 CARACTERÍSTICA 20: INTERDISCIPLINARIEDAD

ANÁLISIS: Las herramientas conceptuales que maneja el ingeniero de sistemas, le permiten entrar a modelar y solucionar problemas de manejo de información y conocimiento que se presentan en diferentes ámbitos científicos, tecnológicos e industriales. Es una disciplina transversal. En atención a esta característica, el plan de estudios vigente exige que el estudiante curse tres asignaturas de otras carreras de la Universidad, lo cual le permite adquirir conocimientos de un dominio diferente al propio, según sus intereses.

La riqueza intelectual de la Universidad, en las diferentes temáticas de conocimiento que maneja, constituye un campo apropiado para la utilización de estas herramientas, y de hecho se han alcanzado avances en diferentes facultades e institutos de la Universidad, con el apoyo de profesores, estudiantes y egresados del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial. En los anexos se incluyen algunos títulos de trabajos de grado, elaborados como requisito de grado, que muestran la riqueza multidisciplinaria que se maneja. Es así como diferentes carreras de la Universidad solicitan continuamente servicios de cursos del Programa de Ingeniería de Sistemas para dar soporte a sus planes curriculares, hecho que ha sido apoyado por el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, especialmente a programas de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Económicas. En cuanto a proyectos de investigación se han conformado grupos interdisciplinarios con profesores de Medicina, Ingeniería Electrónica, Biología, Ciencias Económicas y Ciencias.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.4.4 CARACTERÍSTICA 21: RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: Para la organización y actualización de su plan de estudios, el Programa ha tomado como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional, por ejemplo, la *Accreditation Board Of Engineering and Technology - ABET*. El Programa estimula el contacto con miembros distinguidos de esas comunidades, reflejado con la vinculación de algunos profesores de universidades norteamericanas, como profesores adjuntos de la Carrera y promueve la cooperación con instituciones y programas en el País y en el exterior.

La Universidad (por medio de ORI) y la Facultad (ORI - Ingeniería) incluyen políticas y actividades institucionales que permiten a los miembros de la comunidad académica establecer relaciones efectivas con otras comunidades académicas y con instituciones de carácter profesional y gremial. La Facultad de Ingeniería ha establecido políticas y las ha dirigido bajo las estrategias de *Presencia Nacional, Internacionalización, Calidad y Pertinencia Académica* que se contemplan en el actual Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia y que se enmarca dentro de los propios planteamientos que la Facultad ha hecho en su Plan de Desarrollo.

La Universidad Nacional de Colombia tiene reglamentados los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y postgrado mediante convenios de cooperación académica con instituciones de educación superior del País y del exterior. De esta manera se garantiza el establecimiento de vínculos significativos con la comunidad nacional y la internacional, con las instituciones públicas y privadas a través de acciones académicas que articulan positivamente los resultados de la formación y la investigación.

Para la **acreditación**, los vínculos del Programa con instituciones nacionales e internacionales, como la *Joint Board of Moderators*, han surgido por las invitaciones a John C. Whitewell, miembro y presidente de esta institución inglesa de acreditación de programas de Ingeniería, quien realizó visita y evaluaciones a los programas de la Facultad y también por la comisión de Peter Bullen, quien visitó las universidades públicas del País para conceptuar sobre su modernización, dejando las respectivas evaluaciones. Los dos profesores emitieron recomendaciones sobre los programas académicos para cumplir las condiciones de acreditación. Adicionalmente, se ha mantenido relación permanente con el **CNA**, dado que algunos profesores de la Universidad han sido consejeros de este organismo y varios profesores del Departamento y la Facultad han sido pares evaluadores de programas de otras universidades. Similarmente, ha habido relación con Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI para el proyecto *Sistema de Autoevaluación y Acreditación de Programas de Ingeniería - SAAPI*, en donde varios profesores han sido investigadores de este proyecto.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.5 CARACTERÍSTICA 22: METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

ANÁLISIS: El Reglamento Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia, en su Artículo 30, establece que el desarrollo de un curso se hace conforme a lo establecido en el programa calendario elaborado por el profesor en coordinación con el respectivo Departamento, y aprobado por las directivas de la carrera, y uno de los puntos del programa calendario es el de la metodología a utilizar. El Acuerdo 037 de 2005 del Consejo Superior Universitario, "Por el cual se definen y reglamentan los programas curriculares de pregrado y de postgrado que ofrece la Universidad Nacional de Colombia", en el Artículo 5, de los criterios de diseño de un programa académico, indica que "Para cada asignatura se deben proponer estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación para que durante su formación el estudiante identifique y resuelva sus debilidades y potencie sus fortalezas, de tal manera que desarrolle el perfil propuesto por el programa". De esta manera se llega a un número apreciable de estrategias pedagógicas o métodos de trabajo, originales, y justificados cabalmente para la comunidad académica. Es de anotar que la Institución no obliga a un modelo pedagógico único.

En la Reestructuración del Plan Curricular de Ingeniería de Sistemas de 1992 se siguieron los **Lineamientos de los Programas Curriculares**, plasmados en el Acuerdo N° 14 de 1990, del Consejo Académico, en cuyo Artículo 1 se establecía que habría transición hacia modalidades pedagógicas en las cuales tanto el trabajo del alumno como el trabajo del docente sobre realizaciones del estudiante serían reconocidos como centrales de su formación ("pedagogías intensivas"). Los propósitos y las medidas establecidas en el Artículo 9 del mismo Acuerdo, para lograr tales pedagogías se consiguieron levemente y la práctica común para desarrollar los contenidos de las diferentes asignaturas del Plan de Estudios cambió ligeramente. Tales medidas están asociadas con cambios en los cánones tradicionales basados en la transmisión magistral de conocimientos del profesor a los estudiantes con alguna participación de éstos últimos en "investigaciones", "presentación de temas en clase" y "solución de problemas en clase"; se logró algo de autonomía del estudiante en su propia educación pero no una enseñanza bastante activa. La causa principal de esta situación está en la dificultad que implica una completa y radical transformación de los métodos educativos. De esta manera, la estrategia del empleo de las *pedagogías intensivas*, en las cuales se buscaba estimular el trabajo independiente del estudiante, ha sido de lenta aplicación.

El Programa curricular tendrá que trabajar más para redefinir los métodos de enseñanza y aprendizaje para que las competencias que se espera que el estudiante desarrolle durante su proceso de formación, tales como "autonomía, trabajo en grupos interdisciplinarios, habilidades interpersonales, liderazgo, capacidad para administrar información, compromiso con la calidad, ética profesional, participación en una cultura del discurso crítico, responsabilidad social y compromiso con el medio ambiente", sean aprehendidas con más realidad.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.6 CARACTERÍSTICA 23: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

ANÁLISIS: En el Reglamento Estudiantil (Acuerdo N° 101 de 1977 del Consejo Superior Universitario) se establece que en los cursos regulares haya por lo menos dos pruebas intermedias (parciales) y un examen final con un valor máximo del 30% de la nota definitiva de una asignatura corriente. Hasta el año 2004, para el proyecto de grado la calificación era *Aprobado* o *Reprobado*. En el 2005, se expidió una nueva reglamentación para trabajos de grado, que contempla la calificación numérica de los mismos (Acuerdo N° 001 de 2005, del Consejo Superior Universitario). La aplicación del reglamento por parte de los profesores es satisfactoria aunque se presentan algunos

casos de excepción en los cuales debido a la naturaleza de la actividad académica se realizan propuestas de evaluación diferentes a las contempladas en el reglamento (proyecto final a cambio de examen final, por ejemplo).

En el caso de los cursos de matemáticas se establecieron las evaluaciones conjuntas para una parte de la nota, correspondiente a dos parciales (40%) y el examen final (30%) y el otro 30% lo evalúa cada profesor a su criterio.

En términos generales, se encuentran pocas deficiencias en el cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento Estudiantil ya que en cada asignatura el profesor acuerda con los estudiantes, la metodología de evaluación para el curso siguiendo las normas del Reglamento Estudiantil.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.7 CARACTERÍSTICA 24: TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES

ANÁLISIS: En general, los trabajos que los estudiantes realizan en las diferentes asignaturas son congruentes con los objetivos del programa académico, de acuerdo a las metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación, planteadas en el programa calendario de la asignatura.

La calidad de los trabajos desarrollados por los estudiantes se manifiesta con mayor énfasis en los proyectos finales, los programas de docencia asistencial, las prácticas estudiantiles y las pasantías, y son reconocidos por su alto nivel académico por las instituciones y empresas donde se realizan. En cuanto a presencia internacional, cabe señalar que varios trabajos de los estudiantes han sido presentados como ponencias en congresos del exterior.

Los objetivos del Programa se cumplen en gran medida por los trabajos realizados por los estudiantes en las diferentes etapas del plan de estudios, desarrollando algunas competencias profesionales correspondientes a las áreas de conocimiento del plan de estudios, varias estrategias y metodologías de trabajo propias de las áreas de conocimiento, y competencias de carácter general como la capacidad de analizar, sintetizar, interpretar, y argumentar. Sin embargo, se reconoce alguna deficiencia en aspectos como autonomía, liderazgo y habilidades interpersonales.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

3.4.8 CARACTERÍSTICA 25: EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: Para la evaluación y autorregulación, el Programa cuenta con un Comité Asesor del Programa Curricular cuyas funciones se consignan en el Indicador b de esta característica, en el documento de Anexos (el 4.). La Facultad también cuenta con un Comité de Programas Curriculares y Docencia con funciones, entre otras, de proponer políticas generales para la actualización y seguimiento de los programas curriculares, establecer una política de autoevaluación permanente de los programas curriculares, generar y proponer procesos de mejoramiento continuo de los programas curriculares y buscar la articulación de los programas curriculares con las tendencias nacional e internacional. La reglamentación de estos dos organismos se define en la Resolución N° 415 de 2002, del Consejo de Facultad.

Para el cumplimiento de estas funciones el Comité Asesor del Programa está conformado por el Director del Departamento, el Coordinador (antes Director) Curricular, dos representantes de los profesores, dos representantes de los estudiantes y un representante de los egresados, quienes se reúnen semanalmente.

A pesar de que una de las funciones del Comité es la de realizar autoevaluación continua y permanente del Programa, la estructura administrativa y académica del Departamento

no contempla explícitamente la implementación de un proceso de evaluación permanente del Programa. El tiempo de respuesta a los problemas académicos que se presentan, en algunas ocasiones, resulta demasiado largo debido a esta deficiencia. Generalmente, los cambios significativos en el Plan de Estudios han tenido origen en las propuestas de reforma académica impulsadas por la administración central de la Universidad, más que en los resultados de procesos permanentes de autoevaluación.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.9 CARACTERÍSTICA 26: INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ANÁLISIS: En Ingeniería de Sistemas se ha buscado que las áreas de Profundización correspondan con los grandes campos interdisciplinarios de acción profesional y que incluyan en sus temáticas las metodologías y desarrollos de las investigaciones que se hacen en la Carrera. Esas líneas de Profundización han estado evolucionando desde 1986 y fueron rediseñadas por la reforma académica de 1992, la Resolución N° 602 de diciembre 16 de 2002, del Consejo de Facultad y el Acuerdo N° 104 de noviembre 5 de 2003, del Consejo de Sede de la Sede Bogotá.

La participación de alumnos en las investigaciones que adelantan los profesores tiene cuatro escenarios principales: el desarrollo de trabajos de grado, la participación en proyectos de investigación financiados, la producción de artículos técnicos y la participación en el desarrollo de aplicaciones especiales.

El Trabajo de Grado es la forma más importante de participación en investigación formativa de los estudiantes en las líneas de investigación del Programa. Dentro del tipo de Trabajos Investigativos el trabajo monográfico, el seminario de investigación, la participación en proyectos de investigación y el proyecto final, son las modalidades que contribuyen más a las investigaciones de los grupos de investigación del Programa.

En la asignatura *Introducción a la Ingeniería de Sistemas*, se hace la presentación de los grupos y líneas de investigación que están organizadas en el Departamento; en los semestres siguientes los estudiantes se pueden vincular a los diferentes grupos de acuerdo con sus intereses. También, se anuncian convocatorias para becarios quienes, una vez seleccionados por méritos académicos, son asignados a los coordinadores de los grupos de investigación como auxiliares de investigación. Algunos de estos estudiantes realizan su Trabajo de Grado bajo la dirección de profesores que hacen parte de dichos grupos.

En la asignatura *Métodos de Investigación* el estudiante adquiere fundamentos teóricos y prácticos que le permite conocer y aplicar diferentes aspectos de los métodos de investigación, y a su vez tener las bases para la formulación de proyectos. Igualmente, conoce herramientas computarizadas para el desarrollo del trabajo investigativo y aprende a utilizar una de ellas para el manejo de bases de datos bibliográficas, referenciales y documentales.

En los demás cursos del Programa, el componente investigativo no aparece de una forma explícita aunque en algunos de ellos, por iniciativa del profesor, es efectivamente desarrollado con un alcance formativo.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.10 CARACTERÍSTICA 27: COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS: Las políticas generales de investigación tienen un nivel mayor de definición en los siguientes planes de desarrollo: Un Compromiso Académico y Social con la Nación Colombiana, Plan Global de Desarrollo 1999-2003; Plan Estratégico de Desarrollo 1999-2003, de la Sede Bogotá;

Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 1999-2003; Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2004-2006.

Para facilitar, estimular, promover y financiar proyectos de investigación, la Universidad ha conformado organismos de investigación como la División Nacional de Investigación-DINAIN, y la División de Investigación de la Sede Bogotá –DIB.

Al nivel de Universidad, la División Nacional de Investigación-DINAIN, recientemente reemplazada por la Vicerrectoría de Investigación, mediante el Acuerdo 032 de agosto de 2005, del Consejo Superior Universitario, realiza actividades que están encaminadas a establecer los lineamientos para definir la política de investigación de la Universidad Nacional de Colombia y construir estrategias que fomenten la dinámica investigativa de acuerdo a las prioridades que se establezcan por áreas de conocimiento.

Al nivel de Sede, La Dirección de Investigación Sede Bogotá - DIB es una dependencia de la Vicerrectoría de Sede adscrita a la Vicerrectoría de Investigación. Es la instancia encargada de la ejecución, en la sede de Bogotá, de las políticas, los planes y programas de investigación de carácter nacional, como también de la dirección, administración presupuestal, planeación y coordinación de actividades investigativas que se realicen en la sede. La DIB fue creada mediante el Acuerdo 032 de agosto de 2005, del Consejo Superior Universitario. Entre sus actividades específicas se mencionan las siguientes: Realizar convocatorias para investigadores y grupos de investigación, Evaluar los proyectos que se presentan a convocatorias, Adjudicar los dineros a los proyectos seleccionados y hacer el seguimiento de los mismos, Velar por el éxito de las investigaciones, prestando su asesoría a los docentes, Coordinar proyectos y programas de carácter investigativo, suscritos con Colciencias y otras entidades cofinanciadoras, Velar por la adecuación del Sistema de Información de la Investigación - HERMES, para contar permanentemente con datos actualizados y confiables sobre la actividad investigadora en la U.N.

En el Departamento, los docentes investigadores inicialmente estaban organizados en los siguientes grupos¹⁵: Inteligencia Artificial, Bioinformática, EIDOS, Computación Gráfica, Telecomunicaciones (GITUN), Programación de Computadores e Informática herramienta para la promoción de la cultura en salud, que existió entre 1988 y 2000.

Actualmente se han consolidado los siguientes:

- *Grupo de Investigación en Educación e Informática para un Desarrollo Organizado y Sostenido - EIDOS.*
- *Grupo de Investigación de Teleinformática de la Universidad Nacional de Colombia – GITUN.* El grupo está reconocido por Colciencias y se encuentra clasificado en categoría A.
- *Grupo de Computación gráfica y procesamiento de imágenes OHWAHA (imagen o figura, en lenguaje Witoto).*
- *Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes - LISI.* El Laboratorio está reconocido por Colciencias y se encuentra clasificado en categoría A.
- *Programación de Computadores.*
- *Grupo de Investigación en Bases de Datos de la Universidad Nacional de Colombia - UNBD.* El grupo está reconocido en Colciencias sin categoría.
- *Informática: herramienta para la promoción de la cultura en salud.* Existió entre 1988 y 2000.
- *Grupo de Investigación en Sistemas Digitales.*

¹⁵ <http://www.unal.edu.co/dis/grupos/>

■ *Computación en Malla - UNGRID.*

Algunos grupos de investigación como, OHWAHA, GITUN y EIDOS realizaron proyectos de investigación financiados por Colciencias y están vinculados con redes nacionales de investigación como la Red Caldas. También, algunos investigadores que han realizado estudios de doctorado en el exterior se encuentran vinculados a redes internacionales y por supuesto, a redes nacionales.

La mayor parte de los proyectos de investigación realizados por los grupos responden a necesidades sociales y al desarrollo de la disciplina. Por ejemplo, los proyectos de grupo OHWAHA estuvieron vinculados con la Asociación Colombiana de Epilepsia y corresponden a la necesidad de mejorar las imágenes diagnósticas que se obtienen del cerebro. Por el lado del conocimiento disciplinar, se trata de desarrollar software gráfico en tres dimensiones. Los resultados de estos proyectos han sido presentados en conferencias internacionales.

El Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes tiene alianzas con diferentes instituciones nacionales e internacionales, entre los que se cuentan: el Centro de Telemedicina de la Facultad de Medicina y el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, el *'Bioinformatics Research Group'* de la Universidad Internacional de la Florida, el *'Knowledge Discovery and Intelligent Web Applications Lab'* de la Universidad de Louisville, y el *'Institute for Intelligent Systems'* de la Universidad de Memphis.

Los grupos de investigación mencionados apoyan las asignaturas de Profundización y han estimulado la apertura de nuevas áreas de Profundización en el pregrado.

El Departamento cuenta con dos programas de maestría de investigación, la Maestría en Ingeniería - Ingeniería de Sistemas y Computación y la Maestría en Ingeniería - Telecomunicaciones. Además, actualmente las dos propuestas para crear un programa de Maestría en Ingeniería Industrial y un programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación ya han sido aprobadas.

Sin embargo, en opinión de los profesores investigadores, los recursos para desarrollar investigación y los estímulos a estas actividades son insuficientes. En este aspecto, reclaman una mayor inversión, tanto del gobierno nacional como de la Universidad.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.11 CARACTERÍSTICA 28: EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

ANÁLISIS: El Instituto de Extensión e Investigación, IEI, es el gestor integral de la investigación, la extensión, los ensayos, la educación continuada y las publicaciones de la Facultad.

El IEI tiene como misión gestionar el potencial de conocimiento y experiencia de la Facultad estableciendo un vínculo recursivo entre la investigación, la extensión, los ensayos, la educación continuada y las publicaciones. Asegurando, a través de la investigación, la acumulación de conocimiento generado por innovaciones y su difusión a través de la extensión.

La Unidad de Educación Continuada de la Facultad de Ingeniería fue creada en el año 1991 según el Acuerdo N° 80 del Consejo Superior Universitario, Acta N° 18 del 11 de septiembre, como unidad de apoyo del Instituto de Extensión e Investigación.

La Unidad de Educación Continuada tiene la responsabilidad de desarrollar programas y planes de entrenamiento, los cuales buscan contribuir a la actualización y cualificación constante de los profesionales del País en las distintas áreas de la Ingeniería. Para el cumplimiento de su misión, la Unidad cuenta con el respaldo de aproximadamente 300 docentes, en cinco departamentos: Civil y Agrícola, Sistemas e Industrial, Mecánica y Mecatrónica, Química, y Eléctrica y Electrónica. Igualmente, cuenta con el apoyo de 22 grupos de investigación, y una infraestructura de 32 laboratorios, entre los cuales se encuentra el mejor laboratorio de alta tensión del País y el

segundo en Latinoamérica, y uno de los más modernos laboratorios fotométricos en el ámbito mundial.

En cuanto a proyección social relacionada con el Programa, y aún cuando en este momento no está activo, cabe destacar el Consultorio de Informática, fundado en 1999 por el profesor Horacio Castellanos Aceros y que fue dirigido por el profesor Mario Alberto Pérez Rodríguez. A través del consultorio se desarrollaron diversos proyectos de grado con carácter y aplicación social, dirigidos a niños con parálisis cerebral, niños sordomudos, niños con dislexia, tratamiento de artritis reumática, conocimiento y control del VIH SIDA, primeros auxilios, prevención de desastres por erupciones volcánicas, entre otros. Igualmente, se desarrolló un proyecto de investigación interdisciplinario con la Facultad de Medicina Veterinaria, y el proyecto del Plan Maestro de Informática para la Contraloría General de la República (en asocio con la Facultad de Derecho). En las áreas de Profundización los estudiantes realizan prácticas y trabajos de grado en la modalidad de Pasantía y Participación en programas docente-asistenciales en entidades públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, contribuyendo a desarrollar sistemas de información y capacitando a diversas comunidades en aspectos tecnológicos.

También, los grupos de investigación, y algunos profesores del Departamento desarrollan cursos de educación continuada que responden a necesidades específicas del sector industrial y de la comunidad en general. Dentro del programa de educación continuada se desarrollan cursos de extensión a través de contratos firmados con entidades como Catastro Distrital, Secretaría de Hacienda Distrital, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Por experiencia se ha concluido que en ciertos cursos de informática básica, los estudiantes dan excelentes resultados como instructores, pues conocen y dominan estos temas, les gusta y se sienten motivados dictándolos, tienen una capacidad admirable para llegar a sus alumnos con la teoría y la práctica, y se dejan guiar por el profesor coordinador para lograr excelentes resultados y evaluación. A lo anterior se puede añadir el tipo de trabajo de grado de Práctica de Extensión: en las modalidades de Participación en programas docente-asistenciales y Pasantía. Bajo la primera modalidad varios grupos de estudiantes, durante varios años, han realizado trabajos de grado para diversas comunidades del País dando solución a problemas de tecnología informática, de enseñanza de manejo de sistemas, etc., y la segunda, también por la realización de varios trabajos de grado en organizaciones en particular sociales.

Existió un proyecto interdisciplinario denominado **Informática Herramienta para Promoción de Cultura en Salud y Calidad de Vida**, desarrollado por profesores de Ingeniería de Sistemas (María Eugenia Fresneda), de Odontología, de Artes y funcionarios de la Secretaría de Educación del Distrito. Comenzó en 1998 dentro del programa RED PEP en las escuelas de la zona N° 18 (Rafael Uribe Uribe) e incluyó temas sobre salud oral, violencia, educación sexual e informática. Involucró padres de familia, profesores y estudiantes de las escuelas distritales. A los maestros se les capacitó en informática con el objeto de formarlos para que luego formen a sus alumnos.

El **Proyecto CORPOICA** - Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial consistió en el establecimiento de estrategias para el manejo integrado del sistema de producción del algodón en Colombia. Se realizaron actividades para el desarrollo de principios para la creación de un sistema experto para el cultivo del algodón en los dominios de suelos, manejo integrado de plagas y enfermedades, fisiología y mejoramiento y economía, y de construcción de un modelo de simulación del crecimiento del algodón, para varias regiones de Colombia. Participaron Ricardo Martínez, Alberto Franco y otros varios expertos de Corpoica y los profesores Luis G. Astaíza, Jorge Ortiz, Mauricio Valencia y Jaime Malpica, del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial.

Toda la actividad de extensión del Departamento se realiza a través del IEI. Sin embargo, dado el alto volumen de contratación del Instituto, se ha afectado el desarrollo normal de algunos

proyectos del Departamento y ha sido difícil conformar y dar continuidad a una oferta coherente de servicios en el área de tecnologías de la información.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.12 CARACTERÍSTICA 29: RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

ANÁLISIS: En el ámbito nacional la Universidad cuenta con la Dirección Nacional de Bibliotecas, dependencia de la Vicerrectoría General, que es el ente encargado de establecer las políticas para el manejo, la administración y la operación sobre la gestión integral de recursos bibliográficos, para apoyo a la docencia, en los programas de pregrado y postgrado, a la investigación y a las actividades de extensión. Entre sus objetivos principales está la actualización tecnológica del Sistema Nacional de Bibliotecas - SINAB - en los aspectos de hardware, software y telecomunicaciones, para garantizar a sus usuarios conectividad permanente, el soporte tecnológico suficiente para el acceso a la información, e incorporar administrativa y funcionalmente la Hemeroteca Nacional Universitaria como nodo central del Sistema. Así como la puesta en marcha de la prestación de nuevos servicios.

En la Sede Bogotá, La División de Bibliotecas de la Universidad promueve y facilita el acceso a la información académica y científica, combinando el recurso humano, tecnológico, físico, y financiero, prestando herramientas que agilicen la obtención y maximicen el uso de la información a la comunidad. Esta División dispone de la Biblioteca Central y varias bibliotecas especializadas, entre ellas, la biblioteca de la Facultad de Ingeniería, ubicada en el edificio antiguo de Ingeniería.

La Biblioteca Central forma parte del grupo de inmuebles que, está ubicada en el costado occidental de la Plaza Santander, constituye el polo de convergencia de las actividades universitarias. Tiene un horario de atención de lunes a viernes de 7:00 a.m. – 8:00 p.m. y los sábados 8:00 – 4:30 p.m. El área construida es 10.641m² y cuenta con siete salas, una capacidad instalada de 700 puestos de lectura y una colección de 144.409 volúmenes.

La Sede Bogotá cuenta con alrededor de 23 unidades de información especializadas en las diferentes áreas del conocimiento que por su especialidad aportan a la investigación y al desarrollo científico; cada una de ellas pone a disposición de la comunidad académica servicios que le permiten acceder a los documentos en diferentes soportes. Entre estas está la biblioteca de Ingeniería que atiende de lunes a viernes de 7:00 a.m. – 10:00 p.m. y los sábados 9:00 – 2:00 p.m. Su colección es de aproximadamente 18260 volúmenes.

Recientemente, el SINAB ha colocado a disposición de la comunidad una serie de servicios *web*, entre los que cabe destacar la consulta a catálogos bibliográficos de otras sedes, de otras universidades colombianas, y catálogos nacionales e internacionales como el de la Biblioteca Luís Ángel Arango, la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, la *British Library*, y el Instituto de Estudios Ambientales, entre otros. De igual manera, brinda acceso a bases de datos científicas que permiten investigar en disciplinas tales como Humanidades, Ciencias Sociales, Negocios, Economía, Ciencias Naturales y Tecnología; algunas de las cuales permiten el acceso a libros en texto completos. Adicionalmente, el SINAB ofrece buscadores que permiten consultar los títulos de revistas electrónicas a los que la Universidad tiene acceso al texto completo, ya sea que estén en un paquete de algún editor, títulos electrónicos individuales o dentro de alguna base de datos.

En cuanto a la biblioteca de la Facultad y los servicios que ofrece, se considera necesario y urgente dotarla con material bibliográfico actualizado para el Programa de Ingeniería de Sistemas y mecanismos de consulta, préstamo y reserva a través de *internet*. El inventario actual es insuficiente para apoyar de manera adecuada a todos y cada uno de los cursos del pregrado y no hay planes periódicos de adquisición de nuevos recursos bibliográficos para una profesión tan cambiante como la Ingeniería de Sistemas y sus áreas afines.

JUICIO: Se cumple aceptablemente (C)

3.4.13 CARACTERÍSTICA 30: RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN

ANÁLISIS: El Programa cuenta con seis salas de computadores dotadas con equipos nuevos conectados en la *intranet* de la Universidad y con acceso directo a los servicios prestados por la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones- DNIC y Universidad Virtual - UN Virtual.

La DNIC presta servicios de sistemas de información, administración de bases de datos, alojamiento de información de proyectos en producción, seguridad informática, telefonía, y soporte para administración de computadores personales, redes, servicios informáticos y servidores, videoconferencias, *Internet* y correo electrónico para todos los miembros de la comunidad.

Los servicios informáticos generales con que cuenta la Universidad, a través de los recursos informáticos y de comunicación son, entre otros: el SIA, mesa de ayuda, servicio *web*, licenciamiento, FTP¹⁶ local, antivirus y actualización de software y videoconferencia.

Desde el punto de vista académico, en el ciclo básico del Programa se están usando nuevas tecnologías de información y comunicación en los procesos pedagógicos, como es el caso de las asignaturas de Programación de Computadores, Redes Computacionales, y varios cursos de la Facultad de Ciencias para las carreras de ingenierías donde se están implementando nuevas metodologías pedagógicas, ofrecidas por los programas de UN Virtual. Se están usando adicionalmente las herramientas *Black Board Learning System*, *Manhattan Linux* y *Moodle Linux* para la gestión de algunos cursos.

En el ciclo profesional se hace mayor uso de los sistemas y tecnologías de información para la presentación de material en las asignaturas y para reforzar los conceptos a través de prácticas de laboratorio. También, los docentes hacen uso del servidor del Departamento para la publicación de material de apoyo al desarrollo de las asignaturas. Los estudiantes hacen uso de servicios de búsquedas en *Internet*, correo electrónico, *chat*, *videochat* y *wikis* en algunos cursos.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.4.14 CARACTERÍSTICA 31: RECURSOS DE APOYO DOCENTE

ANÁLISIS: El Programa cuenta con los siguientes recursos de apoyo para el desarrollo curricular: laboratorios de Física (Facultad de Ciencias), salas de computadores, equipos de comunicaciones, herramientas virtuales y medios audiovisuales. Específicamente, el Departamento dispone de los siguientes: Laboratorio de Desarrollo de Software, Laboratorio de Bases de Datos, Laboratorio de Redes y Telecomunicaciones, Laboratorio GNU/Linux, Laboratorio de Programación de Computadores, Laboratorio de Métodos Numéricos y Programación, Laboratorio de Geomática, Laboratorio de Computación Gráfica, Laboratorio de Sistemas Inteligentes, Laboratorio de Sistemas Operativos y Laboratorio de Procesadores.

Para llevar a cabo las actividades pedagógicas y didácticas previstas en el plan curricular se dispone de proyectores de transparencias, *video beam* y equipos de televisión con sus respectivos reproductores VHS. También se dispone de dos salones adecuados para conferencias con sillas confortables, *video beam*, televisión, VHS y proyector de acetatos.

Además de los recursos propios, el Programa se apoya en la infraestructura de la Facultad y la Universidad, teniendo disponibles auditorios, bibliotecas, salas de cómputo, infraestructura de comunicaciones, entre otros. También se dispone de la herramienta *BlackBoard Learning System*,

¹⁶ File Transfer Protocol

plataforma para educación virtual que utiliza Programa de Cursos Virtuales de la Universidad – UN Virtual, para varios cursos de ingeniería.

Los docentes disponen de estudiantes auxiliares, becarios o monitores, de pregrado y postgrado, para el apoyo de las labores académicas. Estos estudiantes se vinculan (con algún estímulo) a actividades docentes de pregrado como parte de su formación en el postgrado y como futuros docentes investigadores. En general, participan en actividades de docencia, investigación y extensión, ayudando a los profesores en la preparación y elaboración de material de enseñanza o de investigación o colaborando en el montaje de prácticas de laboratorio, etc. Esta ayuda de estudiantes a los profesores se hace durante seis horas semanales, en promedio, durante el semestre. Se renuevan semestralmente de acuerdo a las normas de selección y obligaciones.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

FACTOR 4: APRECIACIÓN GLOBAL

El diseño curricular ha considerado aspectos de integralidad en el mismo currículo para coadyuvar en la formación integral, con las líneas de Contextualización y Apertura, y lograr la formación de personas con una alta capacidad de desarrollo profesional, con cualidades humanistas, en el campo de la Ingeniería de Sistemas. De esta manera trata de formar una persona libre, tolerante, crítica, creativa, innovadora y comprometida con la sociedad colombiana. En relación con la flexibilidad, ha contemplado líneas de asignaturas de Contextualización y asignaturas de Apertura, que el estudiante selecciona según sus intereses. También ha tenido en cuenta aspectos de interdisciplinariedad, al exigir que el estudiante curse asignaturas de otras carreras (Apertura) de la Universidad, que le permite adquirir conocimientos de un dominio diferente al propio. Además, para la organización y actualización de su plan de estudios, ha tomado como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional. En cuanto a metodologías de enseñanza, en cada asignatura el profesor propone estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación lo cual ha llevado a que exista un número apreciable de estrategias pedagógicas o métodos de trabajo que obedecen a varios modelos pedagógicos, con un buen número apoyado por tecnologías de *Internet*. Los trabajos que los estudiantes realizan en las diferentes asignaturas son congruentes con los objetivos del programa académico y se realizan de acuerdo a las metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación planteadas.

Actualmente, el Departamento tiene grupos de investigación consolidados y liderados por profesores de planta, los cuales tienen relación con el Programa a través de las asignaturas de Profundización y los Trabajos de Grado. En estos grupos, la participación de alumnos en las investigaciones que adelantan los profesores tiene cuatro escenarios principales: el desarrollo de trabajos de grado, la participación en proyectos de investigación financiados, la producción de artículos técnicos y la participación en el desarrollo de aplicaciones especiales. En los demás cursos del Programa, el componente de investigación formativa se presenta en menor grado dado el carácter profesionalizante de las mismas.

Los recursos informáticos, de comunicación y de apoyo a la docencia son aceptables, actualizados y adecuados y cubren las necesidades básicas del Programa, aunque se considera necesario fortalecer algunos de ellos. En cuanto a bibliografía para el Programa, las existencias actuales son adecuadas para apoyar a todos y cada uno de los cursos del pregrado y la Universidad es la encargada de los planes de adquisición y renovación de nuevos recursos bibliográficos, con consulta a los profesores, que den respuesta a la dinámica de una profesión como la Ingeniería de Sistemas y sus áreas afines.

Con el fin de facilitar la función de realizar autoevaluación continua y permanente de los programas, en particular del Programa de Ingeniería de Sistemas, la estructura académica y administrativa de la Facultad y el Departamento se reestructuraron a finales del año 2001, para contemplar explícitamente la implementación de procesos de evaluación en los diversos niveles académicos. Los procesos de reestructuración del Plan de Estudios del Programa han tenido origen en las propuestas de reforma académica impulsadas por la administración central de la Universidad, con los procesos previos de autoevaluación, y en algunos casos han surgido directamente del Departamento, pero siempre con participación del Comité Asesor del Programa Curricular.

3.5 FACTOR N° 5 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL

3.5.1 CARACTERÍSTICA 32: POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

ANÁLISIS: En la Facultad existe un sinnúmero de programas, servicios y actividades de bienestar universitario dirigidas a profesores y personal administrativo, pero especialmente a los estudiantes. De hecho se divulgan por diferentes tipos de medios, a través de los cuales se invita a toda la comunidad universitaria sin excepción. Al nivel de Universidad existen la Dirección Nacional de Bienestar, una Dirección de Sede, una Vicedecanatura y dirección de Bienestar de Facultad, una oficina de relaciones interinstitucionales y una división de salud. Más del 60% de las directivas, profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa conocen los programas, servicios y actividades de bienestar. En un alto grado los estudiantes consideran que las actividades de bienestar contribuyen positivamente a su desarrollo personal, no así los profesores a quienes les interesan más programas afines con salud y capacitación personal y el bienestar de los estudiantes. La apreciación de la comunidad universitaria sobre la pertinencia y contribución de las políticas institucionales y los servicios de bienestar a la calidad de sus funciones profesoriales y de proyección social, es altamente satisfactoria.

La Vicedecanatura de Bienestar de la Facultad ha trabajado principalmente en lo relativo a divulgación de becas, cursos y seminarios, programas de capacitación en inglés; ha fomentado la articulación del bienestar con la academia desarrollando actividades de capacitación en diferentes áreas: Fotografía, Origami, Curso de Autocad 2000, Diseño de páginas web, Curso de tango, Seminario de creatividad, manejo de Project e *Internet*. Junto con el grupo UN Ambiente se han coordinado actividades relacionadas con temas ambientales a fin de generar una cultura en este sentido. También se desarrollaron diversas actividades por medio de los promotores de deportes, en coordinación con la División de Recreación y Deportes de la Universidad.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 5: APRECIACIÓN GLOBAL

La apreciación de la comunidad universitaria sobre la pertinencia y contribución de las políticas institucionales y los servicios de bienestar a la calidad de sus funciones profesoriales y de proyección social, es altamente satisfactoria.

3.6 FACTOR N° 6 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

3.6.1 CARACTERÍSTICA 33: ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: El Programa de Ingeniería de Sistemas está adscrito al Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial, en concordancia con el Estatuto General vigente de la Universidad. Existe un Coordinador Curricular del Programa quien gestiona, al interior del respectivo Departamento, las necesidades y los recursos de los programas específicos y las relaciones con el entorno. Además, debe garantizar la calidad y pertinencia de los programas, certificar permanentemente la autoevaluación, planear y solicitar los tiempos que los profesores de la Facultad deben dedicar a la docencia, presidir el Comité Asesor del Programa en ausencia o por delegación del Director del Departamento, y resolver y tramitar, de acuerdo con los reglamentos, las solicitudes estudiantiles.

Adicionalmente, se cuenta con un Comité Asesor del Programa, de acuerdo con lo estipulado en el estatuto general vigente de la Universidad, conformado por el Director del Departamento, el Coordinador Curricular, dos profesores adicionales de la Carrera, dos representantes estudiantiles, elegidos por votación, y un representante de los egresados. Las funciones de este comité fueron descritas en el Indicador b. de la Característica 25 del Anexo 4., pero en general trata los procesos académicos, los asuntos estudiantiles y las necesidades de recursos.

Las actividades de gestión del Programa de Ingeniería de Sistemas se organizan de la siguiente forma: la designación de los profesores que dictan las materias se hace a través del Director del Departamento, la asignación de jurados (previo al Acuerdo 001 del 2005 del Consejo Superior Universitario relacionado con la modificación y reglamentación del Trabajo de Grado) y directores de trabajos de grado se hace directamente en el Comité Asesor del Programa; la asignación de horarios y salones de clase para las asignaturas del Programa curricular se hace a través del Coordinador Académico quien depende del Director del Departamento. Además, existía un Comité Asesor *ad-hoc*, hasta la Resolución 415 de 2002, del Consejo de Facultad. A partir de septiembre de 2002, por la norma anterior existe el Comité Académico Asesor del Departamento donde, entre otras funciones, se diseñan las políticas generales, los planes, programas y proyectos del Departamento. La presentación de informes de actividades se elabora conjuntamente entre el Director del Departamento y el Coordinador Curricular.

En el ámbito de la Facultad la articulación se lleva a cabo mediante el Comité de Directores Curriculares, el Comité Ampliado de Directores Académicos y del Director Curricular representante al Consejo de Facultad. En estas instancias organizativas se plantean y recomiendan políticas curriculares que luego son ejecutadas por el Director Curricular (Coordinador Curricular a partir de septiembre de 2002). Generalmente, las acciones académicas del Comité Asesor del Programa (asuntos estudiantiles, reingresos, traslados, cancelación de asignaturas, etc.), son aprobadas por el Consejo de Facultad y presentadas a través de la Secretaría Académica. Cuando se proponen modificaciones mayores al plan curricular se establece una articulación entre la Sede y la Dirección de Programas Académicos, con el Consejo de Decanos de la Sede o con el Vicerrector Académico. Esta coordinación se hace algunas veces directamente con la participación en alguna reunión o comité específico, pero regularmente a través del Vicedecano Académico o el Decano.

En cuanto a la investigación y extensión, estas tareas son coordinadas con el apoyo del Instituto de Extensión e Investigación - IEI, en la Facultad; y con la Dirección Nacional de Investigación - DINAIN, que se convirtió en la Vicerrectoría de Investigación, a partir de agosto de 2005; y la Oficina Nacional de Extensión, al nivel de la Universidad. Las relaciones interinstitucionales en el ámbito nacional e internacional son coordinadas a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales - ORI.

En general, la Universidad cuenta con una organización suficientemente estructurada que da apoyo al desarrollo de todos los programas. La reglamentación vigente, contempla las diferentes instancias, y sus funciones, encargadas de administrar cada programa. En particular, el Programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con un grupo de profesores y estudiantes (miembros del Comité Asesor del Programa) quienes velan por el adecuado desarrollo del Programa.

Existe un aspecto susceptible de mejora, como es la disponibilidad de un sistema de información que integre efectivamente los sistemas de información existentes como apoyo a la labor administrativa y de gestión del Programa.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.6.2 CARACTERÍSTICA 34: SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

ANÁLISIS: Durante los últimos años la Universidad ha hecho grandes esfuerzos en el desarrollo y adquisición de sistemas de información que apoyen la gestión académico-administrativa. Estos esfuerzos incluyen sistemas tales como QUIPU, en el área financiera administrativa, HERMES, en el área de Investigación y SIA, en el área académica. Igualmente, se han hecho grandes avances en impulsar el manejo de información institucional a través de portales *web* (Universidad, Sedes, facultades y departamentos), así como crear y consolidar una cultura de comunicación a través del correo electrónico institucional. Este proceso de modernización tecnológica se encuentra en marcha y por lo tanto hay todavía tareas pendientes que deben llevarse a cabo, entre otras: integración de sistemas de información, automatización de procesos y un sistema automatizado de seguimiento y control de los mismos. La Universidad dispone del SIA, cuya función comienza a operar desde el momento en el cual la Dirección Nacional de Admisiones certifica que un aspirante ha sido admitido a la Universidad. El sistema da soporte a procesos que respaldan la planeación académica, la matrícula académica y la certificación. Así mismo provee información para el nivel directivo.

La información académica, como modificaciones al Programa curricular u otras disposiciones que implican resoluciones de los órganos directivos, son notificadas por escrito y difundidas en cartelera pública. Las actas del Comité Asesor del Programa en las que se tratan asuntos académicos (tanto estudiantiles como docentes) son publicadas en el sitio *web* de la Dirección Curricular. La aprobación de trabajos de grado es informada personalmente a los estudiantes.

En cuanto a la información a los profesores, ésta se distribuye personalmente mediante oficios o circulares que son distribuidos por medio de los casilleros que cada docente tiene en la oficina de la Dirección de Departamento o directamente en su oficina. Para otro tipo de información más reservada se tiene acceso a ella discrecionalmente, ya bien sea de los archivos o de la biblioteca de la Dirección Curricular.

Con relación a la información proveniente de la Universidad y de la Facultad su difusión se hace mediante los canales disponibles: Unimedios que incluye UN-Radio, UN-Periódico, Carta Universitaria y UN-Televisión, revista *Ingeniería e Investigación*, el boletín de Ingeniería, correo electrónico interno, sitio *web*, agencia de noticias, etc.

Actualmente la Dirección Curricular conserva un archivo completo de las actas, oficios y comunicaciones que se reciben y envían de las diferentes dependencias de la Universidad y los asuntos estudiantiles con una retención de diez años. Además, se tiene una biblioteca con variados documentos sobre los procesos de evaluación curricular, contenidos de los cursos e información de distintos programas de universidades nacionales e internacionales.

A través de la red de comunicaciones de la Universidad se implementaron servicios de *Internet* como el correo electrónico y el calendario electrónico para cada uno de los miembros de la comunidad (profesores, estudiantes, directivos y administrativos). Esto facilita la coordinación

de agendas para reuniones, el envío de documentos digitales y el intercambio de información con la Universidad y el exterior. Además, la Dirección Curricular y el Departamento disponen de un sitio web donde se divulga la información relevante para la comunidad académica de la Ingeniería de Sistemas.

Los servicios de consulta a distintas bases de datos son prestados por la biblioteca de la Facultad y la biblioteca Central de la Sede Bogotá, por medio de la interconexión del Sistema Nacional de Bibliotecas - SINAB. Se cuenta con varios mecanismos de comunicación interna y con los sistemas de información descritos arriba.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.6.3 CARACTERÍSTICA 35: DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: La organización actual, como se indica en la descripción realizada en la característica 33, está bien definida. El Director de Departamento y el Coordinador de Programa Curricular son las personas actualmente encargadas de liderar y administrar el Programa, y para ello se apoyan en el Comité Académico Asesor del Departamento y el Comité Asesor del Programa Curricular, respectivamente. Cabe anotar que las funciones y responsabilidades del Coordinador de Programa Curricular han sido modificadas varias veces, y por esta razón, en algunas épocas la figura central de liderazgo y gestión ha sido el Director del Departamento.

Por otra parte, la dirección del Departamento ha elaborado planes de desarrollo para el Departamento, que buscan consolidar el Programa y su infraestructura, estructurar el trabajo transversal e interdisciplinario, fortalecer el trabajo académico equilibrando docencia, investigación y extensión, y consolidar el cuerpo profesoral. Adicionalmente, la Facultad y la Universidad cuentan con planes globales de desarrollo que enmarcan y delimitan los planes de los Departamentos.

Los cambios recientes de reglamentación de la Universidad, especificados por el nuevo Estatuto General, Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario, han redefinido las funciones y roles de los diferentes actores encargados de la gestión del Programa (Director del Departamento, coordinadores, comités, etc.). La adecuación de las funciones administrativas en la Universidad ha mejorado la cultura de gestión académica, durante los últimos años de existencia del Programa y ha facilitado el desarrollo armonioso de la docencia, la investigación y la extensión. Adicionalmente, se considera que el número y dedicación de las personas que han administrado el Programa han sido adecuados.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.6.4 CARACTERÍSTICA 36: PROMOCIÓN DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: La promoción del Programa se realiza por intermedio de la Dirección Nacional de Admisiones de la Universidad Nacional de Colombia, que organiza todo el proceso de promoción y admisión, estableciendo las fechas, procedimientos y requisitos para el ingreso de nuevos estudiantes. Esta dependencia solicita información sobre el número de cupos disponibles (oferta educativa) al Consejo de Facultad, quien los define con concepto previo del Comité Asesor del Programa.

Dado el prestigio de la Universidad, el posicionamiento del Programa en el ámbito nacional, el gran número de egresados, los logros académicos de sus estudiantes, la Carrera de Ingeniería de Sistemas es ampliamente conocida por la sociedad colombiana.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 6 : APRECIACIÓN GLOBAL

La adecuación permanente de las funciones administrativas en la Universidad ha mejorado la gestión académica, durante los últimos años de existencia del Programa, ya que ha facilitado el desarrollo armonioso de la docencia, la investigación y la extensión. La reglamentación vigente establece las diferentes instancias encargadas de administrar el programa: Coordinación Curricular del Programa, Comité Asesor del Programa, Director de Departamento y Consejo de Facultad. El Comité Asesor del Programa es el responsable del adecuado desarrollo y actualización del Programa.

La Universidad dispone de sistemas de información de apoyo en la gestión académica como son: Universitas XXI, el SIA y el Sistema de Atención de Solicitudes Estudiantiles - SIASE. Adicionalmente, presta algunos servicios que facilitan la comunicación con los profesores y estudiantes del programa: correo electrónico, sitios web y los espacios de divulgación provistos por Unimedios (dependencia adscrita a la Rectoría de la Universidad Nacional de Colombia para la generación de información y comunicación en la Universidad y de esta hacia la sociedad) como son: Agencia de Noticias, UN Radio, UN Periódico, UN Televisión y Carta Universitaria.

3.7 FACTOR N° 7: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO

3.7.1 CARACTERÍSTICA 37: INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO

ANÁLISIS: El Programa ha sido uno de los motores del desarrollo y aplicación de los sistemas computacionales en Colombia. El propósito principal del currículo de Ingeniería de Sistemas es la formación integral de los ingenieros de sistemas que el País requiere y se considera que ésta es la forma principal y natural de incidir en el medio. Para ello se dispone de las siguientes estrategias:

- En las asignaturas de formación profesional, como Ingeniería de Software, Bases de Datos, Sistemas de Información Geográfica y Redes Computacionales, entre otras, se llevan a cabo sesiones con representantes de entidades públicas y privadas que proveen a los estudiantes y docentes una visión actualizada de necesidades y desarrollos en tecnologías de la información en Colombia y el mundo.
- Las Prácticas Estudiantiles constituyen una manera de vincular a los estudiantes durante un tiempo a una compañía u organización para realizar un trabajo específico en alguna de las áreas de la Ingeniería de Sistemas.
- El desarrollo del Trabajo de Grado se puede realizar en diferentes modalidades; particularmente, se ha impulsado el desarrollo de trabajos de grado en empresas del sector público y privado, en las modalidades de Pasantía y Proyecto Final, que permite a los estudiantes participar en la solución de problemas del entorno.
- Los Trabajos de Grado, en la modalidad de Participación en Programas Docente-asistenciales, permiten que los estudiantes del Programa impartan cursos de capacitación que contribuyan a promover el uso de tecnologías de la información en la sociedad a las comunidades interesadas.
- El trabajo de los estudiantes en algunas asignaturas incluye el análisis y planteamiento de soluciones a situaciones particulares de organizaciones.
- Mediante los cursos de educación continuada se ofrece la oportunidad de que los egresados y profesionales de la Ingeniería de Sistemas actualicen sus conocimientos en áreas específicas de la profesión.

- Mediante los proyectos de extensión, los profesores contribuyen a la solución de problemas de la sociedad en el área de Ingeniería de Sistemas.
- Se involucra a los estudiantes y docentes en la organización, el desarrollo académico y realización de los cursos de educación continuada, que contribuyen a la actualización y profundización en temas específicos de la Ingeniería de Sistemas.
- La participación de docentes y estudiantes en los grupos de investigación del programa y los grupos interdisciplinarios de la Universidad, permite la realización de un trabajo de investigación formativa que se divulga a través de artículos en publicaciones nacionales e internacionales.
- Se promueve la organización y participación de docentes y estudiantes en eventos académicos nacionales e internacionales de Ingeniería de Sistemas y temas afines, que permiten dar a conocer a la comunidad mundial, el trabajo realizado.

Las principales políticas del plan curricular están orientadas a propiciar la extensión solidaria, los cursos de educación continuada y los servicios de consultoría. A través del Consultorio de Informática el Programa asesoró a entidades públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, en procesos relacionados con sistemas de cómputo, sistemas de información y sistemas de comunicaciones.

La Facultad de Ingeniería es socia de ACOFI, asociación que tiene un grupo de trabajo en Ingeniería de Sistemas en el cual participa el Departamento, a través del Director. El Director del Departamento asiste a las reuniones del grupo de consulta en Ingeniería de Sistemas, auspiciado por el ICFES. También se participa en el Comité de Educación de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas – ACIS, y en la Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas - REDIS.

En resumen, la interacción con el entorno se da principalmente a través del IEI, a través de proyectos de investigación y trabajos de grado; y en menor medida, a través de la Asociación de Egresados. Hay que reconocer que los vínculos del Programa con el sector empresarial e industrial nacional se ha restringido, casi exclusivamente a la realización de prácticas estudiantiles y pasantías de estudiantes de últimos semestres. Esporádicamente, los profesores y estudiantes del Programa participan en proyectos de desarrollo de sistemas computarizados para entidades de carácter generalmente estatal. En este momento no existe un plan de acción a mediano o largo plazo, ni una organización interna del Departamento que le permita responder de forma adecuada a las necesidades e inquietudes de las empresas colombianas.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.7.2 CARACTERÍSTICA 38: SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS

ANÁLISIS: Desde 1986 la Asociación de Ingenieros de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia - AISUN ha participado intermitentemente con un egresado en el Comité Asesor del Programa, quien es elegido de acuerdo con las disposiciones y requisitos establecidos por la Universidad. Además, se cuenta con un buen número de egresados que son profesores de tiempo completo y cátedra, así como profesores ocasionales.

AISUN cuenta con información de los egresados del Programa y los mantiene en comunicación con el sector empresarial y con el Programa, para efectos de oferta laboral y actividades programadas por el Departamento. La Universidad dispuso para AISUN, como lo ha hecho para todas las asociaciones de egresados de las carreras de la Facultad de Ingeniería, de una oficina en las instalaciones de la misma, para su funcionamiento y operación desde la inauguración de la Asociación.

Desde hace varios años los egresados, a través de AISUN, se han vinculado a programas de educación continuada ofrecidos por el Programa.

La Universidad estableció el **Programa de Egresados**, desde septiembre de 2005 mediante Acuerdo N° 040 del Consejo Superior Universitario, con el objetivo de establecer vínculos de comunicación permanente con sus egresados y alianzas con las Asociaciones de egresados de la Universidad ya que hay representación de ellas y de los egresados en varios cuerpos colegiados de la misma. Cada asociación tiene una cuenta de correo electrónico institucional con enlaces a información de interés para los egresados, como: Asociaciones de Egresados de la Universidad, Programa de vinculación laboral, Consultorio empresarial, Proyecto Incubadoras de Empresas, Programas de Postgrado, Cursos libres, Cursos de extensión, Sistema de Información de Egresados, Becas e intercambios, Convocatorias a postgrados, Oferta de empleo para egresados, Programa egresados "FCE", Becas y cursos para ingenieros y Becas ALBAN para estudios en la Unión Europea. Este un sistema de la Universidad que involucra a los egresados del Programa de Ingeniería de Sistemas y que subsana la deficiente información que en algunos momentos se ha presentado respecto a la actividad profesional de los egresados.

JUICIO: Se cumple aceptablemente (C)

3.7.3 CARACTERÍSTICA 39: IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO

ANÁLISIS: El impacto de los egresados en el medio social y académico es alto.

El Programa es reconocido como uno de los mejores programas en el País, a partir de los sobresalientes resultados en los ECAES 2003-2005, en los cuales los egresados Oscar Andrés Sánchez y Oscar Miguel Alonso obtuvieron el más alto puntaje ECAES del todo el País, en 2003 y 2004, respectivamente.

Los estudiantes y egresados han recibido premios y distinciones en el ámbito nacional e internacional, entre los cuales cabe destacar el premio Manuel Ponce de León, otorgado por la Asociación Colombiana de Ingenieros al egresado Luís Carlos Barrera. También, los egresados Fabio A. González, Juan Carlos Galeano, Angélica Veloza Suan y Alexander Rojas ganaron el premio *GECCO 2005 BEST PAPER AWARD*. Además, es importante mencionar las actuaciones destacadas de nuestros estudiantes en las maratones nacionales de programación y la clasificación a las olimpiadas mundiales de programación ACM obtenida en la Maratón Regional Suramericana de Programación ACM 2005/2006 - Zona Norte, Colombia - Venezuela.

En el ámbito académico, un alto número de ellos son docentes e investigadores en universidades de la ciudad y del País (Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, Escuela Colombiana de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, entre otras). Un buen número de ellos ha desarrollado estudios de especialización, maestría y doctorado, con desempeños sobresalientes, en universidades del País y del exterior.

En el ámbito profesional, los egresados tienen posiciones de liderazgo en todos los niveles, en organizaciones públicas y privadas del País y el mundo. Un indicador importante es la constitución de empresas de desarrollo de software y servicios computacionales en Colombia, con impacto nacional e internacional.

JUICIO: Se cumple plenamente (A)

FACTOR 7: APRECIACIÓN GLOBAL

Muchos egresados del Programa son reconocidos por las empresas del sector privado y estatal, debido a la calidad de la formación que obtuvieron de parte de la Universidad y el Programa. Participan en los diferentes niveles como directivos, fundadores de empresas, analistas, desarrolladores, entre otros.

Además, otros egresados están vinculados activamente a otras universidades como docentes, directivos e investigadores (Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, Escuela Colombiana de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, entre otras).

La interacción del Programa con el entorno se da principalmente a través de Eventos Académicos, como foros, conferencias, congresos, seminarios y simposios; a través de proyectos de investigación, prácticas estudiantiles y trabajos de grado; proyectos de extensión y cursos de educación continuada por medio del IEI; encuentros sociales y eventos académicos organizados a través de la Asociación de Egresados. Adicionalmente, en algunas oportunidades, los profesores y estudiantes del Programa participan en proyectos de desarrollo de sistemas de información para entidades de carácter generalmente estatal.

El **Programa de Egresados** permite establecer vínculos de comunicación permanente con ellos y su participación en el desarrollo y actualización del Programa, participar en las actividades de investigación y extensión del Programa y establecer alianzas con la Asociación de Egresados para realizar eventos de diversa índole que contribuyan a cumplir con la misión y fines de la Universidad.

3.8 FACTOR N° 8: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

3.8.1 CARACTERÍSTICA 40: RECURSOS FÍSICOS

ANÁLISIS: La Universidad – Sede Bogotá - cuenta con uno de los mejores campus universitarios en la ciudad: la Ciudad Universitaria. La Facultad de Ingeniería cuenta con siete edificios: tres de aulas y auditorios y cuatro de laboratorios con algunas aulas, que comparten todos los programas de ingeniería.

Los laboratorios propios de la Carrera son: Laboratorio de Desarrollo, Laboratorio de Expresión Gráfica y Cursos de Extensión, Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes, Laboratorio de Microprocesadores, Laboratorio de Programación y Métodos Numéricos y Laboratorio de Redes y Comunicaciones. Todos los profesores del Departamento cuentan con oficinas, algunas compartidas con un colega, principalmente en el Edificio de Aulas de Ingeniería.

Entre los espacios disponibles del campus para actividades extracurriculares se pueden mencionar el auditorio León de Greiff, el estadio de fútbol Alfonso López, la concha acústica, varias canchas de tenis y fútbol, el polideportivo, múltiples plazoletas y extensas zonas verdes.

La Facultad ha hecho inversiones en infraestructura de laboratorios y auditorios para ampliarlos y remodelarlos, respectivamente. Sin embargo, la oferta todavía no es suficiente en calidad y cantidad, por lo tanto se requiere de acciones (acompañadas de inversiones) que permitan consolidar la infraestructura de laboratorios, aulas, oficinas para docentes, para personal administrativo y para Servicios de Bienestar.

La Facultad se encuentra en un proceso de mejoramiento de su planta física que contempla la construcción de un nuevo edificio que soporte bibliotecas adecuadas, acceso a minusválidos, aulas y auditorios.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.8.2 CARACTERÍSTICA 41: PRESUPUESTO DEL PROGRAMA

ANÁLISIS: Los recursos provienen de las partidas asignadas en el Presupuesto General de la

Nación, destinadas por el gobierno Nacional para el funcionamiento de la Universidad. Así, el origen del presupuesto de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, se compone del presupuesto de la Universidad que cubre los gastos de funcionamiento de la planta docente y administrativa en sus diferentes categorías y dedicaciones, planta física, equipos y mantenimiento, que en general corresponde al 85% de los gastos del Programa. El valor restante proviene del Fondo Especial de la Facultad, que provee mediante órdenes de trabajo, órdenes de suministro, otras necesidades de la carrera y el Departamento. En cuanto a los gastos generales que corresponden a la compra de equipo, materiales y suministros, mantenimiento, gastos de viaje, etc., se financian con aportes del presupuesto de la Sede y aportes de los recursos de la Facultad.

Es de anotar que el Departamento a través de las labores de extensión que realiza, contribuye a los ingresos de la Facultad, de los cuales un porcentaje se asigna al departamento para adelantar proyectos de inversión específicos.

Los recursos para el funcionamiento y operación de la infraestructura de apoyo al Programa son administrados de la manera más eficiente posible. Los planes de expansión y cobertura de los servicios de laboratorio requieren de más recursos, los cuales provienen de inversiones nacionales por parte de la Universidad y de recursos generados al interior del Departamento (postgrados, actividades de investigación, extensión y educación continuada). Los recursos asignados al Departamento incluyen presupuesto para la contratación de profesores ocasionales requeridos cada semestre. Adicionalmente, con estos recursos se financia parcialmente la participación de docentes y estudiantes en actividades académicas de carácter nacional e internacional.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

3.8.3 CARACTERÍSTICA 42: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

ANÁLISIS: Debido a su carácter público, la Universidad y el Departamento se rigen por las disposiciones legales vigentes para el manejo de sus recursos, y son vigilados por las instancias correspondientes (Contraloría General de la Nación y la Procuraduría General de la Nación). Las normas vigentes son decretos y leyes de la Nación, acuerdos del Consejo Superior Universitario, resoluciones de la Rectoría, y resoluciones del Consejo de Facultad.

Los recursos del Programa se administran de acuerdo con las disposiciones emitidas por el Consejo Superior y la Rectoría de la Universidad. La Gerencia Nacional Financiera y Administrativa cuenta con un Sistema Financiero Integrado, del cual hace parte el Sistema QUIPU, que maneja las cuentas a través de proyectos. La Oficina Nacional de Control Interno es la encargada de evaluar y velar porque el Sistema de Control Interno responda a las necesidades institucionales. Adicionalmente, la Contraloría General de la República efectúa revisiones posteriores sobre la forma como se ejecutó el presupuesto.

En la Facultad, la dependencia encargada de la gestión y el seguimiento de los procesos que implican manejo de recursos económicos es la Unidad Administrativa, en la cual se presentan algunas deficiencias relacionadas con la agilización de los trámites administrativos.

En el Departamento, la administración de los recursos está a cargo del Director de Departamento, quien presenta ante el Consejo de Facultad el presupuesto requerido para el funcionamiento del Programa, el cual es aprobado y controlado por el Consejo de Facultad.

La administración de los recursos está orientada por los siguientes principios: planificación, anualidad, universalidad, unidad de caja, programación integral, especialización, inembargabilidad, coherencia macroeconómica y homeóstasis. Además, se garantiza transparencia en la administración porque los procesos están claramente definidos en las normas y se realiza el control detallado en la ejecución de los mismos.

Con respecto a la eficacia, hay un alto grado de correspondencia entre los proyectos financiados para el Programa y los logros obtenidos como resultado de estos; y además, las inversiones en recursos físicos son siempre pertinentes y adecuadas.

En relación con la eficiencia en el uso de los recursos, se señala que algunos de los medios con que cuenta el Programa, especialmente bibliotecas y laboratorios, deberían ser más intensamente utilizados.

JUICIO: Se cumple en alto grado (B)

FACTOR 8: APRECIACIÓN GLOBAL

La Universidad - Sede Bogotá - cuenta con uno de los mejores campus universitarios en la ciudad: la Ciudad Universitaria. La Facultad de Ingeniería cuenta con siete edificios: tres de aulas y auditorios y cuatro de laboratorios con algunas aulas, que comparten todos los programas de ingeniería. Entre los espacios disponibles del campus, para actividades extracurriculares, se pueden mencionar el auditorio León de Greiff, el estadio de fútbol Alfonso López, la concha acústica, múltiples canchas de tenis y fútbol, el polideportivo, y extensas zonas verdes.

Los recursos provenientes de las partidas asignadas en el Presupuesto General de la Nación para el funcionamiento y operación de la infraestructura actual, propios de la Carrera, algunas veces no son suficientes.

La administración de los recursos está orientada por nueve principios, que junto con la definición precisa de los procesos y la aplicación correcta de las normas vigentes, garantizan transparencia en la administración de los recursos.

Con respecto a la eficacia, hay un alto grado de correspondencia entre los proyectos financiados para el Programa y los logros obtenidos como resultado de estos; y además, las inversiones en recursos físicos son siempre pertinentes y adecuadas.

En relación con la eficiencia en el uso de los recursos, se señala que algunos de los medios con que cuenta el Programa, especialmente bibliotecas y laboratorios, deberían ser más intensamente utilizados.

3.9 APRECIACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA

La siguiente tabla agrupa los juicios emitidos para cada una de las características del modelo:

FACTOR	CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA	JUICIO	EVALUACIÓN SEGÚN LA PONDERACIÓN	LOGRO IDEAL	RELACIÓN CON EL LOGRO IDEAL
1. Misión y proyecto institucional	1: Misión institucional	2	A	10	10	1.0
	2: Proyecto institucional	2	A	10	10	1.0
	3: Proyecto educativo del Programa	3	B	12	15	0.8
	4: Relevancia académica y pertinencia social del Programa	3	A	15	15	1.0
	Total Factor		10		47	50
2. Estudiantes	5: Mecanismos de ingreso	2	A	10	10	1.0

	6: Número y calidad de los estudiantes admitidos	3	A	15	15	1.0
	7: Permanencia y deserción estudiantil	4	B	16	20	0.8
	8: Participación en actividades de formación integral	3	B	12	15	0.8
	9: Reglamento Estudiantil	3	A	15	15	1.0
	Total Factor	15		68	75	0.91
3. Profesores	10: Selección y vinculación de profesores	2	B	8	10	0.8
	11: Estatuto profesoral	2	B	8	10	0.8
	12: Número, dedicación y nivel de formación de los profesores	3	B	12	15	0.8
	13: Desarrollo profesoral	3	B	12	15	0.8
	14: Interacción con las comunidades académicas	3	B	12	15	0.8
	15: Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2	A	10	10	1.0
	16: Producción de material docente	3	C	9	15	0.6
	17: Remuneración por méritos	2	A	10	10	1.0
	Total Factor	20		81	100	0.81
4. Procesos Académicos	18: Integralidad del currículo	2	B	8	10	0.8
	19: Flexibilidad del currículo	2	B	8	10	0.8
	20: Interdisciplinariedad	1	A	5	5	1.0
	21: Relaciones nacionales e internacionales del Programa	1	B	4	5	0.8
	22: Metodologías de enseñanza y aprendizaje	2	B	8	10	0.8
	23: Sistema de evaluación de estudiantes	2	B	8	10	0.8
	24: Trabajos de los estudiantes	1	A	5	5	1.0
	25: Evaluación y autorregulación del programa	2	B	8	10	0.8
	26: Investigación formativa	2	B	8	10	0.8
	27: Compromiso con la investigación	2	B	8	10	0.8
	28: Extensión o proyección social	2	B	8	10	0.8
	29: Recursos bibliográficos	2	C	6	10	0.6
	30: Recursos informáticos y de comunicación	2	B	8	10	0.8
	31: Recursos de apoyo docente	2	B	8	10	0.8
	Total Factor	25		100	125	0.80
5. Bienestar Institucional	32: Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	6	A	30	30	1.0
	Total Factor	6		30	30	1.0

6. Organización, administración y gestión	33: Organización, administración y gestión del Programa	2	B	8	10	0.8
	34: Sistemas de comunicación e información	2	B	8	10	0.8
	35: Dirección del Programa	2	B	8	10	0.8
	36: Promoción del Programa	1	A	5	5	1.0
	Total Factor	7		29	35	0.83
7. Egresados e impacto sobre el medio	37: Influencia del programa en el medio	3	B	12	15	0.8
	38: Seguimiento de los egresados	2	C	6	10	0.6
	39: Impacto de los egresados en el medio social y académico	2	A	10	10	1.0
	Total Factor	7		28	35	0.80
8. Recursos físicos y financieros	40: Recursos físicos	4	B	16	20	0.8
	41: Presupuesto del Programa	3	B	12	15	0.8
	42: Administración de recursos	3	B	12	15	0.8
	Total Factor	10		40	50	0.80
TOTAL GENERAL		100		423.00	500.00	0.85

El total general de 85/100 es un indicador de la buena calidad del Programa, por la calificación de A: “Se cumple plenamente” en 13 características y de B: “Se cumple en alto grado” en 26 características, que constituyen gran mayoría de las 42 características evaluadas del modelo de autoevaluación del CNA, y solamente de C: “Se cumple aceptablemente” en 3 de ellas.

Se presenta, finalmente, la apreciación global del Programa, factor por factor, a la luz de los juicios emitidos:

El Factor 1: *Misión y Proyecto Institucional* tiene un indicador de 94/100, que puede valorarse como de “cumplimiento pleno”; refleja la coherencia en los objetivos, en los procesos académicos y administrativos y en los logros del Programa de Ingeniería de Sistemas con la misión institucional. Adicionalmente, el proceso educativo, la administración y la gestión del Programa de Ingeniería de Sistemas, tienen como directriz los planes globales de desarrollo de la Universidad y finalmente, el Programa ha dado respuestas contundentes las necesidades del País en Ingeniería de Sistemas y un buen grupo de egresados han aportado soluciones a problemas del área de sistemas internacionalmente.

El Factor 2: *Estudiantes* tiene un indicador de 91/100, que puede valorarse como de “cumplimiento pleno”; se refleja claramente en la existencia y correcta aplicación de políticas, reglamentaciones y criterios transparentes y equitativos en la admisión de estudiantes, los cuales permiten la selección de aquellos que sobresalen por sus calidades académicas, entre el total de aspirantes. Adicionalmente, se incluye en este factor, el Reglamento Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia que constituye una directriz normativa en el Programa de Ingeniería de Sistemas, el cual es un reglamento completo y actualizado en el sentido de incluir todos los aspectos normativos relevantes en el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes.

El Factor 3: *Profesores* tiene un indicador de 81/100 que puede valorarse como de “cumplimiento en alto grado” que refleja la valoración positiva que merecen aspectos como el proceso de selección y

vinculación de profesores mediante concurso público y abierto, la existencia de un Estatuto de Personal Académico regido por las leyes y normas colombianas que consigna los derechos y deberes de los profesores. Adicionalmente, es favorable el análisis del número de profesores y estudiantes auxiliares del Programa, su dedicación y nivel de formación, respecto a la cual el Programa ha promovido la formación doctoral de sus docentes de planta y los vínculos con comunidades académicas de la Universidad, del País y del extranjero. Finalmente existen estímulos a la docencia, la investigación, la extensión y la cooperación internacional.

El Factor 4: *Procesos Académicos* tiene un indicador de 80/100 que puede valorarse como de “cumplimiento en alto grado” y refleja la evaluación de los procesos académicos, en aspectos asociados al plan de estudios, como integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad y aspectos del Programa como la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales, las metodologías de enseñanza empleadas y las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, además de la congruencia de los trabajos de los estudiantes con los objetivos del programa académico. Se resalta también la valoración positiva sobre la investigación formativa y el compromiso del Programa con ésta. En cuanto a extensión el programa participa en alto grado de manera permanente en proyectos de extensión, algunos de ellos con proyección social y ofrece cursos de educación continuada para diferentes sectores de la sociedad. Finalmente, se anota la pertinencia de los recursos informáticos y de comunicación, los recursos de apoyo docente y la mejora significativa reciente en los recursos bibliográficos para la actividad docente.

El Factor 5: *Bienestar Institucional* tiene un indicador de 100/100 con una valoración de “se cumple plenamente”, dada la apreciación de la comunidad universitaria sobre la pertinencia y contribución de las políticas institucionales y los servicios de bienestar a la calidad de sus funciones profesoriales y de proyección social.

El Factor 6: *Organización, Administración y Gestión* tiene un indicador de 83/100 con una valoración de “se cumple en alto grado”, considerando el proceso permanente de mejoramiento de la gestión académica en lo normativo y en la implementación de los procesos, apoyado adicionalmente, por el mejoramiento de los sistemas de información y comunicación. Por otra parte la reglamentación vigente establece las diferentes instancias que hacen posible una eficiente administración del programa.

El Factor 7: *Egresados e impactos sobre el medio* tiene un indicador de 80/100, con una valoración de “se cumple en alto grado” dado el papel preponderante que cumplen los egresados del Programa en empresas del sector privado y estatal, con un alto aporte a la Ingeniería de Sistemas del País y adicionalmente, por el liderazgo académico que se refleja en la organización y participación de eventos a nivel nacional e internacional. La universidad cuenta con el **Programa de Egresados** que permite establecer vínculos de comunicación permanente con ellos y contar con su participación en el desarrollo y actualización del Programa.

El Factor 8: *Recursos físicos y financieros* tiene un indicador de 80/100 con una valoración de “se cumple en alto grado” considerando los laboratorios, aulas y auditorios disponibles para el ejercicio académico además del campus universitario del cual disfrutaban los estudiantes del Programa, y considerando el uso eficiente y transparente de los recursos presupuestales y financieros.

De otra parte, la aplicación del modelo de evaluación del CNA ha permitido identificar algunos aspectos del Programa que deben ser mejorados, como son:

- Los profesores tienen productos académicos escritos y han desarrollado material digital de apoyo a los cursos y publicaciones asociadas a su actividad docente, investigativa y de extensión, sin embargo, muchos de los desarrollos y experiencias docentes (notas de clases y textos guía) e investigativas no son documentados.
- Recientemente, la Universidad ha implementado cambios significativos en la

administración de las bibliotecas y en sus sistemas de información, con el fin de aumentar la disponibilidad de recursos bibliográficos digitales e impresos. Sin embargo, considerando la dinámica del desarrollo en el área de Ingeniería de Sistemas, en algunos casos los recursos bibliográficos son insuficientes y usualmente pierden vigencia rápidamente.

- La Universidad ha hecho grandes inversiones en la implementación de sistemas de información y en el acceso a nuevas tecnologías informáticas y de comunicaciones para el apoyo de las actividades académicas, como es el caso del SIA, Universitas XXI, SINAB, el Sistema de Seguimiento a los Proyectos de Investigación - Hermes y QUIPU, entre otros, los cuales han generado impacto positivo en la gestión de los programas curriculares, específicamente en el programa de Ingeniería de Sistemas. No obstante, la administración y gestión del Programa tiene aún algunas dificultades relacionadas con el manejo de la información, debido a la definición de los procesos de la Universidad y la falta de herramientas adicionales de apoyo académico-administrativo.
- Recientemente, se implementó el **Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia** como alternativa para mejorar los mecanismos de vinculación con los egresados del Programa y de seguimiento de su labor profesional. Vale la pena destacar el trabajo de AISUN que se ha mantenido vigente desde sus inicios acopiando información de los graduandos, colaborando con el Departamento en la organización de eventos para mantener los vínculos de los egresados con el programa, y administrando una bolsa de ofertas de empleo para sus asociados.
- Otro problema identificado está relacionado con la permanencia y la deserción de los estudiantes en el Programa. En este problema se advierten causas externas muy fuertes relacionadas con las situaciones socio-económicas y familiares de los estudiantes, como reflejo de la situación general del País, en la que cada vez hay menos recursos para la educación pública y más dificultades económicas para los estratos sociales medios y bajos. En este sentido la Universidad ha hecho grandes esfuerzos en la implementación de programas de bienestar para contribuir a mitigar estos problemas.

4. PLAN DE MEJORAMIENTO

En el plan de mejoramiento propuesto se hace énfasis en realizar acciones que procuren mejorar aquellas características del Programa que obtuvieron una calificación B o C (se cumplen en alto grado o se cumplen aceptablemente) en la apreciación global del programa y para ellas se señalan el (los) responsable(s), los plazos de ejecución y se proponen indicadores de gestión para el seguimiento de los planes en cada característica de las que obtuvieron calificación B o C.

Para las características que fueron evaluadas con A, se continuarán realizando gestiones y las acciones correspondientes para analizar, evaluar, mejorar y actualizar aquellos aspectos evaluados.

4.1 FACTOR N° 1: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL

4.1.1 CARACTERÍSTICA 1: MISIÓN INSTITUCIONAL

La Institución tiene claramente definida la misión institucional y el Programa la acoge hasta su redefinición, si se presenta.

4.1.2 CARACTERÍSTICA 2: PROYECTO INSTITUCIONAL

La Institución tiene claramente definido el Proyecto Institucional y el Programa lo acoge hasta su redefinición, si se presenta.

4.1.3 CARACTERÍSTICA 3: PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

- Diseñar el Proyecto Educativo del Programa, con la participación de los estudiantes y los profesores, dentro del marco del Plan de Desarrollo que se fije el Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Comité Asesor del Programa	PLAZO: Ocho meses.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de reuniones con la participación de profesores y estudiantes para el diseño del Proyecto Educativo del Programa - Grado de conocimiento del Proyecto Educativo del Programa diseñado	

4.1.4 CARACTERÍSTICA 4: RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA

La relevancia académica y la pertinencia social del Programa están claramente establecidas y se continuará realizando las acciones correspondientes para su cumplimiento pleno.

4.2 FACTOR N° 2: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES

4.2.1 CARACTERÍSTICAS 5, 6: MECANISMOS DE INGRESO Y NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS.

La Universidad tiene un proceso de admisiones que se ha caracterizado por la rigurosidad académica y transparencia que está en permanente análisis y actualización. El Departamento continuará participando en el análisis, ajustes y actualizaciones a los procesos relacionados con el ingreso de aspirantes al Programa.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa, Dirección del Departamento y Comité Asesor del Programa.	PLAZO: Actividad permanente.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de reuniones con la participación de profesores y estudiantes para revisión y ajuste de los mecanismos de ingreso. - Existencia de un criterio claro para la determinación del número de aspirantes a admitir en cada semestre.	

4.2.2 CARACTERÍSTICA 7: PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL

- Aumentar las acciones de seguimiento académico para los estudiantes, que propendan por una mayor orientación en sus decisiones académicas, a fin de disminuir las causas principales de deserción.
- Aumentar las acciones de seguimiento académico para los estudiantes, que propendan por una mayor orientación en sus decisiones académicas, a fin de disminuir las causas principales de deserción.
- Revisar los trámites administrativos relacionados con solicitudes estudiantiles, para agilizar su tránsito hacia las instancias de la Facultad.
- Realizar cursos intersemestrales que permitan a los estudiantes que pierden asignaturas ponerse al día y avanzar más rápidamente en su Plan de Estudios.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa	PLAZO: Doce meses.
--	------------------------------

INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:

- Porcentaje de deserción.
- Número de estudiantes antiguos que no se matriculan en un semestre que no hayan perdido la calidad de estudiante por desempeño académico)/(Número total de estudiantes inscritos en el anterior semestre que no hayan perdido la calidad de estudiantes por desempeño académico) x 100.
- Número de estudiantes antiguos que pierden la calidad de estudiante por desempeño académico) /No total de estudiantes inscritos en el anterior semestre) X 100.
- Número de estudiantes que pierden la calidad por rendimiento académico, tendencia en un período de 5 años.
- Número de estudiantes que pierden la calidad por causas no académicas, tendencia en un período de 5 años.
- Número de estudiantes que solicitan primer reingreso.
- Número de estudiantes que solicitan segundo y tercer reingreso.
- Número de estudiantes reingresados que completan el Plan de Estudios en 14 semestres o menos.
- Número de estudiantes reingresados que pierden de nuevo la calidad de estudiante.
- Número de consultas de seguimiento por estudiante con problemas de desempeño académico.
- Número de pasos eliminados en los trámites administrativos relacionados con solicitudes estudiantiles.
- Número de asignaturas realizadas en cada período intersemestral para aquellos cursos con mayor porcentaje de mortalidad académica en períodos académicos regulares.

4.2.3 CARACTERÍSTICA 8: PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL

- Realizar programas dirigidos a los estudiantes sobre métodos de estudio adecuados, que les permitan hacer un uso más eficiente de su tiempo y obtener mejor desempeño académico.
- Crear programas de estímulos para que los estudiantes intervengan en las actividades extracurriculares programadas por la Universidad.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa</p>	<p>PLAZO: Doce meses.</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de estudiantes involucrados en actividades extracurriculares, tendencia en un período de 3 años. - Número de estudiantes involucrados en actividades extracurriculares, tendencia en un período de 3 años. - Número de programas de estímulos para que los estudiantes participen en actividades extracurriculares. 	

4.2.4 CARACTERÍSTICA 9: REGLAMENTO ESTUDIANTIL.

El reglamento estudiantil de la Universidad está en permanente análisis y actualización. El Departamento seguirá participando en los procesos de análisis, ajustes y actualizaciones del reglamento estudiantil.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa, Dirección del Departamento y Comité Asesor del Programa.	PLAZO: Actividad permanente.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de reuniones con la participación de profesores y estudiantes para revisión y ajuste del reglamento estudiantil	

4.3 FACTOR N° 3: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES

4.3.1 CARACTERÍSTICA 10: SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES

- Identificar las necesidades de las áreas del Programa Curricular y definir a partir de ellas el perfil de los docentes requeridos.
- Definir un procedimiento adecuado para la selección, la contratación y la evaluación de los docentes ocasionales o temporales que no sean estudiantes auxiliares.
- Vincular a los estudiantes de postgrado de la Facultad en calidad de docentes temporales usando la figura de estudiante auxiliar que contempla la normatividad vigente.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Comité Académico Asesor del Departamento.	PLAZO: Doce meses.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Relación entre el número de cursos ofrecidos por cada área del programa y el número de docentes del área. - Número de estudiantes de posgrado que participan en el programa de auxiliares de docencia en el pregrado semestralmente. - Número de docentes ocasionales o temporales seleccionados, contratados y evaluados usando el nuevo procedimiento semestralmente. - Porcentaje de docentes temporales que son estudiantes de los programas de postgrado.	

4.3.2 CARACTERÍSTICA 11: ESTATUTO PROFESORAL

- Desarrollar acciones de participación activa de las Directivas del Programa en la definición de todos los aspectos del nuevo estatuto que quedan aún por precisar.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Comité Académico Asesor del Departamento.	PLAZO: Actividad permanente.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Porcentaje de docentes con título de doctorado del total de docentes vinculados en los procesos de incorporación docente. - Grado de participación activa de los profesores del Programa en la definición del Estatuto Profesorado	

4.3.3 CARACTERÍSTICA 12: NÚMERO, DEDICACIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES

- Definir un plan de formación de docentes detallado y a largo plazo, que contemple las necesidades académicas, los intereses de los profesores y los recursos necesarios para llevarlo a cabo, dentro del Plan de Desarrollo del Departamento.
- Evaluar, junto con los demás programas de pregrado en ingeniería, la pertinencia y necesidad de los cursos de servicios que ofrece el Departamento.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Consejo de Facultad.	PLAZO: Seis meses.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Número de profesores del Programa en dedicación cátedra y tendencia en un período de 3 años. - Número de profesores del Programa de tiempo completo y tendencia en un período de 3 años. - Número de profesores del Programa en dedicación exclusiva y tendencia en un período de 3 años. - Número de profesores ocasionales y temporales del Programa y tendencia en un período de 3 años. - Número de auxiliares de docencia del Programa y tendencia en un período de 3 años. - Relación entre el número de tiempos completos de docentes y el número de estudiantes del Programa. - Porcentaje de docentes que participan en el plan de formación docente. - Relación entre el número de docentes ocasionales y el número de estudiantes del Programa. - Número de profesores del Programa con nivel de pregrado o especialización. - Número de profesores del Programa con nivel de Maestría. - Número de profesores del Programa con nivel de doctorado. - Porcentaje de cursos de servicio que ofrece el departamento del total de cursos. 	

4.3.4 CARACTERÍSTICA 13: DESARROLLO PROFESORAL

- Generar estímulos y apoyo a los docentes a través de financiación de proyectos de investigación y participar en proyectos de extensión con impacto nacional e internacional.
- Definir un plan de formación de docentes detallado y a largo plazo, que contemple las necesidades del Departamento, los intereses de los profesores y los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento.	PLAZO: Dos años.
--	----------------------------

INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:

- Porcentaje de docentes vinculados en proyectos de investigación con impacto nacional e internacional.
- Porcentaje de docentes vinculados en proyectos de extensión con impacto nacional e internacional.
- Número de proyectos de investigación de los profesores del Programa.
- Ingresos al Programa por proyectos de investigación de los profesores y Grupos de Investigación

4.3.5 CARACTERÍSTICA 14: INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS

- Definir estrategias y políticas del Departamento que permitan establecer nuevos convenios de cooperación interinstitucional con grupos académicos nacionales y extranjeros.
- Definir estrategias y políticas del Departamento que permitan mayor participación de los docentes con ponencias en eventos académicos nacionales e internacionales.
- Fortalecer los programas de vinculación de profesores adjuntos, visitantes y especiales, de otras Universidades del País y del exterior.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Consejo de Facultad</p>	<p>PLAZO: Dos años.</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de proyectos de investigación, interinstitucionales nacionales e internacionales. - Número de convenios de cooperación académica activos. - Número de nuevos convenios de cooperación interinstitucional establecidos - Número de ponencias de docentes en eventos académicos nacionales e internacionales. - Número de ponencias de estudiantes en eventos académicos nacionales e internacionales. - Número de nuevos profesores adjuntos vinculados al Programa - Número de profesores visitantes - Número de nuevos profesores especiales vinculados al Programa 	

4.3.6 CARACTERÍSTICAS 15: ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL Y A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La Universidad ha mantenido en su reglamentación programas por trabajo académico los cuales se evalúan periódicamente. El Departamento seguirá participando en dichas evaluaciones y velará porque se mantengan estos programas de estímulos al trabajo académico de los docentes.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento.</p>	<p>PLAZO: Actividad permanente.</p>
--	--

INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:

- Número de docentes que reciben estímulos especiales por su desempeño docente, en investigación, en extensión o en cooperación internacional.
- Número de docentes candidatos que participan en los programas de estímulos a la docencia, la investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional.

4.3.7 CARACTERÍSTICA 16: PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE

- Propender, en el ámbito de Facultad, por el fortalecimiento de la Unidad de Publicaciones de manera que cuente con mayores recursos y pueda ofrecer un servicio más ágil y de mejor calidad.
- Promover alianzas con empresas editoriales para la publicación de textos guía para las asignaturas de la Carrera de Ingeniería de Sistemas.
- Propender por el incremento de tiempo en las jornadas de trabajo docente dedicado a la producción de material docente.

<p>RESPONSABLE: Consejo de Facultad.</p>	<p>PLAZO: Actividad permanente</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de alianzas con empresas editoriales. - Número de textos guía de las asignaturas del Programa. - Número de publicaciones impresas de apoyo docente a asignaturas del Programa. - Número de publicaciones digitales de apoyo docente a asignaturas del Programa. 	

4.3.8 CARACTERÍSTICAS 17: REMUNERACIÓN POR MÉRITOS

La Universidad ha mantenido en su reglamentación programas de remuneración por méritos académicos, que están de acuerdo con la legislación nacional que cubre el personal docente de las universidades públicas. Esta reglamentación es revisada periódicamente, desde el punto de vista estatal. El Departamento participará en los procesos de revisión y evaluación de la reglamentación relacionada con remuneración de méritos de los docentes y velará porque se mantengan.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento</p>	<p>PLAZO: Actividad permanente.</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de docentes que reciben remuneración por méritos 	

4.4 FACTOR N° 4: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS

4.4.1 CARACTERÍSTICA 18: INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO

- Revisar en forma permanente la flexibilidad del Plan de Estudios para garantizar una planificación más racional del tiempo y el esfuerzo de los estudiantes, que les permita formarse integralmente.
- Establecer espacios de interacción entre los profesores del Programa que susciten la complementariedad de contenidos y promuevan la articulación de las áreas del Plan de Estudios.
- Mantener el porcentaje de créditos del componente flexible existentes en el plan, que permiten a los estudiantes la realización de prácticas estudiantiles, cursar asignaturas de profundización, electivas de contextualización y apertura que apoyan el desarrollo de competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas propias de la profesión de Ingeniería de Sistemas.
- Fomentar la existencia de convenios con empresas líderes en el medio y programas de intercambio que permitan implementar las prácticas y pasantías en las condiciones propias.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa y Comité Asesor del Programa.	PLAZO: Doce Meses
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Número de modificaciones del Plan de Estudios que aumenten su flexibilidad - Número de reuniones de profesores en las cuales se discuta la complementariedad de contenidos y la articulación de las áreas del Plan de Estudios. - Número de nuevos convenios y programas de intercambio para el desarrollo de prácticas y pasantías de estudiantes del programa - Número de estudiantes que realizan prácticas y pasantías mediante los convenios vigentes por semestre - Porcentaje de créditos del componente flexible del Plan de Estudios 	

4.4.2 CARACTERÍSTICA 19: FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO

- Revisar en forma permanente la flexibilidad del Plan de Estudios para garantizar la actualización y pertinencia del mismo y la eficiencia en el desarrollo del plan por parte de los estudiantes.
- Revisar permanentemente el perfil del ingeniero de sistemas, con la participación de egresados, gremios, empresarios, gobierno, profesores y estudiantes, a fin de garantizar que las características primordiales del profesional del Programa se ajusten a las necesidades que imponen el País y el momento actual.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento, Comité Asesor del Programa y Coordinación Curricular del Programa.	PLAZO: Doce Meses
---	-----------------------------

INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:

- Número de modificaciones del Plan de Estudios que aumenten su flexibilidad para garantizar la actualización y pertinencia del mismo
- Número promedio de periodos académicos empleados por los estudiantes para completar el Plan de Estudios.
- Varianza en el número de periodos académicos empleados por los estudiantes para completar el Plan de Estudios
- Número de reuniones con la participación de egresados, gremios, empresarios, gobierno, profesores y estudiantes para analizar el perfil del egresado del Programa

4.4.3 CARACTERÍSTICA 20: INTERDISCIPLINARIEDAD

Desde el programa se continuará promoviendo el trabajo interdisciplinario de docentes y estudiantes.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa</p>	<p>PLAZO: Actividad permanente.</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de proyectos interdisciplinarios de investigación - Número de proyectos interdisciplinarios de extensión - Número de docentes que participan en proyectos interdisciplinarios de investigación - Número de docentes que participan en proyectos interdisciplinarios de extensión - Número de estudiantes que participan en proyectos interdisciplinarios de investigación - Número de estudiantes que participan en proyectos interdisciplinarios de extensión 	

4.4.4 CARACTERÍSTICA 21: RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA

- Fortalecer e impulsar el aprovechamiento de los convenios nacionales e internacionales, que permitan establecer y estrechar vínculos con los referentes académicos de la Ingeniería de Sistemas.
- Fortalecer contactos con las instituciones de acreditación de calidad nacionales e internacionales como el **CNA** y la **ABET** para mejorar el proceso de autoevaluación y hacerlo permanente, con miras a lograr y mantener el reconocimiento del Programa en el contexto internacional.

<p>RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa.</p>	<p>PLAZO: Tres Años</p>
<p>INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de nuevos convenios nacionales e internacionales del Programa. - Número de convenios nacionales e internacionales del Programa activos. - Grado de participación de profesores y estudiantes del Programa en actividades de autoevaluación conjunta con instituciones de acreditación. 	

4.4.5 CARACTERÍSTICA 22: METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Revisar en forma permanente las metodologías y estrategias pedagógicas de las asignaturas del plan de estudios, a fin de garantizar su coherencia con la naturaleza propia de la Ingeniería de Sistemas, específicamente en lo relacionado con los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Formular estrategias que aumenten la cantidad de trabajo autónomo del estudiante para que juegue un papel de mayor preponderancia en su proceso de formación.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento , Coordinación Curricular del Programa y Comité Asesor del Programa	PLAZO: Actividad Permanente.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de asignaturas del Programa en las que se introducen innovaciones pedagógicas - Estimación del número de horas de trabajo autónomo de los estudiantes por asignatura por semestre	

4.4.6 CARACTERÍSTICA 23: SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

- Unificar criterios y rangos de evaluación para los diferentes tipos de asignaturas del Programa que sean de conocimiento público y publicarlos en la página web de la Facultad y del Departamento.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa.	PLAZO: Doce Meses
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de asignaturas que tienen los criterios y rangos de evaluación publicados	

4.4.7 CARACTERÍSTICA 24: TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES

Se continuará trabajando en mejorar la correspondencia entre los trabajos presentados por los estudiantes y el logro de los objetivos en las diferentes etapas del Plan de Estudios, de acuerdo con las exigencias de la Ingeniería de Sistemas a nivel nacional e internacional. Esto se logrará a través de la innovación pedagógica, complementada con algunas de las acciones que aparecen en otras características relacionadas con los estudiantes, profesores, recursos físicos y financieros.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento , Coordinación Curricular del Programa y Comité Asesor del Programa	PLAZO: Actividad Permanente.
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de asignaturas del Programa en las que se introducen innovaciones pedagógicas - Estimación del número de horas de trabajo autónomo de los estudiantes por asignatura por semestre	

4.4.8 CARACTERÍSTICA 25: EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

- Realizar un seguimiento semestral a las actividades relacionadas con autoevaluación y mejoramiento continuo, encaminadas al mantenimiento de la acreditación del Programa, con la participación de los diferentes miembros de la comunidad académica del Programa.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Coordinación Curricular del Programa.	PLAZO: Actividad Permanente
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de reuniones semestrales relacionadas con autoevaluación y mejoramiento continuo	

4.4.9 CARACTERÍSTICA 26: INVESTIGACIÓN FORMATIVA

- Propiciar una mayor incorporación de metodologías que promuevan la investigación formativa y potencien el pensamiento autónomo de los estudiantes en cada uno de los cursos del plan de estudios.
- Intensificar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como estrategia para una aproximación crítica y permanente del estudiante al estado del arte en la Ingeniería de Sistemas.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa y Docentes del Programa	PLAZO: Actividad Permanente
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de asignaturas en las se incorporan metodologías que promueven la investigación formativa y potencian el pensamiento autónomo de los estudiantes - Número de asignaturas en las se introduce o intensifica el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como estrategia para una aproximación crítica y permanente del estudiante	

4.4.10 CARACTERÍSTICA 27: COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN

- Fortalecer los grupos activos de investigación y promover la creación y registro a nivel de la Universidad y de Colciencias de nuevos grupos en las áreas del Programa que aún no tienen.
- Aumentar la asignación de recursos para los grupos de investigación activos para que puedan asumir compromisos mayores en el desarrollo de sus proyectos de investigación.
- Fortalecer la actividad investigativa del Programa mediante la creación del doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación. Este programa de doctorado permitirá que estudiantes del pregrado se vinculen a los grupos de investigación en el área de sistemas y computación.

RESPONSABLE: Consejo de Facultad y Dirección del Departamento en Coordinación con la Unidad de Postgrados	PLAZO: Dos años
---	---------------------------

■ **INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:**

- Número de grupos de investigación reconocidos por Conciencias de categoría A o B.
- Porcentaje de recursos del Departamento dedicados a la investigación.
- Número de estudiantes del Programa vinculados a grupos de investigación.
- Existencia del Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación.

4.4.11 CARACTERÍSTICA 28: EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

- Aumentar la oferta de cursos de educación continuada y proyectos de extensión en el área de la Ingeniería de Sistemas.

RESPONSABLE: Dirección del IEI en coordinación con la Dirección del Departamento	PLAZO: Dos años
--	---------------------------

■ **INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:**

- Número de cursos de educación continuada en los que participan los profesores del Programa.
- Número de proyectos de extensión en los que participan los profesores del Programa.

4.4.12 CARACTERÍSTICA 29: RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

- Definir las necesidades de recursos bibliográficos en cada asignatura y establecer un plan de adquisición y reposición de libros existentes en el sistema de bibliotecas de la Universidad.
- Hacer suscripción a publicaciones digitales de alta calidad en el área de la Ingeniería de Sistemas.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento, Coordinación Curricular y Docentes del Programa	PLAZO: 18 meses
--	---------------------------

■ **INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:**

- Número de textos guía y publicaciones especializadas adquiridas como apoyo a las diferentes áreas del Plan de Estudios

4.4.13 CARACTERÍSTICA 30: RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN

- Apoyar las labores académicas de los docentes con monitores, becarios y auxiliares de docencia para que implementen en sus cursos ayudas pedagógicas, usando las plataformas virtuales con que cuenta la Universidad, como el *Blackboard Learning System*, y *Manhattan Linux* y *Moodle Linux*, entre otros.
- Promover la producción de software con el uso especialmente de herramientas de software libre, en los cursos de Ingeniería de Sistemas.
- Incrementar el número de computadores en las salas de informática y ejecutar planes de renovación periódica de los recursos informáticos y de comunicaciones para disminuir su obsolescencia tecnológica.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento, Coordinación Curricular del Programa	PLAZO: Proyecto permanente
---	--------------------------------------

■ **INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:**

- Número de estudiantes auxiliares que apoyan las actividades docentes.
- Número de productos de software generados y usados en apoyo a las asignaturas del Plan de Estudios.
- Grado de actualización y reposición de recursos informáticos y de comunicaciones utilizados en el Programa.

4.4.14 CARACTERÍSTICA 31: RECURSOS DE APOYO DOCENTE

- Incrementar el uso de apoyos audiovisuales en las aulas de clase con el fin de mejorar la calidad de la labor docente.
- Incrementar el número de computadores en las salas de informática, herramientas de software y medios audiovisuales
- Mejorar los laboratorios específicos de algunas áreas del Programa.
- Ejecutar los programas de renovación periódica de los recursos de apoyo docente para disminuir su obsolescencia tecnológica, acordes con el Plan de Desarrollo del Departamento vigente.
- Implementar redes y servicios para dispositivos móviles en el Departamento y en la Facultad.

<p>RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa, Dirección del Departamento y Consejo de la Facultad</p>	<p>PLAZO: Dos años</p>
<p>■ INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre número de computadores disponibles en para el Programa y el número de estudiantes. - Número de aulas de clase con ayudas audiovisuales. - Número de proyectos de inversión para mejorar los laboratorios específicos de algunas áreas del Programa. - Cuantía de los proyectos de inversión para mejorar los laboratorios específicos de algunas áreas del Programa. - Existencia de redes y servicios para dispositivos móviles en el Departamento y en la Facultad. 	

4.5 FACTOR N° 5 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A BIENESTAR INSTITUCIONAL

4.5.1 CARACTERÍSTICA 32: POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR

La Universidad tiene claramente establecidas políticas, programas y servicios de Bienestar y ha hecho grandes esfuerzos por ampliar la inversión y cobertura de dichos programas. El Departamento participará en las evaluaciones de dichos aspectos y en las propuestas de nuevos programas, y velará porque se mantengan y mejoren.

4.6 FACTOR N° 6 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

4.6.1 CARACTERÍSTICA 33: ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

- Asesorar a las instancias nacionales de la Universidad en el desarrollo de un proyecto de creación de un sistema de información unificado, que incluya los sistemas actualmente disponibles.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Consejo de la Facultad	PLAZO: Cuatro años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de profesores asesorando en el desarrollo de un sistema de información unificado. - Número de estudiantes vinculados en el desarrollo de un sistema de información unificado.	

4.6.2 CARACTERÍSTICA 34: SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

- Asesorar a las instancias nacionales de la Universidad en el desarrollo de un proyecto de creación de un sistema de información unificado institucional, que incluya los sistemas actualmente disponibles.

RESPONSABLE: Dirección del Departamento y Consejo de la Facultad	PLAZO: Cuatro años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de profesores asesorando en el desarrollo de un sistema de información unificado Institucional. - Número de estudiantes vinculados en el desarrollo de un sistema de información unificado Institucional.	

4.6.3 CARACTERÍSTICA 35: DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

- Propiciar la discusión permanente en torno al uso de metodologías que propendan por el trabajo autónomo del estudiante.
- Formular y ejecutar proyectos de innovación pedagógica a corto y mediano plazo en algunas asignaturas del programa.
- Mejorar la interacción entre Unidades Académicas Básicas, para la prestación de los servicios académicos.
- Garantizar de manera permanente la evaluación docente de los profesores del Programa y tomar las acciones correctivas a que haya lugar como resultado de dichos procesos de evaluación docente.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa y Dirección del Departamento	PLAZO: Actividad Permanente
--	---------------------------------------

INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:

- Número de reuniones en torno al uso de metodologías que propendan por el trabajo autónomo del estudiante.
- Número de proyectos de innovación pedagógica en algunas asignaturas del programa.
- Número de cursos ofrecido por el Departamento.
- Número de estudiantes del Programa que cursan asignaturas ofrecidas por otras Unidades Académicas Básicas.

4.6.4 CARACTERÍSTICA 36: PROMOCIÓN DEL PROGRAMA

El Departamento realizará acciones encaminadas a continuar la promoción del Programa y darle mayor visibilidad.

4.7 FACTOR N° 7: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO

4.7.1 CARACTERÍSTICA 37: INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO

- Acorde con el Plan Global Institucional y el Plan de Desarrollo del Departamento vigentes, propiciar el fortalecimiento de las relaciones del Programa con el sector empresarial colombiano, a través de la búsqueda de nuevos convenios que garanticen las condiciones adecuadas para la realización de prácticas estudiantiles y pasantías.
- Estimular a los estudiantes del Programa, para el mejor aprovechamiento de los servicios y oportunidades que ofrece la ORI – Ingeniería.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa y Dirección del Departamento	PLAZO: Dos años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> - Número de nuevos convenios con instituciones del sector empresarial colombiano - Número de estudiantes en prácticas y pasantías en instituciones del sector empresarial colombiano a través de convenios vigentes 	

4.7.2 CARACTERÍSTICA 38: SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS

- Promover el registro de los egresados de Ingeniería de Sistemas en el *Programa de Egresados* de la Universidad recientemente implementado.
- Velar por la presencia y participación activa del representante de los egresados en el comité Asesor del Programa, según lo establecido en las normas de la Universidad.

RESPONSABLE: Coordinación Curricular del Programa y Dirección del Departamento	PLAZO: Dos años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de egresados registrado en el Programa de Egresados de la Universidad recientemente implementado - Grado de participación activa de los egresados del Programa en el Comité Asesor de Programa	

4.7.3 CARACTERÍSTICA 39: IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO

A través de todas las acciones relacionadas con mantener y mejorar la calidad académica del Programa, la pertinencia social, e interacción con el medio, se pretenderá lograr que los egresados del Programa tengan un gran impacto social y académico en el país.

4.8 FACTOR N° 8: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

4.8.1 CARACTERÍSTICA 40: RECURSOS FÍSICOS

- Renovar el mobiliario de las oficinas para docentes del Programa en el edificio de Aulas de Ingeniería.
- Consolidar la implantación de la Sala de Simulación e Investigación de Operaciones.
- Llevar a cabo evaluaciones permanentes sobre el uso y mantenimiento de los espacios físicos, como oficinas, aulas y laboratorios según las normas técnicas pertinentes y sobre la relación entre los espacios físicos disponibles para el desarrollo de los cursos del Programa y el número de estudiantes del mismo.
- Aumento de las inversiones en infraestructura de laboratorios, aulas y oficinas para docentes.

RESPONSABLE: Coordinación Facultad y Dirección del Departamento	PLAZO: Tres años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Número de oficinas de docentes del Programa cuyo mobiliario ha sido renovado - Existencia de la Sala de Simulación e Investigación de Operaciones - Cantidad de dinero invertido en infraestructura de laboratorios, aulas y oficinas para docentes.	

4.8.2 CARACTERÍSTICA 41: PRESUPUESTO DEL PROGRAMA

- Trabajar en la elaboración y puesta en marcha de un plan para la consecución de más recursos adicionales, provenientes de inversiones nacionales por parte de la Universidad y de la actividad del Departamento a través de actividades de investigación, extensión y educación continuada.

RESPONSABLE: Coordinación Facultad y Dirección del Departamento	PLAZO: Tres años
INDICADOR(ES) DE GESTIÓN: - Cantidad de recursos adicionales al presupuesto del Departamento para el Programa.	

4.8.3 CARACTERÍSTICA 42: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

La Universidad tiene normatividad y procedimientos que garantizan la eficiencia, eficacia y transparencia del uso de los recursos asignados al Programa. El Programa seguirá velando por el cumplimiento de dichas normas y procesos.