



UNIVERSIDAD **NACIONAL** DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA  
**PROGRAMA DE PREGRADO EN INGENIERÍA CIVIL**

RENOVACIÓN DE  
**ACREDITACIÓN**  
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

**200** AÑOS DE IDENTIDAD  
-1810-2010-

Bogotá ♦ Noviembre de 2010

ciencia y tecnología para el país

Moisés Wasserman Lerner  
**RECTOR**

Natalia Ruiz Rodgers  
**VICERRECTORA ACADÉMICA**

Julio Esteban Colmenares Montañez  
**VICERRECTOR DE SEDE**

Diego Fernando Hernández Losada  
**DECANO**

Yoan Pinzón  
**DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO**

Juan Manuel Tejeiro Sarmiento  
**DIRECTOR ACADÉMICO DE SEDE**

Gerardo Rodríguez Niño  
**VICEDECANO ACADÉMICO**

Carlos Eduardo Cubillos Peña  
**DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA**

Carol Andrea Murillo Feo  
**DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA**

Leonardo David Donado Garzón  
**COORDINADOR CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL**

Carlos Eduardo Cubillos Peña  
Julio César Cañón Rodríguez  
Félix Hernández Rodríguez  
Dorian Luis Linero Segrera  
Martha Cristina Bustos López  
Carol Andrea Murillo Feo  
Leonardo David Donado Garzón  
Coordinadores de sección académica  
**COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN**

Giovanny Alberto Quiñones Pardo  
José Ángel Moreno Calderón  
Helbert Alejandro Alean Mahecha  
**ESTUDIANTES AUXILIARES**

**CONTACTO**  
DIRECCIÓN DE ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA  
AV. NQS (CARRERA 30) #45-03 – EDIFICIO CADE INGENIERÍA PRIMER PISO  
TEL. +57 1 316 5000 EXT. 13372  
<http://www.ing.unal.edu.co>  
[diracica\\_fibog@unal.edu.co](mailto:diracica_fibog@unal.edu.co)

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 La calidad en la Educación Superior .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 El proceso de renovación de la acreditación.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Antecedentes del Programa en Procesos de Acreditación.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Orientación metodológica del proceso .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Cronograma .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 El desarrollo del proceso .....</b>	<b>5</b>
1.6.1 El flujo de la información para documentar el proceso.....	5
1.6.2 Análisis de la información y uso de los resultados .....	7
<b>2. INFORMACIÓN BÁSICA ACTUALIZADA DEL PROGRAMA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL .....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Aspirantes, admitidos y matriculados .....	9
2.1.2 Estudiantes admitidos al programa de Ingeniería Civil desde el año 2006.....	9
2.1.3 Estudiantes activos.....	10
2.1.4 Pérdida estudiantil .....	10
2.1.5 Graduados .....	11
2.1.6 Resultados en el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior (ECAES) por parte de los estudiantes del programa de Ingeniería Civil .....	13
<b>2.2 PROFESORES.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 RECURSOS ACADÉMICOS, BIBLIOGRÁFICOS E INFORMÁTICOS .....</b>	<b>14</b>
2.3.1 RECURSOS FÍSICOS .....	14
2.3.2 Recursos académicos .....	18
<b>2.4 EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL.....</b>	<b>20</b>
<b>3. AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN VOLUNTARIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>28</b>
3.1.1 MISIÓN INSTITUCIONAL .....	28
3.1.2 PROYECTO INSTITUCIONAL.....	30
3.1.3 PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA .....	31
3.1.4 RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA .....	34
<b>3.2 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES.....</b>	<b>35</b>
3.2.1 MECANISMOS DE INGRESO .....	35
3.2.2 NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS.....	38
3.2.3 PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL.....	41
3.2.4 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL .....	45
3.2.5 REGLAMENTO ESTUDIANTIL.....	47
<b>3.3 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES .....</b>	<b>51</b>
3.3.1 SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES .....	51
3.3.2 ESTATUTO PROFESORAL.....	53
3.3.3 NÚMERO, DEDICACIÓN, Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES.....	56

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

3.3.4	DESARROLLO PROFESORAL .....	60
3.3.5	ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL .....	62
3.3.6	PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE .....	65
3.3.7	REMUNERACIÓN POR MÉRITOS .....	67
<b>3.4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS.....</b>	<b>69</b>
3.4.1	INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO .....	69
3.4.2	FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO .....	72
3.4.3	INTERDISCIPLINARIEDAD .....	73
3.4.4	METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE .....	75
3.4.5	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES .....	78
3.4.6	TRABAJOS DE ESTUDIANTES .....	80
3.4.7	AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	81
3.4.8	RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS.....	84
3.4.9	RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN .....	87
3.4.10	RECURSOS DE APOYO DOCENTE.....	89
<b>3.5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ...</b>	<b>92</b>
3.5.1	FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN .....	92
3.5.2	COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN.....	96
3.5.3	INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS .....	99
3.5.4	RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA.....	103
<b>3.6</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL .....</b>	<b>106</b>
3.6.1	IMPACTO SOCIAL DEL PROGRAMA .....	106
<b>3.7</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL.....</b>	<b>110</b>
3.7.1	POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.....	110
<b>3.8</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS Y SU IMPACTO EN EL MEDIO .....</b>	<b>113</b>
3.8.1	SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS .....	113
3.8.2	IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO .....	117
<b>3.9</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.....</b>	<b>122</b>
3.9.1	ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA .....	122
3.9.2	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.....	126
3.9.3	DIRECCIÓN DEL PROGRAMA .....	128
3.9.4	PROMOCIÓN DEL PROGRAMA .....	130
<b>3.10</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS .....</b>	<b>131</b>
3.10.1	RECURSOS FÍSICOS .....	131
3.10.2	PRESUPUESTO DEL PROGRAMA .....	139
3.10.3	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS.....	141
<b>4.</b>	<b><i>AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL.....</i></b>	<b><i>144</i></b>
<b>5.</b>	<b><i>EMISIÓN DEL JUICIO SOBRE EL PROGRAMA .....</i></b>	<b><i>147</i></b>
5.1	<b>Introducción .....</b>	<b>147</b>
5.2	<b>Evaluación de referencia: Año 2006 .....</b>	<b>147</b>
5.3	<b>Evaluación actual: Año 2010.....</b>	<b>158</b>

<b>6.</b>	<b><i>PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL</i></b> .....	<b>166</b>
6.1	<b>DEFINICIÓN</b> .....	<b>166</b>
6.2	<b>CONCEPCIÓN</b> .....	<b>166</b>
6.3	<b>VALORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN</b> .....	<b>169</b>
6.3.1	Misión .....	170
6.3.2	Personas .....	170
6.3.3	Funciones Misionales .....	171
6.3.4	Resumen.....	172
<b>7.</b>	<b><i>ANEXOS</i></b> .....	<b>175</b>
7.1	<b>Ponderación de factores, características e indicadores.</b> .....	<b>175</b>
7.2	<b>Plan de Mejoramiento del Programa 2006 – 2010 y seguimiento.</b> .....	<b>175</b>
7.3	<b>Respuestas a las encuestas, talleres y cuestionarios.....</b>	<b>175</b>
7.4	<b>Proyecto Educativo del Programa – PEP.</b> .....	<b>175</b>
7.5	<b>Información del sistema de egresados <a href="http://www.egresados.unal.edu.co">www.egresados.unal.edu.co</a> .....</b>	<b>175</b>
7.6	<b>Galería Fotográfica.</b> .....	<b>175</b>
7.7	<b>Proyecto de instrumentación para el Laboratorio de Hidráulica y presupuesto. ..</b>	<b>175</b>
<b>8.</b>	<b><i>REFERENCIAS</i></b> .....	<b>176</b>



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Referentes y Contenidos de los cuestionarios aplicados .....	6
Tabla 2. Información específica de cuestionarios.....	6
Tabla 3. Valores de ponderación para cada factor.....	7
Tabla 4. Calificación numérica y cualitativa .....	8
Tabla 5. Relación de estudiantes matriculados con la tasa de deserción académica. ....	11
Tabla 6. Graduados del programa de Ingeniería Civil.....	12
Tabla 7. Estudiantes graduados en 10 semestres en el año 2009. ....	12
Tabla 8. Puntajes más destacados por parte de estudiantes del programa en las pruebas ECAES. ....	13
Tabla 9. Recursos físicos de la biblioteca central y la del edificio Ciencia y Tecnología.....	18
Tabla 10. Recursos bibliográficos del sistema de bibliotecas UNAL. ....	18
Tabla 11. Recursos de apoyo a la docencia e investigación por secciones académicas.....	19
Tabla 12. Comparación asignaturas Básicas antes y después de la reforma académica.....	22
Tabla 13. Comparación asignaturas Básicas antes y después de la reforma académica.....	23
Tabla 14. Comparación del componente de Herramientas de Ingeniería antes y después de la reforma académica.....	23
Tabla 15. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica.....	24
Tabla 16. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica.....	25
Tabla 17. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica en el Componente Disciplinar Profesional.....	25
Tabla 18. Líneas de profundización del antiguo plan de estudios.....	26
Tabla 19. Percepción estudiantil sobre la existencia de espacios institucionales para la discusión del proyecto educativo del programa y la eficiencia de los mismos. ....	34
Tabla 20. Estudiantes admitidos en los últimos periodos académicos. ....	37
Tabla 21. Últimos puntajes de admisión al programa discriminados por periodos. ....	40
Tabla 22. Relación de aspirantes inscritos, estudiantes admitidos y estudiantes matriculados. ....	40
Tabla 23. Población estudiantil por semestres académicos desde el 2006. ....	41
Tabla 24. Relación de estudiantes matriculados con la tasa de deserción académica. ....	42
Tabla 25. Percepción de estudiantes y profesores en relación al impacto de la participación estudiantil en los órganos de dirección de la institución y el programa. ....	48
Tabla 26. Apreciación de profesores acerca de la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil. ....	49
Tabla 27. Apreciación de estudiantes sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil. ....	49
Tabla 28. Apreciación de profesores sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación del programa .....	49
Tabla 29. Apreciación estudiantil sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación del programa.....	50
Tabla 30. Detalle de vinculación de profesores en los últimos nueve semestres al programa de ingeniería civil. ....	52
Tabla 31. Apreciación acerca de la vigencia, pertinencia y aplicación del reglamento profesoral.....	53
Tabla 32. Evaluación de profesores discriminada por área de trabajo en los últimos cinco años .....	54
Tabla 33. Información sobre el tipo de vinculación de profesor de Ingeniería Civil por secciones académicas. ....	55
Tabla 34. Porcentaje de profesores de planta con títulos de maestría, doctorado y especialización.....	56
Tabla 35. Porcentaje de actividades de dedicación docente.....	57
Tabla 36. Porcentaje de profesores con dedicación de tiempo completo y catedrática. ....	57
Tabla 37. Relación de profesores vinculados con otros departamentos. ....	58
Tabla 38. Relación de estudiantes y número de profesores disponibles.....	59
Tabla 39. Acerca de la formación integral en los profesores y su impacto en el programa. ....	62
Tabla 40. Detalle de profesores del programa que han recibido estímulos. ....	63

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 41. Número de profesores con participación en proyectos de extensión según semestre académico ....	64
Tabla 42. Relación de profesores que han desarrollado recursos de apoyo docente, con estudiantes que han hecho uso de estos.....	65
Tabla 43. Materiales de apoyo docente reconocidos a nivel nacional e internacional. ....	66
Tabla 44. Apreciación de los profesores sobre la efectividad del sistema de evaluación, del desempeño docente y de la producción académica. ....	68
Tabla 45. Porcentaje de créditos académicos asignados a ampliar la formación del estudiante. ....	70
Tabla 46. Percepción de la calidad e integralidad del currículo según los profesores. ....	71
Tabla 47. Percepción docente en relación de la flexibilidad curricular y pedagógica según los profesores. ....	72
Tabla 48. Percepción de los profesores en relación a la interdisciplinariedad del programa. ....	74
Tabla 49. Percepción de los profesores en relación al efecto de las metodologías de enseñanza y aprendizaje empleadas por los profesores en la calidad del programa. ....	77
Tabla 50. Revistas de papel, base de datos, textos en formato digital, libros y revistas digitales al 2010.....	85
Tabla 51. Porcentaje de adquisiciones a suscripciones de publicaciones periódicas en los últimos años, relacionadas con ingeniería civil.....	85
Tabla 52. Relación de profesores y estudiantes que utilizan los recursos bibliográficos disponibles en el programa.....	86
Tabla 53. Número de estudiantes y profesores que utilizan revistas especializadas y bases de datos. ....	87
Tabla 54. Distribución de los equipos de cómputo según las salas. ....	88
Tabla 55. Capacidad de utilización de los laboratorios según secciones académicas.....	90
Tabla 56. Número de estudiantes con participación en actividades distintas a la docencia ofrecidas por la institución. ....	93
Tabla 57. Número de profesores que se dedican a la investigación.....	96
Tabla 58. Proyectos de extensión y de investigación vinculados al programa en los últimos periodos. ....	97
Tabla 59. Grupos de Investigación del Programa de Ingeniería Civil. ....	98
Tabla 60. Cifras respecto al material académico producido en los últimos semestres por los profesores del programa.....	99
Tabla 61. Porcentaje y número de profesores con participación en congresos, seminarios y simposios. ....	100
Tabla 62. Profesores externos que han asistido a eventos académicos vinculados con el programa.....	101
Tabla 63. Proyectos de extensión e investigación en los últimos años. ....	104
Tabla 64. Número de estudiantes participantes en intercambios académicos en los últimos dos años. ....	105
Tabla 65. Número de profesores con participación en comisiones de estudios. ....	106
Tabla 66. Trabajos de grado realizados por estudiantes del programa con reconocimientos. ....	106
Tabla 67. Contribución de las políticas y servicios de bienestar universitario en la calidad del programa de Ingeniería Civil y las funciones misionales de la Universidad Nacional.....	112
Tabla 68. Apreciación de la orientación académica de los directivos. ....	128
Tabla 69. Salones y auditorios utilizados en los últimos periodos académicos. ....	134
Tabla 70. Recursos disponibles para uso docente y estudiantil según secciones académicas.....	135
Tabla 71. Laboratorios por secciones académicos.....	136
Tabla 72. Capacidad de utilización de laboratorios de las secciones académicas.....	138
Tabla 73. Detalle presupuestal en relación a inversiones en equipos de cómputo, equipos de laboratorio distintos a computadores y apoyo económico a profesores. ....	140
Tabla 74. Porcentaje de admitidos y matriculados desde el año 2006. ....	150
Tabla 75. Permanencia promedio de estudiantes desde el 2006. ....	150
Tabla 76. Población estudiantil promedio por semestres desde el año 2006. ....	151
Tabla 77. Nivel de estudios de la planta profesoral del Programa de Ingeniería Civil.....	152
Tabla 78. Porcentaje de profesores de dedicación tiempo completo, exclusiva y catedráticos desde el año 2006.....	153
Tabla 79. Relación número de estudiantes a profesores del Programa desde el año 2006.....	153
Tabla 80. Porcentaje de profesores vinculados a redes, asociaciones internacionales y/o nacionales.....	154
Tabla 81. Producción de textos y material académico.....	154



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 82. Grupos de investigación del Programa de Ingeniería Civil .....	155
Tabla 83. Vinculación de docentes y estudiantes con las comunidades académicas nacionales e internacionales.....	156
Tabla 84. Recursos informáticos utilizados por el Programa.....	157
Tabla 85. Equipos de cómputo en laboratorios y licencias de software especializado.....	157
Tabla 86. Salones de clase y auditorios utilizados.....	157
Tabla 87. Recursos bibliográficos clasificados como de Ingeniería Civil.....	158
Tabla 88. Laboratorios propios del Programa de Ingeniería Civil y su capacidad. ....	158
Tabla 89. Valores de ponderación asignados por los pares académicos del año 2006 junto a los valores de ponderación de profesores del Programa del año 2010. ....	159
Tabla 90. Criterio de calificación sugerido por la Universidad.....	159
Tabla 91. Calificación promedio dada por los cuatro calificadores a cada uno de los indicadores .....	165

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Acreditación y mejoramiento .....	2
Figura 2. Número de estudiantes admitidos y matriculados desde el 2006. ....	10
Figura 3. Distribución de los admitidos desde el 2006 por género. ....	10
Figura 4. Planta profesoral por secciones académicas. ....	14
Figura 5. Ubicación de las actividades académico administrativas del Programa. ....	14
Figura 6. Actual Plan de Estudios de Ingeniería Civil .....	27
Figura 7. Apreciación respecto al conocimiento de la misión por parte de profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo.....	29
Figura 8. Porcentaje de profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo que comparten los objetivos de la misión .....	30
Figura 9. Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen el Proyecto Educativo del programa .....	33
Figura 10. Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen y comparten el sentido del Proyecto Educativo del Programa.....	33
Figura 11. Percepción general de los profesores respecto a la correspondencia entre los objetivos del Programa de Ingeniería Civil y la misión de la universidad .....	34
Figura 12. Conocimiento de los mecanismos de ingreso por parte de estudiantes, profesores y funcionarios. ....	38
Figura 13. Conocimiento de los mecanismos de reintegro por los estudiantes. ....	38
Figura 14. Percepción de los profesores en cuanto a la atención prestada a los admitidos en relación con los distintos recursos que tiene la universidad. ....	39
Figura 15. Percepción de los estudiantes del programa en relación a la atención prestada a los admitidos por parte de la planta docente.....	39
Figura 16 . Relación de asignaturas aprobadas y no aprobadas del componente de fundamentación en el primer semestre del año 2010. ....	43
Figura 17. Relación de asignaturas aprobadas y no aprobadas en el componente profesional o disciplinar por los estudiantes de Ingeniería Civil en el primer semestre del año 2010.....	44
Figura 18. Porcentaje de estudiantes que han recibido invitaciones a participar en espacios y estrategias distintas a la docencia. ....	46
Figura 19 . Percepción de los estudiantes en relación a la calidad de las actividades distintas a la docencia. ....	47
Figura 20. Percepción de estudiantes y profesores respecto al conocimiento de los procedimientos de vinculación de profesores. ....	52
Figura 21. Percepción de estudiantes y profesores en relación a los mecanismos de evaluación para los profesores .....	55
Figura 22. Percepción sobre la atención de la planta docente según estudiantes y profesores.....	60
Figura 23. Porcentaje de participación docente en actividades de formación profesoral .....	62
Figura 24. Percepción docente respecto al impacto de los estímulos al profesorado en relación con la calidad del programa. ....	64
Figura 25. Relación de estudiantes conocedores de materiales académicos producidos por los profesores del programa.....	66
Figura 26. Percepción de los estudiantes en relación con el beneficio obtenido por los materiales de apoyo elaborados por profesores del programa. ....	66
Figura 27. Apreciación acerca de la implementación de la calidad, integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad en el programa.....	71
Figura 28. Percepción estudiantil sobre la consistencia de las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes en relación con el desarrollo de los contenidos del plan de estudios. ....	76
Figura 29. Percepción estudiantil respecto a la efectividad de las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas por los docentes. ....	78
Figura 30. Percepción de los estudiantes y profesores sobre la correspondencia entre los métodos pedagógicos y las formas de evaluación utilizadas por los docentes. ....	79
Figura 31. Percepción de los estudiantes respecto a los métodos de evaluación que les son aplicados.....	79

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Figura 32. Apreciación docente acerca de la relación que existe entre los trabajos y proyectos académicos desarrollados por los estudiantes y el nivel de exigencia y calidad perseguido por el PEP.....	80
Figura 33. Incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación en el enriquecimiento de la calidad del programa.....	83
Figura 34. Percepción docente y estudiantil respecto a la suficiencia del material bibliográfico respecto a las necesidades académicas estudiantiles.....	85
Figura 35. Percepción de profesores y estudiantes respecto a la efectividad de los recursos informáticos y de comunicación.....	88
Figura 36. Percepción de estudiantes y profesores respecto a la suficiencia de los recursos de apoyo docente como las salas de estudio, los laboratorios y las aulas.....	91
Figura 37. Percepción de estudiantes y profesores respecto a la suficiencia de los recursos de apoyo docente como los equipos y salas de cómputo, las prácticas, los equipos audiovisuales y el Software/multimedia.....	92
Figura 38. Percepción docente respecto a la frecuencia de la aplicación de métodos y mecanismos para favorecer el acceso crítico y permanente al estado del arte del conocimiento.....	94
Figura 39. Porcentaje de profesores que utiliza métodos y mecanismos para potenciar el pensamiento autónomo en los estudiantes.....	95
Figura 40. Porcentaje de participación profesoral en redes nacionales o internacionales de investigación.....	101
Figura 41. Porcentaje de participación docente en asociaciones nacionales e internacionales de carácter académico.....	102
Figura 42. Percepción de estudiantes y profesores respecto al impacto de la interacción de comunidades académicas en relación con la calidad del programa.....	102
Figura 43. Percepción docente respecto al impacto de la cooperación académica en el ámbito nacional e internacional en relación con la calidad del programa.....	105
Figura 44. Percepción estudiantil en relación a la experiencia de movilidad nacional o internacional conseguida por el programa.....	105
Figura 45. Porcentaje de participación en actividades de Bienestar Universitario por parte de docentes, estudiantes y personal administrativo.....	110
Figura 46. Percepción de profesores, administrativos y estudiantes en relación a la contribución de las políticas de bienestar universitario en su desarrollo personal.....	111
Figura 47. Percepción de egresados del 2006 al 2010 en relación a la calidad y nivel de formación recibida.....	114
Figura 48. Percepción de egresados anteriores al año 2006 en relación a la calidad y nivel de formación recibida.....	114
Figura 49. Áreas de la ingeniería civil donde se esperan posibilidades de empleo, desarrollo de proyectos, según los empleadores (a corto plazo, 5 años) parte 1.....	115
Figura 50. Áreas de la ingeniería civil donde se esperan posibilidades de empleo, desarrollo de proyectos, según los empleadores (a largo plazo, a más de 5 años) parte 2.....	116
Figura 51. Apreciación acerca de la formación del ingeniero civil para enfrentar las futuras actividades del medio laboral según los empleadores.....	116
Figura 52. Índice de empleo de los egresados.....	117
Figura 53. Porcentaje de egresados de los últimos cuatro años pertenecientes a asociaciones del ámbito nacional e internacional.....	118
Figura 54. Porcentaje de egresados anteriores al 2006 pertenecientes a asociaciones del ámbito nacional e internacional.....	118
Figura 55. Porcentaje de egresados del programa que han recibido distinciones o reconocimientos.....	119
Figura 56. Percepción de los empleadores respecto al rendimiento, calidad y el nivel de desempeño de los egresados.....	119
Figura 57. Apreciación de profesores, empleadores y estudiantes en relación al impacto que tiene el programa.....	120
Figura 58. Percepción de los empleadores en relación a las características profesionales, personales y valores por los cuales se reconoce a los egresados del programa.....	122

Figura 59. Percepción de profesores administrativos y estudiantes en relación a la coherencia entre la administración, gestión y organización y/o los fines y objetivos del programa.....	124
Figura 60. Apreciación del personal administrativo sobre su participación y propósitos en relación con el programa.....	125
Figura 61. Percepción de estudiantes y docentes en relación a la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos.....	125
Figura 62. Percepción de profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la eficiencia de los sistemas de información y mecanismos de comunicación horizontal y entre niveles jerárquicos.....	128
Figura 63. Porcentaje de profesores y personal administrativo con noción sobre las políticas que orientan el programa.....	129
Figura 64. Percepción de profesores, egresados, administrativos, empleadores y estudiantes en relación a la información con la que se promueve y divulga el programa.....	131
Figura 65. Percepción de profesores y personal administrativo en relación a los recursos físicos con los que cuenta el programa.....	132
Figura 66. Percepción de los estudiantes en relación a la calidad de los salones.....	133
Figura 67. Calificación de los estudiantes en relación a las bibliotecas disponibles.....	133
Figura 68. Calificación de los estudiantes en relación a los laboratorios disponibles.....	134
Figura 69. Percepción de personal administrativo y estudiantes sobre el número, tamaño, capacidad, iluminación, ventilación y dotación de bibliotecas, salas de lectura grupal e individual, y espacios para consulta.....	136
Figura 70. Percepción de los profesores en relación a la contribución de recursos con los que cuenta el programa en la calidad del mismo.....	137
Figura 71. Calificación de Pares Académicos del proceso de Autoevaluación del año 2006.....	149
Figura 72. Estrategia de elaboración del plan de mejoramiento.....	166
Figura 73. Factores de Evaluación definidos por la Universidad Nacional de Colombia.....	167
Figura 74. Factores de evaluación, organizados estratégicamente en contextos de acción estructurales.....	167
Figura 75. Diagramas pareto tridimensionales para la valoración de los proyectos.....	169
Figura 76. Connotación de los proyectos evaluados, de acuerdo al color.....	169
Figura 77. Combinación de colores tridimensional para la valoración de los proyectos.....	170
Figura 78. Valoración de los proyectos de la misión.....	171
Figura 79. Valoración de los proyectos de las personas.....	171
Figura 80. Valoración de los proyectos relativos a las Funciones Misionales.....	172
Figura 81. Valoración de los proyectos asociados a los procesos de apoyo.....	172
Figura 82. Agrupación de los proyectos según su valoración.....	173
Figura 83. Agrupación de los proyectos según importancia y prioridad de acción.....	173



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El concepto de calidad puede definirse en el ámbito educativo desde diferentes perspectivas: calidad basada en la proximidad a un modelo idealizado, calidad como expresión del apego a las declaraciones misionales de las instituciones y calidad como apreciación del valor agregado de los actores del proceso educativo; estos son algunos de los enfoques comúnmente empleados.

La primera perspectiva propone un modelo que representa la institución ideal y califica la proximidad a ese modelo por parte de las instituciones evaluadas, propiciando de esa manera la conformación de escalafones como evidencia de calidad. La segunda perspectiva limita el significado de calidad a la obtención de resultados acordes a los compromisos misionales y a los objetivos propuestos en los planes y proyectos educativos. La tercera perspectiva, al considerar el valor agregado define las instituciones excelentes como aquellas que tienen el más grande impacto tanto en el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes y su desarrollo personal como capacidad pedagógica de sus docentes y su nivel de productividad.

En el proceso de renovación de la acreditación del Programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, la acepción de calidad adoptada reúne los tres enfoques y, por esa razón, refleja tanto en su fundamentación, como en su desarrollo y conclusiones, las influencias de esa coexistencia conceptual.

En el marco de un enfoque sistémico y diacrónico de la evaluación, la calidad debe verificarse en los insumos, en los procesos, en los productos, en la infraestructura, en los procedimientos, en las estrategias pedagógicas y metodológicas de enseñanza, en el diseño y gestión curricular, en la evaluación y en el uso de la información resultante para formular planes reales de mejoramiento. La calidad debe estar presente como un hábito en la institución educativa, en cada una de sus manifestaciones frente a la sociedad y en la intimidad de su práctica formativa. De otra forma será inevitable la dicotomía entre la calidad formal expuesta en las declaraciones oficiales y la calidad real del proceso de formación en el seno de los programas.

Las deficiencias de calidad en la educación representan un grave problema social y un notable perjuicio económico frente a los cuales las respuestas de los modelos de evaluación pueden resultar insuficientes. Los instrumentos para la aplicación de normas de aseguramiento de la calidad en la educación pueden contribuir al desarrollo y mejoramiento de la gestión en las instituciones y planteles que ofrecen servicios educativos, pero no sustituyen la discusión colegiada de los proyectos educativos ni relevan a las instituciones la reflexión crítica permanente sobre su quehacer y compromisos.

### 1.2 EL PROCESO DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Tal como está definida en las leyes y normas vigentes, la acreditación es pública y otorgada por el Estado a aquellas instituciones y programas que de manera voluntaria se vinculen a los procesos de autoevaluación y evaluación externa dirigidos a alcanzar el reconocimiento oficial. El resultado formal de los procesos de acreditación es, en el mejor de los casos, un reconocimiento temporal del cumplimiento de niveles identificables y verificables de calidad de los factores acordados por las comunidades académicas como indicativos de alto desempeño y garantías de formación adecuada para los estudiantes.

El carácter temporal del reconocimiento de calidad otorgado por el Estado convierte a los procesos de renovación de la acreditación es una oportunidad para que la sociedad, a través de la intervención académica, verifique el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos por las instituciones y programas en el momento de recibir el reconocimiento oficial y compruebe la consistencia entre los resultados alcanzados, los compromisos pactados, los planes de desarrollo y las acciones concretas de mejoramiento.

El ejercicio de autoevaluación y acreditación de los programas representa una notable oportunidad para el compromiso y la participación. La movilización de directivos, profesores, estudiantes, funcionarios, egresados y representantes de la sociedad; así como el acopio, la lectura crítica y el uso sinóptico de la información recaudada representan importantes

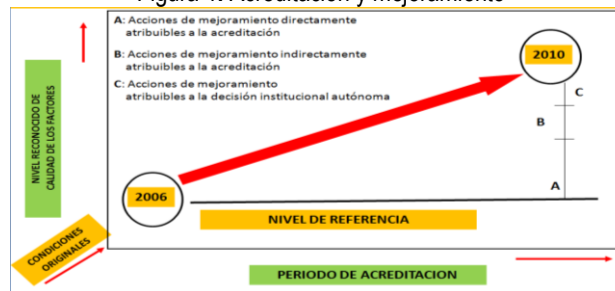
experiencias para las instituciones y los programas y son insumos básicos para el diseño y desarrollo de las estrategias de mejoramiento. Las decisiones que se adoptan a partir del resultado de la evaluación colegiada marcan el rumbo y los alcances de los planes de mejoramiento dentro de una progresiva construcción de cultura institucional.

Los procesos de renovación de acreditación son propicios para la evaluación *ex-post* de la acreditación. El tiempo transcurrido y las acciones adelantadas por los programas permiten identificar y caracterizar dos tipos de resultados atribuibles a los procesos de reconocimiento oficial de la calidad: las medidas de corto plazo adoptadas por el programa para atender los compromisos adquiridos con la comunidad académica, las cuales pueden asimilarse a la categoría de efectos; y las decisiones de política, gestión estratégica y desarrollo de largo plazo, conjunto de resultados que bien pueden denominarse con propiedad impactos de la acreditación. Los procesos de renovación de la acreditación de programas introducen como principal novedad la valoración de las acciones de mejoramiento desarrolladas a partir de los resultados del proceso que dio origen a la acreditación inicial. Resulta de interés citar los términos de la comunicación del 14 de abril de 2010, enviada a la Universidad Nacional por el Consejo Nacional de Acreditación en respuesta a carta de Rectoría en la cual se manifiesta la intención institucional de renovar la acreditación voluntaria del Programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá, allí se dice: “Resaltamos que el nuevo proceso de evaluación del programa se enfoca en el estudio y análisis de la consolidación y proyección de las fortalezas que lo han caracterizado, la comprobación de la efectividad de los planes de mejoramiento diseñados para superar las debilidades identificadas a lo largo del proceso de acreditación anterior y en la capacidad innovadora que demuestre el programa”.

Las acciones objetivamente verificables adelantadas por el programa durante el periodo en el que fue distinguido con el reconocimiento oficial pueden clasificarse en tres niveles:

1. Acciones adelantadas directamente como consecuencia de compromisos adquiridos en el proceso de acreditación (véase la figura 1, segmento A)
2. Acciones orientadas al incremento de valores académicos u operativos, adelantadas por el programa como resultado indirecto –derivado– de las acciones de mejoramiento acordadas durante el proceso de acreditación (véase la figura 1, segmento B)
3. Acciones de mejoramiento no vinculadas a compromisos de acreditación con las cuales el programa demuestra su madurez para el ejercicio autónomo de la gestión curricular (véase la figura 1, segmento C)

Figura 1. Acreditación y mejoramiento



La combinación de decisiones y acciones de mejoramiento permite valorar el efecto y los impactos de la acreditación recibida y, en cierta forma, debería ser el argumento principal para que voluntariamente una institución o un programa decidan adelantar el proceso de renovación de esa acreditación. Son las bondades y beneficios percibidos por las comunidades académicas a partir de las acciones enmarcadas en los planes de mejoramiento las razones por las cuales la sociedad decide prolongar el reconocimiento.

Inscrito en este marco de referencia el proceso de renovación de acreditación del Programa de Ingeniería Civil se afrontó como un ejercicio de autoevaluación participativo, visible y transparente para capitalizar las lecciones aprendidas, percibir con la mayor objetividad posible los efectos e impactos de la acreditación otorgada en 2006 y permitir que la comunidad académica vinculada al Programa verifique tanto los efectos como los impactos que pueden atribuirse a la adopción de la evaluación, interna y externa, y al mejoramiento permanente como ejes de la gestión curricular. Los referentes del proceso están situados en el tiempo, las acciones ejecutadas deben ser objetivamente verificables y el seguimiento y evaluación de resultados se postulan como fuente de permanente aprendizaje para el mejoramiento del Programa.

El proceso de renovación de la acreditación requiere abordar la ponderación de los factores de calidad de acuerdo con los propósitos declarados en el Proyecto Educativo del Programa, inscritos, por supuesto, en los objetivos misionales de la Institución. La comunidad del Programa ha aceptado como principio orientador que los factores deben ponderarse de acuerdo con su contribución al cumplimiento de los compromisos institucionales y, especialmente, de acuerdo con su participación en la construcción de valor agregado a través de la gestión curricular.

Desde esta perspectiva la mayor importancia se concede a los procesos académicos, las estrategias formativas, los estudiantes y los profesores. Por supuesto, la contribución de los otros factores es muy importante y así se refleja en la conformación final del cuadro de ponderación de los factores de calidad definido por el Programa dentro de su proceso de autoevaluación para la renovación de la acreditación.

### 1.3 ANTECEDENTES DEL PROGRAMA EN PROCESOS DE ACREDITACIÓN

El programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia en su Sede Bogotá tiene una importante experiencia en procesos de autoevaluación y evaluación externa. En el periodo 1995–1996 participó en una prueba piloto del Sistema de Autoevaluación para Acreditación de Programas de Ingeniería (SAAPI), una propuesta de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) que coincidió con la implementación del Sistema Nacional de Acreditación como expresión de la política de acreditación estatal; por esa razón, fue desechada como alternativa de acreditación.

Durante el proceso de Acreditación Internacional desarrollado por la Universidad Nacional entre 2001 y 2003 con un Modelo independiente de los Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación, el programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá desarrolló completamente la fase de autoevaluación y socialización de informes y recibió visita de evaluadores externos (noviembre de 2003), con recomendación de continuar el trámite para el reconocimiento internacional, etapa que no se concretó debido a la decisión institucional de someterse a los lineamientos de acreditación oficial del CNA.

Una vez integrada la Universidad Nacional al Sistema Nacional de Acreditación, y como parte del proceso de acreditación voluntaria contemplado en la Ley 30 de 1992, desarrollado de acuerdo con los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación, el programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá cumplió las distintas etapas del proceso oficial y recibió finalmente acreditación por un término de cuatro años (Resolución 3760 del MEN del 12 de julio de 2006).

Por otra parte, la acreditación institucional que recibió la Universidad Nacional en el año 2010 (Resolución 3760 del 12 de Julio de 2006, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia) tiene un importante efecto sobre los procesos de reflexión y autoevaluación de sus Programas, tanto de pregrado como de posgrado, por el significado que tiene el reconocimiento de la complejidad institucional y el respaldo al adecuado manejo de sus estructuras organizativas, sus procesos administrativos y sus modelos de gestión. En la valoración de los factores de calidad de los programas ofrecidos por la Universidad Nacional es necesario considerar la complejidad de las relaciones entre los diferentes niveles de gestión institucional y el efecto que dicha complejidad tiene sobre la capacidad real de respuesta de los programas frente a exigencias de gestión, particularmente aquellas asociadas a la asignación y manejo de recursos materiales, financieros y operativos, así como a la selección y vinculación de personal académico y administrativo.

Para llevar a cabo la renovación de la acreditación las Direcciones de Área Curricular y de Departamento de las cuales depende el Programa de Ingeniería Civil acogen la realización de un proceso en tres fases:

**Fase I:** Preparación y entrega a la Universidad del Informe de Autoevaluación del Programa para su remisión al Consejo Nacional de Acreditación,

**Fase II:** Preparación y actualización de información específica para atender la visita de los evaluadores externos, y

**Fase III:** Aprobación y puesta en marcha del Plan de Mejoramiento derivado del proceso de renovación de la acreditación.



## 1.4 ORIENTACIÓN METODOLÓGICA DEL PROCESO

Los factores claves de éxito para el proceso de renovación de la acreditación incluyen en lugar un privilegiado la Organización y la Participación. La orientación metodológica propuesta, sumada a las ya mencionadas experiencias del programa de ingeniería civil en este tipo de procesos, procuró garantizar niveles de preparación y ejecución adecuados para alcanzar tales factores.

### *Organización y dirección del proceso*

De acuerdo con la estructura institucional a la que se asocian los Programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, durante el desarrollo del proceso de renovación de la acreditación se han vinculado todas las autoridades académicas en todos los niveles organizativos. La Vicerrectoría Académica, la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, la Dirección Académica de la Sede Bogotá, el Consejo de Facultad y la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería, la Dirección de Área Curricular del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola y el Comité de Directores de Área Curricular, son las dependencias relacionadas con los procesos de renovación de la acreditación de programas.

La organización y dirección del proceso de Renovación de la acreditación voluntaria del Programa de Ingeniería Civil fueron responsabilidad de la Dirección del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola, la Coordinación Curricular y el Comité Asesor del Programa, organismos en quienes recae el compromiso de orientación curricular y administrativo del Programa.

### *La participación*

Este es el elemento esencial en el desarrollo de los procesos de acreditación y, en consecuencia, el estímulo para buscar los medios para involucrar a todos los miembros del Programa de Ingeniería Civil con el propósito de contribuir a la construcción de una comunidad académica comprometida con la autoevaluación y el mejoramiento permanente como fundamento de la calidad de la educación superior colombiana.

La participación demanda visibilidad de las acciones y publicidad oportuna de los avances y resultados. En este sentido se dispuso de estrategias e instrumentos para favorecer la comunicación permanente de los avances del proceso, agilizar la convocatoria de todos los interesados en la calidad del programa de ingeniería civil en las distintas etapas del proceso y la recolección confiable de la información requerida para documentarlo.

En el caso particular de un proceso de renovación de acreditación el énfasis de la evaluación está en la valoración del cumplimiento de los compromisos adquiridos por el Programa en el momento de recibir la acreditación vigente. Por esta razón, el proceso se concentró en la valoración de los logros, deficiencias y acciones en curso inscritas en el Plan de Mejoramiento adoptado por el Programa como producto del proceso de acreditación que culminó con la expedición de la Res. No. 3760 del 12 de julio de 2006 del MEN.

La documentación resultante del proceso se ajusta a las orientaciones del Consejo Nacional de Acreditación, pero incluye el análisis y valoración de dos factores que la Universidad Nacional reconoce explícitamente como esenciales para evaluar la calidad de un programa: la investigación y creación artística (Factor 5) y la Extensión y Proyección Social (Factor 6). El proceso de renovación de acreditación del Programa de Ingeniería Civil se orientó prioritariamente hacia el examen del comportamiento de las variables, características y acciones de mayor relieve para el cumplimiento de los compromisos de mejoramiento adquiridos por el Programa en 2006. Esta lectura es esencial para establecer los alcances del cumplimiento de dichos compromisos y determinar la existencia de logros adicionales, los cuales indican la madurez y desarrollo autónomo del Programa.

## 1.5 CRONOGRAMA

La Vicerrectoría Académica de la Universidad Nacional, a través de la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, organizó un “Encuentro del Grupo de los Once Programas de Pregrado sujetos a la renovación de Acreditación durante el año 2010”, como resultado de ese evento definió un cronograma de actividades al cual se acogieron los programas participantes, incluido el Programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá.

## 1.6 EL DESARROLLO DEL PROCESO

Las principales actividades adelantadas a partir de la decisión del Programa de renovar su acreditación voluntaria se describen a continuación. Información sobre cada una de ellas puede consultarse en el sitio web instalado en la página de la Facultad de Ingeniería <http://www.ing.unal.edu.co/civil/acreditacion2009/>

1. Localización y evaluación de los documentos relacionados con el proceso de renovación de la acreditación, existentes en los archivos (físicos y electrónicos) en las distintas dependencias vinculadas a la dirección del Programa.
2. Identificación y evaluación de los elementos constitutivos del Plan de Mejoramiento resultante del proceso de acreditación desarrollado en 2006 y revisión de las acciones emprendidas a partir de las debilidades y fortalezas señaladas en la Resolución ministerial y en el informe remitido al Ministerio por el CNA como soporte para la expedición de dicho instrumento.
3. Inventario de fuentes documentales e información disponible para la construcción de indicadores relacionados con los Factores y Características definidos en los lineamientos del CNA para la acreditación de programas. A partir de este inventario se diseñaron las estrategias e instrumentos de recolección de información, siempre enmarcados bajo criterios de coherencia y transversalidad para facilitar el análisis de los resultados y la evaluación de su impacto en relación con el mejoramiento del programa.
4. Como soporte de las tareas propuestas se desarrollaron acciones concretas:

- Conformación del equipo operativo para adelantar las tareas del proceso, bajo la Coordinación del Director de Área Curricular, con el apoyo de un profesor del Programa con experiencia en procesos de acreditación y varios estudiantes auxiliares, los cuales fueron orientados permanentemente para el adecuado desempeño de las funciones asignadas.
- Diseño y puesta en marcha de estrategias y mecanismos para facilitar la visibilidad y el flujo de información del proceso a través de instrumentos como el correo electrónico [reacrcivil\\_fibog@unal.edu.co](mailto:reacrcivil_fibog@unal.edu.co) , el sitio web <http://www.ing.unal.edu.co/civil/acreditacion2009/> e información impresa: afiches, volantes y boletines, así como informes públicos de avance ante el Consejo de Facultad y ante reuniones del pleno de profesores del departamento, breves encuestas con estudiantes egresados y otros funcionarios.
- Organización, desarrollo y evaluación de resultados de sesiones de trabajo programadas como parte de la estrategia de comunicación permanente del equipo operativo con los diferentes actores involucrados en el proceso. El calendario de esas sesiones puede consultarse en los anexos del Informe.
- Participación en las sesiones de trabajo convocadas por la Facultad, el Comité Asesor del Programa y la Universidad ( Jornadas coordinadas por la Vicerrectoría Académica y la Dirección Nacional de Programas de Pregrado con los Once Programas que renuevan su acreditación en el año 2010).
- Asignación de responsabilidades para la recolección de información básica para el proceso.

### 1.6.1 EL FLUJO DE LA INFORMACIÓN PARA DOCUMENTAR EL PROCESO

El insumo básico para el proceso de renovación de la acreditación es la información y para asegurar un flujo adecuado de la misma se diseñó un modelo de recaudo de las percepciones, opiniones y experiencias de los principales factores involucrados en el proceso. Las fuentes documentales institucionales se consultaron directamente en las dependencias responsables de su generación y procesamiento. Por economía de espacio en el informe, dichas fuentes se citan y reseñan (en lo posible como vínculos de internet) para dirigir hacia ellas las consultas más detalladas o específicas que fueren necesarias.

El proceso de recaudo de la información se basó en una secuencia de consulta que jerarquizó a los responsables de suministrar las respuestas necesarias para documentar los indicadores, características y factores propuestos como elementos constitutivos de la calidad del Programa. Así, el Comité Asesor del Programa y las Secciones Académicas en las que se agrupan los profesores del Programa participaron en el diligenciamiento de cuestionarios cuyos contenidos temáticos se ilustran en el siguiente esquema:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 1. Referentes y Contenidos de los cuestionarios aplicados

Referentes	Contenido de los cuestionarios aplicados
Fortalezas y debilidades identificadas en la Resolución ministerial y en la remisión del informe final del CNA al MEN	1. Lineamientos de política
Planes de Mejoramiento aprobados por la Facultad u otras instancias	2. Orientaciones y recomendaciones
	3. Solicitudes a instancias decisorias
	4. Evaluación y seguimiento de resultados

A partir de las respuestas obtenidas de los organismos consultados se formularon cuestionarios específicos a los responsables de la implementación y evaluación de las orientaciones producidas en las instancias colegiadas. De esta manera se tuvieron en cuenta para el proceso los directivos vinculados a la gestión curricular del Programa durante el periodo cubierto por la acreditación que se desea renovar: Vicedecanos Académicos, Directores de Área Curricular, Directores de Departamento y Coordinadores Curriculares. A ellos se dirigieron cuestionarios para obtener información específica sobre los ítems ilustrados a continuación:

Tabla 2. Información específica de cuestionarios

Referentes iniciales	Base de la información solicitada	Contenido de los cuestionarios aplicados
Fortalezas y debilidades identificadas en la Resolución ministerial y en la remisión del informe final del CNA al MEN	1. Lineamientos de política	1. Proyectos desarrollados
Planes de Mejoramiento aprobados por la Facultad u otras instancias	2. Orientaciones y recomendaciones	2. Acciones emprendidas
	3. Solicitudes a instancias decisorias	3. Gestión adelantada
	4. Evaluación y seguimiento de resultados	4. Criterios de utilización de recursos
		5. Medidas de control y seguimiento de resultados

El proceso de recaudo y análisis de información continuó a partir de la valoración de las respuestas dadas a los cuestionarios aplicados en los dos pasos reseñados. Con base en esa valoración se diseñaron y aplicaron encuestas y cuestionarios dirigidos a: *Áreas académicas del programa, estudiantes, profesores, egresados, directivos, funcionarios administrativos y personal externo relacionado con el programa.* Dichos cuestionarios contemplaban preguntas sobre indicadores CNA y otras inquietudes de la Dirección del Programa.

Para promover la participación de toda la comunidad académica del programa las encuestas se instalaron en el sitio web del proceso y, adicionalmente, se aplicaron impresas en algunos escenarios: clases, reuniones de trabajo y reuniones de sesiones académicas.

Los temas que por su naturaleza exceden las posibilidades técnicas de una encuesta o un cuestionario y requieren el diálogo directo como el medio para captar las percepciones, opiniones y comentarios de los actores del proceso de autoevaluación se trataron en reuniones en las cuales, además de rendir informes sobre el avance del proceso, se realizaron Talleres -con agendas específicas-, obteniendo información pertinente, claramente distinta de la canalizada a través de las encuestas pero en todo caso complementaria de la visión de profesores, estudiantes, egresados, funcionarios y otros involucrados en la evaluación de la calidad del Programa.

La secuencia descrita facilitó la comunicación con los diferentes actores del proceso, racionalizó el tiempo de aplicación y la extensión de los instrumentos utilizados y permitió conservar enfocadas las necesidades de información al tiempo que garantizó la cobertura de todos las características y factores de calidad contemplados en los lineamientos del CNA, centrandó el interés de los análisis y discusiones en los temas esenciales, de acuerdo con el nivel de información

disponible para cada uno de los grupos participantes. Los instrumentos aplicados y la programación de las reuniones y talleres organizados para su discusión y seguimiento pueden consultarse en los anexos que se encuentran al final del informe.

### 1.6.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

La información recaudada a través de las estrategias y mecanismos señalados fue objeto de análisis por parte de la comunidad académica del programa y, especialmente, por parte del equipo responsable de la orientación del proceso. La reunión de la información con el cuadro de ponderación adoptado colegiadamente produjo dos resultados principales: facilitó la asignación de calificaciones a cada una de las características y factores que formalizan el espectro de calidad del Programa y orientó la construcción, calificada y participativa, del plan de mejoramiento que se propone como parte integral de este ejercicio de autoevaluación. La calificación global del programa resultante del proceso de autoevaluación es superior a la alcanzada en 2006 y permite entrever el reconocimiento que los distintos estamentos del programa hacen de los esfuerzos de mejoramiento en las áreas más sensibles del mapa de la calidad. cuya configuración es responsabilidad compartida de la comunidad académica.

El análisis detallado de los resultados de la asignación de calificaciones por parte de los profesores revela las distintas percepciones que enriquecen el balance inicial que puede hacerse sobre la participación en el proceso de una comunidad históricamente caracterizada por su compromiso, su carácter crítico y su particular sensibilidad frente a las demandas y expectativas de la sociedad. La acogida que el resultado del proceso recibió de la Facultad de Ingeniería es un alentador indicio del respaldo que puede esperarse para la materialización de las iniciativas de mejoramiento y la continuidad de un proceso de construcción autónoma y responsable de respuestas de alta calidad para las demandas de la ingeniería colombiana y para la atención del doble compromiso con las exigencias de la acción tecnológica global y las necesidades de desarrollo sostenible de la sociedad colombiana.

Como se mostrará detalladamente en el capítulo 5 del presente informe, la ponderación adoptada para cada factor de autoevaluación (compuesto por características y estas a su vez por indicadores) muestra la importancia relativa del papel que juega cada uno de estos factores en la actividad académica del Programa; y por tanto la valoración de la calidad debe tener en cuenta dicha importancia relativa. Como se muestra en la siguiente tabla, en opinión de los profesores miembros del Comité de Autoevaluación de Ingeniería Civil consideran que los procesos académicos, los profesores, y los estudiantes constituyen los elementos más destacables en el desarrollo de las tareas que le corresponden al Programa. Por ello, la concepción y desarrollo del informe de Autoevaluación es consecuente con la visión expresada en los siguientes valores de ponderación:

Tabla 3. Valores de ponderación para cada factor

	<b>FACTOR DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN (%)</b>
<b>1</b>	Misión y Proyecto Educativo Institucional	9
<b>2</b>	Estudiantes	15
<b>3</b>	Profesores	15
<b>4</b>	Procesos Académicos	20
<b>5</b>	Investigación y Creación Artística	8
<b>6</b>	Extensión y Proyección Social	5
<b>7</b>	Bienestar	6
<b>8</b>	Egresados y Su Impacto Sobre El Medio	8
<b>9</b>	Organización, Administración y Gestión	7
<b>10</b>	Recursos Físicos y Financieros	7
	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

En el capítulo tercero se presenta la autoevaluación detallada de cada uno de los indicadores propuestos por el CNA, adaptados por la Universidad Nacional, utilizando la siguiente escala de calificación entre cero y diez con su correspondiente apreciación cualitativa:

Tabla 4. Calificación numérica y cualitativa

<b>Calificación numérica</b>	<b>Calificación cualitativa</b>
0.0 – 3.9	No se cumple
4.0 – 6.0	Se cumple insatisfactoriamente
6.1 – 8.0	Se cumple aceptablemente
8.1 – 9.5	Se cumple en alto grado
9.5 – 10.0	Se cumple plenamente

## 2. INFORMACIÓN BÁSICA ACTUALIZADA DEL PROGRAMA

Como se ha indicado el Programa Curricular de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia en su Sede Bogotá fue acreditado por primera vez en el segundo semestre del año 2006 de acuerdo con la resolución 3760 de 2006 del Ministerio de Educación.

### 2.1 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

#### 2.1.1 ASPIRANTES, ADMITIDOS Y MATRICULADOS

Los estudiantes que ingresan al Programa de Ingeniería Civil lo hacen a través del examen de admisión impartido de manera centralizada e independientemente para toda la universidad por la Dirección Nacional de Admisiones. La calificación del examen de admisión se basa en la teoría de respuesta al ítem como fundamento teórico y utiliza el modelo de Rasch que incorpora el parámetro de la dificultad del ítem.

En cada aspirante se evalúan sus conocimientos en matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, análisis textual y análisis de imagen. Para cada componente se determina un nivel de habilidad que corresponde a la probabilidad que tiene el aspirante de responder de manera correcta un ítem con un determinado nivel de dificultad. Esta metodología no sólo permite establecer una mejor estimación de la habilidad del aspirante y su clasificación, sino que proporciona información estadística de las características de la prueba.

El Puntaje Total Estandarizado se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Puntaje Total Estandarizado} = \frac{\text{Puntaje Total Aspirante} - \text{Promedio Población}}{\text{Desviación Estandar Población}} * 100 + 500$$

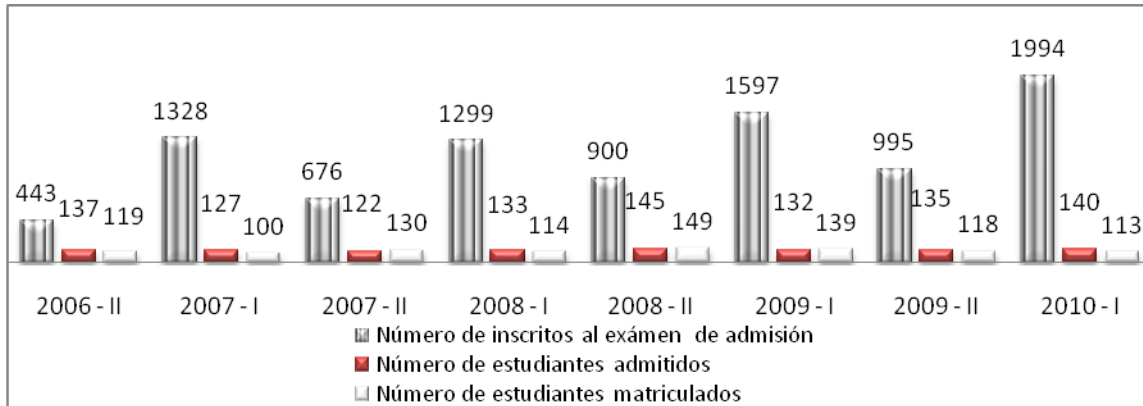
Los puntajes estandarizados de los últimos semestres para el Programa Curricular de Ingeniería Civil se presentan en el numeral 3.2.2.3. Entre el año 2006 y el 2010 se aprecia una tendencia hacia el incremento del valor de los puntajes de admisión de los aspirantes.

#### 2.1.2 ESTUDIANTES ADMITIDOS AL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DESDE EL AÑO 2006

Desde el año 2006 se han inscrito 9232 personas para admisión a este Programa. Un total de 1061 (11%) personas fueron admitidas y solo 982 (93% del total de admitidos) culminaron el proceso de matrícula de forma satisfactoria. En el numeral 3.2.2.3 se presentan los datos relacionados con la cantidad de aspirantes y estudiantes admitidos para cada periodo académico.

Se puede observar que la proporción de los estudiantes admitidos es relativamente baja en comparación con la totalidad de los aspirantes; en términos generales sólo el 14% de los aspirantes son admitidos al programa. El número de estudiantes matriculados al Programa de Ingeniería Civil para cada semestre ha sido similar al número de cupos ofrecidos (véase la figura 2).

Figura 2. Número de estudiantes admitidos y matriculados desde el 2006.

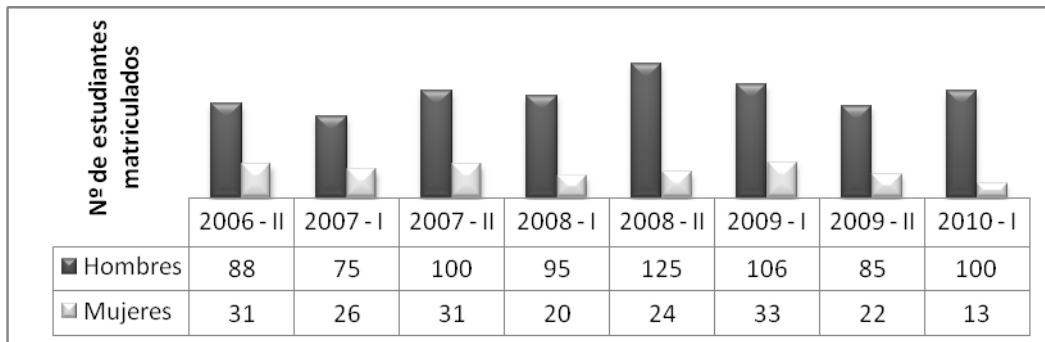


Un 8% de los aspirantes que son admitidos al programa no termina su proceso de vinculación a éste. La subutilización de cupos ha sido más acentuada en los dos últimos semestres y puede atribuirse a la postergación del ingreso, la aceptación a otros programas curriculares en la universidad o la imposibilidad de continuar con estudios de nivel superior por problemas socio-económicos.

Las estadísticas muestran un incremento del número de aspirantes al programa lo cual refleja un creciente grado de interés y aceptación por parte de la sociedad.

La distribución de los admitidos en términos de género muestra una gran diferencia entre la cantidad de hombres con respecto a las mujeres (véase la figura 3). Del total de admitidos un 21 % corresponden al género femenino.

Figura 3. Distribución de los admitidos desde el 2006 por género.



### 2.1.3 ESTUDIANTES ACTIVOS

En el numeral 3.2.3.3. se relacionan los estudiantes matriculados desde el año 2006; a la fecha se encuentran inscritos en el Programa un total de 1013 estudiantes.

### 2.1.4 PÉRDIDA ESTUDIANTIL

El análisis de la pérdida estudiantil en el Programa es una de las inquietudes que más preocupa a la Facultad de Ingeniería; como se observa en la siguiente gráfica, se ha detectado que el mayor riesgo se registra en los primeros semestres del programa. Las causas están relacionadas con la expulsión por bajo rendimiento académico, el traslado a otros programas académicos o universidades y a la deserción por dificultades socio-económicas.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 5. Relación de estudiantes matriculados con la tasa de deserción académica<sup>1</sup>.

Semestre	Número de estudiantes que perdieron la calidad académica	Número de estudiantes matriculados en toda la carrera	Tasa de deserción (%)
2006-I	215	926	23
2006-II	193	951	20
2007-I	263	950	28
2007-II	233	943	25
2008-I	255	959	27
2008-II	312	1024	30
2009-I	315	987	32
2009-II	194	990	20
2010-I	283	1024	28

La tabla 5 relaciona el número de estudiantes que se encontraban activos en el primer semestre de 2010, discriminados según su semestre de ingreso, contrarrestados con el número de matriculados en primer semestre para cada periodo. Se puede notar que existe una cierta tendencia al decrecimiento de la tasa de deserción neta con el paso del tiempo debido a que el tiempo de pertenencia al Programa se hace menor para las cohortes de estudiantes. Aunque llama la atención que se alcance un valor tan alto como el 54%.

Las estadísticas muestran que la pérdida académica es significativa en algunas asignaturas del componente de fundamentación, generalmente de los primeros 5 semestres del plan curricular, entre estas se encuentran: cálculo integral y diferencial, álgebra lineal y química básica, así como asignaturas pertenecientes a la componente disciplinar, tales como mecánica de fluidos, hidrología y geología. En el numeral 3.2.3.4 se encuentra estadísticamente esta apreciación.

### 2.1.5 GRADUADOS

Desde el año 2006 el programa de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Colombia ha otorgado el título de Ingeniero Civil a 628 estudiantes. En la tabla 6 se relacionan el número de estudiantes graduados en cada una de las ceremonias del año.

---

<sup>1</sup>Según el sistema de información académica (SIA)



INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 6. Graduados del programa de Ingeniería Civil.

Año	Ceremonia	Estudiantes graduados	Total
a 2005	Estimados		4608
2006	Primera	2	133
	Segunda	72	
	Tercera	57	
	Cuarta	2	
2007	Primera	56	112
	Segunda	4	
	Tercera	51	
	Cuarta	1	
2008	Primera	53	123
	Segunda	3	
	Tercera	60	
	Cuarta	7	
2009	Primera	88	180
	Segunda	76	
	Tercera	10	
	Cuarta	6	
2010	Primera	80	132
	Segunda	52	
TOTAL HISTÓRICO			5288
Promedio por año desde el 2006 hasta el 2009			137

Fuente: página web Universidad Nacional de Colombia y datos históricos del Programa.

De acuerdo con las estadísticas se puede observar que la Universidad Nacional de Colombia gradúa en promedio 137 ingenieros civiles al año. Se puede observar que en el año 2009 se registró un incremento significativo en el número de graduados; este comportamiento podría atribuirse a la implementación de la última reforma académica. Los datos indican un crecimiento en el número de estudiantes graduados desde el año 2007, en particular para el año 2009. Un mayor número de estudiantes se gradúa en la primera y tercera ceremonia, mientras que en la última pocos estudiantes logran hacerlo, este comportamiento obedece a las fechas de cierre académico de semestre y a los trámites administrativos que deben realizar los estudiantes para obtener su derecho a grado. Es importante anotar que no todos los estudiantes que se gradúan lo hacen en los diez semestres que están estipulados en el plan curricular. En términos generales el tiempo de permanencia de los estudiantes es superior a los diez semestres. Las estadísticas para el año 2009 de la tabla 5 evidencian este comportamiento.

Tabla 7. Estudiantes graduados en 10 semestres en el año 2009.

Año	Ceremonia	Estudiantes graduados	Estudiantes graduados en 10 semestres
2009	Primera	88	22
	Segunda	76	20
	Tercera	10	0
	Cuarta	6	1
TOTAL		180	43

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En términos generales el tiempo de permanencia de los estudiantes es superior a los diez semestres, así pues el porcentaje de estudiantes que se gradúa en los 10 semestres establecidos en el programa de ingeniería civil es en promedio del 24%.

### 2.1.6 RESULTADOS EN EL EXAMEN DE ESTADO DE CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (ECAES) POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

A continuación se muestran los resultados<sup>2</sup> del Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior, en donde se aprecia la alta capacidad de los estudiantes del programa con respecto a los saberes, habilidades y destrezas propios de la ingeniería civil:

Tabla 8. Puntajes más destacados por parte de estudiantes del programa en las pruebas ECAES.

AÑO	Puntaje más alto obtenido en la prueba	Puntaje más alto obtenido por estudiantes del programa	Número de estudiantes del programa localizados entre los 10 mayores puntajes	Número de estudiantes que obtuvieron los 10 mayores puntajes
2006	136,8	134,8	7	19
2007	136,9	136,9	8	31
2008	134,8	134,8	21	48
2009	140,8	131,5	11	42

A continuación se muestran los resultados específicos que obtuvo el programa de Ingeniería Civil en la prueba ECAES en el año 2009:

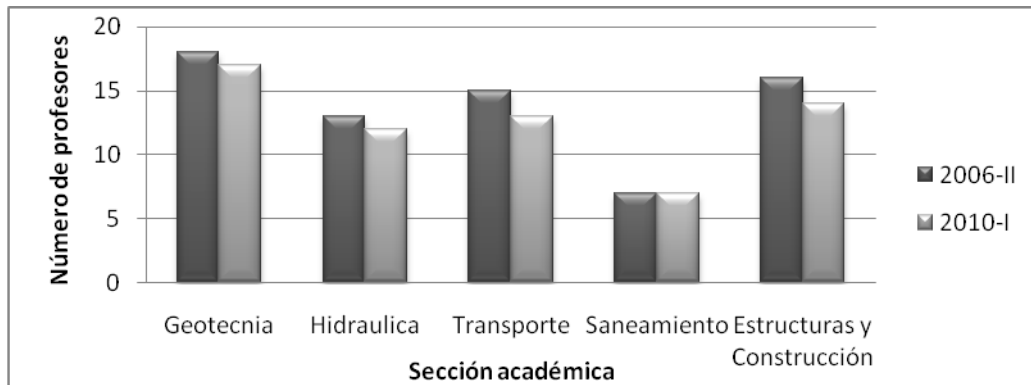
- Compresión lectora común: El programa ocupó el puesto séptimo con un puntaje total de 10.4, donde el puntaje más alto obtenido fue de 10.7.
- Diseño de sistemas, componentes y procesos: El programa ocupó el primer lugar con un puntaje de 10.8.
- Inglés común: El programa ocupó el puesto sexto con un puntaje total de 11.3, donde el puntaje más alto obtenido fue de 13.
- Modelamiento de fenómenos y procesos: El programa ocupó el primer lugar con un puntaje de 10.8.
- Planeación, diseño, evaluación del impacto: El programa ocupó el primer lugar con un puntaje de 10.4.
- Planeación, diseño, evaluación y definición: El programa ocupó el cuarto puesto con un puntaje total de 10.4, donde el puntaje más alto obtenido fue de 10.4.

## 2.2 PROFESORES

En los últimos años el departamento ha tenido una reducción importante en la planta docente, dado que se ha venido pensionando un número importante de profesores, aunque, a su vez, se han incorporado otros. Este relevo profesoral se ha dado a través de concursos docentes, que exigen el nivel doctoral como el nivel de formación requerido. El Programa Curricular de Ingeniería Civil cuenta actualmente con el servicio de sesenta y tres (63) profesores con la más alta calidad académica y profesional en las diferentes áreas de ingeniería civil; la figura 4 presenta la composición de la planta profesoral discriminada según las secciones académicas en las cuales se distribuyen los docentes, según su especialidad.

<sup>2</sup> Fuente: [www.icfesinteractivo.gov.co](http://www.icfesinteractivo.gov.co)

Figura 4. Planta profesoral por secciones académicas.



El programa también cuenta con profesores ocasionales y estudiantes de posgrados con alto rendimiento académico quienes apoyan las actividades de docencia. Adicionalmente, el programa cuenta con profesores de otras facultades que imparten cursos a los estudiantes del programa.

En el numeral 3.3.3.1 se detalla la información sobre el número y porcentaje de profesores con títulos de maestría, especialización y doctorado.

En el numeral 3.3.3.3 se presenta información detallada sobre la dedicación de los profesores al programa, es importante anotar que la dedicación de los profesores a la docencia también se comparte con 6 programas de posgrado, doctorado, maestría y especialización.

### 2.3 RECURSOS ACADÉMICOS, BIBLIOGRÁFICOS E INFORMÁTICOS

El Programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá tiene a su disposición un gran número de recursos académicos, bibliográficos e informáticos que se pueden clasificar en dos grupos:

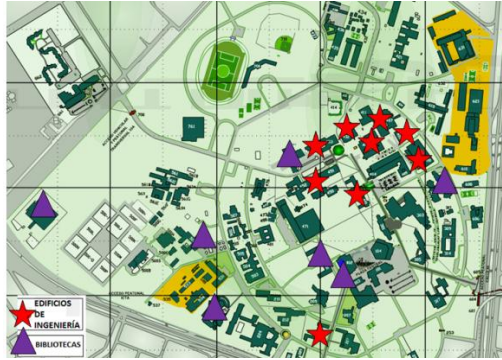
- Los **recursos físicos**, que abarcan las instalaciones de la universidad a las que tiene acceso el programa y
- Los **recursos académicos**, dentro de los cuales están los recursos bibliográficos e informáticos que sirven de apoyo a los estudiantes y docentes.

#### 2.3.1 RECURSOS FÍSICOS

Para el desarrollo de las actividades académicas del programa se cuenta con salones de clases (aproximadamente 90) y auditorios distribuidos en los diferentes edificios del campus: Edificio de Ingeniería (401), Edificio Aulas de Ingeniería (453), Edificio de Ciencia y Tecnología (454), Edificio de Hidráulica (408), Edificio Antonio Nariño (214) y Laboratorios de Ensayo de Materiales (406).

Es importante resaltar que desde el año 2006 se han construido dos edificios: de Ciencia y Tecnología y el CADE (Centro de Atención De Estudiantes de ingeniería CADE). El edificio de Ciencia y Tecnología cuenta con una biblioteca, auditorios, salones y zonas de estudio para los estudiantes; por su parte en el CADE se centraliza la atención a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, la figura 5 muestra la ubicación de los edificios mencionados.

Figura 5. Ubicación de las actividades académico administrativas del Programa.



En el numeral 3.10.1.3 se presenta el número de salones y auditorios que han venido siendo utilizados para impartir clase a los estudiantes de ingeniería civil. Se usan en promedio 32 salones por semestre para dictar las asignaturas exclusivas del Programa Curricular de Ingeniería Civil.

### 2.3.1.1 Laboratorios

El Programa de Ingeniería Civil cuenta con una infraestructura importante de laboratorios que están destinados a actividades de docencia, investigación y extensión. En el numeral 3.10.1.3 se hace explícita esta información, mientras que se describen las condiciones de servicio a los estudiantes de cada uno de los laboratorios en el numeral 3.4.10.1.

La capacidad de atención de estudiantes de forma simultánea es en general de 25 estudiantes, lo cual corresponde a un curso promedio dictado en pregrado. La atención a los estudiantes está a cargo de profesores, laboratoristas y monitores de los cursos.

Los estudiantes en el transcurso del programa realizan cerca de 10 prácticas de laboratorios, por cada una de las cinco secciones académicas.

La realización de las prácticas de laboratorio es un aspecto importante en la formación de los estudiantes ya que permite tener un acercamiento entre la teoría y los problemas prácticos, adicionalmente incentiva en los estudiantes la capacidad de observación, la creatividad, así como el análisis de resultados y la formulación de experimentos; adicionalmente, permite desarrollar la capacidad de síntesis y de elaboración de informes técnicos. A continuación se describe brevemente la infraestructura disponible actualmente en cada laboratorio.

#### Laboratorio de Geotecnia

El Laboratorio se encuentra ubicado en el edificio 406 (Instituto de Extensión e Investigación), con un área total de 456.1 m<sup>2</sup>. A continuación se relacionan los equipos adquiridos durante los últimos 5 años

- Sismógrafo GEODE de 24 Canales
- Equipo Triaxial Dinámico GDS
- Deflectómetro de Impacto (FWD) JILS
- Georradar GSSI
- Viscosímetro Rotacional BROOKFIELD
- Equipo Triaxial de Enrocados
- Equipo Triaxial en Rocas ELE INTERNATIONAL
- Rotovapor HEIDOLPH
- Ultrasonido GSSI

Se destacan dentro de las últimas adquisiciones del laboratorio los siguientes dispositivos, los cuales son equipos de última generación:

**EQUIPO ULTRASONIDO:** la Universidad Nacional adquirió a finales del año 2008 un equipo GCTS ULT-100 para la medición de velocidades de ondas elásticas ultrasónicas, el cual permite adicionalmente la caracterización de las señales obtenidas durante la realización de las mediciones. El equipo tiene la capacidad de variar parámetros frecuenciales y de generación de las señales, de tal forma que se puedan obtener señales sinusoidales de buena calidad en diversidad de geomateriales.

**EQUIPO TRIAXIAL DE TRAYECTORIAS:** el proyecto de Equipo Triaxial de Trayectorias fue desarrollado en la Universidad Nacional de Colombia desde comienzos del año 2007 hasta finales de 2009. Este equipo está diseñado principalmente para ensayos triaxiales siguiendo diferentes trayectorias de esfuerzo y su principio de funcionamiento está basado en la función del pistón de carga axial que se encuentra en el interior de la celda, que es controlado hidráulicamente.

En este equipo se realizan ensayos tanto en condición de carga controlada como en deformación controlada, para adelantar cualquier tipo de trayectoria monotónica de esfuerzos o para ensayos cíclicos lentos. Además de los sistemas de medición usuales, este equipo cuenta con transductores para medir deformaciones locales (LVDT longitudinal y radial); transductor de presión de poros de punta cerámica a media altura de la muestra; y un sistema de elementos flexores para medir las velocidades de onda en sentido longitudinal.

**EQUIPO FWD (FALLING WEIGHT DEFLECTOMETER):** el FWD es un equipo no destructivo que permite determinar la condición de estructuras de pavimento *in situ*. El equipo permite determinar las propiedades mecánicas de los materiales que conforman la estructura de pavimento, a partir de medidas de deflexión generadas por impacto en la superficie de la estructura, que representan las cargas inducidas por el tránsito. Este equipo es remolcado por un vehículo tractor, lo cual permite analizar longitudes considerables de tramos de vías.

### **Laboratorio de hidráulica**

El laboratorio de hidráulica tiene vigente el proyecto de adquisición de datos en tiempo real de las prácticas de laboratorio, constando de dos partes: primera, la implementación de las redes de datos, y segunda, la adquisición de los equipos medidores. A la fecha se tiene ejecutada la primera parte. En el año 2009 se realizó un cambio general de todas las redes eléctricas del edificio de hidráulica. Adicionalmente, el laboratorio ha desarrollado nuevos equipos para prácticas entre los que se encuentran: Canal de estructuras hidráulicas, Redes de distribución de agua y transporte de solutos, Equipos de toma automática de datos, Sondas luminosas, Sistema de bombas sumergibles y variador de velocidad.

En el laboratorio de ensayos hidráulicos LEH también se dispone de nuevas instalaciones para investigación, extensión y docencia. En particular se cita el modelo del río Magdalena en mediaciones de la derivación del Canal del Dique, así como el canal para ensayos sedimentológicos con su robot para hacer mediciones de velocidad y profundidad, diseñado y construido por estudiantes de la propia facultad de ingeniería.

### **Laboratorio de Ingeniería Ambiental (LIA)**

La misión del laboratorio es apoyar, científica y tecnológicamente, la formación de estudiantes de pregrado y postgrado, y desarrollar proyectos de investigación y extensión que respondan a las necesidades de la comunidad en el área ambiental. En los últimos 5 años se ha realizado una inversión importante en el laboratorio, lo cual permite realizar, entre otras, las siguientes actividades: análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del agua, caracterización química de aerosoles, caracterización de residuos; estudios de tratabilidad de residuos, caracterización de aguas superficiales y subterráneas; estudios de tratabilidad de aguas para el consumo humano, bioensayos de toxicidad, ensayos de biodegradabilidad de sustancias, evaluación de sistemas de tratamiento de aguas potables y residuales, asesorías en el campo ambiental (evaluación y diseño de plantas de potabilización y depuración de aguas residuales), análisis de aguas para riego, ensayos de tratabilidad de aguas residuales y residuos industriales mediante tratamientos biológicos por lodos activados, filtros percoladores, lagunas de estabilización, discos biológicos rotatorios y sistemas anaeróbicos, ensayos de toxicidad (bioensayos).

Este laboratorio se ha vinculado a la solución de problemas del sector industrial y al aporte del desarrollo tecnológico del país, prestando asistencia técnica y científica al Estado, a las empresas productoras y de servicios y a la sociedad, brindando soluciones en el campo de la ingeniería, control de calidad, diagnósticos y análisis ambientales.

Durante los años 2008 a 2009, dentro de las actividades asociadas al proceso de acreditación, el personal del LIA, en cabeza de la Coordinación, decide llevar a cabo cambios y adecuaciones a sus instalaciones con el fin de dar cumplimiento a requerimientos de la norma NTC ISO IEC 17025 y de las Buenas Prácticas de Laboratorio. Este cambio consistió básicamente en la separación de áreas de análisis de aguas residuales del área de agua tratada y cruda. Es así como, actualmente, en la primera planta del Edificio del IEI, en el Laboratorio de Operaciones y Procesos se encuentra el área de Aguas Residuales, Agua Cruda y Tratada y en la segunda planta, Laboratorio 228 se encuentra las áreas de Análisis Microbiológico, por Absorción Atómica y por Cromatografía (según Manual de Gestión 001 del LIA, Universidad Nacional de Colombia).

### **Laboratorio de estructuras**

La historia del Laboratorio de Estructuras y Construcción de la Facultad de Ingeniería ha estado estrechamente ligada al desarrollo del Departamento de Ingeniería Civil y del Instituto de Ensayos e Investigaciones. El laboratorio se ha vinculado a la solución de problemas del sector industrial y al aporte del desarrollo tecnológico del país, prestando asistencia técnica y científica al Estado, a las empresas productoras y de servicios y a la sociedad, brindando soluciones en el campo de la ingeniería, control de calidad, diagnósticos y análisis de materiales de construcción.

Toda la investigación experimental e innovación realizada en el área de las estructuras y sus materiales se desarrolla en el laboratorio. Se trabaja principalmente en los proyectos del grupo de Investigación “*Análisis, Diseño y Materiales - G/ES*” de la Unidad académica de Estructuras y construcción (Clasificación A según la última evaluación de Colciencias de septiembre de 2010).

En el laboratorio se desarrollan principalmente proyectos de grado de los estudiantes de último semestre del programa de Ingeniería Civil, de los programas de posgrado en Estructuras del departamento y de la Maestría en Construcción de la Facultad de Arquitectura. Adicionalmente, se prestan servicios a estudiantes de otras unidades académicas y departamentos, quienes solicitan los servicios del laboratorio durante el desarrollo de sus proyectos de grado o tesis de maestría.

El laboratorio de estructuras se dispone para la realización de los respectivos ensayos mecánicos un grupo de actuadores con un rango de carga considerable, de los cuales los principales equipos se resumen a continuación:

Actuador dinámico: El actuador dinámico es un equipo que cuenta con un cilindro de doble efecto, doble vástago VIKERS importado para 24 toneladas con carrera de 800 mm y velocidad máxima de 6.8 mm/seg, posee un sensor de desplazamiento para el vástago de 800 mm y una celda de carga (compresión y tensión), está diseñado para realizar 15 ciclos/hora de trabajo. Además cuenta con Actuadores monotónicos y celdas de precisión para lectura de fuerza.

El laboratorio cuenta con cuatro espacios físicos especializados que se encuentran dentro del Instituto de Extensión e Investigación (IEI): Laboratorio de modelos didácticos estructurales, Laboratorio de cementantes, Laboratorio de agregados y concretos, Patio de modelos estructurales.

### **Gabinete de topografía**

El gabinete de topografía presta servicios a las carreras de ingeniería agrícola e ingeniería civil para el curso de geomática básica, que tiene una demanda promedio de 180 estudiantes, sumando ambas carreras. Se atienden 9 grupos de aproximadamente 20 estudiantes, quienes desarrollan, en promedio, nueve prácticas por semestre.

Actualmente cuenta con 6 estaciones y 9 teodolitos óptico-mecánicos con los cuales se desarrollan las prácticas de planimetría. Para las prácticas de altimetría se cuenta con niveles y equipos que a pesar de estar en funcionamiento requieren ser reemplazados.

### 2.3.2 RECURSOS ACADÉMICOS

#### 2.3.2.1 Recursos bibliográficos

El Programa de Ingeniería Civil tiene a disposición de los estudiantes diferentes salas equipadas con computadores para apoyo de las actividades académicas. En el numeral 3.4.9.4 se relacionan las salas con el número de computadores a disposición de los estudiantes.

Los estudiantes del Programa de Ingeniería Civil cuentan con 10 salas en las que pueden acceder a cerca de 883 computadores en total; esta cifra es especialmente significativa si se tiene en cuenta que en promedio durante los últimos cuatro años 947 estudiantes están matriculados al programa; lo cual indica que un estudiante tiene a su disposición 0.93 computadores.

El Programa de Ingeniería Civil se beneficia del Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia (SINAB) que cuenta con un amplio portafolio de servicios para los estudiantes, profesores, egresados y público en general. El SINAB cuenta con libros, herramientas bibliográficas, bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas y periódicos en línea, entre otros. El estudiante de este programa hace uso principalmente de las bibliotecas Central y de Ingeniería, localizada esta segunda en el edificio de Ciencia y Tecnología cuyas características se describen a continuación:



La siguiente tabla indica los recursos físicos en las bibliotecas a los que pueden acceder los estudiantes de ingeniería civil.

Tabla 9. Recursos físicos de la biblioteca central y la del edificio Ciencia y Tecnología.

Edificio	Espacios para estudio en grupo	Número de puestos de lectura Individual	Número de puestos de consulta de catálogos	Número de usuarios que se pueden atender simultáneamente
Biblioteca ciencia y tecnología	36	286	19	500
Biblioteca central	64	408	60	.....
<b>TOTAL</b>	100	694	79	....

Fuente: SINAB.

Vale la pena anotar que la Biblioteca Central acaba de ser totalmente remodelada y que el edificio de Ciencia y Tecnología fue construido durante los años 2007 y 2008, por lo que toda esta infraestructura es absolutamente moderna.

En la siguiente tabla se resumen los recursos bibliográficos a los que tienen acceso los estudiantes dentro del campus universitario.

Tabla 10. Recursos bibliográficos del sistema de bibliotecas UNAL.

Clasificados como recursos relacionados con la Ingeniería Civil.

Números de base de datos diferentes	18
Número de textos completos en forma digital	309
Número de títulos de libros	1281
Número de títulos de revistas en formato digital	923

Fuente: SINAB.

Finalmente, en la Tabla 11 se presentan los recursos académicos a disposición de cada una de las secciones académicas que son un apoyo importante en la labor docente e investigativa.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 11. Recursos de apoyo a la docencia e investigación por secciones académicas.

Secciones académicas	Número de paquetes de software	Número de puestos de trabajo	Número de oficinas administrativas	Número promedio de salidas técnicas al semestre.	Número de salas de cómputo	Número de computadores	Número de laboratorios con temáticas diferentes
Geotecnia	1	8	-	9	-	-	3
Estructuras y construcción	4	8	-	3	1	22	3
Hidráulica	4	6	1	3	1	20	2
Transporte	3	8	1	2	2	41	2
Ambiental	0	8	-	1	-	-	-
<b>TOTALES</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>83</b>	<b>10</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>2,4</b>	<b>7,6</b>	<b>1,0</b>	<b>3,6</b>	<b>1,3</b>	<b>27,7</b>	<b>2,5</b>

\*(1) Para las salidas técnicas, el transporte es suministrado por la Universidad Nacional de Colombia.

Fuente: Coordinadores secciones académicas.

### 2.3.2.2 Recursos informáticos

Durante los últimos años los avances que se han tenido en materia de informática en la universidad están debidamente señalados en el numeral 3.9.2.2 del presente informe.

### 2.3.2.3 Salidas técnicas

Una actividad importante que apoya la formación de los estudiantes de ingeniería civil es la salida técnica. Esta actividad permite confrontar al estudiante con situaciones reales y casos de estudio de interés y de actualidad. Teniendo en cuenta la problemática a nivel de seguridad, las salidas han tenido un decrecimiento en los últimos años, sin embargo, no deja de estimularse la realización de este tipo de actividades. No obstante en la actualidad se desarrolla una cantidad importante de ellas, tal como se indica en la última columna de la tabla 9.



### 2.4 EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

La versión vigente del Plan de Estudios de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Colombia es el producto de la Reforma Académica, regida por el Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario (CSU). El plan de estudios previo estaba reglamentado por el Acuerdo Número 014 de 1990 del CSU., que a su vez motivó la reforma académica de 1992. El Plan de Estudios reformado empezó a regir el primer semestre de 2009, luego de un proceso de migración de las historias académicas de los estudiantes antiguos al nuevo plan. El proceso de migración fue debidamente reglamentado por el Acuerdo 014 de 2008 del Consejo Académico y por el plan de equivalencias de asignaturas establecido por los Comités Asesores de cada carrera. El Acuerdo 14 de 2008 también reglamentó los aspectos relacionados con reingresos, traslados y doble titulación en el marco de los nuevos estatutos.

En el proceso de reforma de los planes de estudio de los programas curriculares debían incluirse, por supuesto, los aspectos estatutarios recién formulados en el Acuerdo 008 de 2008 del CSU, sobre el Estatuto Estudiantil en sus aspectos académicos, y que fueron motivo de un debate intenso, particularmente en el Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola. Ese nuevo estatuto establece, bajo una concepción de efectividad y rendimiento, que el rendimiento académico y las condiciones de permanencia de los estudiantes en el programa curricular, sean regidas por el cupo de créditos –que, partiendo del número de créditos del Plan, va creciendo con las asignaturas aprobadas hasta en 80 créditos, pero también se va gastando con las asignaturas cursadas, y, aún más, con las asignaturas perdidas- y por el promedio académico ponderado acumulado (PAPA), que incluye a las materias perdidas. Con el objeto de darle viabilidad cierta al proceso de reforma y a la migración hacia el nuevo plan de los estudiantes antiguos, la dirección académica de la universidad decidió suprimirles las asignaturas perdidas y, en contraprestación, disminuirles la posibilidad de acumulación de créditos a la mitad de los que les faltara, tal como se establece en el Artículo 2 del Acuerdo 014 de 2008.

Con base en los resultados de los procesos de acreditación que se habían adelantado en la Universidad hasta ese entonces, y de otros elementos de contexto nacional e internacional en lo relacionado con la educación superior, la directiva académica de la Universidad decidió trazar políticas para superar las grandes dificultades señaladas por los pares académicos de varias carreras: a) elevada permanencia de los estudiantes, b) alto grado de deserción estudiantil, c) desproporcionada exigencia en los trabajos de grado de los estudiantes, d) falta de flexibilidad de los planes de estudio, e) planes de estudio muy extensivos, f) debilidades del proceso formativo frente a las exigencias del sector productivo y g) bajo número de profesores con doctorado y debilidades en los procesos de investigación.

Como resultado de esas deficiencias se emprendieron políticas para disminuir las intensidades y las duraciones de las carreras, para tener una formación más cimentada en las habilidades y competencias que el medio laboral exige de los profesionales, orientando la investigación más decididamente hacia los programas de posgrado. Se diseñaron igualmente estrategias para mejorar los índices de eficiencia en la graduación de estudiantes y en el manejo administrativo para lograr esos efectos de eficiencia institucional, y se fortalecieron los mecanismos para disponer de un número elevado de profesores con título de doctorado, modificando los procesos de selección de profesores y alentando a los profesores a seguir programas de doctorado.

Un proceso de esa magnitud exigía, como en efecto se hizo, una reforma muy amplia que incluyera la reforma académico-administrativa de las facultades, la modificación del Estatuto Orgánico de la Universidad, la reforma de los Lineamientos Curriculares de los Programas Académicos, del Estatuto Estudiantil, tanto en su parte académica como disciplinaria, y del Estatuto Docente.

Ese conjunto de medidas hizo que los profesores y todos los organismos colegiados de la Universidad, incluyendo, por supuesto, a las directivas y al Comité Asesor de Ingeniería Civil, se centraran en el análisis y discusión de esas políticas. Como fruto de esa actividad, que tuvo manifestaciones muy fuertes en varios momentos y cuya máxima expresión se dio en la convocatoria de Claustros y Colegiaturas de 2006, se propusieron cambios y se sentaron posiciones que condujeron a que se crearan comisiones para introducir las modificaciones requeridas en los estatutos recién aprobados.

En el 2007, y como consecuencia de las nuevas disposiciones estatutarias, se aprobó el Acuerdo 014 de 2007 del CSU en el que se organiza la nueva estructura de la Facultad de Ingeniería. La temática había dado lugar a discusiones importantes en el seno de la facultad y a controversias con el Comité Asesor de Ingeniería Civil por la decisión finalmente adoptada y aprobada por el Consejo Superior Universitario de trasladar el área de ingeniería ambiental, en conjunto con

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

el programa de posgrado, al Departamento de Ingeniería Química. Como consecuencia de ello, y para hacerse cargo de la formación de los estudiantes de pregrado en los temas de acueductos, alcantarillados, tratamiento de residuos y conservación ambiental, además de las asignaturas básicas requeridas para esas temáticas: Biología y Química, el departamento decidió rebautizar el área con el nombre de Sección de Saneamiento.

El Acuerdo 033 de 2007, que establece los lineamientos para la formación de estudiantes en la Universidad Nacional de Colombia, se fundamenta en los principios de excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad y flexibilidad; se adopta el régimen de Créditos Académicos para medir el tiempo que requiere el estudiante para cumplir con los objetivos de las asignaturas, y para facilitar la homologación de asignaturas y la movilidad de estudiantes entre programas nacionales e internacionales<sup>3</sup>.

El Acuerdo 033 organiza el Plan de Estudios en Componentes de Formación, entendidos como conjuntos de Asignaturas con un objetivo de formación particular. Así, los Planes deben tener un **Componente de Fundamentación**, que se ocupa principalmente de la contextualización de los saberes, un **Componente Disciplinar o Profesional**, propio y característico de la esencia de la carrera, incluyendo el Trabajo de Grado, y un **Componente de Libre Elección** que, a manera de herramienta para la formación integral, incluye escenarios de contexto, de emprendimiento, de responsabilidad social, de investigación, de profundización y de extensión.

Uno de los principios de mayor relevancia es el de la flexibilidad; el Acuerdo propende por que esté presente en todos los componentes del Plan, obliga a que el Componente de Libre Elección sea como mínimo del 20% del total de créditos del Programa Curricular y apunta hacia la disminución de requisitos y prerrequisitos.

Se debe destacar también que el Acuerdo 033, en lo que denomina “estrategias de formación”, introduce nuevas políticas y modifica otras preexistentes. Dentro de las nuevas políticas de formación se crea una componente de nivelación para los recién ingresados que presenten deficiencias en el manejo de lenguas extranjeras –cuatro niveles de inglés-, lectura y escritura y, en el caso de Ingeniería, matemáticas. También introduce la posibilidad de doble titulación en la misma Universidad o en convenio con otras, nacionales o extranjeras, para los estudiantes con un desempeño muy destacado. Además, con el objeto de articular pregrados y postgrados, facilitando el tránsito de uno a otro y disminuyendo los tiempos estipulados para cada uno de esos programas, el acuerdo hace viable los “ciclos de formación”.

En el Acuerdo 033 hay cambios que es necesario destacar. El principal está asociado con un incremento en el número de asignaturas que el estudiante puede escoger libremente, haciendo que la parte flexible del plan de estudios supere el 20% del total. Con ello se pretende dar al estudiante un nivel de autonomía suficiente y la responsabilidad para elegir los temas y trayectorias académicas que más se acerquen a sus intereses de formación e investigación. No obstante, la parte obligatoria disminuyó y ciertas áreas de ciencias naturales, de contexto, de apertura, de herramientas de ingeniería y la totalidad de las líneas de profundización que se tenían anteriormente, en que se concentraba una parte significativa de la intención integradora y de investigación de los programas, son ahora de libre elección, y pueden no ser utilizados por los estudiantes.

Para implementar la Reforma Académica, la Dirección y la Vicerrectoría Académica conformaron Comités de Área a nivel nacional para que lograran, en coordinación con la Vicerrectoría, los consensos requeridos en grupos de carreras con características similares y dirigieran y avalaran el proceso reformativo previa aprobación del Consejo Académico. En esas comisiones estaban los decanos de facultad, los vicedecanos académicos y los directores de área curricular.

Para el caso de la facultad de ingeniería, y del programa curricular de ingeniería civil en particular, la Comisión decidió que el máximo número de créditos del Plan de Estudios sería de 180, después de análisis previos y acuerdos sobre el número de créditos de las asignaturas del área común en los programas de ingeniería. El Comité Asesor de Ingeniería Civil acogió ese máximo de 180.

La Comisión también decidió que el componente de fundamentación en ingeniería estaría compuesto en alto grado por las asignaturas comunes a los diversos programas y que, a su vez, constituyen la base fundamental, disciplinaria e instrumental, de una carrera de ingeniería.

---

<sup>3</sup> El crédito académico corresponde a 48 horas de trabajo del estudiante, incluyendo la parte presencial y la no presencial.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En ingeniería civil este componente de fundamentación quedó integrado por el área de matemáticas, incluyendo la probabilidad y la estadística, el área de ciencias naturales comprendida por física, química y biología, parte de las herramientas de ingeniería, incluyendo la informática, los métodos numéricos y el dibujo y el área económica. Las anteriormente mencionadas áreas del componente de fundamentación reciben ahora el nombre de Agrupaciones y quedaron así: Agrupación de Matemáticas, Probabilidad y Estadística, Agrupación de Biología y Química, Agrupación de Expresión Gráfica, Agrupación de Herramientas de Ingeniería y Agrupación de Económicas y Financieras.

En el área de Matemáticas se mantuvieron los cursos básicos cambiándoles el nombre y se adicionó la asignatura de álgebra lineal que era una solicitud importante de varios de los programas de ingeniería. De hecho, el contenido de álgebra lineal se venía cubriendo en los diferentes cursos de matemáticas pero no se veían resultados positivos en el aprendizaje de esa parte tan importante en el desarrollo de la capacidad de abstracción y para su utilización en ingeniería. Se debe mencionar además que en ingeniería se estableció un curso de nivelación en matemáticas para los estudiantes recién ingresados que mostraran debilidades en esa área del examen de admisión.

En la siguiente tabla se presenta una comparación entre las asignaturas de matemáticas que se tenían antes con las que se establecieron después de la reforma.

Tabla 12. Comparación asignaturas Básicas antes y después de la reforma académica.

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
		Matemáticas Básica	Nivelación
Matemáticas I	Obligatoria	Cálculo Diferencial	Obligatoria
Matemáticas II	Obligatoria	Cálculo Integral	Obligatoria
Matemáticas III	Obligatoria	Cálculo en Varias Variables	Obligatoria
Matemáticas IV	Obligatoria	Ecuaciones Diferenciales	Obligatoria
		Álgebra Lineal	Obligatoria
Probabilidad y Estadística	Obligatoria	Probabilidad y Estadística	Obligatoria

En el área de ciencias naturales fue necesario tomar decisiones dada la importancia que la conservación ambiental tiene en los desarrollos de la infraestructura de que se ocupa la ingeniería civil. Las disposiciones de Facultad condujeron a la decisión de incluir la asignatura **Fundamentos de Ecología**, como un servicio de la Facultad de Ciencias.

Por otro lado, insistiendo en las limitaciones que imponían el número de créditos y la extensión de la flexibilidad, el Comité Asesor de Ingeniería Civil optó por la alternativa de encargarse de la enseñanza de la física en las siguientes asignaturas de ciencias básicas de ingeniería: estática, dinámica, mecánica de sólidos y mecánica de fluidos. Para tal efecto deberían emprenderse acciones especiales para introducir en los programas de esas asignaturas, metodologías y temáticas especiales que garantizaran el cumplimiento del objetivo mencionado. De esa manera, del plan de estudios se excluyeron las dos últimas asignaturas de física y sólo se dejó la primera que pasó a llamarse, por decisión de la facultad, Fundamentos de mecánica.

El Comité Asesor acordó estudiar posteriormente este asunto, tanto por la dificultad que supondría la enseñanza de los fundamentos de la física mecánica por parte de ingenieros, como por la ausencia en el plan de estudios de ingeniería civil de los aspectos relacionados con electricidad y magnetismo y con física moderna: relatividad y cuántica.

En la siguiente tabla se hace la comparación entre los planes antiguo y nuevo de las asignaturas del área de ciencias naturales:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 13. Comparación asignaturas Básicas antes y después de la reforma académica.

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
		Fundamentos de Ecología	Oblig., CF
Química	Oblig.	Química Básica	Oblig., CF
Física I	Oblig.	Fundamentos de Mecánica	Oblig., CF
Física II	Oblig.		
Física III	Oblig.		
Geología	Oblig.	Geología	Oblig., DP
Hidrología	Oblig.	Hidrología	Oblig., DP

Oblig.= Obligatoria; CF= Componente de Fundamentación; DP= Componente Disciplinar Profesional

En el plan antiguo se concebían como *herramientas de ingeniería* un conjunto de saberes que hacían posible, o facilitaban, la inclusión en los modelos de análisis de la ingeniería civil -basados en matemáticas, ciencias naturales y en ciencias de ingeniería- de ciertas representaciones simbólicas, como las gráficas y los esquemas conceptuales, de la información múltiple y variada que se usa en proyectos de infraestructura, sistematizable mediante los sistemas de información geográfica, de los métodos empíricos y semiempíricos fundamentados en la modelación, la experimentación y la observación, de los métodos numéricos que posibilitan la solución aproximada de ecuaciones diferenciales parciales con condiciones de frontera particulares, de la información del terreno obtenida mediante la topografía, las fotografías aéreas y las imágenes satelitales, de las herramientas provistas por la informática y por el manejo de las técnicas de la investigación de operaciones y de los métodos lógicos que permiten racionalizar las experiencias de ingeniería para introducir reformas en los métodos de análisis cuando la experiencia así lo exija. Toda esa área era obligatoria en el antiguo plan de estudios de ingeniería civil.

En el plan actual el concepto de herramientas de ingeniería se limitó a la informática y a algunos temas de métodos numéricos y de manejo de información. Todo el tema quedó incluido en el componente de fundamentación mediante dos asignaturas optativas, es decir, dos asignaturas que debe tomar el estudiante de un conjunto limitado de asignaturas que se pone a su disposición. De igual manera se tendrían que incluir dos asignaturas optativas que se ofrecen en el plan actual como electivas técnicas, y que es posible que no sean tomadas por los estudiantes, ya que, si bien deben tomar una electiva técnica, que es optativa, la oferta de opciones, además de las dos mencionadas, incluye cinco asignaturas más. Adicionalmente, la oferta de las electivas técnicas no es permanente y depende de la disponibilidad de profesores y del número de inscritos. En la siguiente tabla se hace la comparación entre los dos planes, en lo referente a Herramientas de Ingeniería.

Tabla 14. Comparación del componente de Herramientas de Ingeniería antes y después de la reforma académica.

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
Expresión Gráfica	Oblig.	Dibujo Básico	Oblig., CF
Programación de Computadores	Oblig.	Herramientas de Ingeniería "A"	Optativa, CF
Métodos Numéricos	Oblig.	Herramientas de Ingeniería "B"	Optativa, CF
Programación Lineal y Grafos	Oblig.		
Topografía	Oblig.	Geomática Básica	Oblig., DP
Fotogrametría y Fotointerpretación	Oblig.	Geomática Aplicada	Oblig., DP
Taller I : Modelación y Experimentación	Oblig.	"Ver nota sobre Electiva Técnica"	
Taller II : Información y SIG's	Oblig.		
Taller III: Diferencias Finitas y Elementos Finitos	Oblig.		
Taller IV: Estudio de Experiencias	Oblig.		

Oblig.= Obligatoria; CF= Componente de Fundamentación; DP= Componente Disciplinar Profesional

HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA EN EL NUEVO PLAN: Modelamiento Matemático, Estadístico y computacional, Sistemas de Información Geográfica, Aplicaciones de Elementos Finitos, Programación Lineal y Grafos, Métodos numéricos, Programación y Algoritmos.

ELECTIVA TÉCNICA EN EL NUEVO PLAN (Sólo se incluyen las asimilables a herramientas): Elementos Finitos para Ingeniería Civil, Taller de Modelación y Experimentación.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Otra área que se incluye en la componente de fundamentación de los programas de ingeniería, es la de Economía y Administración, denominada como “Económicas y Financieras”. Al tratarse de un área en que indefectiblemente, más como lugar común que como realidad incontrastable, se han recibido críticas de los evaluadores en el sentido de la supuesta falta de habilidades de nuestros egresados para dirigir, gestionar y administrar proyectos, pues requiere de un tratamiento especial. En el antiguo plan se había fortalecido el área al incluir, además de las tradicionales asignaturas de Economía para Ingenieros, Administración de Empresas y Preparación, Evaluación de Proyectos y una adicional de Gestión de Proyectos, que se presentaba en cada una de las cuatro líneas de profundización que ofrecía el programa de ingeniería civil, y de las cuales cada estudiante debería escoger al menos una. En el programa reformado por las restricciones ya mencionadas se eliminó Administración de Empresas. Además, las líneas de profundización desaparecieron como líneas y solamente quedaron presentes en el componente de libre elección y asignaturas de profundización, algunas de ellas preexistentes y otras nuevas, pero no se conservaron las de gestión de proyectos. Sólo en las alternativas para la electiva técnica, asignatura optativa que vino a ocupar el espacio dejado por Administración de Empresas, se ofrece la asignatura Gestión en Construcción que, como se dijo, no es obligatoria.

En la siguiente tabla se hace la respectiva comparación entre la presencia del área de Económicas y Administrativas en el antiguo y nuevo plan de estudios.

La asignatura de **Introducción a la Ingeniería Civil**, que aparece en el componente de fundamentación actual, y que se considera de una importancia decisiva al comienzo de la carrera, ya existía en el plan de estudios antiguo.

**Comunicación Oral y Escrita**, que es una materia del antiguo plan, y que era común a todos los programas de ingeniería de la facultad dada la importancia que se le daba al tema de la capacidad de comunicación que debería tener el ingeniero, se eliminó, en parte debido a la nivelación existente en Lecto-Escritura.

Tabla 15. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica.

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
Fundamentos de Economía	Oblig.	Ingeniería Económica	Oblig. CF
Administración de Empresas	Oblig.		
Preparación y Evaluación de Proyectos	Oblig.	Preparación y Evaluación de Proyectos	Oblig. CF
Una Asignatura de Línea de Profundización	LP	“Ver nota sobre Electiva Técnica”	

Oblig.= Obligatoria; CF= Componente de Fundamentación; LP= Líneas de Profundización

LÍNEAS DE PROFUNDIZACIÓN DEL PLAN ANTIGUO (Sólo se incluyen las asimilables a Económicas y Administrativas): Gestión Vial, Manejo del Recurso Hídrico, Ejecución y Gerencia de Obras, Dirección y Calidad de Obras.

ELECTIVA TÉCNICA EN EL NUEVO PLAN (Sólo se incluyen las asimilables a Económicas y Administrativas): Gestión en Construcción.

En la **Componente Disciplinar/Profesional**, DP, del nuevo plan de estudios aparecen las asignaturas que antes se clasificaban como de las áreas de *ciencias básicas de ingeniería*, de *problemas unidisciplinarios de ingeniería* y de *problemas interdisciplinarios de ingeniería*.

El área de Ciencias de Ingeniería, que ahora pertenecen a una agrupación de Básicas de Ingeniería, no sólo se mantuvo sino que se incrementó en dos asignaturas. Una de ellas es Dinámica, por cuya existencia se venía insistiendo desde hace mucho dada su utilidad para analizar varios problemas, especialmente los relacionados con el comportamiento dinámico de las estructuras y de los suelos, ante las solicitaciones producidas por los terremotos. La otra es Evaluación Ambiental de Infraestructuras que pretende crear una conciencia especialmente fuerte, crítica y científicamente sustentada sobre las implicaciones ambientales de las obras de la ingeniería civil, y analizar las medidas para restituir, y aún mejorar, las condiciones naturales iniciales. Aún habría que agregar que esta área se fortaleció aún más si se tiene en cuenta que entre las opciones que dispone el estudiante para la electiva técnica hay asignaturas que tienen esa condición de Ciencias Básicas de Ingeniería. En la siguiente tabla se hace la comparación entre lo que en esta área existía en el plan antiguo y lo que hay en el nuevo.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 16. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica.

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
Mecánica	Oblig.	Estática	Oblig., DP
		Dinámica	
Mecánica de Sólidos	Oblig.	Mecánica de Sólidos	Oblig., DP
Materiales	Oblig.	Materiales para Construcción	
Mecánica de Fluidos	Oblig.	Mecánica de Fluidos	Oblig., DP
Análisis Estructural	Oblig.	Análisis Estructural Básico	Oblig., DP
Geotecnia I	Oblig.	Mecánica de Suelos	Oblig., DP
		Gestión Ambiental de Infraestructuras	Oblig., DP
		“Ver nota sobre Electiva Técnica”	

Oblig.= Obligatoria; CF= Componente de Fundamentación; DP= Componente Disciplinar Profesional

ELECTIVA TÉCNICA EN EL NUEVO PLAN (Sólo se incluyen las asimilables a Ciencias de Ingeniería): Mecánica de Rocas, Ingeniería de Costas.

En el área de Problemas Unidisciplinarios de Ingeniería la situación permanece prácticamente invariable, con la excepción de que se incrementó en una asignatura el campo del saneamiento básico y la segunda asignatura del campo de la construcción es ahora optativa. En la siguiente tabla se muestran los detalles concernientes a esta área de la ingeniería civil.

Tabla 17. Comparación de asignaturas antes y después de la reforma académica en el Componente Disciplinar Profesional

ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO		ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN	
<b>AGRUPACIÓN DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN: EC</b>			
Análisis Estructural II	Oblig.	Análisis Estructural Aplicado	Oblig., DP
Diseño Estructural	Oblig.	Diseño Estructural	Oblig., DP
Construcción I	Oblig.	Fundamentos de Construcción	Oblig., DP
Construcción II	Oblig.	Construcción de Obras Civiles	Optat., DP
<b>AGRUPACIÓN DE GEOTECNIA: GT</b>			
Geotecnia II	Oblig.	Geotecnia	Oblig., DP
Geotecnia III	Oblig.	Pavimentos	Oblig., DP
<b>AGRUPACIÓN DE HIDRÁULICA: HD</b>			
Hidráulica I	Oblig.	Hidráulica Básica	Oblig., DP
Hidráulica II	Oblig.	Estructuras Hidráulicas	Oblig., DP
<b>AGRUPACIÓN DE SANEAMIENTO BÁSICO: SA</b>			
Abastecimiento de Agua Potable	Oblig.	Acueductos	Oblig., DP
Tratamiento de Residuos	Oblig.	Alcantarillados	Oblig., DP
		Saneamiento Ambiental	
<b>AGRUPACIÓN DE VÍAS Y TRANSPORTE: VT</b>			
Ingeniería de Tránsito	Oblig.	Sistemas Integrados de Transporte	Oblig., DP
Transporte Urbano	Oblig.	Ingeniería de Tránsito	Oblig., DP
Diseño Geométrico de Vías	Oblig.	Diseño Geométrico de Vías	Oblig., DP
		“Ver nota sobre Electiva Técnica”	

Oblig.= Obligatoria; CF= Componente de Fundamentación; DP= Componente Disciplinar Profesional

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES: Construcción de Edificaciones, Construcción de Infraestructura Vial, Construcción de Obras Fluviales y Litorales, Construcción de Poliductos, Construcción de Obras y Embalses.

ELECTIVA TÉCNICA EN EL NUEVO PLAN (Sólo se incluyen las asimilables a Problemas Unidisciplinarios de Ingeniería): Transporte Disponible.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

El trabajo de grado también pertenece al componente disciplinar profesional y está reglamentado por el Acuerdo 001 de 2005 del CSU, el Acuerdo 033 de 2007 del CSU, la Resolución 242 de 2009 de la Vicerrectoría Académica y Resolución 114 de 2005 del Consejo de Facultad de la Facultad de Ingeniería. Se trata de una asignatura especial de un semestre de duración y con calificación numérica, que tiene por objeto la aplicación autónoma por parte del estudiante de los conocimientos adquiridos en la carrera para tratar algún problema propio de su profesión bien sea en el campo científico o en el técnico. Según la reglamentación vigente no es obligatorio que el resultado del Trabajo Final quede plasmado en un artículo escrito ni que sea sometido al escrutinio de jurados calificadores. En ingeniería civil ésta es una actividad curricular de seis créditos académicos, obligatoria, que puede desarrollarse en alguna de las siguientes modalidades:

- Asignaturas de postgrado
- Trabajos de investigación: Proyecto Final
- Actividades especiales de extensión: Pasantías

Vale la pena mencionar en este aspecto que la modalidad ampliamente preferida por los estudiantes es la de las pasantías.

Al tratar del **Componente de Libre Elección** en el programa curricular de ingeniería civil hay que hacer referencia a varios aspectos que están relacionados con líneas de profundización, asignaturas de postgrado, estrategias de contextualización y posibilidad de participación de los estudiantes en proyectos de investigación y de extensión.

Existían en el antiguo plan de estudios asignaturas que tenían como objetivo hacer un trabajo integrador entre disciplinas y mostrar el carácter eminentemente interdisciplinario de los proyectos y realizaciones de la ingeniería civil. Eso era aún más necesario en un programa en que la compartimentalización entre disciplinas es fuerte y el papel de las secciones académicas es muy significativa pero relativamente independiente. Parcialmente, el objetivo estaba incluido en los talleres en que se estimulaba la utilización de las herramientas de ingeniería en las diversas disciplinas y campos profesionales: estructuras, geotecnia, hidráulica, ambiental, etc. El esfuerzo principal se centraba en las líneas de profundización en las que, además de cumplir con la política de profundización, haciendo partícipes a los estudiantes de los trabajos e investigaciones relevantes en que trabajaban los profesores, y propiciando la articulación con los programas de postgrado, se impartía una formación interdisciplinaria basada en los grandes proyectos de infraestructura, y de obras públicas, de que se ocupa la ingeniería civil. Se disponía de cuatro líneas de profundización, cada una con tres materias, como se muestra en la siguiente tabla; de éstas el estudiante debía obligatoriamente optar por una.

Tabla 18. Líneas de profundización del antiguo plan de estudios

OBRAS LINEALES	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	OBRAS PUNTUALES	CONSTRUCCIÓN
EVALUACIÓN GEOAMBIENTAL (*)	AGUA SUPERFICIAL	SISTEMAS ESTRUCTURALES	CONSTRUCCIÓN CON EQUIPOS
GESTIÓN VIAL	HIDROGEOLOGÍA AMBIENTAL	CIMENTACIONES (*)	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES INTERIORES
PUENTES Y DE ESTRUCTURAS DRENAJE	MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	EJECUCIÓN Y GERENCIA DE OBRAS	DIRECCIÓN Y CALIDAD DE OBRAS

Con (\*) se señalan las asignaturas que se conservaron en el Plan de Estudios Reformado

Las líneas de profundización según el Acuerdo 033 permanecen con un espíritu similar al anterior pero en el componente de libre elección; es decir, no existe ninguna obligatoriedad en cursarlas. Adicionalmente, y como también sucedió con las asignaturas de postgrado, que quedaron igualmente en el componente de libre elección, el Comité Asesor de Ingeniería Civil tuvo que insistir, hasta lograrlo, para que esas asignaturas tuvieran requisitos, porque la Dirección Académica había establecido que las asignaturas de libre elección no podían tenerlos. En ambos casos el requisito establecido finalmente fue el del 70% de avance en el plan de estudios.

En el plan de estudios reformado, además de las asignaturas ya señaladas en la anterior tabla, que son interdisciplinarias, en el campo de profundización quedaron otras asignaturas pero mucho más unidisciplinarias. Se trata de:

# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

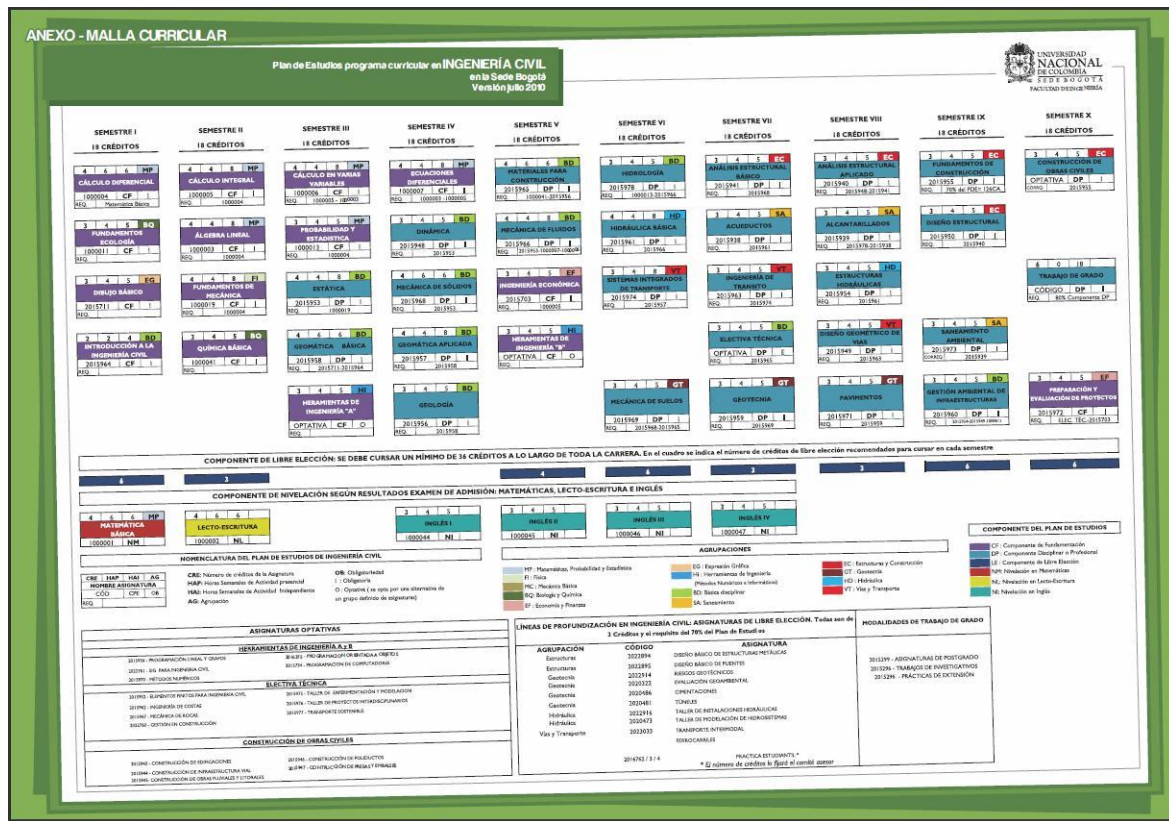
- Diseño Básico de Estructuras Metálicas, Diseño Básico de Puentes, Riesgos Geotécnicos, Túneles, Taller de instalaciones Hidráulicas, Taller de Modelación de Hidrosistemas, Transporte Intermodal, Ferrocarriles, Ingeniería de Rellenos Sanitarios.

La parte de Contexto, que antes contaba con una asignatura obligatoria Geografía Económica de Colombia, y en la que era obligatorio optar por al menos tres asignaturas más ofrecidas en esa calidad por la universidad, ahora pertenece al componente de libre elección y es responsabilidad del estudiante si decide tomar tales asignaturas.

En el Acuerdo 033, al igual que en el 014, se le puede dar reconocimiento académico a la participación de los estudiantes en investigación, docencia, extensión, arte cultura y deporte si se trata de actividades debidamente programadas y sistemáticamente evaluadas. Ese reconocimiento se hará en la componente de libre elección, bajo la denominación de Práctica Académica Especial, o Práctica Estudiantil en el caso de ingeniería civil, sin poder sobrepasar el 5% del número de créditos de la carrera. En el programa son predominantes las prácticas que se hacen en las empresas, aunque también suelen presentarse prácticas estudiantiles en proyectos de investigación y extensión que se adelantan en la propia universidad.

En la figura siguiente se muestra el gráfico que representa el actual Plan de Estudios de Ingeniería Civil.

Figura 6. Actual Plan de Estudios de Ingeniería Civil





### 3. AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN VOLUNTARIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL

##### 3.1.1 MISIÓN INSTITUCIONAL

###### 3.1.1.1 Documentos institucionales en los que se expresa la misión de la institución.

Como universidad de la Nación la Universidad Nacional de Colombia fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, forma profesionales integrales, 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. (LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad 1-2)

El Decreto 1210 de 1993, con fecha del 28 de junio del 1993, disponible en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/D1210\\_93.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/D1210_93.pdf), así como el Capítulo I del Acuerdo Número 011 de 2005 del 12 de marzo 2005, que se puede encontrar en el siguiente vínculo:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011\\_05S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011_05S.pdf), son los documentos en los que está expresada la misión institucional.

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

###### 3.1.1.2 Existencia y utilización de medios para difundir la misión institucional

La misión de la Universidad Nacional es ampliamente difundida por distintos medios. El principal utilizado para este fin es la página de internet institucional, a la que se puede acceder a través del siguiente link:

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

Es importante resaltar que esta página web es un medio de alta difusión, siendo consultada diariamente por una gran diversidad de usuarios, ya que no es de interés exclusivamente estudiantil, sino que abarca una multitud de público interesado en tener conocimiento sobre la institución, los procesos académicos desarrollados en distintas áreas o cualquier tipo de información general relacionada con la universidad.

***Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

###### 3.1.1.3 Grado de correspondencia entre el contenido de la misión y los objetivos del programa académico

Como se indica en las cartillas de divulgación del programa, en los objetivos del programa se enuncia explícitamente que éste busca formar ingenieros capaces de trabajar eficazmente en la identificación, concepción, diseño, construcción y seguimiento de obras de infraestructura, para lo cual el programa les proporciona una formación fundamentada en el dominio de las matemáticas, la física mecánica, la química, la ecología y la economía, áreas correspondientes a las ciencias básicas y naturales; en el aprendizaje de las herramientas de trabajo más actualizadas (de medición, de información geográfica, de métodos numéricos y computacionales, etc.); en los paradigmas, conocimientos básicos y técnicas de análisis propios de las áreas en que se ha de desempeñar el ingeniero civil (que corresponden a la aplicación de dichas ciencias básicas y herramientas), esto es, en los campos de las estructuras y la construcción, la geotecnia, la hidráulica, las vías y transportes y el saneamiento. Con todo, es posible construir una formación académica amplia y pertinente con el propósito de que el estudiante esté en capacidad de enfrentar y solucionar la amplísima diversidad de problemáticas que plantea el desarrollo de la infraestructura de nuestro país.

El Programa centra todos sus esfuerzos y fortalezas para formar un ingeniero civil íntegro, especialmente preparado para el ejercicio solvente de su profesión en cualquiera de sus campos mediante políticas y acciones especialmente diseñadas para lograr Excelencia Académica, Formación Integral, Contextualización, Internacionalización, Formación Investigativa, Flexibilidad e Interdisciplinariedad, tal como se especifica en el Proyecto Educativo del Programa, en

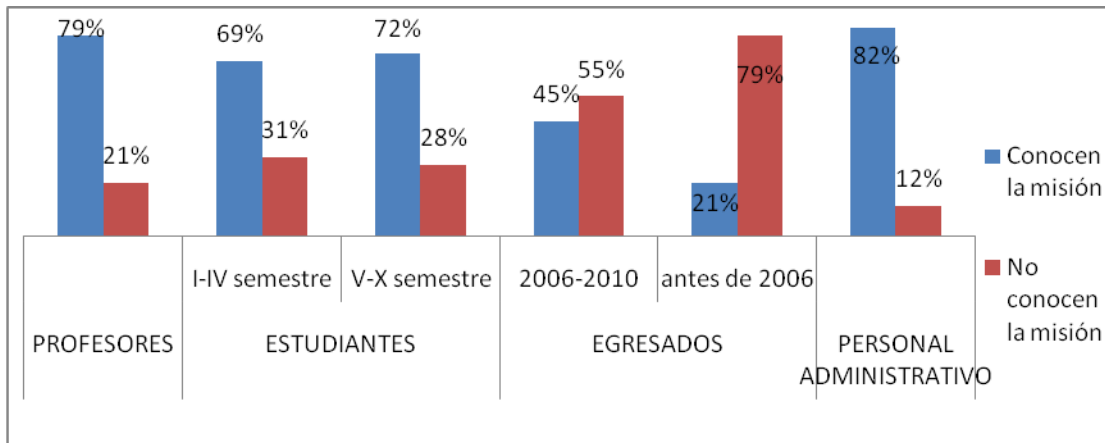
directa concordancia con lo que establece el Capítulo I del Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, en el que se especifican los principios correspondientes a los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad, haciendo efectiva la misión institucional señalada anteriormente.

**Calificación promedio del indicador: 9.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.1.1.4 Porcentaje de directivos, profesores, personal administrativo, estudiantes y egresados que entienden el sentido de la misión y la comparten.**

Para valorar este aspecto se acudió a la realización de encuestas a profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo en las que se obtuvieron los siguientes resultados<sup>4</sup>:

Figura 7. Apreciación respecto al conocimiento de la misión por parte de profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo<sup>5</sup>.



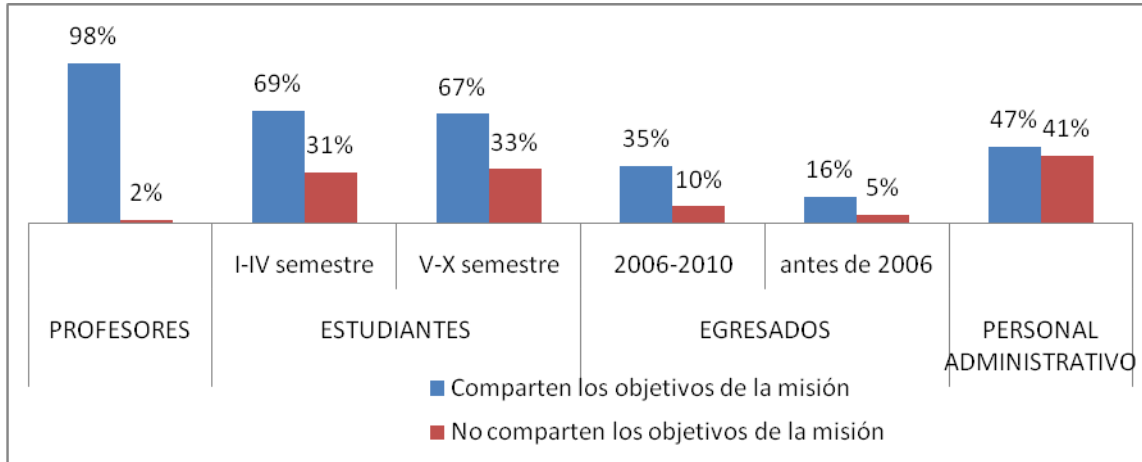
Como puede observarse la mayoría de los encuestados manifiesta conocer la misión institucional, con excepción de los graduados antes del año 2006, efecto atribuido al hecho de que en esa época la divulgación de los documentos reglamentarios y normativos no era tan abundante y eficaz como lo es en el presente.

<sup>4</sup> Los puntos de la guía de autoevaluación del CNA que requieren información relativa a la apreciación de la comunidad académica fueron respondidos mediante la elaboración de encuestas y talleres realizados durante el mes de febrero a los profesores, durante los meses de marzo y abril a los estudiantes, durante los meses de abril y mayo a los egresados y, finalmente, en el mes de mayo a los funcionarios administrativos, todos en el presente año 2010.

<sup>5</sup> Es importante mencionar que en la presentación de los resultados de las encuestas de los de estudiantes se hace una división: de I a IV semestre y de V-X teniendo en cuenta que en los primeros cuatro semestres el estudiante está apenas accediendo, introduciéndose en los conocimientos básicos y de fundamentación de la carrera, mientras que los de la segunda mitad de la carrera ya poseen un cierto panorama más amplio y un punto de vista diferente respecto al programa. Esta discriminación estará presente de aquí en adelante en los resultados relacionados con estudiantes.

De manera similar se ha adoptado una subdivisión en la presentación de las respuestas de los egresados, teniendo en cuenta el lapso 2006-2010, correspondiente al periodo de acreditación otorgada por el CNA al programa discriminando así a los restantes graduados por programa anteriores al periodo de acreditación.

Figura 8. Porcentaje de profesores, estudiantes, egresados y personal administrativo que comparten los objetivos de la misión



En un porcentaje altamente representativo la comunidad perteneciente al Programa de Ingeniería Civil está de acuerdo con los objetivos institucionales.

Los porcentajes de egresados y personal administrativo se relacionan con el porcentaje en que respondieron conocer la misión de la universidad indicado en la figura 8.

**Calificación promedio del indicador: 8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 9.2; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.1.2 PROYECTO INSTITUCIONAL

#### 3.1.2.1 Existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar las acciones y decisiones del programa académico en las funciones sustantivas y áreas estratégicas de la institución.

El Proyecto Institucional orienta el proceso educativo, la administración y la gestión del Programa de Ingeniería Civil a través de una serie de criterios e instrumentos. También sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, la docencia, la investigación, la internacionalización, la extensión o proyección social y el bienestar institucional.

Entendiendo el proyecto institucional como el conjunto de estrategias que la universidad plantea para el desarrollo de sus ejes misionales y mecanismo que orienta su administración y gestión, de forma que traza claramente lo que quiere, lo que hace y lo que hará, la universidad presenta, por medio de la normativa, su filosofía de acción. Además, diseña cada tres años un Plan de Desarrollo en que se trazan las políticas y proyectos a corto, mediano y largo plazo, que enfocan esa filosofía institucional y hacia los cuales se volcará la comunidad académica. (LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad 1-7)

El Acuerdo 033 del 2007 del Consejo Superior Universitario (26 de noviembre del 2007), por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares, contiene información detallada al respecto:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033_07S.pdf)

Además de lo puramente académico la universidad cuenta con una muy abundante normatividad relativa a aspectos administrativos, de personal, docente y estudiantil, de investigación, extensión y gestión académica, a la cual se hará constante referencia en el presente informe, y a la que se puede acceder con facilidad a través de la página web de la institución.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.1.2.2 Existencia y aplicación de criterios y orientaciones definidos para adelantar los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas académicos.**

Inicialmente hay que decir que los procesos de autoevaluación y autorregulación que condujeron a la acreditación para la Universidad Nacional de Colombia constituyen un deber y compromiso misional, si se tiene en cuenta que el Decreto 1210 de 1993 de la Presidencia de la República establece que la Universidad Nacional cooperará con la organización de un sistema nacional de acreditación.

La cultura de la autoevaluación se inscribe en los criterios generales que orientan el quehacer académico en el marco de los objetivos y fines de la universidad, ya que esto es fundamental para garantizar la calidad de los programas. Con el objeto de llevar a la práctica la evaluación integral se creó en 1999 el Comité Nacional de Evaluación Académica que orientó, organizó y coordinó los procesos de evaluación de los programas de pregrado y posgrado. Atendiendo a pautas nacionales e internacionales sobre acreditación el Comité elaboró al documento Autoevaluación de la Universidad Nacional de Colombia y la Guía de procedimientos. Dicha autoevaluación fue plenamente difundida en las instancias de la comunidad universitaria en 2001 y 2002. Este proceso de participación dio como resultado documentos de diferentes grupos de la Universidad y llevó a la evaluación de algunos programas curriculares por parte de pares nacionales e internacionales. (LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad 4-21, 4-22)

Tal proceso se plasmó en el Acuerdo 023 de 1999, del Consejo Superior Universitario, *por el cual se adopta un proceso único de autoevaluación de los programas curriculares:*

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023\\_99S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023_99S.pdf)

Desde entonces la universidad ha considerado este tipo de procesos como algo continuo, insertado en la cultura de la institución, y como garantía de la calidad de los programas académicos ofrecidos. Posteriormente la universidad decidió acogerse a los criterios y herramientas establecidas a nivel nacional por el CNA.

Es importante destacar que, además del esfuerzo a nivel institucional, como ya se ha mencionado en la introducción, el Programa de Ingeniería Civil tiene ventaja en relación a los demás de la institución como pionero en el desarrollo de este tipo de procesos de autoevaluación y autorregulación. En relación a este proceso se puede consultar la página web oficial del proceso de renovación de la acreditación de ingeniería civil:

<http://www.ing.unal.edu.co/civil/acreditacion2009/>

En relación con la autorregulación de los programas en el capítulo 4 del presente informe se tratará ampliamente el tema.

***Calificación promedio del indicador: 9.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio de la característica: 9.3; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

**3.1.3 PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA**

**3.1.3.1 Existencia y utilización de estrategias y mecanismos establecidos para la discusión, actualización y difusión del proyecto educativo del programa académico.**

En la evaluación anterior de los pares académicos se llamó la atención por la falta de un documento específicamente denominado PEI (Proyecto Educativo Institucional), a pesar de que la reglamentación de la universidad es muy abundante. De igual manera tampoco se tenía un PEP (Proyecto Educativo del Programa) donde se manifestara la forma en que se aplica y hace efectivo en el programa de Ingeniería Civil los principios y lineamientos establecidos por la Universidad Nacional para desarrollar los procesos de formación de sus estudiantes.

Como resultado de este proceso de autoevaluación a instancias de la Dirección de Área Curricular de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola, se inició el proceso de conformación de un proyecto educativo con la participación de varios profesores y el liderazgo del Comité Asesor del programa.

Desde el segundo semestre del año 2009 se analizó colegiadamente el propósito de plantear un Proyecto Educativo del Programa. El Comité Asesor del Programa ha presentado avances de su desarrollo en diversas reuniones generales de

profesores y está aún en construcción. Al respecto se ha trazado como lineamiento general del Proyecto Educativo del Programa lo siguiente:

“El Proyecto Educativo de un Programa Curricular (PEP) es un conjunto de principios, lineamientos, estrategias y propósitos que concretan y materializan el compromiso misional formulado por el Programa.

El Proyecto Educativo del Programa se hace explícito en un documento en el cual se declaran los propósitos, objetivos y metas que deben cumplirse para alcanzar los fines formativos derivados de la Misión adoptada por el Programa, la cual debe estar alineada con la Misión de la Institución de la cual el Programa hace parte.

El Proyecto Educativo del Programa determina el plan de trabajo que el Programa propone para el mediano y el largo plazo y para el efecto señala los objetivos, la justificación y lineamientos curriculares básicos, las políticas y estrategias de planeación, así como los mecanismos e instrumentos de control de la gestión curricular.

El Proyecto Educativo del Programa incluye los principios, estrategias y mecanismos de evaluación y mejoramiento de los planes de mejoramiento generados a partir de los propósitos de aseguramiento de la calidad.”(Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Civil, PEP)

La Universidad Nacional ha establecido como escenario básico de reflexión académica y de difusión de los asuntos académicos del programa a los denominados Comités Asesores, cuya función principal es evaluar el funcionamiento académico del programa y recomendar correctivos que se consideren convenientes. Dicho comité está compuesto por el Director de Área Curricular, el Coordinador Curricular del programa y representantes de profesores, estudiantes y egresados.

Otro mecanismo de análisis y divulgación de los mismos en torno a la Universidad y a sus programas está contenido en el Capítulo VIII del Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario, donde se muestra la reglamentación de los claustros y colegiaturas, que constituyen un espacio que garantiza la participación de todo el personal académico y de los estudiantes en los procesos de evaluación, de formulación de las políticas generales y del plan de desarrollo de la universidad, que puede consultarse en el siguiente vínculo:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2005/A0011\\_05S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2005/A0011_05S.pdf)

Una evidencia de la apertura y visibilidad de los procesos de autoevaluación del proceso de renovación de la acreditación de este programa puede tenerse en un gran número de documentos institucionales y propios para la difusión de los análisis y procedimientos que dan fe de la dinámica de los procesos académicos del Programa, como se puede mostrar en el siguiente vínculo:

<http://www.ing.unal.edu.co/civil/acreditacion2009/>

***Calificación promedio del indicador: 8.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.1.3.2 Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que conocen y comparten el sentido del proyecto educativo del programa**

Las respuestas a las encuestas realizadas a profesores y estudiantes de diferentes semestres del Programa permiten deducir las siguientes tendencias sobre la apreciación que se tiene respecto al Proyecto Educativo.

Figura 9. Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen el Proyecto Educativo del programa

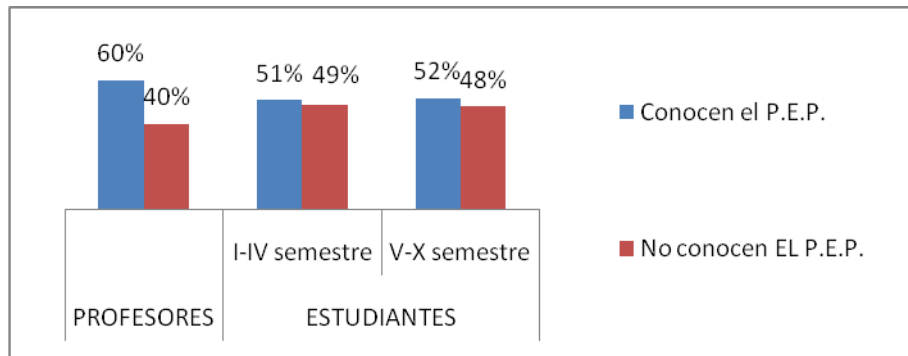
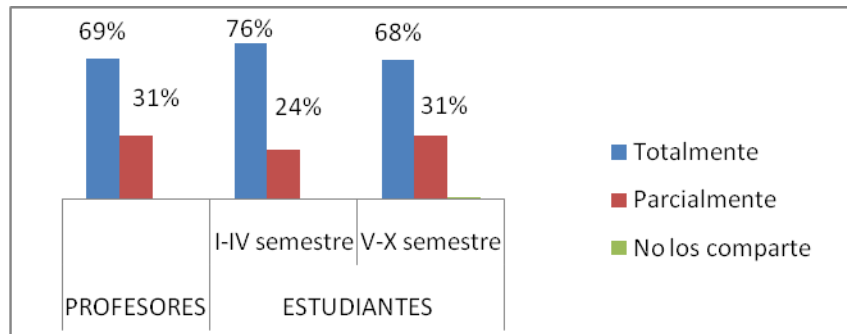


Figura 10. Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen y comparten el sentido del Proyecto Educativo del Programa



Existe un porcentaje considerable de profesores y estudiantes que aún no conocen el Proyecto Educativo del Programa (P.E.P) de Ingeniería Civil. De los profesores y estudiantes que conocen el P.E.P la mayor proporción comparte los objetivos del mismo. Un porcentaje altamente significativo de los profesores considera que existe correspondencia total o parcial entre los objetivos del Programa de Ingeniería Civil y de la Universidad Nacional de Colombia, hecho que es motivo en la actualidad de análisis a nivel de los directivos del programa.

**Calificación promedio del indicador: 5.9; por lo tanto este indicador se cumple insatisfactoriamente.**

### 3.1.3.3 **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la existencia de espacios institucionales para la discusión y actualización permanente del proyecto educativo del programa.**

Según las encuestas, de los estudiantes que conocen este tipo de espacios, consideran que estos son eficaces, como se muestra a continuación:

Tabla 19. Percepción estudiantil sobre la existencia de espacios institucionales para la discusión del proyecto educativo del programa y la eficiencia de los mismos.

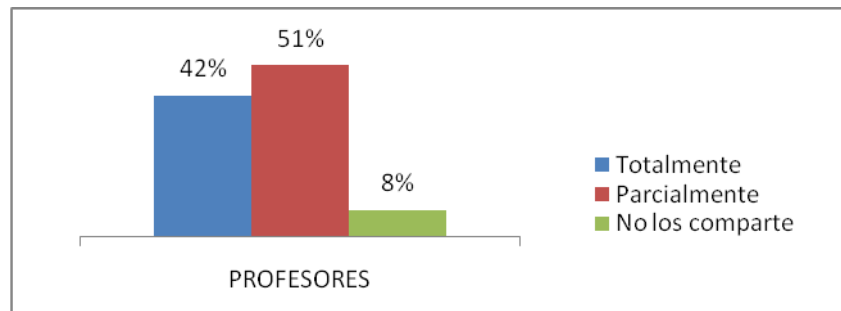
	ESTUDIANTES	
	I-IV Semestre	V-X Semestre
Conoce espacios	45%	51%
No conoce espacios	55%	49%
Son eficaces	81%	60%
No son eficaces	19%	40%

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.1.3.4 Grado de correspondencia entre el proyecto educativo del programa y el proyecto institucional

Dada la extensa tradición del Programa de Ingeniería Civil en nuestra institución, con una existencia de alrededor de 150 años, igual que la propia Universidad, desde tiempo atrás el programa ha venido operando en plena concordancia con la misión y proyecto educativo de la universidad, pues, tanto la misión como el proyecto educativo del programa (PEP), se han establecido a partir de los planteamientos de la institución en cada momento. Quienes se han encargado de conducir el programa han procurado hacer realidad el planteamiento correspondiente a una educación de carácter público, estatal y nacional, ajena a presiones o intereses políticos, gremiales y económicos provenientes de grupos de cualquier índole, lo cual se hace evidente en la cátedra, cuya libertad está garantizada por la reglamentación de la universidad, hecho que los profesores defienden plenamente manteniendo la independencia en la investigación y en el ejercicio de la extensión.

Figura 11. Percepción general de los profesores respecto a la correspondencia entre los objetivos del Programa de Ingeniería Civil y la misión de la universidad



**Calificación promedio del indicador: 8.8; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 7.7; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.1.4 RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA

#### 3.1.4.1 Documentos en los que se evidencie la reflexión y el análisis sobre las tendencias y líneas de desarrollo de la disciplina o profesión a nivel local, regional, nacional e internacional

La carrera de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Colombia en su sede Bogotá es una de las más reconocidas por su papel como formadora de ingenieros y por sus logros en investigación y extensión, gracias a la labor de sus docentes. La planta docente y el nivel académico de sus estudiantes hacen del programa uno de los mejores del país. Siempre con la necesidad de ir a la vanguardia los profesores y directores se interesan por posicionar al programa a nivel local, nacional e internacional. Una manifestación de esa pertinencia social de las actividades del Programa es el reconocimiento que hace el Estado y algunos sectores de la empresa privada relacionada con la infraestructura del país,

al consultar a nuestros grupos de trabajo e investigación sobre proyectos y aspectos técnicos y científicos a través de los cuales los docentes del Programa, apoyados por los estudiantes, han prestado servicios de significativa y publicada importancia a nivel nacional.

Ya en el interior del programa la reflexión sobre las formas en que el Programa puede aportar al desarrollo del país, desde la academia, se pueden observar en los documentos tales como el Plan de Mejoramiento 2006 y el Plan de Mejoramiento 2010, la actualización de los programas académicos de pre y posgrados con base en la observación del contexto internacional, regional, local, y se plasma en los documentos del PEP.

***Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

### **3.1.4.2 Existencia de estudios y/o proyectos formulados o en desarrollo, que propendan por la modernización, actualización y pertinencia del currículo**

En la reforma curricular resultante de la aplicación del Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario se propende por una modernización, actualización y pertinencia del currículo, teniendo en cuenta diferentes estudios técnicos y sociales realizados y sugeridos por parte de la comunidad académica del programa. Es importante nombrar en este punto el trabajo del Comité Asesor, que se encargó de vigilar el proceso de reforma teniendo en cuenta la más estrecha relación posible con las necesidades y el desarrollo del país.

En consecuencia, durante el proceso de reforma académica se inició una serie de análisis como el elaborado por el Coordinador Curricular de la época.

***Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 7.7; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio del factor: 8.6; por lo tanto este factor se cumple en un alto grado.***

## **3.2 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES**

### **3.2.1 MECANISMOS DE INGRESO**

#### **3.2.1.1 Existencia de políticas, criterios y reglamentaciones (generales o por vía de excepción) para la admisión de estudiantes**

Todo lo referente a las políticas y a la descripción del proceso de admisión se encuentra en la Resolución 236 de 2009 de la Vicerrectoría Académica, por la cual se reglamenta la admisión a los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, que se puede consultar en la página web de la Universidad.

Teniendo en cuenta las especificidades y exigencias del Programa Académico, la Institución aplica mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes que son informados a los aspirantes. Estos se basan en la selección por méritos y capacidades intelectuales, según el proyecto educativo de la Universidad.

Los procesos de admisión a la Universidad Nacional de Colombia -UNC-, realizados a través de la Dirección Nacional de Admisiones<sup>6</sup>, son aquellos mediante los cuales se selecciona, de los aspirantes inscritos, a los nuevos estudiantes de la Universidad mediante la aplicación de pruebas de admisión. Las pruebas de admisión son exámenes diseñados para evaluar el nivel académico de los aspirantes a ingresar como estudiantes de la UNC.(Dirección Nacional de Admisiones –DNA- 1).

También en el Acuerdo Número 008 de 2007, por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas, en su Capítulo I que refiere a la admisión, se encuentra información complementaria, como se puede observar en:

---

<sup>6</sup>Dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica de la Universidad Nacional de Colombia.



[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2008/A0008\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2008/A0008_08S.pdf).

Cabe anotar que todo estudiante que ingresa a la Universidad Nacional lo hace después de superar la prueba o examen de admisión propio de la universidad, no existe excepción alguna para ello. No obstante, como mecanismo para propender por la equidad social, la universidad ha previsto programas de admisión especial (PAES) con el propósito de facilitar el acceso de representantes de comunidades minoritarias en el país tales como: Bachilleres miembros de comunidades indígenas, reglamentados por el Acuerdo 18 de 1999 del Consejo Superior Universitario; Mejores bachilleres de población negra, afrocolombiana, palenquera, raizal, reglamentados por el Acuerdo 013 del 2009; mejores bachilleres, reglamentados por el Acuerdo 30 de 1990 del Consejo Superior Universitario; mejores bachilleres de municipios pobres, reglamentados por el Acuerdo 93 de 1989 del Consejo Superior Universitario; y programa para sedes de presencia nacional (Caribe, Amazonía, Orinoquía), consignado en el Acuerdo número 025 de 2007, Acta 10 del 09 de octubre. Los vínculos de los acuerdos citados se exponen en su orden:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2009/A0013\\_09S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2009/A0013_09S.pdf)

[http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p02\\_0007.html#p28](http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/p02_0007.html#p28)

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0025\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0025_07S.pdf)

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

### **3.2.1.2 Existencia y utilización de mecanismos de difusión de las políticas y del reglamento para admisiones**

La página web del sistema de admisiones realiza una difusión de los procesos de admisión a los programas de estudio ofrecidos, así como también por medio de avisos de prensa tanto en diarios nacionales y regionales de alta distribución, avisos por televisión y en los medios de comunicación propios de la institución.

Otro medio de información tiene que ver con la distribución de afiches y volantes con la información general de los programas en las sucursales de los bancos donde se recauda el dinero de las inscripciones, en algunos colegios a nivel nacional y en dependencias de la Universidad Nacional de Colombia. De igual forma se realiza la difusión a través de actividades determinadas por el programa, tales como: participación en ferias universitarias, página web y folletos.

La página web de la Dirección Nacional de Admisiones contiene toda información específica relacionada a la admisión a los diferentes programas. Esta permite consultar toda la reglamentación relativa al proceso de admisiones, tanto regular como mediante programas específicos: <http://www.admisiones.unal.edu.co/es/pregrado.html>

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

### **3.2.1.3 Porcentaje de estudiantes que ingresaron mediante la aplicación de reglas generales y mediante mecanismos de admisión excepcionales**

Enfatizando el hecho de que no hay admisión de tipo excepcional sino programas especiales, en el siguiente cuadro se presentan los datos al respecto:

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 20. Estudiantes admitidos en los últimos periodos académicos.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
Período	Número de estudiantes admitidos de forma regular	Número de estudiantes admitidos de forma especial	Número de bachilleres admitidos miembros de comunidades indígenas	Número de estudiantes mejores bachilleres admitidos del país	Número de estudiantes mejores bachilleres admitidos de municipios pobres	Número total de estudiantes admitidos al programa	Número total de estudiantes admitidos al programa	Estudiantes admitidos de forma regular (%)	Estudiantes admitidos de forma especial (%)
2006 - I	112	5	1	2	2	117	117	95.73	4.27
2006 - II	127	10	4	1	5	137	137	92.70	7.30
2007 - I	118	9	3	3	3	127	127	92.91	7.09
2007 - II	114	8	1	4	3	122	122	93.44	6.56
2008 - I	128	11	3	5	3	139	133	92.09	7.91
2008 - II	143	8	4	2	2	151	145	94.70	5.30
2009 - I	127	12	4	5	3	139	139	91.37	8.63
2009-II	129	6	1	2	3	135	131	95.56	4.44
2010-I	111	13	7	3	3	124	130	89.52	10.48
2010-II	137	8	3	2	3	146		93.24	6.76

Teniendo en cuenta como fuentes: En la columna E se recogieron los datos del archivo de admisiones y en la columna F de la página web de admisiones.

Se puede notar de forma evidente que el programa ha incrementado los cupos para estudiantes admitidos de forma especial (comunidades indígenas, municipios pobres, mejores bachilleres del país). Se destacan los primeros semestres de los años 2008, 2009 y 2010 como los de mayor admisión de forma especial en los últimos seis años. Se considera que la proporción de estudiantes admitidos por Programas de Admisión Especial (PAES) es representativa de la situación social del país.

**Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**3.2.1.4 Existencia y utilización de sistemas y mecanismos de evaluación de los procesos de preselección y admisión, y sobre la aplicación de los resultados de dicha evaluación**

La instancia encargada de cumplir con las políticas de admisión de la universidad y de llevar a cabo los procesos correspondientes es la Dirección Nacional de Admisiones, que se encuentra adscrita a la Vicerrectoría Académica, a la cual debe presentar informes y resultados de cada proceso semestral, siendo su principal mecanismo de difusión su página web: <http://www.admisiones.unal.edu.co/es/component/content/article/18-prueba-de-admision.html>

Cabe anotar que los procesos de admisión, tanto en la aplicación de pruebas como en la obtención y salvaguarda de resultados, se realizan con los más altos requerimientos de seguridad para garantizar la transparencia de los mismos. En la aplicación de exámenes participan todos los profesores como garantes del proceso.

**Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**3.2.1.5 Porcentaje de docentes, estudiantes y funcionarios que conocen los mecanismos de ingreso a la institución**

En encuestas realizadas a docentes, estudiantes y funcionarios del Programa se obtuvieron los siguientes resultados de opinión:

Figura 12. Conocimiento de los mecanismos de ingreso por parte de estudiantes, profesores y funcionarios

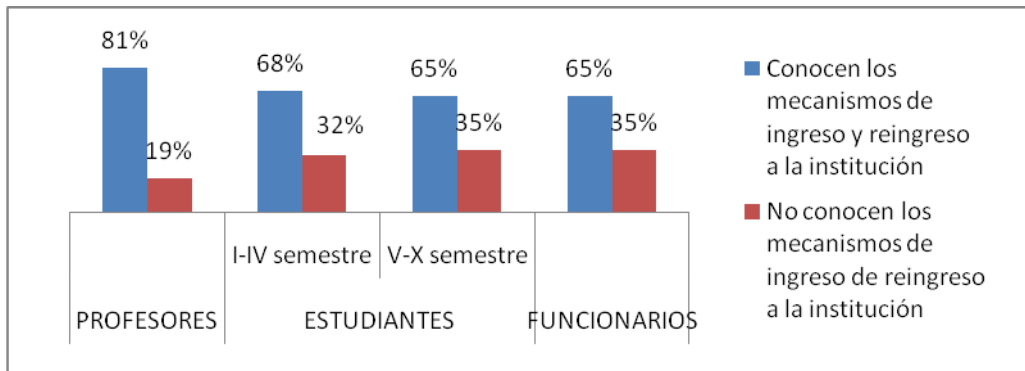
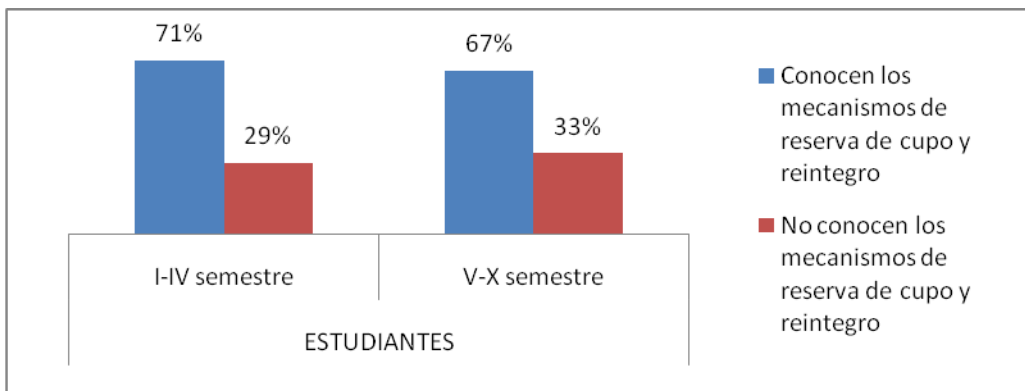


Figura 13. Conocimiento de los mecanismos de reintegro por los estudiantes.



Alrededor de las dos terceras partes de la población académica y funcionarios que colaboran con el Programa afirman conocer los mecanismos de ingreso de estudiantes a la institución. Por considerarlo de interés, también se preguntó a los estudiantes acerca de su conocimiento sobre el mecanismo de reserva de cupo y su correspondiente reingreso al cual pueden acceder en virtud del Reglamento Estudiantil, encontrando en las respuestas que alrededor de las dos terceras partes de los estudiantes actualmente matriculados en ingeniería civil afirman conocer dichos mecanismos institucionales.

**Calificación promedio del indicador: 8.8; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 9.8; por lo tanto esta característica se cumple plenamente.**

### 3.2.2 NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS

#### 3.2.2.1 Documentos que expresen las políticas institucionales para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa

En la Resolución 236 de 2009 de la Vicerrectoría Académica, *Por la cual se reglamenta la admisión a los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia*, en su artículo 6, expone que el número máximo de estudiantes que pueden admitirse en cada programa curricular será fijado por los Consejos de Sede con previa recomendación del correspondiente Consejo de Facultad. Adicionalmente la Dirección Nacional de Admisiones ajusta dichos cupos teniendo en cuenta las estadísticas de los cupos no utilizados en procesos anteriores y las políticas de cobertura institucional. Algunos datos de orden estadístico pueden ser consultados en la página:

<http://www.admisiones.unal.edu.co/es/pregrado/145-estadisticas.html>

En la práctica, el Consejo de Ingeniería consulta a los Directores de Área Curricular sobre la cantidad de estudiantes que se puede admitir en cada periodo académico, quien a su vez analiza la disponibilidad de recursos docentes y de

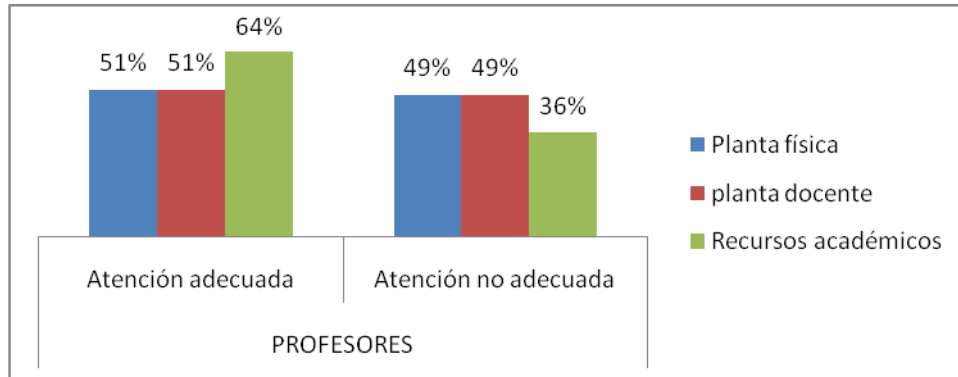
infraestructura conjuntamente con el Comité Asesor del Programa y con el Director de Departamento para establecer la cifra a recomendar.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.2.2.2 Apreciación que tienen profesores y estudiantes del programa con respecto a la relación entre el número de admitidos, el profesorado y los recursos académicos y físicos disponibles**

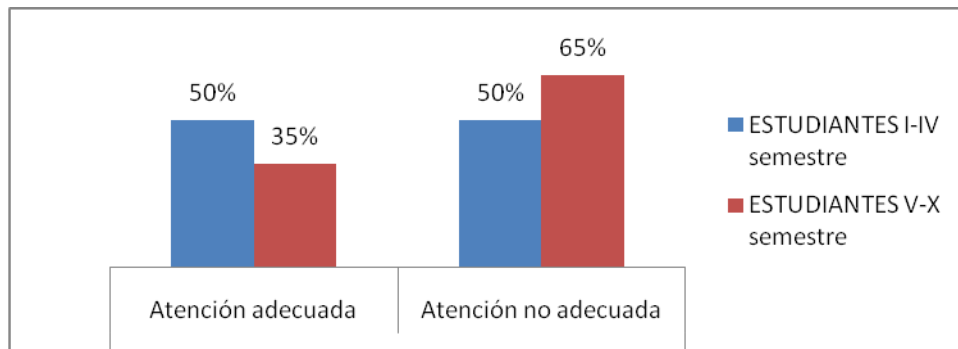
En encuestas hechas a los profesores se consiguieron los siguientes datos en relación a este indicador:

Figura 14. Percepción de los profesores en cuanto a la atención prestada a los admitidos en relación con los distintos recursos que tiene la universidad.



El mayor porcentaje de profesores considera que la atención hacia los admitidos es adecuada, en mayor porcentaje en relación a los recursos académicos.

Figura 15. Percepción de los estudiantes del programa en relación a la atención prestada a los admitidos por parte de la planta docente.



Un 50% de los estudiantes de los primeros semestres de la carrera y un 65% de los estudiantes de quinto a décimo semestre consideran que se le debe dar más cuidado a la atención que prestan los docentes a los admitidos al programa.

Es importante mencionar en este punto que, en consecuencia, se tomaron medidas en relación a la atención a los admitidos, para el segundo semestre del 2010 se inició un programa docente orientado a la atención de admitidos, en el que, por intermedio de Bienestar, en la semana de inducción se dividía el grupo total de admitidos al programa en pequeños grupos de 5 a 6 estudiantes para ser asignados a profesores tutores, otorgándoseles un espacio de reunión en el que los docentes tienen como función explicar y guiar al nuevo estudiante en el proceso que va a empezar.

**Calificación promedio del indicador: 6.4; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.2.2.3 Datos estadísticos de la Institución que arrojen resultados sobre: la población de estudiantes que ingresaron al programa en los últimos cuatro procesos de admisión, el puntaje promedio obtenido por los admitidos en las pruebas de estado, el puntaje promedio estandarizado en pruebas de admisión, el puntaje mínimo aceptable para ingresar al programa, la relación entre inscritos y admitidos, la capacidad de selección y la absorción de estudiantes por parte del programa**

La Dirección Nacional de Admisiones es la encargada de conseguir, administrar y exponer estos datos, en su página web se encuentran la siguiente información:

Tabla 21. Últimos puntajes de admisión al programa discriminados por periodos.

	(a)	(b)	(c)
Periodo	Puntajes máximos estándar obtenidos por los admitidos	Puntajes mínimos estándar obtenidos por los admitidos	Promedio del puntaje del examen de admisión
2006-I	808	617	712,5
2006-II	735	527	631
2007-I	853	605	729
2007-II	800	650	725
2008-I	842	696	769
2008-II	850,44	623,26	736,85
2009-I	955,09	660,85	807,97
2009-II	873	624	748,5
2010-I	882,06	684,87	783,465
2010-II	885,81	631,52	758,665
2011-I	998,50	568,93	750,13

La columna A muestra el puntaje máximo de todos los aspirantes presentados en el periodo, la columna B muestra el último puntaje admitido según los cupos asignados por la universidad, y la columna C el promedio de los puntajes de exámenes de aspirantes admitidos.

La tabla muestra que el puntaje obtenido por los estudiantes que fueron admitidos al programa ha ido aumentando con el tiempo. En el 2006-II se presentó el puntaje de ingreso más bajo de los últimos cinco años, y se detectó que esto obedecía a una escasa demanda de aspirantes al programa.

En la siguiente tabla se compara la cantidad de estudiantes inscritos en relación con los admitidos y finalmente con los matriculados:

Tabla 22. Relación de aspirantes inscritos, estudiantes admitidos y estudiantes matriculados.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
SEMESTRE	Número aspirantes inscritos	Número estudiantes admitidos	Número de estudiantes admitidos	Número de estudiantes matriculados	Admitidos (%)	Cupos ofrecidos por el programa
2006 - I	1279	117	117	95	7,4	110
2006 - II	443	137	137	119	26,9	110
2007 - I	1328	127	127	100	7,5	110
2007 - II	676	122	122	130	19,2	110
2008 - I	1299	133	139	114	8,8	110
2008 - II	900	145	151	149	16,6	120
2009 - I	1597	132	139	139	8,7	120
2009 - II	995	135	135	118	11,9	115
2010 - I	1994	130		140	7,0	115
2010 - II	1201	138		145	12,1	120

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

La información correspondiente a las columnas A y B fue obtenida de la página web de la Dirección Nacional de Admisiones, los datos de la columna C fueron extraídos del archivo de admisiones y los de la columna D obedecen a la base de datos de Sistema de Información Académica SIA.

Se observa una tendencia de reducción respecto al número de estudiantes admitidos y matriculados al programa en los últimos cinco años. En el 2006-II se presentó este registro debido a que la demanda de estudiantes fue más baja de lo normal.

Se observa que el mayor periodo de demanda en ingreso que tiene el programa es el primer semestre del año. En los últimos cinco años se han incrementado los estudiantes que se presentan y el número de estudiantes admitidos se ha mantiene constante, con un periodo de ingreso más alto en el 2008-II.

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.4; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.2.3 PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL

#### 3.2.3.1 Informes estadísticos sobre la población de estudiantes del programa desde el primero hasta el último semestre, en las últimas cinco cohortes

Tabla 23. Población estudiantil por semestres académicos desde el 2006<sup>7</sup>.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL POR SEMESTRES ACADÉMICOS										PROMEDIO	
Semestre	2006-I	2006-II	2007-I	2007-II	2008-I	2008-II	2009-I	2009-II	2010-I	promedio horizontal	% Promedio de estudiantes por semestre
1	115	135	149	107	140	157	101	85	195	118,4	13.5
2	143	99	79	134	81	132	170	178	166	118,2	13.5
3	79	85	107	69	114	77	114	131	130	90,6	10.3
4	106	98	64	93	75	105	109	90	86	82,6	9.4
5	89	54	58	50	61	63	103	130	129	73,7	8.4
6	52	60	62	45	55	53	83	102	100	61,2	7.0
7	78	91	83	87	58	75	73	69	67	68,1	7.8
8	67	85	98	95	90	74	58	66	63	69,6	8.0
9	112	98	102	95	95	90	62	59	58	77,1	8.8
10	85	146	148	168	190	198	114	80	30	115,9	13.2
total	926	951	950	943	959	1024	987	990	1024	875,4	100

El Sistema de Información Académica (SIA), clasifica el avance de los estudiantes según vayan terminando las asignaturas de cada semestre. Esto explica la tendencia mostrada en la tabla acerca de la disminución del número de estudiantes entre 5° y 7° semestres, debido a que una amplia proporción se ven aplazados en diferentes materias de los primeros semestres pero avanzan en otras asignaturas, lo que no permite su avance según las estadísticas hacia los siguientes semestres. Cuando estos estudiantes aprueban tales asignaturas se aprecia un salto desde los primeros semestres hasta los finales.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado**

<sup>7</sup> Según el sistema de información académica

**3.2.3.2 Nivel de correlación existente entre la duración prevista para el programa, de acuerdo con su modalidad o metodología y plan de estudios, y la que realmente tiene lugar**

Con el antiguo Plan de Estudios de Ingeniería Civil el grado de correlación era bajo, debido a que el currículo establecía 10 semestres académicos, pero en realidad las personas necesitaban en promedio 12 matrículas para obtener el diploma de acuerdo con los datos de 491 graduados que iniciaron sus estudios desde el primer semestre del año 2000 hasta el segundo semestre del año 2005; lo cual resulta menor que los 15 semestres que en promedio demoraron en graduarse 491 estudiantes que iniciaron entre el segundo semestre de 1988 y el segundo semestre de 1999. Después de entrar en vigencia el *Acuerdo 033 de 2007*, a partir del cual se modificó el Programa Curricular de Ingeniería Civil, la tendencia observada hasta la fecha hace parecer que el promedio de duración de los estudiantes del programa sea bajo, lo cual sólo se podrá verificar a partir del año 2013, cuando empiezan a graduarse las primeras cohortes que ingresaron bajo el nuevo esquema establecido por la Reforma Académica.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.2.3.3 Tasas de deserción estudiantil acumulada y por periodos académicos**

Antes de la Reforma Académica las principales causas por las que se perdía la calidad de estudiante eran: retiro por no renovar matrícula en los plazos establecidos por la universidad; retiro por no aprobar al menos la tercera parte de las asignaturas inscritas en un periodo académico; retiro por perder una asignatura por tercera vez; retiro por perder una asignatura teórica por segunda vez y tener promedio acumulado de la carrera menor a 2,95; retiro por perder una asignatura práctica o teórico-práctica por segunda vez y tener promedio acumulado de la carrera menor a 3,15; y no uso del derecho de matrícula por parte del admitido. A partir de 2009-I la calidad de estudiante se pierde por tener un P.A.P.A. inferior a 3.0; por insuficiencia de créditos disponibles en la bolsa personal para concluir el Programa; o por no hacer uso al derecho de matrícula. De esta totalidad de causas, se pueden resumir los porcentajes de deserción de la siguiente manera:

Tabla 24. Relación de estudiantes matriculados con la tasa de deserción académica<sup>8</sup>.

Semestre	Número de estudiantes que perdieron la calidad académica	Número de estudiantes matriculados en toda la carrera	Tasa de deserción (%)
2006-I	215	926	23
2006-II	193	951	20
2007-I	263	950	28
2007-II	233	943	25
2008-I	255	959	27
2008-II	312	1024	30
2009-I	315	987	32
2009-II	194	990	20
2010-I	283	1024	28

La tasa promedio de deserción por periodo académico en el programa es del 26%, fluctuando entre el 20% y el 32%, la cual se considera muy alta.

Tanto la facultad como la universidad vienen desarrollando actividades para reducir estas tasas, incluyendo acciones de bienestar, apoyo económico, acompañamiento psicológico y docente.

**Calificación promedio del indicador: 8.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

<sup>8</sup>Según el Sistema de Información Académica

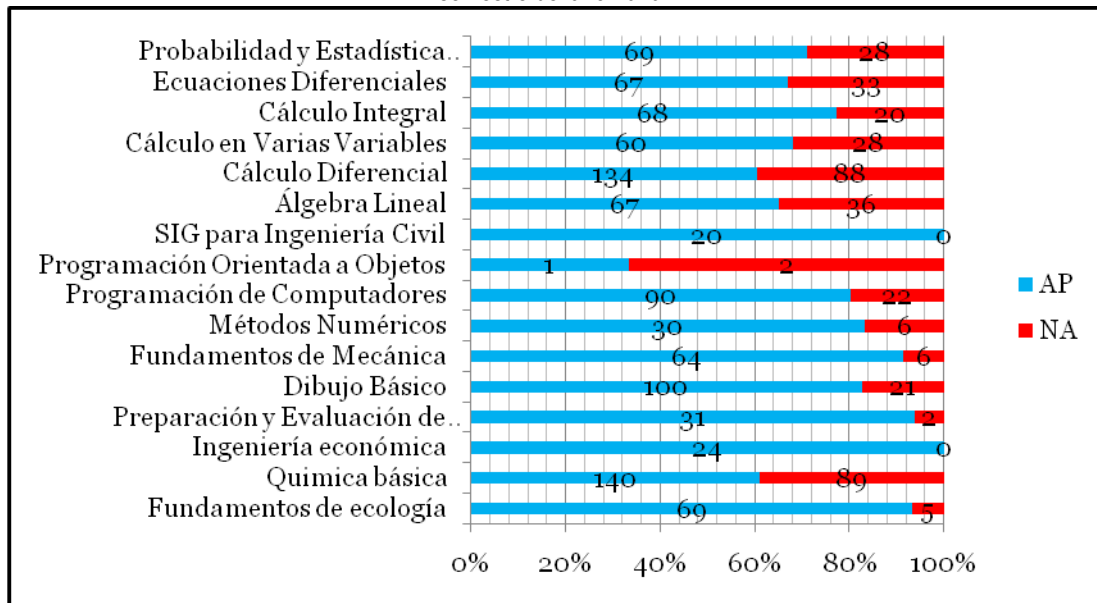
**3.2.3.4 Existencia de estudios realizados por la institución y el programa para identificar y evaluar las causas de la deserción estudiantil**

En el punto 2 de este documento en la sección que hace referencia al análisis de la población estudiantil se estudian y evalúan aspectos relacionados con la deserción estudiantil (pérdida estudiantil).

El programa realiza estudios en relación a la deserción estudiantil, descubriendo que, entre las causas, el rendimiento académico es uno de los factores más importantes de deserción, al hacer el seguimiento del desempeño académico en las diferentes asignaturas se pueden detectar que en la componente de fundamentación los estudiantes tienen buen desempeño en la asignatura Sistemas de Información Geográfica (SIG para ingeniería civil) de Física, Ciencias Económicas y Administrativas (Ingeniería Económica y Preparación y Evaluación de Proyectos); aunque presentan ciertas dificultades en Calculo Diferencial y Química Básica, como se puede apreciar en la siguiente figura.

Ya en el capítulo 2 de este documento se ha hecho referencia al análisis de la deserción estudiantil.

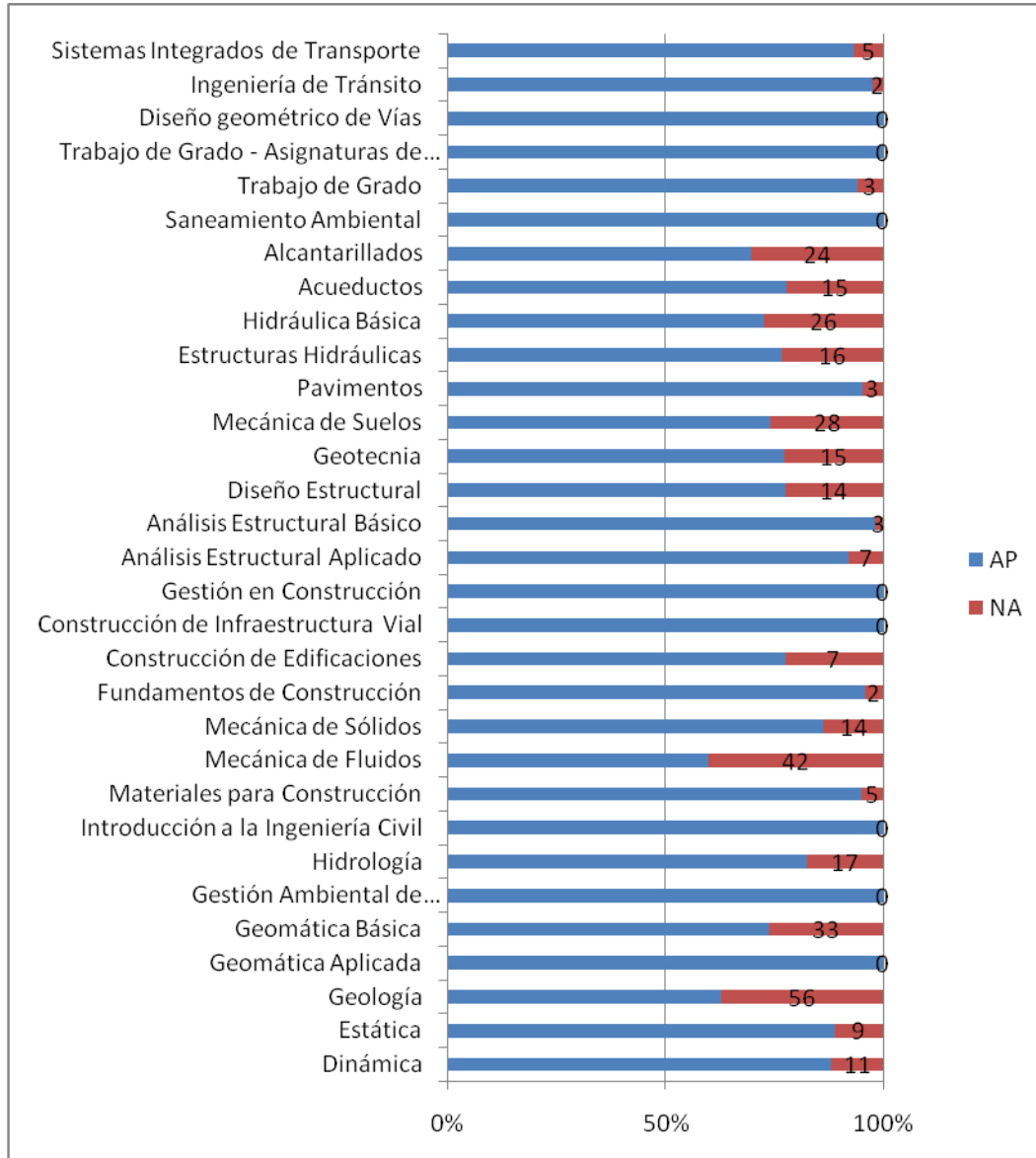
Figura 16 . Relación de asignaturas aprobadas y no aprobadas del componente de fundamentación en el primer semestre del año 2010.



En el componente profesional se evidencian tasas de repetición superiores o cercanas al 30% en las asignaturas ofrecidas por el programa: Geología, Geomática Básica, Mecánica de Fluidos, Mecánica de Suelos, Hidráulica Básica y Alcantarillados.



Figura 17. Relación de asignaturas aprobadas y no aprobadas en el componente profesional o disciplinar por los estudiantes de Ingeniería Civil en el primer semestre del año 2010.



Una vez recogida esta información se planeó una acción con fines correctivos, por lo que se cambió el antiguo sistema de consejería, en el que un profesor estaba encargado de dirigirse de forma particular al grupo de admitidos semestralmente, por el sistema de tutoría, en el que a cada profesor del programa se le asigna un grupo pequeño de estudiantes para guiarlos de forma más particular en este proceso.

**Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.2.3.5 Existencia de proyectos que establezcan estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a optimizar las tasas de retención y de graduación de estudiantes, manteniendo la calidad académica del programa

En principio se considera que la principal estrategia ha de ser la motivación, para lo cual, el Reglamento Estudiantil prevé una serie de incentivos y estímulos al estudiante. Además de las becas, se tiene una serie de programas de apoyo pedagógico, todo lo cual se puede resumir en los siguientes términos:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Inicialmente se menciona el préstamo estudiantil, dirigido a estudiantes de pregrado, que otorga entre 4/16 y 16/16 de un salario mínimo mensual legal vigente durante 5 meses al semestre, a estudiantes que demuestren necesidad de apoyo económico. De acuerdo con el rendimiento académico del estudiante puede condonar hasta la totalidad del préstamo; como lo establece la Resolución 939 de 1993 de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario.

Por su parte, la Beca Fundación Francia Solidaridad está dirigida a estudiantes de pregrado de estratos económicos 0, 1 y 2 con excelente desempeño académico. Incluye un auxilio para sostenimiento de 4 salarios mínimos mensuales legales vigentes al semestre y es coordinada por la Oficina de Relaciones Internacionales y la Dirección Nacional de Bienestar. También se tienen becas y estímulos otorgados a los estudiantes por buen desempeño académico, reglamentados directamente por los Consejos de Facultad.

De igual manera se tienen los estímulos e incentivos a la formación continua, como lo son la exención de pago de matrícula; mejores trabajos de grado de pregrado; beneficios para cursar estudios de posgrado; exención de pago de posgrado; estímulo a resultados destacados en pruebas académicas nacionales o internacionales y matrícula de honor de Pregrado. Todos reglamentados por el Acuerdo No. 008 de 2008 del Consejo Superior, el Acuerdo 070 de 2009 del Consejo Académico y la Resolución No. 121 de 2010 de Rectoría.

También se contemplan en esta categoría las homologaciones, convalidaciones, equivalencias, traslados y doble titulación, reglamentados por el Acuerdo No. 008 de 2008 del Consejo Superior y la Resolución No. 055 de 2009 del Consejo Superior Universitario.

Ser estudiante auxiliar es otra de las opciones y está contemplada por el Acuerdo No. 012 y 040 de 2004, y 010 y 049 de 2005 del Consejo Superior Universitario, así como la posibilidad de ser asistente docente, reglamentado por el Acuerdo 042 de 2009 del Consejo Superior Universitario. La monitoría académica es otra posibilidad, reglamentada por el Acuerdo No. 008 de 2008 del Consejo Superior y el Acuerdo 070 de 2009 del Consejo Académico.

En relación a los programas de apoyo pedagógico a los estudiantes se considera el Sistema de Acompañamiento Estudiantil, creado y reglamentado mediante la Resolución No. 005 de 2010 de la Vicerrectoría Académica, el cual se define como un conjunto de agentes (Estudiantes, Profesores Tutores, Administrativos) que, a través de los componentes académico y de bienestar, y sus respectivos programas, articula los diferentes niveles estructurales de la universidad (departamento, facultad, sede y nacional), con la finalidad de brindar a los estudiantes, a lo largo de su proceso de formación integral, las condiciones necesarias para el buen desempeño académico y el éxito en la culminación de su plan de estudios. También se cuenta con horarios de atención específicos de los que el docente dispone para que el estudiante pueda acudir en caso de cualquier inquietud o que le sea necesario contactarlos.

Con relación a la repitencia y pérdida de asignaturas la Vicedecanatura Académica está desarrollando un seguimiento de las estadísticas semestrales con miras a identificar y superar situaciones problemáticas en los cursos que presentan valores excesivos en dicho indicador, acciones que pueden involucrar la necesidad de apoyos pedagógicos al estudiante.

***Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

### **3.2.4 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL.**

#### **3.2.4.1 Documentos institucionales en los que se expresan las políticas y estrategias definidas por el programa en materia de formación integral de los estudiantes.**

Los documentos institucionales en los que se ver expresado lo que se solicita en este indicador son:

El Acuerdo 033 del 2007, acta 11 del 26 de noviembre, del Consejo Superior Universitario. *Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares.* Disponible en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0033\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0033_07S.pdf)

El Acuerdo número 257 de 2008: acta número 11 del 28 de noviembre, del Consejo Académico. *Por el cual se modifica la estructura del plan de estudios del programa curricular de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia*, para ajustarse al Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario. Este documento está disponible en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/ca/2008/A0257\\_08A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/ca/2008/A0257_08A.pdf)

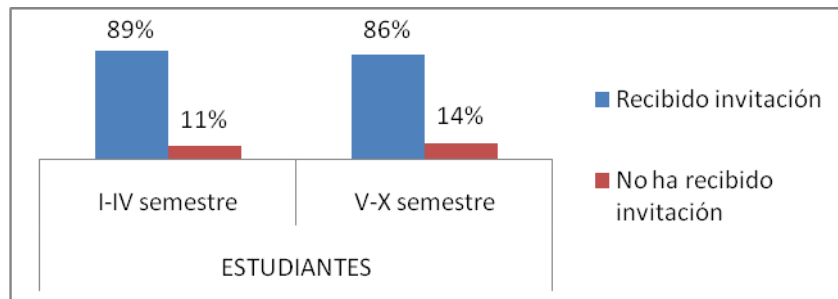
El Plan de Estudios de ingeniería civil (Figura 6). Y por último, como se ha mencionado anteriormente, actualmente se encuentra en proceso de consolidación el Proyecto Educativo de Programa (PEP), que especifica para las circunstancias propias del programa tales como los lineamientos generales.

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**3.2.4.2 Apreciación de los estudiantes sobre los espacios y estrategias que ofrece el programa, de acuerdo con la naturaleza y orientación de éste, para la participación e iniciativa en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, actividades artísticas y deportivas, y demás actividades académicas y culturales distintas de la docencia que contribuyan a su formación integral.**

Las encuestas en relación a este punto permitieron conseguir los siguientes resultados:

Figura 18. Porcentaje de estudiantes que han recibido invitaciones a participar en espacios y estrategias distintas a la docencia.



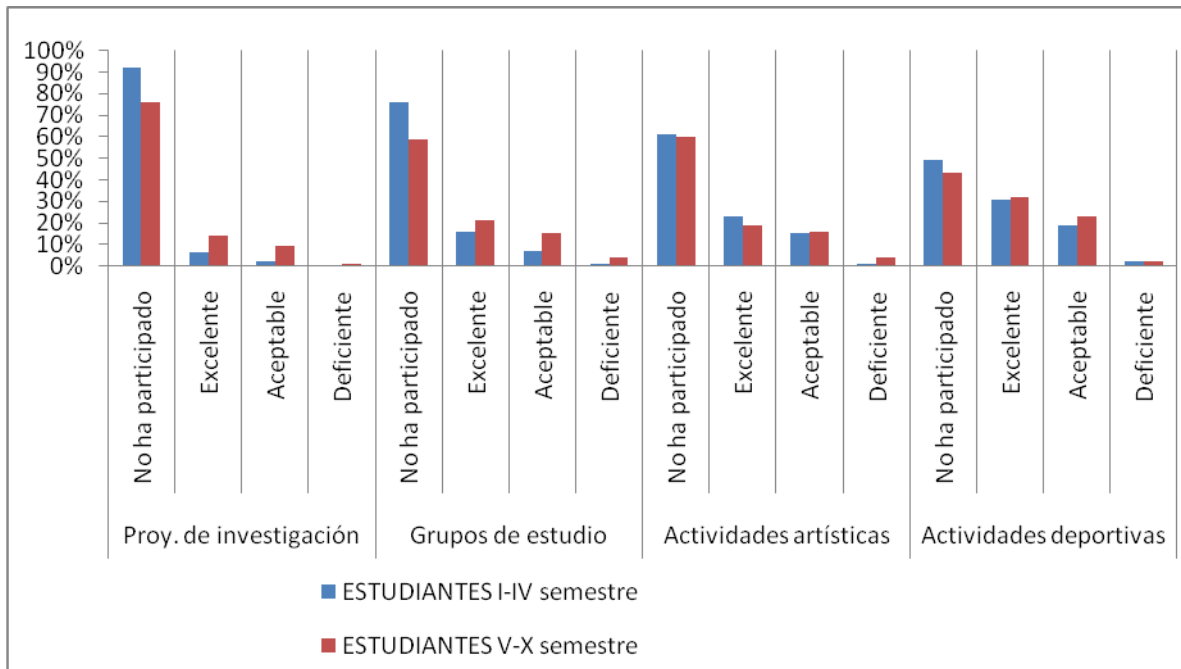
Se evidencia que las estrategias de divulgación y promoción para la participación de los estudiantes en actividades diferentes de la docencia han sido recibidas satisfactoriamente por los estudiantes de ingeniería civil, aunque, como se verá en el siguiente numeral, la participación efectiva en actividades diferentes a la docencia es más bien limitada.

**Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.2.4.3 Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de las actividades académicas, culturales, artísticas y deportivas distintas de la docencia y sobre la contribución de éstas a su formación integral.**

Según las encuestas realizadas a los estudiantes del Programa Ingeniería Civil, en cuanto a este aspecto se aprecian los siguientes resultados:

Figura 19 . Percepción de los estudiantes en relación a la calidad de las actividades distintas a la docencia.



Si bien un porcentaje significativo de los estudiantes del Programa no ha participado en grupos o centros de estudio, proyectos de investigación o actividades de carácter artístico, los que lo han hecho consideran mayoritariamente que la calidad de este tipo de actividades ha sido excelente y formativa. Los datos indican que los estudiantes tienden a participar más en actividades de carácter deportivo y consideran su calidad en mayor proporción, aceptable, o excelente. Una causa de esta situación es la alta exigencia académica de la universidad, la cual parece limitar el tiempo para realizar actividades extracurriculares.

La escasa participación en actividades investigativas y en grupos de estudio es un tema de preocupación del departamento, que ha determinado que esto se debe en buena parte a la limitación en las oportunidades que se brindan, las cuales se centran más en los estudiantes de posgrado que en los de pregrado, de acuerdo con las tendencias actuales de la universidad. Aún así, otra causa es la falta de información, asunto que se intenta solucionar proporcionando espacios de divulgación al estudiante, desde su ingreso a la universidad. Con la asignación desde el segundo semestre del 2010 de un número pequeño de estudiantes que ingresan al Programa a cada uno de los profesores, se intenta dar solución a este y otro tipo de limitaciones mediante un contacto más directo con el estudiante.

**Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado**

### 3.2.5 REGLAMENTO ESTUDIANTIL

#### 3.2.5.1 Documentos que contengan el reglamento estudiantil y mecanismos adecuados para su divulgación.

La universidad cuenta con un estatuto estudiantil en el que se definen distintos aspectos en relación con los estudiantes como son los deberes y derechos, el régimen disciplinario, la participación en las diferentes estancias en la universidad, las exigencias académicas correspondientes.

Los documentos actualizados que soportan este punto son el Acuerdo 008 de 2008 del CSU<sup>9</sup>: acta 03 del 15 de abril. Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas.

<sup>9</sup> Consejo Superior Universitario.

Disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/considerandos.html> y el Acuerdo 044 del 2009 del CSU: acta de 1 de diciembre, *Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones de Bienestar y Convivencia*. Este documento está en medio magnético en la siguiente dirección web: [http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud\\_db/eestud\\_bc1.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud_db/eestud_bc1.html)

El principal medio de difusión de este tipo de documentos es internet, ya que éste es un medio de acceso fácil y masivo. En complemento a esta información se puede agregar que regularmente los estudiantes de la Universidad Nacional tienen posibilidades de conocer y profundizar en esta información mediante charlas informativas y asesorías personalizadas, durante la semana de inducción cuando el estudiante se prepara para iniciar el programa académico, así como también a través de los consejeros, tutores, coordinadores del Programa y en el CADE (Centro de Atención de Estudiantes), instalación específica para este y otros efectos, recientemente creada por la Facultad de Ingeniería.

**Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**3.2.5.2 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre el impacto que, en los últimos cinco años, ha tenido la participación estudiantil en los órganos de dirección de la institución y del programa.**

Los talleres aplicados a profesores y estudiantes permitieron recopilar la siguiente información:

Tabla 25. Percepción de estudiantes y profesores en relación al impacto de la participación estudiantil en los órganos de dirección de la institución y el programa.

	PROFESORES	ESTUDIANTES	
		I-IV Semestre	V-X Semestre
El impacto es bajo o nulo porque los estudiantes no participan activamente, sus observaciones y análisis son superados en las distintas votaciones del Consejo de facultad.	100%		
El impacto es alto-medio: las ideas generadas por los estudiantes son tomadas con importancia.		23%	12%
El impacto es bajo ó nulo.		11%	38%
No tiene conocimiento del tema, no responde.		31%	13%
Otras respuestas		35%	37%

El desconocimiento de este tema causa, a nivel general, una percepción negativa respecto a la función e impacto de la representación estudiantil en los órganos de toma de decisiones establecidas en la reglamentación, siendo frecuente al preguntar sobre este punto la mención de respuestas de ninguna relación o viéndose este punto como una debilidad entre estudiantes de semestres avanzados.

**Calificación promedio del indicador: 5.3; por lo tanto este indicador se cumple insatisfactoriamente.**

**3.2.5.3 Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.**

Los siguientes fueron los datos arrojados en relación a este punto, después de la aplicación de talleres:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 26. Apreciación de profesores acerca de la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.

PROFESORES	% de opinión
El reglamento es pertinente, coherente a la normatividad de la universidad.	66%
El reglamento presenta dificultades en su aplicación, debido a que se está constituyendo, su desconocimiento, falta de socialización, subjetividad en las decisiones de comité asesor y consejo de facultad.	23%
El reglamento se aplica tal y como está redactado	15%
Pertinencia: Los aspectos puramente acumulativos, P.A.P.A., CRÉDITOS, hacen que cuenten más los índices de eficiencia que los académicos.	8%
El reglamento fue expedido en momentos de limitada participación, falta socialización del mismo	8%

La percepción de los profesores relacionada con el aspecto legal del reglamento es bastante positiva, aunque algunos consideran que presenta dificultades para su aplicación, y otros consideran que falta divulgación.

Tabla 27. Apreciación de estudiantes sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil.

	ESTUDIANTES	
	I-IV	V-X
Es pertinente y se aplica adecuadamente	45%	30%
Es pertinente pero su aplicación es deficiente o inadecuada	8%	7%
No es pertinente y su aplicación genera problemáticas a los estudiantes.	6%	22%
Es pertinente en las disposiciones académicas únicamente		13%
Es pertinente en las disposiciones de bienestar y convivencia únicamente		3%
No tiene conocimiento del tema, no responde	30%	20%
Responde otra cosa	11%	5%

La mayor distribución porcentual de la apreciación de los estudiantes indica que consideran que el reglamento es pertinente y se aplica adecuadamente, aunque una importante fracción no tiene conocimiento del tema o no responde.

**Calificación promedio del indicador: 6.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente**

### 3.2.5.4 Apreciación de profesores y estudiantes sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa, y la naturaleza del mismo.

Los talleres realizados arrojaron los siguientes datos:

Tabla 28. Apreciación de profesores sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación del programa

Existe correspondencia adecuada y hay mayor exigencia respecto a la reglamentación anterior	42%
No hay PEP o claridad del mismo	29%
Existen deficiencias: en el proyecto de grado, líneas de profundización, el debilitamiento del concepto de integralidad y la tensión ante "competencias" y capacidad de análisis. Se perdió la posibilidad del estudiante de desarrollar proyectos iniciales de investigación.	29%

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Un 42% de los profesores considera que hay una correspondencia adecuada y una mayor exigencia en relación a la reglamentación anterior, aunque el porcentaje restante considera que existen deficiencias particulares en relación a este punto.

Tabla 29. Apreciación estudiantil sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación del programa.

	ESTUDIANTES	
	I-IV	V-X
La relación es apropiada y exigente que mantiene la calidad.	55%	47%
PAPA es buena medida pero los créditos están mal asignados en algunas asignaturas.	8%	7%
No es buen sistema, no está de acuerdo, permite cursar asignaturas que no tienen nada que ver para graduarse rápido.		29%
Las condiciones son excluyentes e inapropiadas, en desacuerdo con el PAPA	13%	4%
No tiene conocimiento del tema, no responde	11%	4%
Responde otra cosa	13%	9%

Alrededor de la mitad de los estudiantes consideran que la exigencia es adecuada y mantiene la calidad del programa, aunque se advierte un cierto rechazo hacia las nuevas condiciones que el reglamento establece con respecto a la permanencia en el Programa, por ejemplo se nota que un porcentaje apreciable de los estudiantes de semestres más avanzados del Programa consideran en que las condiciones para la graduación del Programa no son pertinentes porque consideran que el sistema de créditos tiene como función acelerar la graduación.

**Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.2.5.5 Mecanismos para la designación de representantes estudiantiles ante los órganos de dirección de la institución y del programa.

La universidad por medio de una votación electrónica hace una selección de los respectivos representantes estudiantiles a los distintos cuerpos colegiados entre los que están en Comité Asesor del Programa, el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico, los distintos consejos de facultad, los consejos de sede y los comités académico-administrativos de las sedes de presencia nacional. Para mayor detalle a continuación se indican los documentos donde está contenida la normatividad al respecto:

El Acuerdo 034 de 2009 del C.S.U. *Por el cual se fijan las fechas de iniciación y conclusión de los periodos institucionales de los representantes estudiantiles ante el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico, los Consejos de Sede, los Comités Académico-administrativos de Sedes de Presencia Nacional y los Consejos de Facultad, y se dictan otras disposiciones.* Este documento está disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0034\\_09S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0034_09S.pdf)

La Resolución 1396 de 21 de septiembre 2009. *Por la cual se reglamenta el proceso de elección del representante estudiantil ante el Consejo Superior Universitario.* Documento disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1396\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1396_09R.pdf)

La Resolución 1397 de 21 de septiembre 2009. *Por la cual se reglamenta el proceso de elección del representante estudiantil ante el Consejo Académico.* Disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1397\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1397_09R.pdf)

La Resolución 1398 de 21 de septiembre 2009. *Por la cual se reglamenta el proceso de elección de los representantes estudiantiles ante los Consejos de Sede y los Comités Académico Administrativos de las Sedes de Presencia Nacional de la Universidad Nacional de Colombia.* Disponible en:  
[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1398\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1398_09R.pdf)

La Resolución 1399 de 2009 de 21 de septiembre 2009. *Por la cual se reglamenta el proceso de elección de los Representantes Estudiantiles ante los Consejos de Facultad.* Disponible en:  
[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1399\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1399_09R.pdf)

Resolución 468 de 2009 de 21 de septiembre 2009. *Por la cual se define el calendario y se convoca a los procesos de elección de Representante Estudiantil ante el Consejo Superior Universitario y de Representantes Estudiantiles ante los Consejos de Facultad que se encuentren vacantes en la Universidad Nacional de Colombia.* Disponible en la siguiente dirección web:  
[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R0468\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R0468_09R.pdf)

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

***Calificación promedio de la característica: 7.8; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio del factor: 8.8; por lo tanto este factor se cumple en un alto grado.***

### **3.3 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES**

#### **3.3.1 SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES**

##### **3.3.1.1 Documentos que contengan las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección y la vinculación de sus profesores de planta y de cátedra.**

De la revisión de los diferentes estatutos docentes se deduce que todo profesor que ingresa a la planta docente, bien sea de tiempo completo dedicación exclusiva o cátedra, lo hace mediante concurso público, sin excepción. Tal como se observa en las bases de los concursos docentes más recientes en la actualidad la universidad tiene una política de vinculación de docentes que privilegia el ingreso de personal con título doctoral o en proceso de obtenerlo a corto plazo. En el caso de concursos docentes donde el profesor puede ingresar a la planta con titulación inferior, el estatuto más reciente indica que a corto plazo el profesor deberá inicial los estudios para alcanzar dicho nivel.

En cuanto a la dedicación de los docentes nuevos, el concurso se abre dependiendo de las novedades del Programa, pero se prefieren los de dedicación de tiempo completo o exclusiva.

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

##### **3.3.1.2 Porcentaje de profesores que, en los últimos cinco años, fue vinculado al Departamento o Escuela en desarrollo de dichas políticas, normas y criterios académicos.**

Según información consignada en la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola:



Tabla 30. Detalle de vinculación de profesores en los últimos nueve semestres al programa de ingeniería civil.

PERIODO DE INGRESO	NOMBRE	DEDICACIÓN	EQUIVALENTES TIEMPO COMPLETO	PROFESORES NUEVOS (%)
2006-I	VALLECILLA BAHENA CARLOS RAMIRO	CÁTEDRA	0.3	1.43
2007-II	RUIZ ROJAS CÉSAR AUGUSTO	EXCLUSIVA	0.3	1.82
2008-I	ÁVILA ÁLVAREZ GUILLERMO EDUARDO*	TIEMPO COMPLETO	1	3.70
	DONADO GARZÓN LEONARDO DAVID	EXCLUSIVA	1.2	
2008.-II	TORRES SUÁREZ MARIO CAMILO*	TIEMPO COMPLETO	1	1.85
2009-I	MURILLO FEO CAROL ANDREA	EXCLUSIVA	1.2	3.33
	CORONADO GARCÍA OCTAVIO	EXCLUSIVA	1.2	
2010-I	AVELLANEDA LÓPEZ PEDRO MAURICIO	EXCLUSIVA	1.2	3.23
	MONCADA ARISTIZABAL CARLOS ALBERTO	CÁTEDRA	0.3	
		TOTAL	7.7	15.36

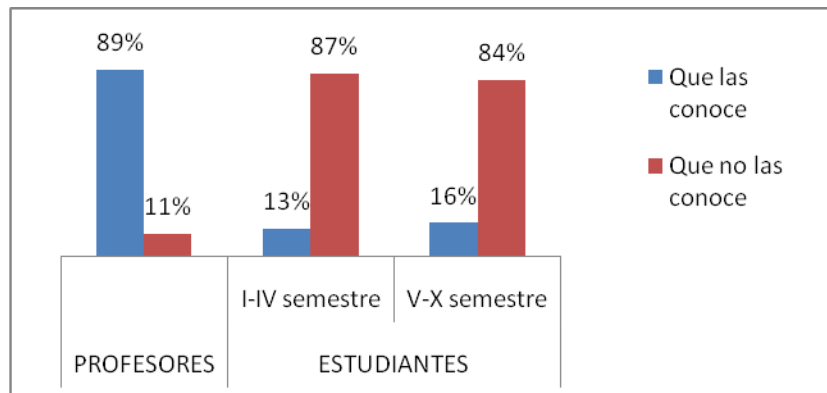
En los últimos cinco años se han vinculado al programa 9 profesores, 5 en dedicación exclusiva, 2 de tiempo completo y dos catedráticos, cabe anotar que los nuevos profesores reemplazan vacantes dejadas por otros docentes que se han retirado y que uno de los profesores catedráticos cambio su dedicación considerándose como nuevo. Actualmente están en concurso dos nuevos cupos de profesores para el programa como también se recuerda que la nómina de la Universidad Nacional se encuentra congelada por el Gobierno Nacional desde hace décadas.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado**

**3.3.1.3 Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que conoce las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección y vinculación de sus profesores.**

Por medio de encuestas realizadas a profesores y estudiantes relacionados con el Departamento de Ingeniería Civil se obtuvieron las apreciaciones que e indican así:

Figura 20. Percepción de estudiantes y profesores respecto al conocimiento de los procedimientos de vinculación de profesores.



El 89% de los profesores del programa conoce los mecanismos para la selección y vinculación de los mismos; por otra parte, los estudiantes demuestran un desconocimiento considerable de estas políticas normas y criterios que tiene la institución, a pesar de amplia difusión en medio se Internet.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado**

**3.3.2 ESTATUTO PROFESORAL**

**3.3.2.1 Documentos que contengan el reglamento profesoral y mecanismos apropiados para su divulgación.**

Para este indicador se señalan los siguientes documentos; anotando que en el momento existen tres estatutos de personal académico que conviven y cuya aplicación depende de aquel de más reciente vigencia en el momento de ingreso del profesor.

Estatuto Personal Docente, Bogotá mayo de 1996 (Acuerdo 045 del 86) Capítulo II: *Del ingreso, renovación de nombramiento y promoción de los docentes*. Disponible en: [http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/Acuerdo45.pdf](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/Acuerdo45.pdf)

El Acuerdo número 035 de 2002, acta 18 del 17 de diciembre de 2002 del Consejo Superior Universitario en su capítulo II. Se resalta la importancia de la carrera profesoral universitaria como sistema regulador de la incorporación, permanencia, formación, promoción y desvinculación del personal académico para el cumplimiento de los fines propios de la Universidad. El documento está disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html>

El Acuerdo Número 016 de 2005, acta 09 del 4 de mayo de 2005 del Consejo Superior Universitario en su capítulo IV. La carrera profesoral universitaria es un sistema de formación, promoción y desarrollo del personal académico, que tiene por finalidad garantizar su calidad académica y ética, y como sistema especial de carrera comprende principalmente los siguientes aspectos y procesos: administración y regulación, clases y perfiles de los cargos, dedicaciones, requisitos, inhabilidades, incompatibilidades, y procesos de selección, vinculación, evaluación, renovación, promoción y desvinculación. Documento disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacad16/eacad1604.html>

El profesor es libre de trasladarse por voluntad propia al estatuto más reciente.

Para la divulgación se cuenta con la página web oficial de la Universidad Nacional de Colombia en la parte de normatividad: <http://www.unal.edu.co/secretaria/normatividad.html>  
Desde luego, en todos los concursos para admisión a la planta de profesores se hace amplia difusión del estatuto más reciente en las bases del concurso.

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

**3.3.2.2 Apreciación de directivos y profesores del programa sobre la vigencia y aplicación del reglamento profesoral.**

Los talleres fueron respondidos por los profesores arrojando los siguientes resultados:

Tabla 31. Apreciación acerca de la vigencia, pertinencia y aplicación del reglamento profesoral.

Es pertinente, vigente y se aplica, aunque todo reglamento con el tiempo debe ser ajustado a las nuevas necesidades.	29%
Es vigente, se aplica con normalidad pero su pertinencia es discutible.	14%
Creemos que la normatividad existe, se conoce, pero no se cumple en varios aspectos: Reemplazos de profesores en año sabático y documentos generados del mismo, nombramiento de profesores ocasionales, autorizaciones de profesores que salen en comisión de estudios, etc.	14%
Realmente ha sido discrecional.	14%
No contestó	29%

Una vez más estas apreciaciones de los docentes ponen de manifiesto un amplio desconocimiento del estatuto por parte de los propios docentes, lo que también se manifiesta en numerosas inquietudes acerca de su aplicación.

**Calificación promedio del indicador: 8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.3.2.3 Informes sobre las evaluaciones a los profesores del programa, realizadas durante los últimos cinco años, y acciones adelantadas por la institución y por el Departamento o Escuela a partir de dichos resultados.**

Con base en un instrumento vía web, a cargo del sistema de información docente SARA, los profesores son evaluados con una frecuencia semestral por los estudiantes de los cursos que dictan, con calificaciones que tienen un tope de 100. En el siguiente cuadro se resumen los promedios de las calificaciones de los docentes por periodo, discriminados por sección académica adscrita al Programa de Ingeniería Civil. Cabe anotar que en la práctica, la participación de los estudiantes en el proceso no es obligatoria.

Tabla 32. Evaluación de profesores discriminada por área de trabajo en los últimos cinco años<sup>10</sup>

SEMESTRE	Geotecnia (%)	Hidráulica (%)	Estructuras y construcción (%)	Vías y transporte (%)	Saneamiento (%)
2006 - II	82.55	84.04	87.46	80.27	85.47
2007 - I	89.88	87.38	83.65	84.54	86.71
2007 - II	81.81	91.85	91.97	88.24	90.18
2008 - I	84.52	88.68	81.55	87.29	87.27
2008 - II	85.30	92.32	85.50	89.51	89.47
2009- I	88.93	89.77	93.02	86.32	99.1
2009- II	91.31	90.26	88.03	85.92	88.26

Como se puede observar, la calificación promedio semestral oscila entre 80 y 100, lo que se considera muy favorable a los profesores del Programa. No existe una reglamentación que establezca acciones correctivas asociadas a esta calificación. La cual, por ahora tiene el carácter de privada. Por lo general la dirección de departamento invita a la reflexión o revisión del desempeño del docente cuando se observan calificaciones bajas. A pesar de lo anterior, estas calificaciones sistemáticas son tenidas en cuenta por el director del departamento cuando debe proceder a motivar la renovación de los contratos docentes.

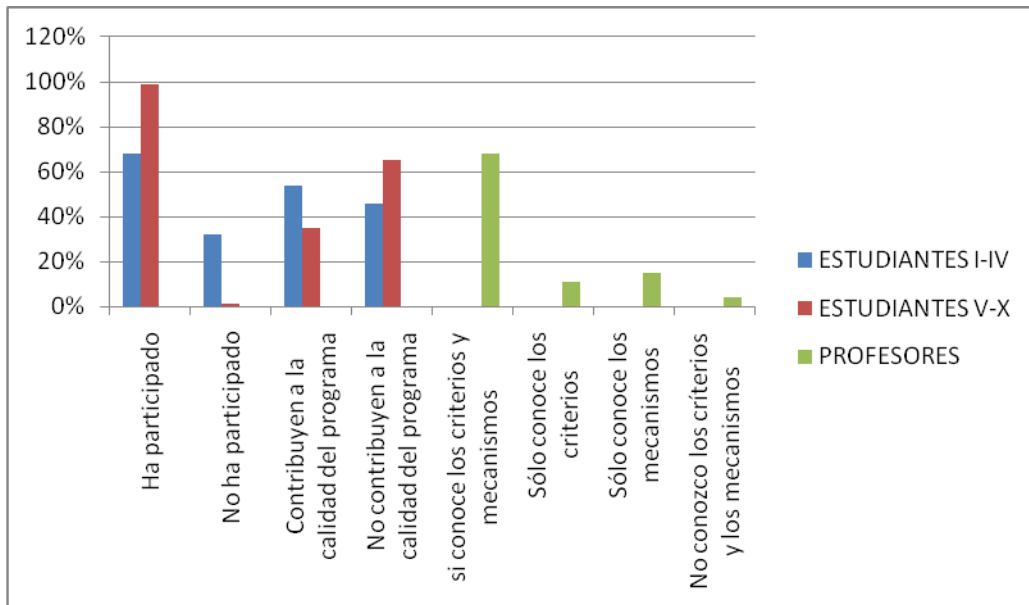
**Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.3.2.4 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de los profesores.**

En la siguiente figura se aprecia la opinión de los estudiantes en cuanto a su participación en la evaluación docente; así como su apreciación acerca del impacto de la evaluación en la calidad del programa. A la derecha de la figura se muestra la opinión de los profesores en cuanto a su conocimiento del proceso de evaluación.

<sup>10</sup>Según el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola

Figura 21. Percepción de estudiantes y profesores en relación a los mecanismos de evaluación para los profesores



Como se puede observar los estudiantes de semestres más avanzados han participado en mayor proporción que los de los primeros. Los estudiantes de primero a cuarto semestre consideran en mayor proporción, frente a los de semestres quinto a décimo, que esta evaluación contribuye a la calidad del programa, aunque existen numerosos estudiantes que no tienen una opinión favorable al respecto. Los profesores consideran que la evaluación debería ser obligatoria en su ejecución por parte del estudiantado, y que deberían replantearse ciertos aspectos de la herramienta aplicada.

**Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.3.2.5 Información actualizada sobre el número de profesores del programa por categorías académicas establecidas.**

Para este punto se presenta la información de los profesores discriminada por secciones académicas, tal y como se ilustra en la siguiente tabla, cuya información ha sido proporcionada por la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola:

Tabla 33. Información sobre el tipo de vinculación de profesor de Ingeniería Civil por secciones académicas.

TIPO DE VINCULACIÓN	SECCIONES ACADÉMICAS					TOTAL POR VINCULACIÓN
	GEOTÉCNIA	HIDRÁULICA	TRANSPORTE	ESTRUCTURAS	SANEAMIENTO AMBIENTAL	
PROFESOR TITULAR		1		2		3
PROFESOR ASOCIADO	9	2	5	7	4	27
PROFESOR ASISTENTE	8	7	5	5	4	29
INSTRUCTOR ASOCIADO			3			3
<b>SUBTOTAL PROFESORES DE PLANTA</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>62</b>

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

PROFESOR OCASIONAL	2		8	6	1	17
ASISTENTE DE DOCENCIA	2		3	6		11
<b>SUBTOTAL PROFESORES CATEDRÁTICOS -NO PLANTA*</b>	4	0	11	12	1	28
<b>TOTAL PROFESORES</b>	21	10	24	26	9	90

\*Suma de los asistentes de docencia y profesores ocasionales.

En la actualidad el programa cuenta con 62 profesores de planta vinculados a las distintas secciones académicas. Teniendo en cuenta a los profesores que se encuentran en formación (licencia de estudios) y los vacíos dejados por los profesores que se retiran y que no han sido reemplazados en su totalidad, ha sido necesario contratar personal ocasional y estudiantes de posgrado para satisfacer la demanda total de cursos del programa. Esta tendencia se viene evidenciando desde unos años atrás, lo cual se considera inconveniente por parte de los mismos profesores y de los estudiantes, puesto que dicho personal supernumerario en muchos casos no alcanza el nivel y experiencia de los docentes de planta.

**Calificación promedio del indicador: 9.9; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.6; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.3.3 NÚMERO, DEDICACIÓN, Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES

#### 3.3.3.1 Porcentaje de profesores de planta con títulos de maestría y doctorado

La siguiente información puede consultarse directamente con la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola:

Tabla 34. Porcentaje de profesores de planta con títulos de maestría, doctorado y especialización.

Nivel de Estudios	Número Profesores	Profesores (%)
Doctorado	19	31
Maestría	33	53
Especialización	4	6
Sin Posgrado	6	10
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

Se observa que el profesorado tiene un alto nivel de formación académica, como lo demuestra el número de docentes con nivel de formación de doctorado y maestría, que representan el 84% de profesores adscritos al Programa.

**Calificación promedio del indicador: 9.2; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.3.3.2 Porcentaje del tiempo de cada profesor del programa que se dedica a la docencia, a la investigación o creación artística, a la extensión o proyección social, a la atención de funciones administrativas, y a la tutoría académica individual a los estudiantes.

Según la División de Personal Académico de la Universidad Nacional del Colombia en su sede Bogotá la siguiente es la información respecto a la distribución de la actividad docente discriminada según las principales componentes a nivel de promedio general:

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 35. Porcentaje de actividades de dedicación docente

SEMESTRE	ACTIVIDAD DOCENTE PRESENCIAL (%)	OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES (%)	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN/ CREACIÓN/ EXTENSIÓN (%)
2007 - II	58.9	16.66	7.41
2008 - I	54.17	26.87	8.50
2008 - II	46.09	25.94	7.91
2009 - I	56.80	23	11.30
2009 - II	53.38	21.59	9.59

Se evidencia que los profesores dedican la mayor parte del tiempo a la actividad docente presencial, con una dedicación menor a proyectos de extensión e investigación. Lo correspondiente a la tutoría académica está contabilizado en otras actividades docentes, mientras que lo relacionado con funciones de gestión académica-administrativa se encuentra incluida en otras actividades.

**Calificación promedio del indicador: 8.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.3.3.3 Porcentaje de profesores con dedicación de tiempo completo al programa y porcentaje de profesores catedráticos.**

La Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola presenta la información contenida en la siguiente tabla:

Tabla 36. Porcentaje de profesores con dedicación de tiempo completo y catedrática.

SEMESTRE	(a) Tiempo completo	(b) Exclusiva	(c) Catedráticos 0.3	(d) Catedráticos 0.4	(e) Medio tiempo	(f) Número total de profesores	(g) Profesores con dedicación tiempo completo y exclusiva (%)	(h) Profesores catedráticos del programa (%)
2006 - I	24	17	27	0	2	70	59	41
2006 - II	24	17	27	0	2	70	59	41
2007 - I	19	14	21	1	0	55	60	40
2007 - II	19	14	21	1	0	55	60	40
2008 - I	17	14	22	1	0	54	57	43
2008 - II	17	14	22	1	0	54	57	43
2009 - I	20	20	19	1	0	60	67	33
2009 - II	20	21	19	1	0	61	67	33
2010 - I	20	22	19	1	0	62	68	32
2010 - II	18	23	18	3	0	62	66	34

Se observa que la planta docente del Programa ha venido reduciéndose de manera progresiva y ha estado conformada por un mayor número de profesores con dedicación tiempo completo y dedicación exclusiva, siendo estos del orden del 60% al 65%, mientras que el número de profesores catedráticos alcanza un 35%. En los últimos 5 años se advierte una tendencia hacia el aumento del número de profesores con dedicación de tiempo completo y exclusiva, con la consecuente reducción en el número de profesores catedráticos.

**Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.3.3.4 Número de profesores de otras facultades que prestan servicios al programa (o equivalencia en tiempo completo)<sup>11</sup>.**

Teniendo en cuenta que los estudiantes del Programa de Ingeniería Civil pueden inscribir asignaturas tanto obligatorias como electivas, dentro de una amplísima gama de cursos y grupos, para informar sobre este aspecto, se resume a continuación la información deducida del Sistema de Información Académica SIA:

Tabla 37. Relación de profesores vinculados con otros departamentos.

SEMESTRE	PROFESORES OTRAS FACULTADES
2006-01	89
2006-02	94
2007-01	97
2007-02	134
2008-01	115
2008-02	111
2009-01	25
2009-02	175
2010-01	65

Estos profesores de diferentes facultades y departamentos que le prestan servicios al Programa de Ingeniería Civil de acuerdo con el plan de estudios correspondiente (Acuerdo No. 257 de 2008), en los componentes de fundamentación, libre elección y nivelación, en asignaturas como: Fundamentos de mecánica, cálculos, ingeniería económica, inglés y muchas otras.

Es evidente que la amplitud de la oferta de servicios constituye una fortaleza del Programa.

***Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.3.3.5 Relación entre el número de estudiantes del programa y el número de profesores al servicio del mismo, en equivalentes a tiempo completo.**

En siguiente tabla se presenta información recopilada de la siguiente manera: La columna A corresponde a información del Sistema de Información académica SIA; la columna B es información del sistema UNIVERSITAS; la columna C es un valor estimado que se calcula de la siguiente forma: Total estudiantes matriculados menos matriculados los primeros dos semestres, suponiendo que los matriculados del segundo semestre corresponden al 70% de los matriculados en el primer semestre; esto con el fin de tener en cuenta que durante los primeros semestres la carga académica de los docentes del Programa es ampliamente compartida con docentes de otras facultades. La columna D presenta la información profesoral sin tener en cuenta los profesores en año sabático o comisión, dado que ellos no están disponibles temporalmente para prestar su servicio al Programa.

<sup>9</sup> Este indicador fue creado por parte de la Universidad Nacional y no se encuentra en el CNA.

Tabla 38. Relación de estudiantes y número de profesores disponibles.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Periodo académico	Número de estudiantes matriculados primer semestre	Número de estudiantes matriculados en toda la carrera	Número de estudiantes matriculados tercer semestre en adelante	Disponibilidad Profesor en equivalentes de tiempo completo	Relación número de estudiantes a número de profesores del programa ( e = c/d )
2006 - II	119	951	749	48.62	15
2007 - I	101	950	778	40.62	19
2007 - II	131	944	721	43.34	17
2008 - I	115	959	764	36.64	21
2008 - II	149	1024	771	36.34	21
2009-I	139	987	751	40.88	18
2009-II	118	990	789	41.60	19
2010-I	113	1024	832	40.90	20

Se observa que en promedio se tienen 19 estudiantes por docente en el Programa. Al respecto de estas cifras, hay que tener en cuenta que un número importante de docentes están adscritos a los seis programas de posgrado (doctorado, maestría y especialización), al desarrollo de proyectos de investigación y a tareas académico-administrativas, que también están a cargo del mismo cuerpo docente, y por lo tanto la dedicación neta al Programa de Ingeniería Civil es menor a la considerada en el presente análisis, la cual podría ser del orden del 80% de la disponibilidad total del profesorado. Bajo esta consideración, el número de estudiantes de ingeniería civil por docente resultaría del orden de 19 a 27 estudiantes.

**Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.3.3.6 Existencia y utilización de sistemas y criterios para evaluar el número, la dedicación y el nivel de formación de los profesores del programa; periodicidad de esta evaluación; acciones adelantadas por la institución y el programa, a partir de los resultados de las evaluaciones realizadas en esta materia en los últimos cinco años.**

La prueba de la existencia se plantea en la presentación de la normatividad correspondiente, por lo que se hace referencia al Acuerdo Número 035 de 2002 en sus artículos 8 y 9, del Consejo Superior Universitario, y en su Capítulo IV: Carrera profesoral universitaria, resaltando los artículos 27 y 28; información disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad04.html>

*Evaluación de docentes por parte de los estudiantes:* Al finalizar el semestre cada estudiante debe responder un cuestionario en el que se califica el cumplimiento, la metodología, dominio del tema y sistemas de evaluaciones de los profesores, así como se hace una autoevaluación el alumno (punto en el que el estudiante evalúa también su trabajo personal en el desarrollo del curso) a través del sistema EVALNET.

*Autoevaluación de los profesores:* Todos los docentes realizan un informe al final del periodo anual en el que deben consignar todas las actividades de docencia, investigación y extensión que realizaron, así como los logros alcanzados y las limitaciones encontradas.

*Evaluación del programa de Ingeniería Civil:* El director del Departamento debe realizar una evaluación al finalizar el contrato de cada profesor. Para esto debe considerar la evaluación realizada por los estudiantes y la autoevaluación del docente. A partir de esta información el director del Departamento da su concepto para la renovación o no del respectivo contrato. (Fac. Ingeniería, Actualización Autoevaluación Programa de Ingeniería Civil. 58)

Entre las funciones de la Dirección de Departamento están las de analizar anualmente la suficiencia de la disponibilidad del recurso docente para el desarrollo de todas las actividades misionales de la institución a cargo del departamento, lo cual consigna en el informe de su gestión.

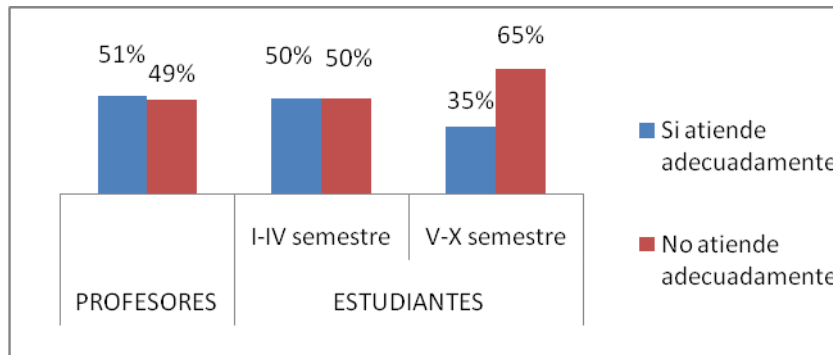


El hecho de que la planta profesoral se encuentre congelada para la universidad y la facultad implica que el Programa difícilmente puede modificar la disponibilidad actual, y menos aún cuando, tanto la facultad como la universidad, están empeñadas en aumentar el número de posgrados durante los últimos años.

En la figura 22 se indican los resultados de encuestas realizadas a estudiantes y docentes acerca del grado de satisfacción de la prestación de servicios docentes y presenta índices similares de conformidad e inconformidad entre alumnos y profesores, aunque presenta una mayor proporción de estudiantes de los últimos semestres que consideran que la atención no es suficiente.

Estas percepciones ponen de presente una tendencia a considerar que las limitaciones de recurso profesoral pueden estar afectando el servicio.

Figura 22. Percepción sobre la atención de la planta docente según estudiantes y profesores.



**Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.7; por lo tanto esta característica se cumplen alto grado.**

### 3.3.4 DESARROLLO PROFESORAL

#### 3.3.4.1 Documentos institucionales que contengan políticas en materia de desarrollo integral del profesorado

Se puede afirmar que en la actualidad no existe una política explícitamente declarada para toda la universidad que tenga que ver con la promoción de la formación de los docentes, aunque la institución realiza un esfuerzo en este aspecto y en lo que tiene que ver con la formación pedagógica de los docentes, la reglamentación de la universidad le adjudica esta responsabilidad a cada facultad, tal como lo menciona el Acuerdo número 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, Acta 11 del 26 de noviembre, en su capítulo IV, artículos 35, 36 y 37, establece estrategias pedagógicas en los docentes. Está disponible en el siguiente enlace: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033_07S.pdf)

**Calificación promedio del indicador: 6.4; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

#### 3.3.4.2 Programas, estrategias y mecanismos institucionales para fomentar el desarrollo integral, la capacitación y actualización profesional, pedagógica y docente, de los profesores

La capacitación de los docentes del programa se enmarca en dos frentes: uno relacionado con el área profesional especializada y otro con metodologías de trabajo pedagógico universitario para fortalecer la actitud docente propiamente dicha.

Si bien se intenta la elaboración de planes específicos de formación y perfeccionamiento, en la mayoría de los casos surgen de manera espontánea por parte de algunas administraciones o por inquietudes particulares de algunos profesores. En varias reuniones se ha planteado la necesidad de crear al Magister en Pedagogía y/o Docencia Universitaria mediante un convenio con la Universidad Pedagógica Nacional. No obstante esto no constituye una política

del programa ni de la universidad en general. (Facultad de Ingeniería, Actualización Autoevaluación Programa de Ingeniería Civil. 58)

En complemento a esta información, vale la pena mencionar que durante los últimos cinco años la facultad de ingeniería ha realizado significativos esfuerzos en aras de la formación integral de su cuerpo docente, mediante actividades tales como: apoyo a la realización de estudios doctorales, apoyo a la realización de pasantías en instituciones extranjeras, programas de perfeccionamiento del idioma inglés mediante pasantías en la Universidad de Illinois (Sede Urbana – Champaign) y capacitación en temas pedagógicos para los docentes recién egresados y auxiliares de docencia (estudiantes de posgrado).

***Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

### **3.3.4.3 Nivel de correspondencia entre las políticas y los programas de desarrollo profesoral y las necesidades y los objetivos del programa.**

En los últimos años la política de desarrollo profesoral de la universidad ha privilegiado el ingreso de profesores que hayan alcanzado previamente el nivel académico doctoral, en ocasiones sin que la convocatoria establezca perfiles específicos; sin que por ello haya desaparecido por completo la antigua tendencia a que fuese la propia universidad la que promovía a sus docentes ya vinculados hacia mayores grados académicos, siempre impulsándolos hacia el nivel doctoral. Dicha política ha generado una apreciable calificación de la planta docente adscrita al programa que se manifiesta en un incremento en la productividad académica a través de publicaciones, trabajos de investigación y de proyectos de extensión, lo cual también redundando en los trabajos de grado, tesis y aumento de la oferta de cursos de libre elección incrementando la flexibilidad de la formación de los estudiantes, uno de los pilares conceptuales de la academia según la más reciente reforma curricular.

Las convocatorias a concurso docente para la Facultad de Ingeniería se realizan de acuerdo con las solicitudes presentadas por el director de departamento al Consejo de Facultad según la disponibilidad de cargos y puntos profesorales que disponga el propio departamento como resultado de las vacantes dejadas por docentes que se hayan pensionado o renunciado. En ocasiones por decisión superior, los cupos vacantes pueden ser cedidos a otros departamentos para atender otras necesidades, que dicho sea de paso, cada vez son mayores como resultado del incremento en la oferta de nuevos programas de posgrado y pregrado de la Facultad de Ingeniería.

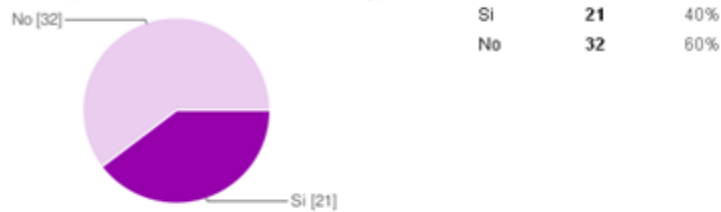
La política de capacitación profesoral de la universidad ha estado dirigida exclusivamente hacia la especialización técnica y científica de la planta profesoral según los intereses de cada docente más que como resultado de un proceso de jerarquización de las necesidades identificadas en el programa, dejando aún de lado el antiguo interés por mejorar el nivel pedagógico de la actividad docente universitaria, que, como es bien conocido y aceptado por los mismos docentes y directivas, constituye una limitación en el proceso de mejoramiento de la actividad académica.

***Calificación promedio del indicador: 6.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

### **3.3.4.4 Porcentaje de profesores del programa que ha participado en los últimos cinco años en programas de desarrollo profesoral o que ha recibido apoyo a la capacitación y actualización permanentes, como resultado de las políticas institucionales orientadas para tal fin**

De acuerdo con la encuesta realizada a 54 profesores, un porcentaje del 40% de los profesores ha participado en actividades de formación y desarrollo profesoral. No obstante, debe tenerse en cuenta que a la fecha de realización de la encuesta un total de 6 profesores se encontraban realizando estudios de doctorado en comisión, que también cuentan para este indicador.

Figura 23. Porcentaje de participación docente en actividades de formación profesoral



En general se considera, en el departamento, la necesidad de incorporar a un mayor número de docentes en estas actividades por medio de una motivación orientada a lograr este resultado.

**Calificación promedio del indicador: 6.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.3.4.5 Apreciación de directivos y profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores en el enriquecimiento de la calidad del programa.

En los talleres realizados se detectó un alto nivel de desconocimiento de los docentes con respecto a este tipo de acciones en un porcentaje considerable, aunque el 17% percibe que los servicios son excelentes o acordes, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 39. Acerca de la formación integral en los profesores y su impacto en el programa.

Ha participado en estas actividades	40%
No ha participado en estas actividades	60%
Los servicios son excelentes y relacionados con aspectos que pretenden mejorar la calidad del programa	17%
Considera importantes los servicios de salud, pero el servicio de Cafam lo considera mercantilizado y pone en duda sus capacidades de compra	4%
Considera importantes los servicios de salud, pero con ciertas deficiencias por mejorar	4%
La contribución es poca, las actividades son limitadas, faltan políticas de ocio y recreación	33%
No conoce los mecanismos o servicios que presta Bienestar en este aspecto	21%
No ha hecho uso de los servicios de Bienestar, hace falta motivar su uso, falta tiempo	21%

**Calificación promedio del indicador: 6.1; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 6.7; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.3.5 ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

#### 3.3.5.1 Documentos institucionales que contengan políticas de estímulos y reconocimiento a los profesores por el ejercicio calificado de la investigación, de la creación artística, de la docencia, de la extensión o proyección social y de la cooperación internacional.

La universidad ha definido una serie de estímulos para los profesores con el fin de motivar y facilitar el perfeccionamiento y la constante actualización académica. En primer lugar su remuneración se basa en un sistema de puntaje relacionado con el nivel de productividad de cada docente. Para la aplicación de este régimen salarial, que tiene su origen en políticas gubernamentales, la universidad tiene un Comité interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje que hace la evaluación y reconoce puntos por títulos académicos, categorías, experiencia calificada, cargos académico-administrativos, desempeño en docencia y extensión, y por producción académica.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Se tienen otros estímulos como el año sabático y la exención en los costos para la realización de estudios de mayor nivel (los miembros del personal docente admitidos a un posgrado en la universidad tienen derecho a la exención del pago correspondiente a los costos de programa); además, los profesores tienen la posibilidad de acceder a comisiones de estudio dentro o fuera del país, ya sea para cursar estudios de posgrado, para asistir a eventos científicos o para realizar pasantías en otras instituciones.

Los méritos académicos y los servicios destacados de los profesores son reconocidos y premiados mediante el otorgamiento anual de distinciones individuales entre las que se encuentran: Distinciones Nacionales, Distinciones de sede y Distinciones de facultad. (UN HOY 3-5 y 3-6)

Esta información puede verificarse en el Acuerdo Número 016 de 2005: Acta 9 del 4 de mayo de 2005, Capítulo VII, Estímulos y Distinciones. Documento disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacad16/eacad1607.html>

También deben considerarse los apoyos económicos que concede la universidad a los profesores relativos al apoyo económico para la realización de investigaciones, o bonificaciones por participación en extensión remunerada.

**Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### **3.3.5.2 Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha recibido reconocimientos y estímulos institucionales por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación internacional.**

Los profesores del programa han recibido reconocimiento por sus excepcionales méritos académicos y de extensión, mediante distinciones nacionales, de sede y de facultad otorgadas por la universidad. Otras asociaciones como AICUN ha entregado en los últimos cinco años el premio trayectoria profesional a dos docentes del programa.

En los últimos años, los docentes del Programa que han recibido distinciones por parte de la universidad, según la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería, son los siguientes:

Tabla 40. Detalle de profesores del programa que han recibido estímulos.

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>FECHA</b>	<b>TIPO DE DISTINCION</b>
MOLINA HERRERA MARITZABEL	31/08/2006	EXTENSIÓN MERITORIA
SEGURA FRANCO JORGE IGNACIO	06/08/2008	DOCENCIA MERITORIA
GONZALEZ GARCIA ALVARO JAIME	09/09/2008	CATEDRÁTICO EMÉRITO
HERNANDEZ RODRIGUEZ FELIX	02/07/2009	DOCENCIA MERITORIA
CRUZ BAQUERO RAFAEL ANGEL	02/07/2009	EXTENSIÓN MERITORIA
GARCIA LOPEZ MANUEL	15/09/2009	CATEDRÁTICO EMÉRITO
ALARCÓN GÚZMAN ADOLFO	2007	TRAYECTORIA PROFESIONAL AICUN*
GONZALEZ GARCIA ALVARO JAIME	2009	TRAYECTORIA PROFESIONAL AICUN
JULIO CESAR CAÑÓN RODRÍGUEZ	2010	EXTENSIÓN MERITORIA
RAFAEL ORLANDO ORTIZ MOSQUERA	2010	ACADEMIA INTEGRAL MERITORIA

\*AICUN: Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional de Colombia.

De igual forma los docentes por realizar proyectos de extensión reciben estímulos económicos, en la tabla 40, en la tercera columna, se muestra el número de profesores que ha participado en uno o más proyectos de extensión en cada semestre académico.

Tabla 41. Número de profesores con participación en proyectos de extensión según semestre académico<sup>12</sup>

Periodo académico	Número de distinciones académicas recibidas por los profesores	Número de estímulos económicos recibidos por proyectos de extensión	Número total de profesores del programa	Profesores que han recibido estímulos o reconocimientos (%)
2006 - I		4	65	6,2
2006 - II	1	3	70	5,7
2007 - I	1	9	55	18,2
2007 - II	1	10	55	20
2008 - I		10	54	18,5
2008 - II	2	9	54	20,4
2009-I	1	12	61	21,3
2009-II	3	6	62	14,5
2010-I	2	7	63	11,1

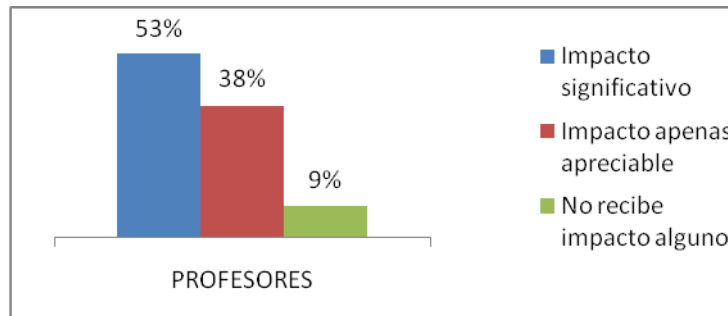
La tabla muestra un incremento en el número de profesores que ha recibido bonificaciones económicas por sus servicios a la extensión, entre el 2007 y 2009 el 20% de los profesores del programa las recibieron.

**Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.3.5.3 Apreciación de directivos y profesores del programa sobre el impacto que, para el enriquecimiento de la calidad del programa, ha tenido el régimen de estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación internacional.**

De acuerdo con la encuesta la mitad de los profesores considera que el régimen de estímulos al profesorado enriquece la calidad del programa significativamente, aunque existe una proporción más baja de docentes que considera que el impacto es menos apreciable, como lo demuestra la figura 24:

Figura 24. Percepción docente respecto al impacto de los estímulos al profesorado en relación con la calidad del programa.



**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.7; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

<sup>12</sup> Como fuentes de esta información sirvieron, para el caso de la columna A la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería, y para el de las columnas B y C la Dirección de Departamento Ingeniería Civil y Agrícola.

**3.3.6 PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE**

**3.3.6.1 Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha elaborado materiales de apoyo docente, y porcentaje de los estudiantes del programa que los ha utilizado. En relación a este punto se presentan los siguientes datos:**

En la elaboración de la siguiente figura se consideraron como fuentes: para el caso de la columna A la Vicedecanatura Académica de la facultad de ingeniería, en el caso de la columna B el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, para la columna D el documento del SINAB otorgado por el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia, y finalmente en el caso de la columna E Universitas.

Tabla 42. Relación de profesores que han desarrollado recursos de apoyo docente, con estudiantes que han hecho uso de estos<sup>13</sup>.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Periodo académico	Número de profesores del programa que han elaborado materiales de apoyo docente	Número total de profesores del programa	Profesores del programa que han elaborado materiales de apoyo docente (%)	Número de estudiantes del programa que han utilizado el materiales de apoyo docente	Número total de estudiantes del programa	Estudiantes del programa que los ha utilizado (%)
2006 - II	17	70	24,3	516	951	54,3
2007 - I	22	55	40,0	515	950	54,2
2007 - II	24	55	43,6	495	944	52,4
2008 - I	16	54	29,6	444	959	46,3
2008 - II	22	54	40,7	454	1024	44,3
2009 - I	11	61	18,0	491	987	49,7
2009 - II	19	62	30,6	501	990	50,6

Se puede observar que aproximadamente un 30% a 40% de los profesores han trabajado en la elaboración de material de apoyo docente (Artículos de revista, capítulos de libro, libros de ensayo, libros investigación, libros de texto, ponencias en eventos especiales y producción de software). Por su parte, alrededor del 50% del estudiantado utilizan el material de apoyo docente para sus labores académicas.

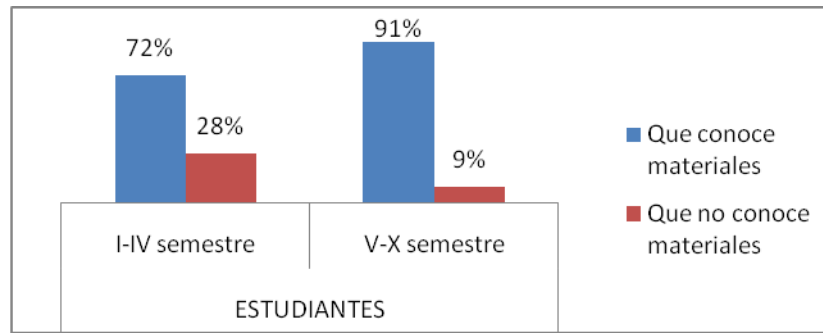
***Calificación promedio del indicador: 7.4; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

**3.3.6.2 Apreciación de los estudiantes del programa y de pares evaluadores externos, sobre la calidad, pertinencia y eficacia de los materiales de apoyo producidos por los docentes del programa.**

En encuestas realizadas a los estudiantes se obtuvieron los siguientes datos respecto a este punto:

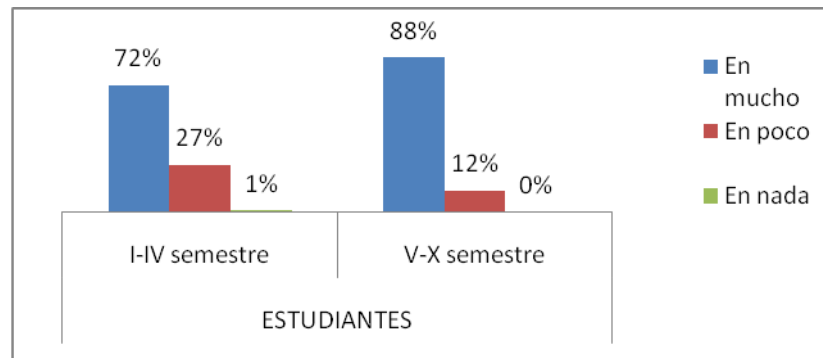
<sup>13</sup> En la elaboración de la tabla se consideraron las siguientes fuentes: la columna A: Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería; la columna B: Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola; columna D el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia, y la columna E: Universitas XXI.

Figura 25. Relación de estudiantes conocedores de materiales académicos producidos por los profesores del programa.



La figura demuestra que la mayor parte de los estudiantes del programa conoce materiales académicos de apoyo producidos por docentes, sobre todo los estudiantes más antiguos.

Figura 26. Percepción de los estudiantes en relación con el beneficio obtenido por los materiales de apoyo elaborados por profesores del programa.



Un porcentaje altamente representativo de estudiantes consideran eficaces y pertinentes los materiales producidos por los profesores del programa en pro de su formación académica y profesional.

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.3.6.3 Premios u otros reconocimientos significativos en el ámbito nacional o internacional que hayan merecido los materiales de apoyo a la labor docente, producido por los profesores del programa.**

Según la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería estos son los materiales de apoyo reconocidos externamente durante los últimos años:

Tabla 43. Materiales de apoyo docente reconocidos a nivel nacional e internacional.

APELLIDOS Y NOMBRES	PREMIO	FECHA PUBLICACIÓN
GABRIEL FRANCISCO VALENCIA CLEMENT	GUILLERMO GONZALEZ ZULETA	29/05/2008
CARLOS RAMIRO VALLECILLA BAHENA	PREMIO DIODOR SANCHEZ	30/07/2007
MILLER ALONSO CAMARGO VALERO	The CIWEM World of Difference Award 2007	24/05/2007

**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.3.6.4 Existencia de un régimen de propiedad intelectual en la institución.**

La actividad de investigación conduce a que se deben amparar bajo la ley de propiedad intelectual para que los autores o inventores tengan derechos reconocidos y los resultados de sus investigaciones sean utilizados de manera coherente

con los intereses del país y la función social de la universidad. (LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad.1-5)

En relación a este punto puede consultarse el Acuerdo 035 de 2003: Acta número 08 del 3 de diciembre de 2003, del Consejo Académico, mediante el cual la universidad definió un reglamento de propiedad intelectual. Este está disponible en el siguiente enlace: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2003/A0035\\_03A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2003/A0035_03A.pdf)

**Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.3.7 REMUNERACIÓN POR MÉRITOS

#### 3.3.7.1 Documentos institucionales que contengan las políticas y reglamentaciones institucionales en materia de remuneración de los profesores

Los documentos que contienen esta información son:

El Acuerdo 23 de 2008 del Consejo Superior Universitario: Acta 10 del 9 de septiembre. *Por el cual se modifica el Acuerdo 011 de 2003, relacionado con la reglamentación de la aplicación del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.* Documento disponible en el siguiente enlace: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0023\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0023_08S.pdf)

El Acuerdo 011 de 2003 del Consejo Superior Universitario: Acta número 16 del 25 de noviembre. *Por el cual reglamenta la aplicación del Decreto 1279 de 2002, el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.* Disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0011\\_03S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0011_03S.pdf)

El Decreto Número 1279 de 2002 19 de junio de 2002 del Ministerio de educación nacional. *Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.* Documento disponible en la web en: [http://www.universia.net.co/dmdocuments/Decreto\\_1279\\_de\\_2002.pdf](http://www.universia.net.co/dmdocuments/Decreto_1279_de_2002.pdf).

El Estatuto de personal docente (Acuerdo 045 del 86) en su Anexo I. *Por el cual se dictan disposiciones en materia salarial y prestacional para los empleados Públicos Docentes de las Universidades Públicas del Orden Nacional.* Documento disponible en el siguiente enlace: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html>

**Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

#### 3.3.7.2 Nivel de correspondencia entre la remuneración que han de recibir los profesores, establecida en las normas legales e institucionales vigentes, y la que reciben por sus servicios al programa.

La remuneración que reciben los profesores del Programa de Ingeniería Civil corresponde a las normas legales vigentes establecidas por la institución y decretadas por el Ministerio de Educación Nacional. Esta remuneración es consecuente con la asignación de puntaje a cada docente según su nivel académico y su producción intelectual por parte del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje de la Universidad Nacional de Colombia. Esto se convierte en un aumento en el salario del profesor, como un estímulo a la producción docente<sup>14</sup>.

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

#### 3.3.7.3 Grado de correlación existente entre la remuneración que reciben los profesores del programa y sus méritos académicos y profesionales comprobados.

La remuneración de los docentes está totalmente definida por el estatuto de la Universidad según los méritos académicos de cada profesor y ejecutada por una dependencia adscrita a la rectoría de la universidad, de manera que

<sup>14</sup> Información proporcionada por John Fabio Acuña, director del departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

los aspectos relacionados con la remuneración resultan totalmente ajenos al ámbito del programa e incluso de la propia Facultad de Ingeniería, como garantía de un manejo independiente de presiones o de eventuales favoritismos.

La Comisión de Puntaje se encarga de evaluar la hoja de vida y ejecutorias de cada profesor teniendo en cuenta su nivel de estudios, experiencia profesional y docente, publicaciones, proyectos e investigaciones, participación en eventos académicos, antigüedad y dedicación a la universidad, dirección de tesis de grado, y otros aspectos asignándole un puntaje salarial de acuerdo con tablas definidas para cada concepto evaluado, establecidas en los estatutos.

El Gobierno Nacional, por su parte, cada año establece por decreto el valor del punto salarial, resultando el salario de cada docente de multiplicar el número de puntos por el valor del punto. Cada vez que un profesor realiza alguna actividad que amerita reconocimiento salarial la reporta al comité con sus respectivos sustentos documentales para actualizar su puntaje y, por tanto, su salario. De esta manera el sistema se aplica por igual a todos los profesores de la universidad sin que haya ningún tipo de intermediaciones personales diferentes a la labor del Comité de Puntaje, y desde este punto de vista se trata de un sistema universal, equitativo y transparente para los profesores.

Las tablas de asignación de puntaje de cada ítem de evaluación así como el valor en pesos del punto salarial son establecidas por el Gobierno Nacional y han sido motivo de recurrente discusión y controversia por parte del estamento profesoral. No obstante lo anterior, es evidente que existe clara correlación entre la remuneración y los méritos académicos del personal docente.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.3.7.4 Apreciación de los profesores del programa y de pares externos, sobre el sistema de evaluación de la producción académica.

La siguiente tabla presenta la apreciación de los docentes acerca del sistema de evaluación de la universidad a los profesores que se considera en general un aspecto a mejorar. Con relación a la calificación de la producción académica con fines salariales, es más bien desconocida como lo indican los literales a) y j) de la siguiente tabla. Los profesores que si la conocen, la consideran adecuada (literal c).

Tabla 44. Apreciación de los profesores sobre la efectividad del sistema de evaluación, del desempeño docente y de la producción académica.

a) La evaluación docente carece de retroalimentación y/o seguimiento	8%
b) La participación de los estudiantes es poca, por lo cual el efecto es limitado	8%
c) Los estudiantes realizan evaluaciones subjetivas haciendo que estas generen poco impacto	10%
d) El sistema de evaluación docente es deficiente y tiene poco o ningún impacto	22%
e) El sistema de evaluación docente debería tener otros componentes que evalúen mejor el trabajo del docente. (investigación, extensión, autoevaluación, ser público, tenido en cuenta en los planes de mejoramiento)	10%
f) El sistema de evaluación de la producción académica es adecuado, pertinente y repercute en la calidad del programa	8%
g) Los requisitos para producción académica no son adecuados (puntos, Colciencias), hacer reforma	8%
h) Falta motivar la producción académica (libros, notas de clase, participación en eventos)	4%
i) La pertinencia y calidad de la producción académica es poca o ninguna, tiene poco o ningún efecto en el programa	14%
j) Desconoce el sistema de evaluación de la producción académica, por puntos por producción académica	3%
k) Responde otra cosa: importancia de la evaluación docente	5%

**Calificación promedio del indicador: 6.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en un alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.4; por lo tanto este factor se cumple en alto grado**

### 3.4 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS

#### 3.4.1 INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO

##### 3.4.1.1 Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y la evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante.

Se cuenta con el Programa de Acompañamiento y Bienestar Universitario que evalúa las competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas, al cual, un 63% de los estudiantes del Programa han acudido en algún momento de su vida universitaria (valor tomado de una muestra de 282 estudiantes), dicho programa promueve el desarrollo de destrezas mediante la participación en diferentes grupos culturales y deportivos.

Entre estos grupos se destacan los grupos:

Civil GAAT: Grupo asesoría académica y técnica en ingeniería civil. 2009.

CERFI: Comité estructuración y reflexión en la formación en ingeniería. 2006.

ANEIC-UN: Asociación nacional de estudiantes de ingeniería civil. 2007.

El seguimiento a estas actividades es realizada por la Dirección de Bienestar de la facultad, examinando el cumplimiento de las actividades pactadas al inicio del año<sup>15</sup>.

La contribución al desarrollo académico de los estudiantes es bien estimada en un 40% (muestra de 282 estudiantes) y destacan como actividades para mejorar el desempeño académico la participación en: simposios, seminarios, grupos de investigación, educación continua, la semana de inducción al ingreso, la feria de oportunidades y la participación en grupos de trabajo.

Está previsto que en el primer semestre del año 2011 se lleve a cabo una actividad más específica y directa con los estudiantes del curso Introducción a la Ingeniería Civil, para apoyar a los estudiantes en la adaptación sociocultural y afectiva a la vida académica.

**Calificación promedio del indicador: 6.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente**

##### 3.4.1.2 Existencia de un sistema de créditos que responda a los lineamientos y al plan curricular establecido

Este sistema fue recientemente adoptado por la Universidad Nacional de Colombia por medio de la Reforma Académica puesta en funcionamiento al iniciar el año 2009. Los documentos en los que se explica ampliamente este sistema y su implementación son:

El Acuerdo 033 de 2007, Capítulo II. Que hace referencia a la adopción del régimen de créditos por parte de la Universidad y se encuentra en internet en el siguiente enlace:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033_07S.pdf)

El Acuerdo 257 de 2008 que ajusta el Plan Curricular de Ingeniería Civil al sistema de créditos. Disponible en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0257\\_08A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0257_08A.pdf)

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

---

<sup>15</sup> Información proporcionada por Bienestar de la Facultad de Ingeniería.

**3.4.1.3 Porcentaje de los créditos académicos del programa asignado a materias y actividades orientadas a ampliar la formación del estudiante.**

Según el Acuerdo 257 de 2008 del Consejo Académico la distribución de los créditos del Programa se describe de la siguiente forma:

Tabla 45. Porcentaje de créditos académicos asignados a ampliar la formación del estudiante.

	(a)	(b)
Componente	Número de créditos académicos	Créditos académicos (%)
Fundamentación	48	26,7
Formación Profesional/disciplinar	96	53,3
Libre Elección	36	20
Total	180	100

Resulta muy difícil asignar un porcentaje preciso a este tipo de actividades, pero debe ser del orden del 10 al 15%, teniendo como referencia el 20% de los créditos del Programa correspondientes a la componente de libre elección.

Según el documento preliminar producido por la Facultad de Ingeniería del mes de febrero de 2006 (Reforma Académica): *“todo plan de estudios contemplará créditos que el estudiante deberá cursar por fuera del programa en que se encuentra matriculado. El objetivo de estos créditos es que los estudiantes conozcan métodos, técnicas y lenguajes diferentes a los de su área de conocimiento, profesión o disciplina y constituirán como mínimo 10% del total del créditos del plan de estudios”*.

Como se puede observar el plan curricular de Ingeniería Civil tiene un componente flexible que representa el 20% de los créditos académicos. En dicho componente de libre elección el estudiante puede cursar asignaturas de muy variada índole, incluso ofrecidas por el propio Programa, lo que le permite ver al estudiante temas que le enriquecen su formación.

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

**3.4.1.4 Porcentaje de actividades distintas a la docencia y la investigación dedicadas al desarrollo de habilidades para el análisis de las dimensiones ética, estética, filosófica, científica, económica, política y social de problemas ligados al programa, a las cuales tienen acceso los estudiantes.**

Según el Acuerdo 033 de 2007 que reglamenta la última reforma académica, en el Currículo de Ingeniería Civil se tienen actividades que promueven la flexibilidad del plan de estudios mediante una integración de cursos que pretenden la formación integral, la autonomía, el liderazgo en la gestión de proyectos, así como la integración de la comunidad universitaria. Cursos de libre elección como: la Cátedra Colombia, la Cátedra Manuel Ancizar, la Cátedra Augusto Ángel Maya, Cultura ambiente y sociedad, lenguas extranjeras (francés, inglés, alemán, chino), también buscan consolidar una contextualización del estudiante. Igualmente, actividades de bienestar como los eventos deportivos y los grupos de trabajo estudiantil (culturales, artísticos), que tienen la clara intencionalidad de promover el desarrollo de habilidades de esas otras dimensiones.

***Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.4.1.5 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes, pares externos y expertos sobre la calidad e integralidad del currículo.**

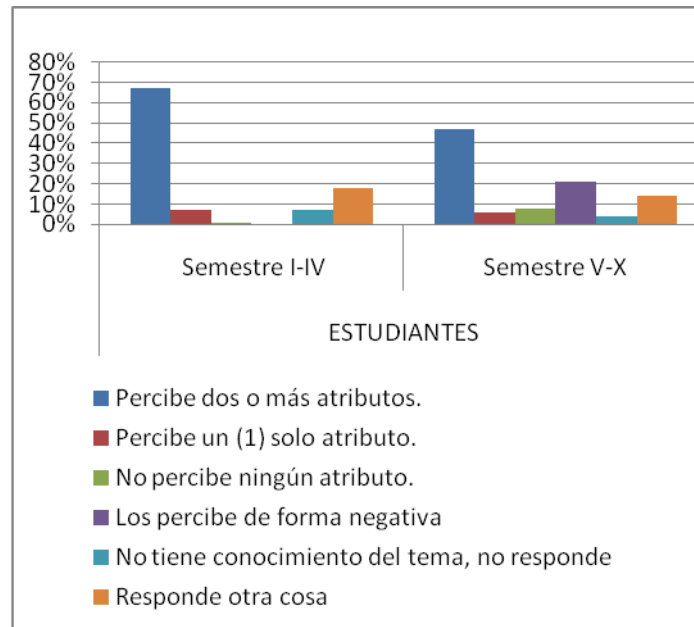
Las encuestas y talleres aplicados a los miembros del programa mostraron las siguientes opiniones que muestran un cierto grado de disparidad de conceptos:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 46. Percepción de la calidad e integralidad del currículo según los profesores

La calidad y carácter integral son adecuadas a las necesidades del programa y del ingeniero que requiere el país.	33%
El currículo presenta las siguientes deficiencias: desarticulación entre los núcleos BÁSICOS y APLICADOS de la carrera, se ha perdido el concepto de área de profundización, y de la importancia del trabajo de grado. Del plan de estudios desaparecieron: físicas, talleres, formación científica, herramientas, líneas de profundización, investigación; afectando esos aspectos.	45%
El currículo tiene los siguientes aspectos positivos: Es un programa de buena calidad, ambicioso en la formación del ingeniero. Tiene contenidos novedosos y relevantes para las necesidades del país en el mediano plazo. Nacieron: gestión ambiental de infraestructuras, proyectos de construcción de I.C. y esto es positivo.	22%

Figura 27. Apreciación acerca de la implementación de la calidad, integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad en el programa.



Se puede afirmar que la mayoría de estudiantes percibe el Programa como poseedor de los atributos citados, con lo cual se configura una muy positiva apreciación del mismo, aunque se advierte un cierto nivel de inconformidad en los estudiantes más avanzados, coincidiendo un tanto con la apreciación de un sector de los profesores en cuanto a que el Programa es susceptible de revisión y mejoramiento, teniendo en cuenta su muy reciente reforma.

**Calificación promedio del indicador: 7.1; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.5; por lo tanto esta característica se cumplen un alto grado**

**3.4.2 FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO**

**3.4.2.1 Índice de flexibilidad curricular y comparativa a nivel nacional e internacional.**

El índice de flexibilidad curricular es de 0,25 obtenido entre la relación del componente de libre elección, que es de 20%; sobre el componente de formación profesional y de fundamentación que es de 80%. Se interpreta este valor como similar al de otros programas internacionales de ingeniería civil.

***Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en un alto grado.***

**3.4.2.2 Porcentaje de asignaturas del programa que incorporan en sus contenidos el uso de distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje.**

El Programa Curricular de Ingeniería Civil da al estudiante una formación integral en lo académico y cultural. El plan está conformado por tres componentes: El componente de fundamentación, que posee el 26.7% de los créditos de la carrera, que se ocupa principalmente de la cimentación de los saberes y procedimientos de análisis básicos de la formación de ingeniería, como lo son las matemáticas, física, química, probabilidad, estadística, dibujo, entre otras asignaturas. El componente disciplinar o profesional, que representa el 53.3% de la carrera, se ocupa del estudio y aplicación de los conocimientos esenciales de la carrera, tales como hidrología e hidráulica, tránsito y de transporte, geotecnia y estructuras, materiales y construcción. El componente de libre elección, como ya se mencionó, representa el 20% de la carrera, da herramientas para una formación integral que incluye escenarios de contexto, de emprendimiento, de responsabilidad social, de investigación, de profundización y de extensión en las distintas cátedras y las lenguas extranjeras.

Se estima en un 55% el porcentaje de asignaturas del Programa que incorporan distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje. En particular, las asignaturas de la componente disciplinar / profesional combinan la cátedra tradicional con la realización de prácticas de laboratorio o de otros tipos, desarrollo de proyectos representando condiciones reales y desarrollos en ambientes virtuales o de simulación, en menor grado, aportan a este porcentaje las asignaturas de fundamentación.

***Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en un alto grado.***

**3.4.2.3 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular y pedagógica, y sobre la aplicación y eficacia de las mismas.**

De los cuestionarios y talleres aplicados a los profesores se recopiló la siguiente información:

Tabla 47. Percepción docente en relación de la flexibilidad curricular y pedagógica según los profesores.

Las políticas institucionales sobre flexibilidad curricular y pedagógica son adecuadas y positivas pero aún no se han evaluado sus resultados.	57%
La flexibilidad actual vigente está generando un desarrollo no concordante con las expectativas que se tenían de la misma, y por el contrario ha permitido el desarrollo no integral de los contenidos del programa. Se observa poca eficacia en la aplicación y en los resultados de estas, es perjudicial para la formación de calidad de un ingeniero civil.	43%

La opinión de los estudiantes se refleja en la figura ubicada en el numeral 3.4.1.5.

En general, la opinión de los docentes y estudiantes se inclina hacia considerar la amplia flexibilidad introducida en el Programa por la reciente reforma académica como una mejora y actualización válida, pero aún hay que trabajar

estrategias docentes e introducir modificaciones que permitan optimizar la efectividad del procesos de formación de estudiantes.

***Calificación promedio del indicador: 6.3; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

**3.4.2.4 Existencia de procesos y mecanismos para la actualización permanente del currículo, para la evaluación de su pertinencia, para la incorporación de los avances en la investigación, experiencias relativas al análisis y propuestas de solución a los problemas del contexto.**

Para la actualización permanente del currículo la universidad ha adoptado diferentes procesos de evaluación cuya manifestación más significativa se ha plasmado en la Reforma Académica establecida en el Acuerdo 033 de 2007, en el que plantea los lineamientos para la formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia. A su vez el Ministerio de Educación Nacional mediante el Consejo Nacional de Acreditación ha establecido los lineamientos para la acreditación de programas, que para el caso de ingeniería civil en el 2006 se llevó a cabo el proceso de acreditación de calidad y en el 2010 se adelanta el de la renovación de dicha acreditación. Estos procesos terminan en evaluaciones de la pertinencia del Programa, la introducción de avances científicos y nuevas propuestas tecnológicas donde se evidencian las tendencias mundiales de la profesión, que a su vez son el resultado de propuestas de mejoramiento formuladas por las directivas del Programa como lo son la dirección del Departamento de Ingeniería Civil, y en especial la de la dirección del Área curricular de Ingeniería Civil y Agrícola siempre con el apoyo del Comité Asesor de carrera.

En el numeral 2 del presente documento y específicamente en la parte relacionada con el Plan de Estudios de Ingeniería Civil explica detalladamente el desarrollo de estos procesos. En la consolidación de estos procesos se deben resaltar los distintos aportes de las secciones académicas (de hidráulica, saneamiento, estructuras, geotecnia y transporte). Los documentos de planes de mejoramiento y evaluación del Programa de Ingeniería Civil, expuestos en los numerales 4 y 6 de este documento, son ejemplo de la manifestación de las actividades de evaluación recientemente realizadas.

***Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio de la característica: 7.9; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.***

**3.4.3 INTERDISCIPLINARIEDAD**

**3.4.3.1 Existencia de criterios y políticas institucionales que garantizan la participación de distintas unidades académicas y de los docentes de las mismas, en la solución de problemas pertinentes al programa.**

En efecto, la universidad promueve la actividad interdisciplinar en todas sus funciones misionales. Específicamente en la solución de problemas pertinentes al Programa se tiene que los órganos encargados de proporcionar los mecanismos para el cumplimiento de esta participación son: La Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería y el Comité Asesor del Programa Curricular de Ingeniería Civil en lo que tiene que ver con lo académico, el Comité Asesor del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola y la Vicedecanatura de extensión e investigación en lo relacionado con las ejecución de proyectos. En estos espacios se plantean, discuten, analizan y se proponen soluciones pertinentes a cada uno de los programas<sup>16</sup>. En el ámbito de la extensión, es muy frecuente que se elaboren proyectos interdisciplinarios para estudiar, diagnosticar y plantear soluciones a problemáticas nacionales relacionadas con la ingeniería civil, que le permiten a los docentes informar con conocimiento de causa a los estudiantes sobre estos asuntos, e incluso brindarles la posibilidad de participar en ellos. En lo académico la formación misma de los ingenieros civiles tiene un alto grado de interdisciplinaria por la conjunción de ciencias básicas y ciencias aplicadas que le son propias (geotecnia, hidráulica, estructuras, sanitaria, etcétera). No obstante, es en la componente de libre elección del Programa, donde el trabajo interdisciplinario se puede hacer más evidente.

***Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en un alto grado.***

**3.4.3.2 Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia y eficacia de la interdisciplinaria del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo.**

---

<sup>16</sup> Información otorgada por el actual director del Departamento de Ingeniería Civil.

La interdisciplinariedad es pertinente y eficaz, apoyado por el componente de libre elección	57%
La componente de interdisciplinariedad al interior de la carrera disminuyó al disminuir líneas de profundización y talleres. Las disciplinas de otras carreras están poco incentivadas al desaparecer el concepto de "apertura". La mayor parte del trabajo interdisciplinario se confía en la componente de libre elección.	43%

Tabla 48. Percepción de los profesores en relación a la interdisciplinariedad del programa.

La opinión de los estudiantes se refleja en la figura del numeral 3.4.1.5.

Se puede considerar que tanto los profesores como los alumnos tienen una opinión positiva respecto a la interdisciplinariedad del Programa, aunque en concepto de algunos profesores, la importancia de este aspecto se redujo en el Programa con la desaparición de las líneas de profundización existentes en el Programa antes de la Reforma Académica.

***Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

### **3.4.3.3 Existencia de espacios y actividades curriculares con carácter explícitamente interdisciplinario.**

Como se ha mencionado en los últimos numerales, el Currículo de Ingeniería Civil pretende incentivar la interdisciplinariedad en la formación del estudiante, la cual representa un 20% de los créditos totales de la carrera. En dicha componente el estudiante puede escoger diferentes cursos que le dan una formación más amplia dentro del contexto del país. Entre éstos se pueden citar las cátedras (Colombia, Manuel Ancizar, Augusto Ángel Maya); también las opciones en el aprendizaje de lenguas extranjeras como el francés, alemán o chino, por citar algunos. La tipología libre elección, también permite cursar materias como taller de estudios interdisciplinarios, ética profesional, pensamiento colombiano, políticas de gobierno, estudio de necesidades del hombre, renovación energética, violencia humana y social, cultura ambiente y sociedad y muchas otras opciones de contexto. También ofrece la oportunidad de realizar intercambio académico internacional por medio de la ORI (Oficina de Relaciones internacionales); e incluso, profundizar en temas ingenieriles. La diversidad de modalidades de trabajo de grado (proyecto de grado, asignaturas de posgrado, monografía y pasantía) brindan opciones para realizar actividades interdisciplinarias.

***Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en un alto grado.***

### **3.4.3.4 Documentos que contengan las políticas institucionales en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales, para la revisión y actualización de planes de estudio**

Entre los lineamientos de la acción institucional correspondientes al Plan Global de Desarrollo 2010-2012, la universidad propende por su inserción en el ámbito internacional, razón por la cual ha enfocado el trabajo de los Claustros de la Facultad al análisis del tema de los referentes externos para el desarrollo de la reciente reforma académica. En el caso particular de la Facultad de Ingeniería se pueden citar como documentos específicos los siguientes:

El documento preliminar producido por el claustro de la Facultad de Ingeniería en el mes de febrero del año 2006, analiza las consideraciones, políticas y lineamientos acerca de la Reforma Académica; en el primer capítulo de este documento se realizan las contextualizaciones que permitieron dar un marco de referencia real, tanto nacional como internacional.

Un segundo documento, en este caso específicamente relacionado con el entorno nacional e internacional de la Ingeniería Civil asociado al PEP ha sido elaborado por los docentes del Programa con miras a establecer las tendencias de desarrollo de la profesión con el fin de identificar nuevas temáticas o enfoques e introducir para introducir en el Programa de la carrera.

***Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en un alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8.4; por lo tanto esta característica se cumplen un alto grado.***

### **3.4.4 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

#### **3.4.4.1 Documentos institucionales en los que se expliciten las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas en el programa por asignatura y actividad.**

Tanto la universidad como el Programa carecen de documentos que expliciten estos aspectos pedagógicos. En general se pretende que cada programa desarrolle sus propias estrategias, prácticas y métodos de enseñanza y aprendizaje, conforme a la experiencia propia del ámbito de la respectiva profesión.

El Programa cuenta con profesores de alta formación académica y amplia experiencia y trayectoria profesional, y en la formación de estudiantes. Desde la Vicedecanatura Académica se percibe la necesidad de incrementar los niveles de coordinación y comunicación entre los docentes del departamento para un mejor trabajo en equipo y potenciar las sinergias del cuerpo profesoral que fortalezcan los procesos de formación de los estudiantes. Es importante destacar que se están haciendo esfuerzos, por parte de la Dirección de Área Curricular, en este sentido para lograr un trabajo colectivo en los procesos de autoevaluación y acreditación de los programas del Área Curricular<sup>17</sup>.

En la práctica, el nivel académico de los profesores, sumado a las competencias docentes particularmente, produce metodologías de enseñanza y aprendizaje acordes con las necesidades y objetivos del programa. Para determinar si las metodologías de enseñanza y aprendizaje son adecuadas se establece un seguimiento por parte del docente mediante pruebas de evaluación determinadas por la institución y establecidas en el estatuto estudiantil. A su vez la evaluación docente realizada por los estudiantes a final de cada semestre, a través del sistema EVALNET ha reflejado que en los últimos cinco años los profesores adscritos al Programa de Ingeniería Civil tienen calificaciones positivas en un 80%, como se pudo ver en el indicador 3.3.2.3; mostrando que la metodología de enseñanza, el dominio del tema, las evaluaciones y las autoevaluaciones propias del estudiante, corresponden a las necesidades del conocimiento requeridas en el programa.

***Calificación promedio del indicador: 6.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

#### **3.4.4.2 Grado de correlación de los métodos de enseñanza y aprendizaje empleados para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios del programa, con la naturaleza de los saberes y con las necesidades y objetivos del programa.**

Las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes son consistentes con el desarrollo de los contenidos del plan de estudio de la carrera para un 68% de estudiantes encuestados según la muestra de 282. Esta correlación se explica por cuanto los temas se dictan de manera concatenada, los profesores cuentan con suficiente experiencia y existen actividades complementarias como laboratorios, salidas técnicas y estudio de casos prácticos.

Los métodos de enseñanza empleados por los docentes en el Programa, tienden a generar una formación de criterio y actitud crítica en el estudiante. Así lo consideran 24 de los profesores encuestados.

Cabe resaltar que el desarrollo de la labor pedagógica en el Programa gozó de la mayor libertad para que cada docente, a partir de su propia experiencia, plantee las metodologías que considere más convenientes para las particularidades de cada curso. Desde luego, siempre hay cabida para la reflexión pedagógica como una necesidad latente en el Programa.

En general se aplican metodologías distintivas para la parte teórica, las prácticas de laboratorio, las salidas de campo y todas las actividades relacionadas a la enseñanza y transmisión de los conocimientos, pero en general el docente tiene mucha libertad en cuanto a la labor pedagógica.

***Calificación promedio del indicador: 5.3; por lo tanto este indicador se cumple insatisfactoriamente.***

---

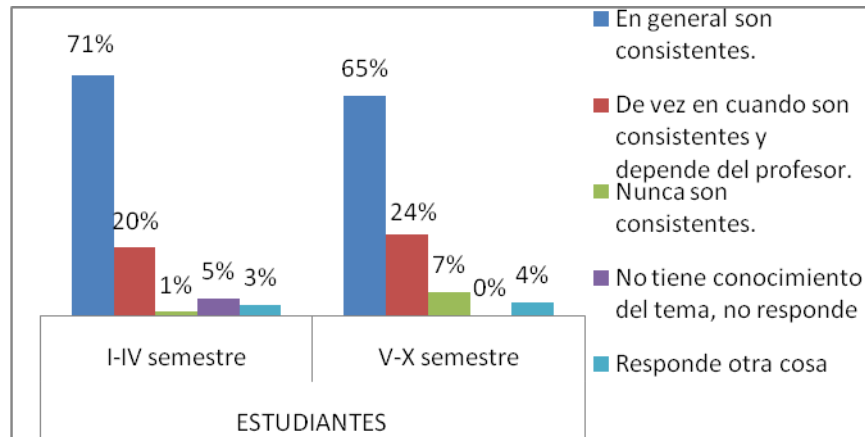
<sup>1717</sup> Información proporcionada por la Vicedecanatura Académica.



**3.4.4.3 Apreciación de los estudiantes del programa sobre la correspondencia entre las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se emplean en el programa y el desarrollo de los contenidos del plan de estudios.**

Según las encuestas aplicadas a los estudiantes del programa se tienen las siguientes apreciaciones:

Figura 28. Percepción estudiantil sobre la consistencia de las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes en relación con el desarrollo de los contenidos del plan de estudios.



Un número importante de los estudiantes afirman que existe una correspondencia adecuada o consistente entre las metodologías de enseñanza y aprendizaje empleadas en el Programa y el desarrollo de los contenidos del Plan de Estudios; aunque también plantean que depende en gran medida del profesor. Prueba de esto, es la buena calificación que en general obtienen los docentes del Programa en la evaluación semestral por parte de los estudiantes.

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.4.4 Existencia de criterios y estrategias de seguimiento por parte del docente al trabajo que realizan los estudiantes en las distintas actividades académicas presenciales y de estudio independiente.**

En la actualidad ni la universidad ni la facultad tienen una política específica de evaluación del trabajo del estudiante, lo cual hace que este importante aspecto pedagógico quede en manos de cada uno de los docentes según sus ideas, experiencia y consideraciones de conveniencia. Anteriormente, en la reglamentación estudiantil de la Universidad se establecía un mínimo de tres evaluaciones en el periodo para asignaturas clasificadas como teóricas, y se le adicionaban otras estrategias como informes de laboratorio, de talleres y de otras actividades en asignaturas de tipo teórico-práctico, denominación y recomendaciones de evaluación que desaparecieron de la reglamentación general vigente de la universidad.

Como se mencionaba en el informe de autoevaluación del año 2003, la reflexión académica y pedagógica en el interior del programa se ha considerado la necesidad de superar las debilidades que se identifican en el proceso evaluativo, muy ligadas a la forma imperante de enseñanza que podría calificarse en general como tradicional, basada principalmente en la exposición magistral a cargo del profesor. Dada la importancia de este aspecto, el Programa está elaborando un planteamiento básico en su Proyecto Educativo del Programa –PEP- que tenga en cuenta estrategias apropiadas al proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de lo tecnológico y científico, buscando con ello un consenso mínimo.

Vale la pena indicar que los docentes en general consideran que el trabajo de grado en sus diversas modalidades constituye quizás la mejor opción para evaluar la capacidad de trabajo independiente de cada estudiante, lo que le da un significado especial a esta asignatura.

El seguimiento realizado por los docentes a lo largo del desarrollo del curso normalmente incluye lo que se denomina actitud presencial dentro del aula y trabajo personal o grupal por fuera. Los docentes tienen como requisito indicar los

horarios de disponibilidad para la atención de los estudiantes. Los exámenes escritos, talleres, informes de laboratorio, trabajos y tareas individuales, trabajos grupales e informes de salida de campo corresponden a las estrategias más usadas por los docentes del Programa.

En general, los profesores consideran que la evaluación contribuye de forma relevante a la calidad del programa ya que es una ayuda para el desarrollo de la labor docente y la interacción con el estudiante, según la encuesta realizada. Por su parte, el 59% de los estudiantes encuestados afirman que existe total correspondencia entre las formas de evaluación y las estrategias de seguimiento empleadas por el docente.

El carácter general y tipo de evaluaciones los estipula el Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario, acta 03 del 15 abril Capítulo I, en el que también se hace referencia al sistema de calificaciones.

Ver <http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/Epre1.html>

**Calificación promedio del indicador: 6.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.4.5 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la incidencia de las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se emplean en el programa, en el enriquecimiento de la calidad de este.**

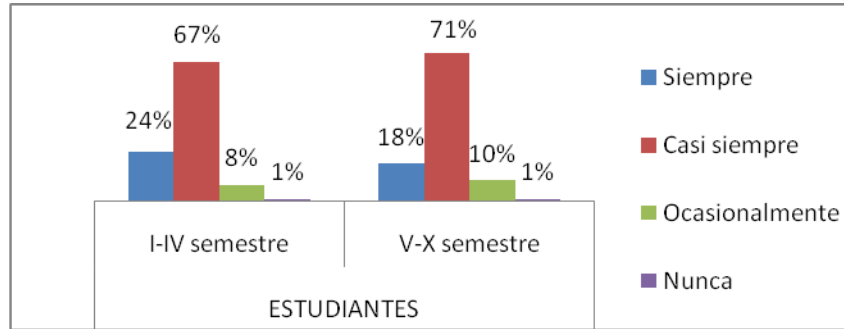
Los talleres realizados con docentes y estudiantes permitieron obtener los siguientes datos:

Tabla 49. Percepción de los profesores en relación al efecto de las metodologías de enseñanza y aprendizaje empleadas por los profesores en la calidad del programa.

El efecto es alto	9%
Estimula el estudio individual y/o en grupo del estudiante	9%
Contribuye a la formación y desarrollo del talento humano en el estudiante, generando valores agregados	21%
Apropiación del conocimiento (conceptos teóricos)	18%
Formación de criterios y actitud crítica para solucionar problemas reales de ingeniería.	24%
Formación integral al relacionar las áreas de la carrera	6%
El efecto es variable, es difícil medir el impacto	6%
Responde otra cosa: importancia de las metodologías	6%

Como se puede observar, en general los profesores consideran que las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas son verdaderamente eficaces en la formación profesional. De igual manera, la apreciación de los estudiantes es que en la mayoría de los casos, o casi siempre, están de acuerdo en que esas metodologías aportan significativamente a su formación profesional como se muestra en la siguiente figura.

Figura 29. Percepción estudiantil respecto a la efectividad de las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas por los docentes.



**Calificación promedio del indicador: 8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 6.9; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.4.5 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.4.5.1 Existencia de criterios, políticas y reglamentaciones institucionales y del programa en materia de evaluación académica de los estudiantes y divulgación de la misma.

En su proceso académico los estudiantes deben responder a una serie de evaluaciones frecuentes que les permite seguir avanzando en este recorrido académico, o verse limitados en éste.

El Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario: contiene la reglamentación sobre evaluaciones, calificaciones, homologaciones, convalidaciones y equivalencias aplicadas a los estudiantes. El documento está disponible en la siguiente dirección web: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008_08S.pdf)

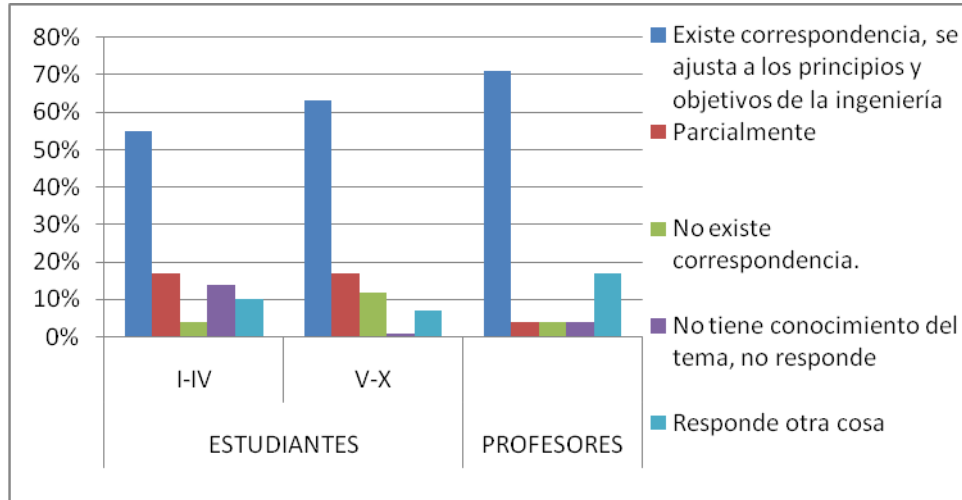
De su divulgación se encargan las direcciones de Bienestar durante la semana de inducción a los estudiantes que ingresan al Programa, los profesores consejeros y tutores, y los directivos. Además están disponibles los enlaces en la página web de la universidad, que contiene los archivos en la parte de Normatividad.

**Calificación promedio del indicador: 8.8; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.4.5.2 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la correspondencia entre las formas de evaluación académica de los estudiantes, y la naturaleza del programa y los métodos pedagógicos empleados para desarrollarlo.

Tanto directivos, estudiantes y profesores consideran que existe correspondencia entre los objetivos y mecanismos de evaluación académica y la naturaleza de la ingeniería civil, es decir que los métodos utilizados sirven, en general, para identificar y valorar los conocimientos y criterios que ha de poseer un profesional de la ingeniería civil; y que esto además promueve el desarrollo de aptitudes y actitudes que se desea caractericen a los egresados del Programa, expresadas debidamente en el perfil del egresado y en los objetivos y misión del Programa de Ingeniería Civil. En la siguiente figura, que ilustra las respuestas dadas por docentes y estudiantes en los talleres, se observa que si bien no existe un acuerdo total una alta proporción sí considera que se da la correspondencia anotada, opinión que depende del nivel de conocimiento sobre el tema de la población consultada.

Figura 30. Percepción de los estudiantes y profesores sobre la correspondencia entre los métodos pedagógicos y las formas de evaluación utilizadas por los docentes.

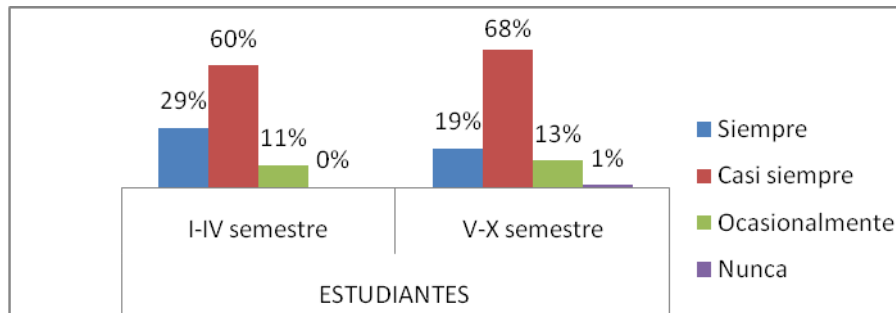


**Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.4.5.3 Apreciación de los estudiantes acerca de la transparencia y equidad con que se aplica el sistema de evaluación académica.

Existe un porcentaje importante de estudiantes que considera justa, consistente y pertinente en general la forma en que son evaluados sus conocimientos y su permanencia en el Programa. Los porcentajes de los estudiantes con opiniones desfavorables no son significativos, como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 31. Percepción de los estudiantes respecto a los métodos de evaluación que les son aplicados.



La inconformidad que se percibe en estos resultados puede interpretarse como una falencia pedagógica del sistema empleado por los docentes.

**Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.4.5.4 Existencia de criterios y procedimientos para la revisión y evaluación de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes.

Como en otros aspectos pedagógicos ya mencionados, la Universidad Nacional no ha hecho explícitos criterios y procedimientos específicos para hacer seguimiento a los sistemas de evaluación aplicados por los docentes, pues la consideración general es que cada disciplina, de acuerdo con sus paradigmas de formación y prácticas usuales debe determinar las metodologías más apropiadas para la evaluación académica, lo cual se inscribe dentro de los principios de libertad propios de la institución.

No obstante, en la evaluación que de cada curso hacen los estudiantes se incluyen preguntas acerca de este aspecto en particular, y siempre existirá la posibilidad reglamentaria de que los estudiantes se manifiesten cuando consideren su evaluación injusta para lo cual, la Dirección de Departamento puede nombrar a otros evaluadores y hacer algún llamado de atención a docentes si lo amerita el caso.

**Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.1; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.4.6 TRABAJOS DE ESTUDIANTES

#### 3.4.6.1 Grado de correspondencia entre el tipo de trabajos y actividades realizadas por los estudiantes respecto a los objetivos del programa.

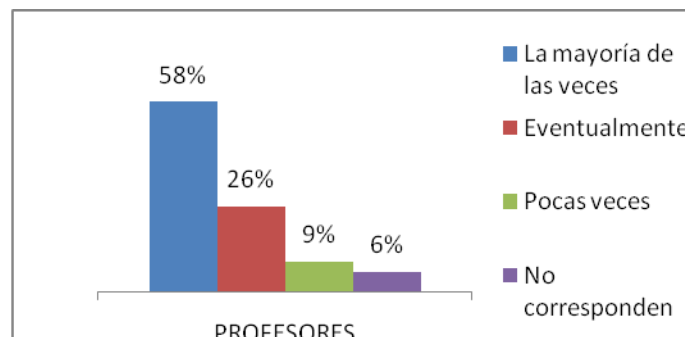
Entre los trabajos se encuentran talleres, trabajos en grupo, trabajos individuales y proyectos. Hay un grado de correspondencia moderado según la respuesta dada por el 58% de los profesores (muestra 53 profesores) que consideran que en la mayoría de las ocasiones los trabajos y proyectos desarrollados por los estudiantes corresponden a la calidad perseguida por el programa. Por parte de los estudiantes el 68% (muestra 282 estudiantes) opina que las metodologías de trabajo utilizadas son consistentes con el desarrollo de los contenidos del plan de estudio de la carrera. El caso de los trabajos de laboratorio es un factor fundamental en el programa, del cual el 37% de los estudiantes entre quinto y décimo semestre considera que contribuyen eficazmente a su formación académica. Se considera conveniente profundizar en la evaluación futura de este aspecto.

**Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.4.6.2 Apreciación de directivos y profesores del programa, o de evaluadores externos, sobre la correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes del programa y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formación personal.

Según encuestas aplicadas a los profesores se obtuvo la siguiente apreciación en relación a este punto:

Figura 32. Apreciación docente acerca de la relación que existe entre los trabajos y proyectos académicos desarrollados por los estudiantes y el nivel de exigencia y calidad perseguido por el PEP.



Como se puede apreciar, la mayoría de los profesores percibe que la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes del programa persigue el nivel de exigencia y calidad normalmente requerido en la formación ingenieril. Como se advierte en el punto anterior, resulta importante evaluar ese 15% de inconformidad manifestado por los docentes del Programa.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.4.7 AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

#### 3.4.7.1 Documentos institucionales que expresen las políticas en materia de evaluación y autorregulación.

Es evidente que en los últimos años la institución en su generalidad ha venido recorriendo un camino en el cual los procesos de autoevaluación tienen una importancia significativa, tal como se ha destacado en los numerales anteriores del presente informe. Para hacer realidad este propósito, se ha venido estableciendo una reglamentación, como lo muestran los siguientes acuerdos:

El Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario en su capítulo VIII, reglamenta los claustros y colegiaturas en procesos de autoevaluación; documento disponible en el siguiente enlace:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011\\_05S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011_05S.pdf)

El Acuerdo 023 del 99 del Consejo Superior Universitario. *Por el que se adopta un proceso único de autoevaluación del consejo superior universitario*. Documento que se encuentra en el siguiente enlace:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023\\_99S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023_99S.pdf)

El Acuerdo 018 del 2003 del Consejo Superior Universitario y la Guía de Procedimientos para el proceso de Autoevaluación de Programas Curriculares, y el Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional. A nivel de Programa la función ejecutora recae en la correspondiente Área Curricular, el Comité Asesor y el coordinador curricular del Programa.

***Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

#### 3.4.7.2 Existencia de mecanismos para el seguimiento, la evaluación y el mejoramiento continuo de los procesos y logros del programa, y la evaluación de su pertinencia para la sociedad, con participación activa de profesores, directivos, estudiantes y egresados del programa, y empleadores.

El Programa de Ingeniería Civil realiza con cierta frecuencia actividades entre los docentes, estudiantes, administrativos, directivos del programa y egresados con el fin de evaluar los logros del programa en las áreas de investigación, extensión, actividad docente, proyección a la comunidad para establecer si el Proyecto Educativo del Programa PEP cumple con las necesidades del país. Específicamente, los diferentes procesos de acreditación han contribuido en el seguimiento a las actividades diarias del programa con el resultado de la identificación de las debilidades y fortalezas más significativas del Programa, de donde se generan acciones puntuales con miras a superar las deficiencias. Como se ha indicado anteriormente, este es el tercer proceso del programa.

De manera más rutinaria, el Comité Asesor ha venido analizando las problemáticas y deficiencias observadas, y formula soluciones a las directivas del Programa. Se recuerda que dicho comité tiene representantes de profesores de todas las secciones académicas en que están subdivididos los profesores del Programa.

Con carácter eventual, en las reuniones de los jueves del egresado, se tiene un espacio donde los egresados de los programas de la facultad hacen un análisis de las tendencias de la ingeniería en el país, que a su vez sirve como una forma de integración con miras a conocer las ideas que ellos tienen de su profesión en el campo laboral con el fin de establecer la pertinencia del currículo en la sociedad.

La explicación explícita de las funciones y mecanismos relativos a la calidad se mencionan en el punto 4 de este documento (Autoevaluación y Autorregulación del Programa de Ingeniería Civil).

***Calificación promedio del indicador: 8.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.4.7.3 Número y tipo de actividades desarrolladas por el programa para que profesores, estudiantes y egresados participen en la definición de políticas en materia de docencia, investigación, extensión o proyección social y cooperación internacional, y en las decisiones ligadas al programa.**

Para dar esta respuesta es conveniente precisar los espacios donde se da esa participación: Inicialmente se consideran los claustros y colegiaturas, reglamentadas en procesos de autoevaluación del Consejo Superior Universitario por medio del Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario en su Capítulo VIII. Documento disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011\\_05S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011_05S.pdf)

Al igual que el Artículo 53 en el capítulo VIII del Acuerdo 11 de 2005: Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia. La importancia de estos claustros radica justamente en la participación activa de los docentes en la formación de políticas de acción para la universidad. Por otra parte, tanto en el Consejo de Facultad como en el Comité Asesor está consagrada la presencia y participación de docentes y representantes estudiantiles y de egresados, en tales reuniones se analizan y establecen acciones específicas en torno a todas las funciones misionales en su dimensión a escala del Programa.

Los Consejos de Facultad están reglamentados por el Artículo 34 en el capítulo VI del Acuerdo 11 de 2005; el Comité Asesor del Programa de Ingeniería Civil, reglamentado por el artículo 43 en el capítulo VI del Acuerdo 11 de 2005; el Comité Asesor del Departamento de Ingeniería Civil. Desde luego otros espacios son: el Jueves del egresado; el Consejo de Bienestar Universitario, reglamentado por el artículo 57 en el capítulo IX del Acuerdo 11 de 2005, la Vicedecanatura Académica, la Vicedecanatura de Investigación y los comités de directores de departamento, de directores de área curricular, de contratación, de investigación y de extensión<sup>18</sup>.

***Calificación promedio del indicador: 8.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

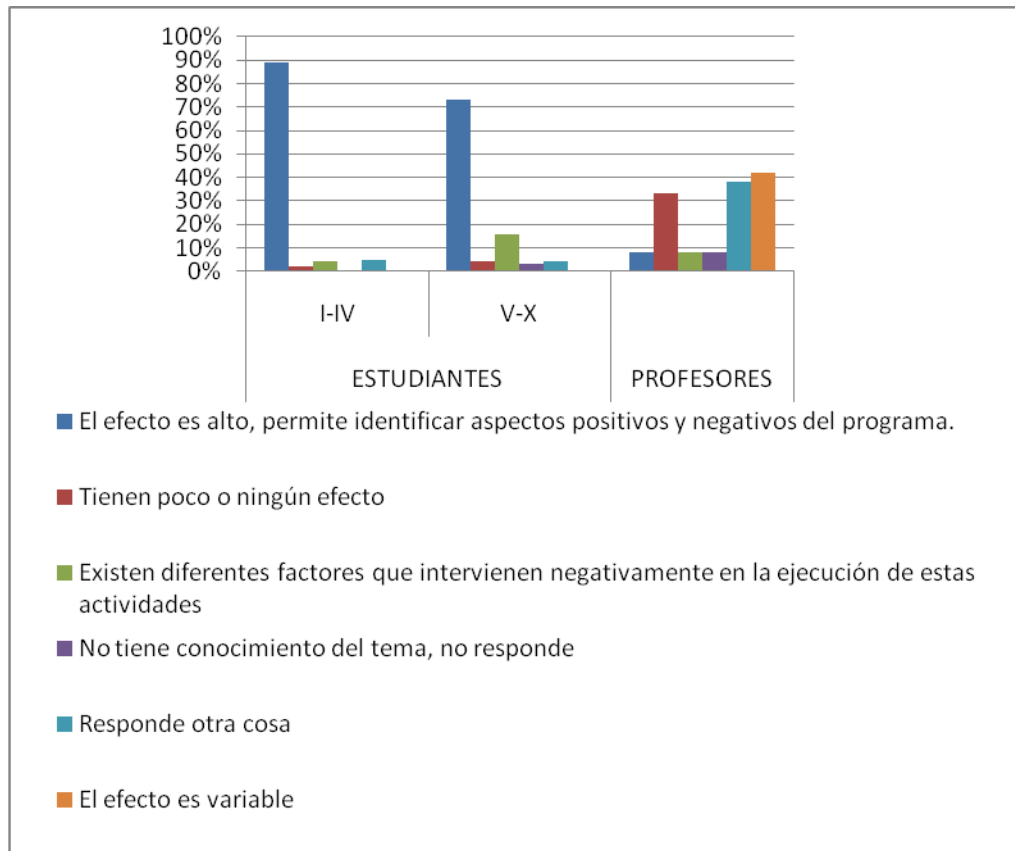
**3.4.7.4 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes, egresados del programa, y de empleadores, sobre la incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación del programa en el enriquecimiento de la calidad de éste.**

Las encuestas realizadas a los estudiantes y profesores permitieron captar las siguientes apreciaciones:

---

<sup>18</sup> Información otorgada por el actual director del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.

Figura 33. Incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación en el enriquecimiento de la calidad del programa.



Los estudiantes del Programa consideran en su mayoría que los sistemas de evaluación y autorregulación aportan a la calidad del programa y que además permiten identificar los aspectos negativos y positivos del mismo; por su parte, los profesores son más escépticos y consideran que existen varios factores que afectan negativamente el desarrollo de acciones de evaluación y regulación autónoma, dada la gran complejidad organizacional y de autoridad jerárquica en la toma de decisiones. Los egresados y empleadores del programa destacan la importancia de estos sistemas de evaluación y autorregulación.

**Calificación promedio del indicador: 8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.7.5 Información sobre cambios específicos realizados en el programa, en los últimos cinco años, a partir de los resultados de los procesos de evaluación y autorregulación del programa.**

El numeral 2 del presente documento refiere claramente en su sección de Plan de Estudios de Ingeniería Civil las transformaciones sufridas por el programa en este periodo, con relación específica a la Reforma Académica surtida en toda la universidad, que comprometió un enorme esfuerzo por parte de directivos, profesores y de algunos funcionarios administrativos de la universidad y, por supuesto, del Programa.

La normatividad pertinente a estos cambios se refiere al Acuerdo Número 257 de 2008 del Consejo Académico, del 28 de noviembre. *Por el cual se modifica la estructura del plan de estudios del programa curricular de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, para ajustarse al Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario.* Documento disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/cal/2008/A0257\\_08A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/cal/2008/A0257_08A.pdf).

Aspectos relacionados con actuaciones académicas en el programa durante los periodos agosto 2006 a julio 2009 (Ingeniero Ferney Betancourt Cardozo, Ex – Coordinador del Programa de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, abril de 2010).



Cabe anotar que además de este sistema que tiene un carácter general de la institución, las secciones académicas en que se agrupan los docentes del Programa también cuentan con centros de documentación de carácter temático cuyos recursos suelen ofrecerse a los estudiantes de trabajo de grado o a quienes adelantan investigaciones en la respectiva área temática, complementando en gran medida la oferta de textos altamente especializados.

***Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

### **3.4.8 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS**

#### **3.4.8.1 Existencia de criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición y actualización de material bibliográfico.**

La sección que la universidad ha designado para el manejo de este tema es el SINAB (Sistema Nacional de Bibliotecas), que ha definido una política clara para la “gestión de colecciones y de recursos de información”, la cual proporciona los criterios y pautas generales en relación con la gestión de colecciones, respondiendo eficientemente a las necesidades de información de estudiantes y profesores, soportando el desarrollo de los programas académicos y de los proyectos de investigación y extensión de la universidad<sup>19</sup>. Esto garantiza la participación del cuerpo docente en la selección y actualización del acervo bibliográfico, ya que “la vinculación de los docentes a los procesos de selección y evaluación de las colecciones es condición indispensable para garantizar la calidad y la pertinencia académica de las mismas”; sin embargo, esta participación es totalmente discrecional.

(Dirección Nacional de Bibliotecas, Información general. 1)

La normatividad respectiva a este aspecto está consignada en el Acuerdo número 027 de 2004 del Consejo Superior Universitario. *Por el cual se crea la dirección Nacional de Bibliotecas y la dirección de bibliotecas de la Sede Bogotá.* Disponible en <http://www.sinab.unal.edu.co/pdf/acuerdo027.pdf>

Complementariamente se menciona el Portafolio de servicios del SINAB. Disponible en:

<http://www.simege.unal.edu.co/mejorgestion/eg38/file/SINAB/Instrumentos%20de%20Divulgacion/PortafolioSINAB-Web-Mayo2010.pdf>.

***Calificación promedio del indicador: 8.8; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

#### **3.4.8.2 Grado de correspondencia entre la naturaleza y los objetivos del programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas.**

Existe un grado alto de correspondencia según los estudiantes debido a su satisfacción mostrada en los resultados de las encuestas realizadas para este propósito de Autoevaluación (ver siguiente indicador), ellos consideran estos recursos pertinentes, actualizados y suficientes para el apoyo a sus actividades académicas; por su parte los profesores conceptúan que estos materiales son adecuados a los propósitos de formación del Programa.

***Calificación promedio del indicador: 6.2; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

#### **3.4.8.3 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa.**

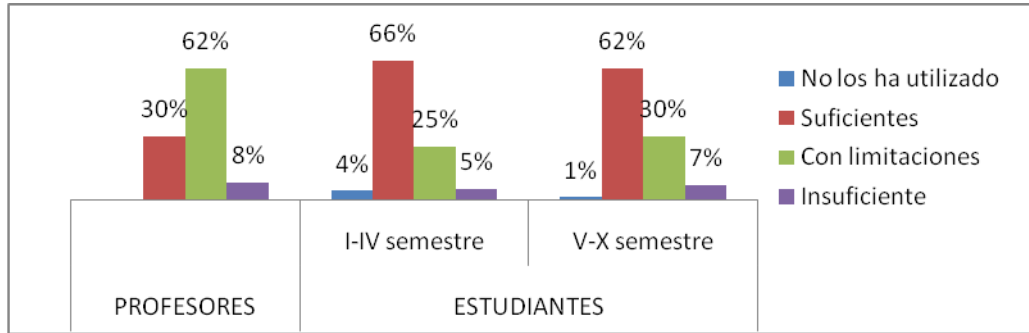
Las encuestas realizadas a profesores y estudiantes de ingeniería civil mostraron su opinión en relación a este punto así:

---

<sup>19</sup>Véase:

<http://www.simege.unal.edu.co/mejorgestion/eg38/file/SINAB/GESTION/POLITICA%20GESTION%20DE%20COLECCIONES%20SINAB.pdf>

Figura 34. Percepción docente y estudiantil respecto a la suficiencia del material bibliográfico respecto a las necesidades académicas estudiantiles.



Los estudiantes del programa, en mayor porcentaje que los profesores, consideran suficientes, pertinentes y actualizados los materiales bibliográficos que pone a su disposición el Programa a través del sistema de bibliotecas.

Se advierte que un número apreciable de docentes manifiesta no utilizar el servicio de bibliotecas, resultando atribuible al hecho de que los docentes catedráticos generalmente tienen a su disposición bibliotecas y servicios particulares relacionados con la empresa o entidad en la cual se desempeñan laboralmente.

**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.4.8.4 Porcentaje de incremento anual en las adquisiciones de libros, revistas especializadas, bases de datos y suscripciones a publicaciones periódicas, relacionados con el programa académico, en los últimos 5 años.**

Tabla 50. Revistas de papel, base de datos, textos en formato digital, libros y revistas digitales al 2010.

Número de títulos de revistas en papel	Número de base de datos diferentes	Número de textos completos en forma digital	Número de títulos de libros	Número de títulos de revistas en formato digital
116	18	309	1281	923

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia, SINAB registra los siguientes datos:

Tabla 51. Porcentaje de adquisiciones a suscripciones de publicaciones periódicas en los últimos años, relacionadas con ingeniería civil.

Periodo	(a) Revistas de papel	(b) Revistas electrónicas	(c) Incremento de revistas en papel adquiridas (%)	(d) Incremento de revistas electrónicas adquiridas (%)
2006	105	839	4%	3%
2007	109	854	3,8%	1,8%
2008	113	881	3,7%	3,2%
2009	114	918	0,9%	4,2%
2010	115	923	1,8%	0,5%

La facilidad de las consultas de revistas, publicaciones y bases de datos electrónicas contribuyó al incremento en la adquisición de éstas en relación con las de papel. El programa cuenta con 25 bases de datos entre las que se encuentra: American Society of Civil Engineers / ASCE, ScienceDirect, entre otras. Tiene 1263 volúmenes distribuidos en la

biblioteca central, biblioteca del edificio Ciencia y Tecnología y la hemeroteca Nacional. Como se puede notar el programa posee buen material bibliográfico tanto electrónico como físico.

**Calificación promedio del indicador: 6.7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.8.5 Porcentaje de profesores y estudiantes del programa que utiliza semestralmente recursos bibliográficos disponibles en el programa.**

En relación con la utilización del material bibliográfico se presenta la siguiente tabla. Para su elaboración se hizo uso de varias fuentes, entre las que están: el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia el SINAB (columnas A y D); el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola en la (columna B); y sistema Universitas XXI (columna E).

Tabla 52. Relación de profesores y estudiantes que utilizan los recursos bibliográficos disponibles en el programa.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Periodo	Número de consultas de profesores a recursos bibliográficos	Número total de profesores	Consulta de profesores a recursos bibliográficos (%)	Número de consultas de estudiantes a recursos bibliográficos	Número total de estudiantes	Consultas de estudiantes a recursos bibliográficos(%)
2006 - II	10	70	14,3	516	951	54,3
2007 - I	8	55	14,5	515	950	54,2
2007 - II	12	55	21,8	495	944	52,4
2008 - I	9	54	16,7	444	959	46,3
2008 - II	8	54	14,8	454	1024	44,3
2009-I	7	61	11,5	491	987	49,7
2009-II	6	62	9,7	503	990	50,8

La tabla permite observar que un porcentaje altamente representativo de estudiantes (50%) usa los recursos bibliográficos (libros), cuestión que no ocurre en la misma proporción con los docentes, debido a la posibilidad de hacer consultas electrónicas y al uso de otras fuentes de recursos bibliográficos, incluyendo los propios.

**Calificación promedio del indicador: 7.3; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.8.6 Relación entre el número de volúmenes disponibles en la biblioteca y el número de estudiantes del programa.**

Según el sistema de bibliotecas, se cuenta con un número de 1263 libros diferentes, clasificados como de ingeniería civil y distribuidos en la biblioteca central, biblioteca del edificio Ciencia y Tecnología y la Hemeroteca Nacional; los cuales están disponibles para un promedio de 1013 estudiantes matriculados en el Programa de Ingeniería Civil, lo cual se considera adecuado para el medio nacional<sup>20</sup>.

**Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.8.7 Número y porcentaje de utilización de revistas especializadas y bases de datos disponibles en la biblioteca, en los últimos cinco años.**

De igual manera que en lo anterior, para responder este indicador se utilizaron como fuentes: el Sistema de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia el SINAB (columnas A y D); el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola en la (columna B); y sistema Universitas XXI (columna E), véase la siguiente tabla:

<sup>20</sup> Información suministrada por el SINAB.

Tabla 53. Número de estudiantes y profesores que utilizan revistas especializadas y bases de datos.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Periodo	Número de consultas de profesores a revistas especializadas y bases de datos	Número total de profesores	Consultas de profesores a revistas especializadas y bases de datos (%)	Número de consultas de estudiantes a revistas especializadas y bases de datos	Número total de estudiantes	Consultas de estudiantes a revistas especializadas y bases de datos (%)
2009	18	61	29,5	632	987	64
2010	19	63	30,2	359	1024	35,1

Entre el 30 y el 60% de los estudiantes de ingeniería civil usan las bases de datos y revistas electrónicas disponibles para el programa; por otro lado, los profesores del programa tienen un uso menor de este recurso. La información aquí consignada está disponible desde el año 2009 en el SINAB.

**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 7.3; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.4.9 RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN

#### 3.4.9.1 Existencia de criterios y políticas institucionales y del programa, en materia de adquisición y actualización de recursos informáticos y de comunicación.

El Programa de Ingeniería Civil cuenta con recursos informáticos y de comunicación para las actividades diarias de los profesores y estudiantes. La Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones es la dependencia encargada de planear dirigir y controlar las actividades en el campo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC's) a través de la asesoría, el soporte y la prestación de servicios informáticos a la Comunidad Universitaria, para apoyar el cumplimiento de los objetivos misionales de la universidad en materia de formación, investigación y extensión:

<http://www.dnic.unal.edu.co/index.php>

Actualmente se cuenta con ciertas directrices para la adquisición de todo tipo de elementos de informática y comunicaciones en la Universidad Nacional de Colombia, las cuales se pueden consultar en:

<http://www.dnic.unal.edu.co/directrices/directrices.php>

También en relación a la compra de Hardware y Software se requieren conceptos técnicos, los cuales se pueden consultar en: [http://www.dnic.unal.edu.co/c\\_tecnicos/index.htm](http://www.dnic.unal.edu.co/c_tecnicos/index.htm)

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.4.9.2 Grado de correspondencia entre la naturaleza y los objetivos del programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas.

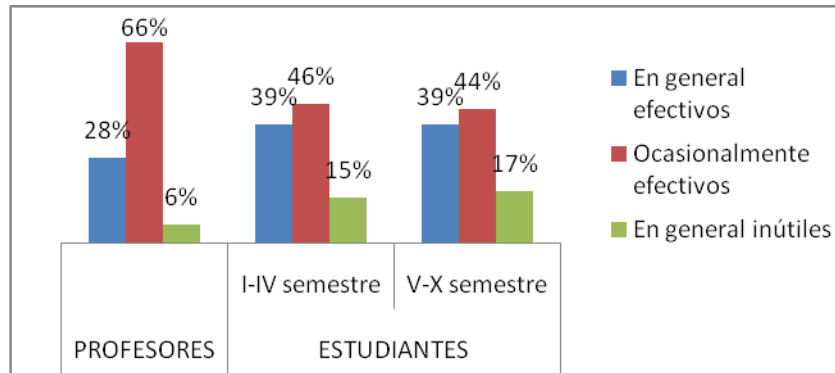
En general los recursos informáticos disponibles exclusivamente para el Programa son el resultado de la gestión de los directivos del mismo, de los fondos excedentes de proyectos de extensión desarrollados por los profesores, y de inversión de recursos para investigación, también fruto del esfuerzo de los docentes, de tal manera que esos recursos son seleccionados según las necesidades del Programa, de tal manera que se corresponden muy adecuadamente con su naturaleza y objetivos. Por ello, en las encuestas la mayoría de docentes y estudiantes califican favorablemente tales recursos. Con respecto a los recursos de comunicación, que son de responsabilidad de la sede y de la institución a nivel nacional, la valoración que se hace de ellos es diferente, pues presentan limitaciones en cuanto a disponibilidad y eficiencia, aunque se reconoce el esfuerzo que se hace para cumplir a satisfacción la prestación de este tipo de servicios.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.4.9.3 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa.**

Según encuestas realizadas a profesores y estudiantes del programa su opinión en relación a este punto es:

Figura 35. Percepción de profesores y estudiantes respecto a la efectividad de los recursos informáticos y de comunicación.



Como se puede observar en la gráfica que muestra los resultados de las encuestas relativas al tema de la efectividad de los recursos informáticos y de comunicación, se hace evidente la apreciación no tan positiva de la componente de comunicaciones.

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.4.9.4 Proporción entre el número de profesores y estudiantes del programa y el número de recursos informáticos tales como computadores, programas de informática, conexiones a redes y multimedia.**

El programa tiene en promedio unos 1024 estudiantes, una planta docente de 62 profesores y un total de computadores que se encuentran discriminados de la siguiente manera:

Tabla 54. Distribución de los equipos de cómputo según las salas.

SALAS	NÚMERO COMPUTADORES
Sala IEI	23
Sala SAP IEI-101	22
Sala edificio viejo 2 <sup>do</sup> piso	64
Sala edificio viejo 3 <sup>er</sup> piso	32
Sala edificio de laboratorios de ensayos hidráulicos	20
Sala transporte A 323	20
Sala transporte B 112	21
Sala informática general	286
Biblioteca ciencia y tecnología	276
Biblioteca central	119
<b>TOTAL</b>	<b>883</b>

De los 883 equipos que la universidad pone a disposición de todos sus estudiantes, 83 equipos son de uso exclusivo para el programa y 800 de uso compartido. Los profesores del Programa cuentan con uno o más computadores de dotación para sus labores de docencia.

Teniendo en cuenta únicamente las salas especializadas del Programa, se puede apreciar una proporción de 1.2 estudiantes por equipo, se contabiliza la totalidad de equipos disponibles. Si bien el número de estudiantes por equipo para uso exclusivo del Programa es un tanto alto, hoy en día los estudiantes cuentan con sus equipos personales, de tal manera que la universidad deberá especializar sus equipos o dedicar sus esfuerzos en incrementar la capacidad. En las salas de 83 computadores de uso exclusivo de ingeniería civil cuentan con software con licencia, adecuados para el desarrollo de labores académicas especializadas. Por ejemplo, en la sección académica de estructuras se cuenta con: SAP 2000, ANSYS, ETABS, CALCOLUN 2008, (desarrollado por la propia sección) y PEFICA 2010 (desarrollo de la sección). En el área de transporte, se cuenta con Transcad y EMME/3; para tránsito se tienen SIDRA 3.2, TSIS 6.0, SYNCHRO 7.0, TRANSMODELER 1.1 Y 1.5, HCS; para diseño geométrico se utiliza Auto Tourn y para geomática se cuenta con: OFFICE, AUTOCAD, TRANSCAD, ERDAS y ARCGIS. En la sección de hidráulica están disponibles MATLAB, VISUAL MODFLOW, SMADA, EPANET y SUITE BENTLEY (HecRas, HMS/WaterCad, WaterGems, Plow Master). Para el área de geotecnia se cuenta con PLAXIS y varios programas de Rockscience.

Adicionalmente, es importante destacar los esfuerzos de la universidad por ampliar el número de recursos informáticos en especial de computadores ubicándolos en las principales bibliotecas: Central, Hemeroteca y en el Edificio de Ciencia y Tecnología, así como la sala de informática general, promoviendo el acceso a todas las redes virtuales de conocimiento para todos los estudiantes de la universidad.

Además, el convenio de la Universidad Nacional con Microsoft® (Campus Agreement) hace posible que todos los computadores propiedad de la Universidad tengan las licencias de Microsoft Office 2007 y Microsoft Office 2003, y que los profesores también puedan acceder a ellas.

***Calificación promedio del indicador: 8.8; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.4.9.5 Porcentaje de profesores y estudiantes del programa que utiliza semestralmente los recursos informáticos disponibles en el programa.**

Según la encuesta aplicada a 496 estudiantes entre primero y cuarto semestre, el 100% respondió que ha utilizado equipos y salas de cómputo, lo que supone un uso frecuente de software. De los estudiantes de primero a cuarto semestre el 94% manifiesta haber utilizado software en la universidad, al igual que el 59% de los estudiantes de quinto a décimo semestre. De acuerdo con las respuestas abiertas correspondientes al taller realizado con 282 estudiantes el 43% opinó que la cantidad, actualidad tecnológica y facilidad de acceso a los recursos informáticos satisface en general sus necesidades de formación académica.

En relación a los profesores, la mayoría hace uso intensivo de los recursos de este tipo que tienen a su disposición.

***Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8.7; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

### **3.4.10 RECURSOS DE APOYO DOCENTE**

#### **3.4.10.1 Grado de correspondencia entre el número de estudiantes del programa y la capacidad de rotación en los laboratorios, talleres, salas de audiovisuales y campos de práctica, entre otros.**

Para reunir la información consignada a continuación se consultaron los coordinadores de laboratorios y laboratoristas:

Tabla 55. Capacidad de utilización de los laboratorios según secciones académicas.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Sección Académica	Número total de prácticas realizables	Número de cursos que hacen uso del laboratorio	Número promedio de subgrupos de trabajo por curso que utilizan el laboratorio	Número promedio de prácticas realizadas por curso en el semestre	Capacidad de atención simultánea de estudiantes	Número de equipos disponibles por cada práctica
<b>Geotecnia:</b> (Suelos, Rocas y Pavimentos)	36	12	10	7	30	10
<b>Hidráulica</b>	32	15	4	7	30	1
<b>Saneamiento</b>	9	3	3	6	30	12
<b>Estructuras:</b> (Cementos, Agregados Mezcla, Concreto Modelos)	27	11	1	12	24	1
<b>Topografía</b>	8	9	5	8	25	1
<b>Promedio</b>	22	10	5	8	28	5
<b>TOTAL</b>	112	50	23	40	139	25

Los laboratorios del programa tienen una capacidad de rotación en promedio de 5 subgrupos de trabajo, donde cada subgrupo tiene entre tres y seis estudiantes pertenecientes a un curso que en promedio es de 30 personas. El conjunto de laboratorios exclusivos del Programa normalmente atiende a 10 cursos semestralmente, con un máximo de 22 prácticas realizables por laboratorio, destacándose los laboratorios de geotecnia, hidráulica y estructuras por su dotación, aunque se reconoce que es factible y necesario actualizar equipos.

Del taller realizado con 24 profesores, el 73% considera que los laboratorios y prácticas contribuyen de manera importante a la calidad del Programa ya que se permite la comprensión de la teoría gracias a la realización de los diferentes ensayos por parte de los estudiantes. Sin embargo, un 23% de ellos aportan observaciones como: la dotación debería mejorarse, convendría actualizar ciertos equipos y comprar más software o desarrollar uno propio.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.4.10.2 Grado de correspondencia entre el número de estudiantes y el número de puestos de trabajo en laboratorios y talleres dotados con los equipos y materiales propios de las exigencias del programa.**

Para empezar con este punto vale la pena referirse en un primer momento a la tabla 53 del indicador inmediatamente anterior.

El programa de ingeniería civil cuenta con cuatro laboratorios: Geotecnia, hidráulica, saneamiento, estructuras y un gabinete de topografía. En cada uno de ellos hay un promedio de 28 puestos de trabajo por práctica realizable. Todos los laboratorios se encuentran dotados con los equipos requeridos y materiales propios para los desarrollos. Aunque en muchos casos el número de equipos no es suficiente para las prácticas realizables. Tienen una capacidad de atención en simultáneo de 28 estudiantes.

De la encuesta realizada a 181 estudiantes entre quinto y décimo semestre el 57% considera que las prácticas de laboratorio contribuyen a la formación académica aunque presentan algunas observaciones en relación a la suficiencia de los materiales y equipos para realizar dichas prácticas y la necesidad de mantenimiento de ciertas instalaciones.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.4.10.3 Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la dotación y utilización de laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales, campos de práctica y medios de transporte.**

Figura 36. Percepción de estudiantes y profesores respecto a la suficiencia de los recursos de apoyo docente como las salas de estudio, los laboratorios y las aulas.

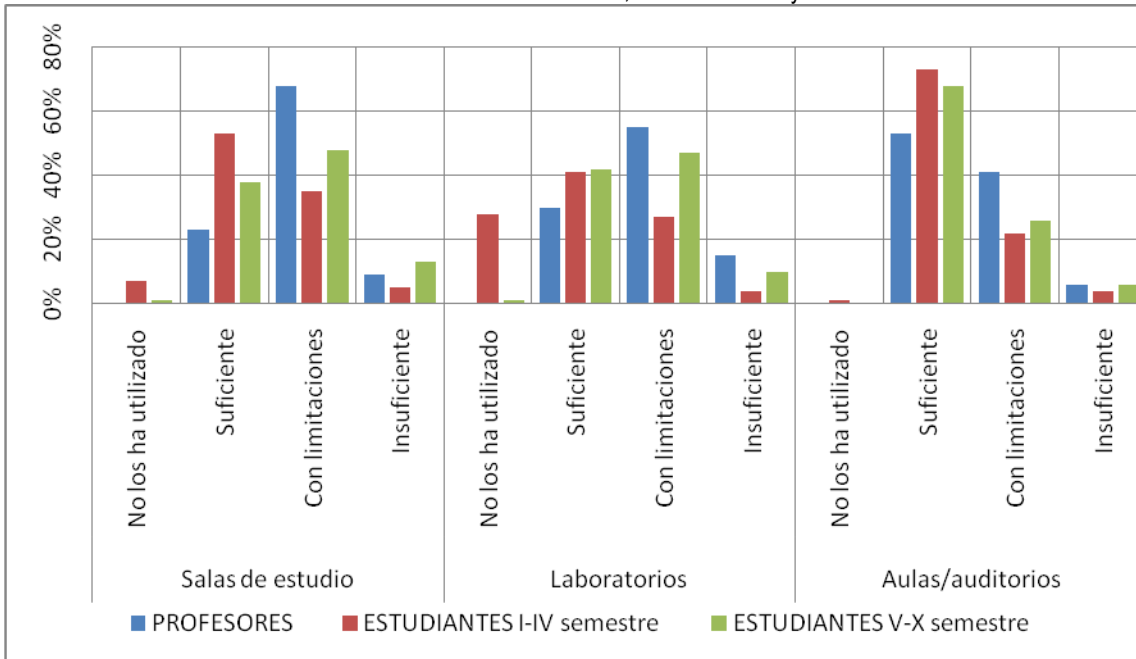
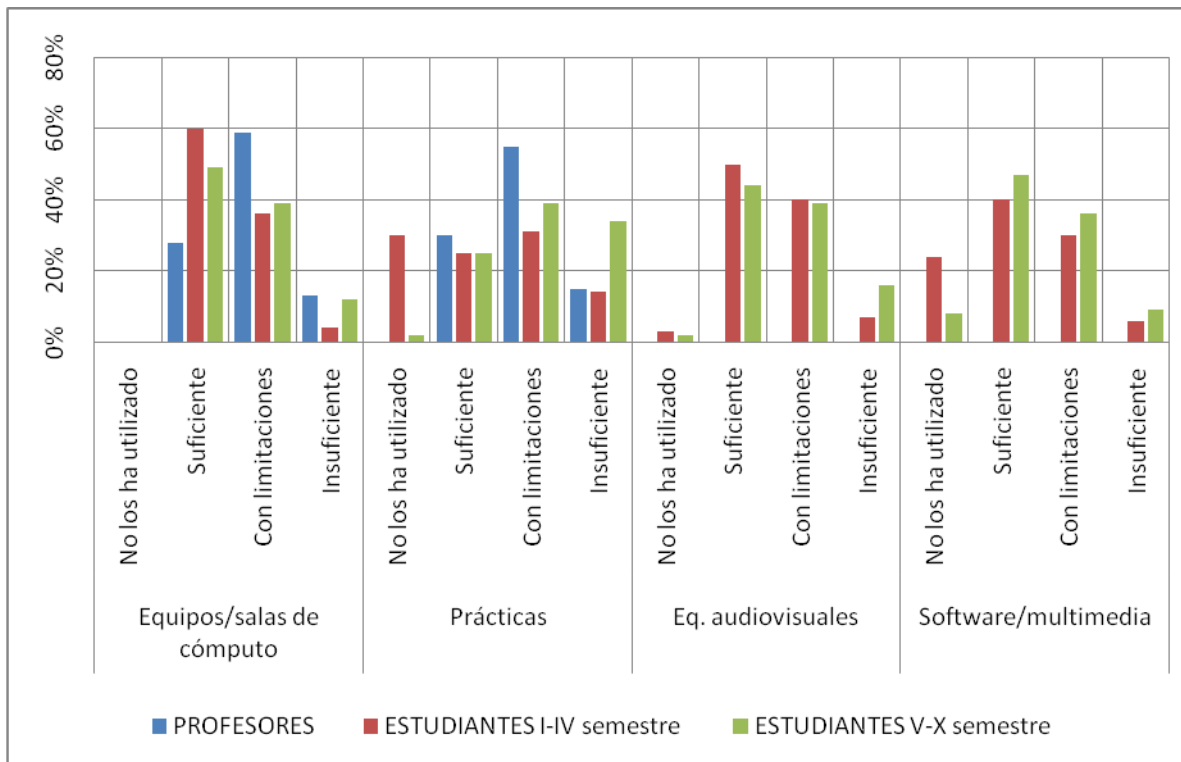




Figura 37. Percepción de estudiantes y profesores respecto a la suficiencia de los recursos de apoyo docente como los equipos y salas de cómputo, las prácticas, los equipos audiovisuales y el Software/multimedia.



Los resultados de la consulta a profesores y estudiantes acerca de la dotación de infraestructura, así como elementos de apoyo a la docencia indican que, con excepción de los estudiantes de los primeros semestres, se reconoce el uso de tales posibilidades bajo condiciones de amplia suficiencia. En general, los docentes son los que más destacan limitaciones en las salas de estudio, laboratorios, equipos, salas de cómputo y en las actividades prácticas; en tanto que los estudiantes destacan la suficiencia de las aulas, auditorios y salas de cómputo. Sobre la dotación de laboratorios, la opinión de docentes y estudiantes de semestres avanzados es casi coincidente. En cuanto a las salidas de campo, constituyen una particularidad muy significativa del Programa, pues se realizan en asignaturas relacionadas con geología, saneamiento, vías, hidrología y construcciones principalmente.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.9; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.1; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.**

### 3.5 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN

#### 3.5.1 FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

##### 3.5.1.1 Porcentaje de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, grupos o centros de estudio, actividades académicas y culturales distintas de la docencia que brinda la institución o el programa para contribuir a la formación integral de los alumnos.

Los estudiantes del programa tienen diversas opciones para elegir en relación a actividades distintas a la docencia, como puede apreciarse en la tabla siguiente.

Tabla 56. Número de estudiantes con participación en actividades distintas a la docencia ofrecidas por la institución<sup>21</sup>.

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	g = b+c+d+e+f	(h)	(i)
PERIODO ACADÉMICO	Número de estudiantes pertenecientes a grupos de trabajo de la facultad	Número de estudiantes vinculados a actividades deportivas	Número de estudiantes que pertenecen a grupos de investigación	Número de estudiantes que recibieron apoyo económico para la participación en eventos	Número de estudiantes que hacen parte del Semillero Geotecnia SIR-UN	Número total de estudiantes por semestre que hacen parte de actividades distintas de la docencia	Estudiantes matriculados en toda la carrera	Estudiantes que participan en actividades distintas a la docencia (%)
2006 - I	0	1	12		15	28	926	3
2006 - II			12		15	27	947	2,9
2007 - I	17	18	10	59	10	114	950	12
2007 - II		18	10	5	10	43	943	4,6
2008 - I		119	10	17	10	156	959	16,3
2008 - II		86	10	25	10	131	1024	12,8
2009-I	18	142	10	1	10	181	987	18,3
2009-II	27	18	10		10	65	974	6,7
2010-I		115			20	135	1024	13,2

Si bien esta participación no es masiva, se presenta un incremento significativo en relación a los primeros semestres presentados en la tabla.

**Calificación promedio del indicador: 7.3; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.1.2 Existencia y utilización de métodos y mecanismos por parte de los profesores del programa para que los estudiantes accedan de manera crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del programa.**

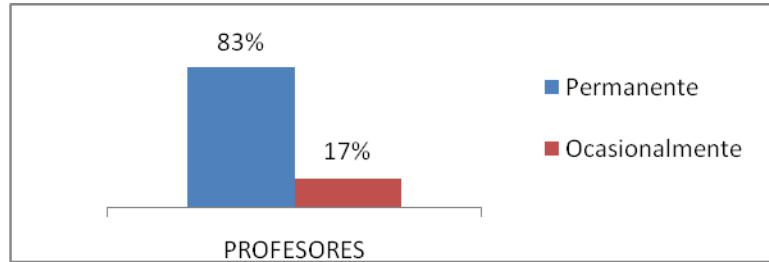
El 83% de los profesores de una muestra de 53 profesores reportaron en la encuesta utilizar diferentes mecanismos para incentivar la consulta bibliográfica (libros, revistas electrónicas, documentales) al proponer diversos temas actuales que son evaluados en informes, trabajos y talleres. Se destacan las salidas técnicas que son una forma importante de mantenerse actualizado, ya que se pueden conocer los últimos avances en el desarrollo del arte concerniente al Programa de Ingeniería Civil en las áreas de hidráulica, vías y transporte, construcción y estructuras, geotecnia y saneamiento.

El programa realiza y promueve la participación de los estudiantes en diferentes eventos tanto nacionales como internacionales, como lo son: los congresos (III Congreso Colombiano de Hidrogeología, I Congreso Calidad del Aire y Salud Pública, Congreso Suramericano en Mecánica de Rocas y Nacional de Geotecnia, Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología, entre otros); Jornadas Académicas (Semana de la Hidráulica, Seminario Permanente de Estructuras y Construcción, Jornadas Académicas en Ingeniería de Rocas, entre otros); Cursos de Educación Continua (Diseño en Autocad, International Engineering Seminar). Estos eventos propician en el estudiante una actualización y adquisición de nuevos conocimientos en las últimas tendencias en las áreas de interés, motivando la indagación, la inquietud y los futuros alcances en los temas expuestos.

La siguiente figura refleja la percepción docente en relación a este tema:

<sup>21</sup>Las fuentes utilizadas para la organización de esta información fueron: en el caso de las columnas (b), (c) y (e) Bienestar de la Facultad de Ingeniería; en la columna (d) y (f) a los directores grupo de investigación: análisis y diseño, GIREH, ANKI, ingeniería y procesos Biológicos, PIT.

Figura 38. Percepción docente respecto a la frecuencia de la aplicación de métodos y mecanismos para favorecer el acceso crítico y permanente al estado del arte del conocimiento.



Los profesores del Programa favorecen permanentemente mediante diversos mecanismos, métodos y estrategias el acceso crítico y permanente al estado del arte del conocimiento en los estudiantes.

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

### 3.5.1.3 Existencia de criterios, estrategias y actividades del programa, orientados a promover la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes.

Dentro del proceso de formación integral de los profesionales que se gradúan en la Universidad Nacional, la investigación constituye una componente principal de acuerdo con la reglamentación que precisa los alcances de la formación académica, la cual también se hace manifiesta en los planes de desarrollo de la Institución (Plan Global) y de la Facultad. Por lo tanto, los criterios y estrategias para promover la investigación en el Programa de Ingeniería Civil tienen sus fundamentos en los lineamientos generales de la universidad. Al respecto, se tiene como actividades específicamente concebidas para el efecto el trabajo de grado en algunas de sus modalidades (monografía, asignaturas de posgrado y participación en grupos de investigación), los semilleros de investigación, la participación en asignaturas de las llamadas líneas de profundización (definidas por la Universidad como escenarios para la difusión de los procesos de investigación desarrollados por los docentes del Programa), facilitando la integración de los estudiantes a los mismos; estas actividades son de carácter optativo para el estudiante interesado. Otras actividades de menor alcance se desarrollan en algunas asignaturas regentadas por docentes involucrados en los procesos de investigación que los diferentes Grupos formalmente inscritos y reconocidos por COLCIENCIAS vienen desarrollando con el apoyo económico de diferentes entidades, particularmente por la Dirección de Investigación de la Sede de Bogotá y por la Facultad de Ingeniería a nivel de la Universidad, y por COLCIENCIAS y otras entidades de carácter externo.

El programa cuenta con 7 grupos de investigación en diferentes áreas de la ingeniería civil, lo que permite la integración de los estudiantes en diferentes proyectos de investigación que se estén realizando o la oportunidad de poder realizar actividades investigativas como opción de trabajo de grado. Estos grupos de investigación cuentan con el financiamiento y reconocimiento institucional de la universidad, a través de la División Investigación Sede Bogotá o instituciones nacionales como Colciencias.

El programa cuenta con un Semillero de Investigación en Ingeniería de Rocas SIR-UN, creado desde el 2006 (y están en proceso de consolidación otros 3), que nace con la idea de aproximar la investigación a los estudiantes de los primeros semestres, con el fin de conocer las actividades investigativas creando en el estudiante aptitudes para la observación, inducción, hipótesis, experimentación, antítesis para llegar a una teoría científica, las cuales se desarrollan en un proyecto de investigación. Las actividades realizadas para promover el espíritu investigativo del estudiante se efectúan en salidas de campo, cátedras dictadas por invitados académicos pertinentes al área de estudio, y en las prácticas de laboratorio

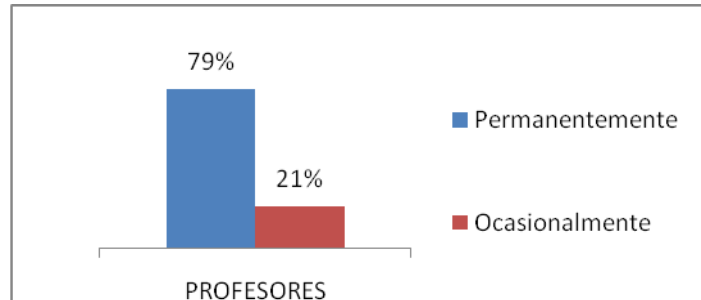
Por otra parte, en los cursos de carácter teórico se dejan bien establecidas las hipótesis en que se basan las teorías mostrando que en la superación de esas hipótesis radica buena parte del trabajo de investigación; se estimula la contrastación crítica de teorías, la contrastación de las predicciones teóricas con los resultados reales de obra y experimentales.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.5.1.4 Existencia y utilización de métodos y mecanismos por parte de los profesores del programa para potenciar el pensamiento autónomo que permita a los estudiantes la formulación de problemas y de alternativas de solución.**

Según encuesta dirigida a los profesores:

Figura 39. Porcentaje de profesores que utiliza métodos y mecanismos para potenciar el pensamiento autónomo en los estudiantes.



Según la encuesta a docentes, una alta proporción de los profesores del Programa afirma utilizar métodos y mecanismos para potenciar el pensamiento autónomo en los estudiantes.

En un cuestionario realizado a 24 profesores del Programa se destacan dentro de las metodologías utilizadas, el desarrollo de problemas individuales, realización de consultas bibliográficas e interpretación de textos, tareas de aplicación, prácticas en laboratorios, elaboración de proyectos, el uso frecuente de herramientas computacionales (a partir de software para computador y calculadoras científicas) y salidas de campo.

Estos mecanismos pretenden generar una integralidad de conceptos que les brinde una visión crítica a los estudiantes para proponer soluciones a problemas reales de ingeniería. Igualmente según la encuesta realizada a 53 profesores el 79% afirma utilizar métodos y mecanismos para potenciar el pensamiento autónomo de los estudiantes en la solución de problemas y de alternativas de solución. El uso de los materiales de apoyo académico (bibliografía, informes, revistas, internet, etc.) son herramientas, insumos y recursos que permiten inducir la construcción metodológica de respuestas.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.5.1.5 Número y tipo de actividades académicas desarrolladas dentro del programa, en las que se analizan las diferentes tendencias internacionales de la investigación científica.**

El Programa tiene la posibilidad de realizar durante el periodo intersemestral cátedras internacionales de ingeniería desde el 2007, basadas en la participación de profesores de prestigiosas universidades de todo el mundo para conocer nuevos desarrollos del conocimiento, observar nuevas prácticas de enseñanza, facilitar el contacto entre estudiantes y profesores del Programa con profesores extranjeros, lo que permite ampliar las oportunidades de intercambio académico para los estudiantes y profesores.

Adicionalmente, tanto la universidad como la propia facultad vienen desarrollando un intenso programa de internacionalización de docentes y estudiantes, mediante los cuales se realizan pasantías en otras universidades del mundo, en estos intercambios académicos los profesores y estudiantes del Programa tienen la oportunidad de valorar sus actuaciones en el Programa, establecer las deficiencias, fortalezas y nuevos objetivos que se deben implementar en el plan de estudios del mismo.

Por su parte, se espera que con estos eventos un grupo de estudiantes pueda involucrarse en un ambiente académico diferente donde puedan mejorar su habilidad en una segunda lengua, aprender diferentes culturas permitiendo establecer una comparación de los contenidos y las metodologías de enseñanzas desde diferentes perspectivas académicas

Desde luego, los trabajos de grado también constituyen escenarios para la formación investigativa de los estudiantes, al igual que los cursos teóricos correspondientes a las asignaturas de tipología disciplinar donde es factible discutir las diferentes tendencias de investigación acerca de los temas estudiados.

Por último, se mencionan los semilleros como escenario ideal para esta componente de formación para los estudiantes que libremente desean participar bajo el liderazgo de profesores interesados en promover esta estrategia formativa.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.5.2 COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN

#### 3.5.2.1 Existencia de criterios y políticas institucionales en materia de investigación, y sobre la organización, los procedimientos y el presupuesto con que cuenta el programa para el desarrollo de proyectos de investigación.

Atendiendo las necesidades investigativas de la universidad y del país y buscando una mejor organización de los procesos investigativos, en 2005 se creó la Vicerrectoría de Investigación conformada por las direcciones de investigación de las sedes (DIB Sede Bogotá, DIME Sede, Medellín, DIMA Sede Manizales, DIPAL Sede Palmira), la Dirección Nacional de Laboratorios, la Dirección Nacional de Extensión y Educación Continua, y el Fondo de Investigación de la Universidad Nacional. (Plan desarrollo 2007-2009, numeral 6.4, literal c).

En el siguiente enlace se encuentra toda la información respecto a la Vicerrectoría de Investigación:

<http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/nuevo/index.html>

En la Sede Bogotá, la División de Investigación -DIB- pone en práctica con los criterios de apoyo y provee los recursos para la promoción de la investigación, teniendo como interlocutor a nivel de facultad a la recientemente creada Vicedecanatura de Investigación y Extensión, dentro de cuya gestión se promueve y apoya la labor correspondiente en el Programa.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.5.2.2 Porcentaje de los profesores del programa que desarrolla investigación y porcentaje de tiempo que los profesores dedican a la investigación, con respecto a su tiempo total de dedicación académica.

Según el Sistema de Información de Personal Académico SARA:

Tabla 57. Número de profesores que se dedican a la investigación.

	(a)	(b)	(c)	(d)
Semestre	Número total de profesores	Número total de profesores que hacen investigación	Profesores que hacen investigación (%)	Tiempo que los profesores se dedican a la investigación (%)
2007 - II	51	21	41.18	17.99
2008 - I	51	19	37.25	22.81
2008 - II	51	19	37.25	22.21
2009- I	53	26	49.06	22.57
2009- II	53	25	47.17	19.11

Se observa que en promedio el 42% de los profesores realizan investigación y para ello emplean alrededor del 21% del tiempo en este tipo de actividades. Debe advertirse que, si bien la investigación constituye una de las funciones misionales de la Universidad Nacional, no existe una exigencia explícita a que todo profesor desarrolle este tipo de actividades aún cuando la productividad resultante si tiene mayor importancia dentro de la valoración del desempeño profesoral, principalmente a través de estímulos salariales.

**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.2.3 Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo.**

Debido al impulso y promoción que en la actualidad la universidad da al desarrollo de investigaciones que ha redundado en un crecimiento de la actividad y número de grupos conformados principalmente por docentes con el apoyo de estudiantes de pre y posgrado, conjuntamente con la política institucional de elevar el número de docentes con título de doctorado y maestría; en el caso de los docentes adscritos al Programa de Ingeniería Civil actualmente se cuenta con grupos de investigación que trabajan en cada una de las áreas de desempeño profesional de la ingeniería civil, es decir, en los campos de las estructuras y la construcción, la geotecnia, la hidráulica, las vías y transportes, y el saneamiento ambiental, liderados por docentes de amplia y reconocida experiencia académica y profesional, y un alto nivel de formación académica, de tal manera que se puede afirmar con certeza que existe una evidente correspondencia entre la calidad de los profesores investigadores del programa y la naturaleza y objetivos del mismo.

En la ingeniería civil se requiere de un avance permanente del conocimiento para hacer que la práctica de la profesión satisfaga con mayor éxito las necesidades de la sociedad, así que se destacan los avances en los materiales para construcción y en el análisis de las estructuras, los avances requeridos en la predicción del comportamiento de suelos y rocas, la evaluación de las amenazas naturales, la percepción de los impactos sobre el medio, le evaluación de los regímenes hidrológicos y su relación con las condiciones ambientales, los nuevos estudios de transporte y tráfico y su optimización, etc. Desde luego, existen muchos campos más de interés que ameritan su profundización.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.5.2.4 Número de proyectos que evidencien la articulación de la actividad investigativa de los profesores del programa con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social.**

Por medio de la dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola y los grupos de investigación: Análisis y diseño, Gireh, Anki, Ingeniería y procesos biológicos se recolectó la siguiente información:

Tabla 58. Proyectos de extensión y de investigación vinculados al programa en los últimos periodos.

Periodo académico	Número de proyectos de extensión	Número de proyectos de investigación
2006 - I	8	3
2006 - II	4	2
2007 - I	11	4
2007 - II	3	2
2008 - I	9	8
2008 - II	2	3
2009-I	15	1
2009-II	14	1
2010-I	10	1
Total	76	25

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

El Programa de Ingeniería Civil por medio de sus grupos de investigación articula la participación de docentes en los diferentes convenios con entidades nacionales o internacionales y de reconocimiento institucional, como la División de Investigación de la Sede Bogotá (DIB) o Colciencias, para el desarrollo de proyectos de investigación. De igual forma el apoyo técnico que se le da a entidades del orden estatal principalmente, y también de carácter privado en diferentes proyectos de estudios técnicos y científicos, asesorías y diseños especializados son un medio eficaz para la actividad de extensión de la facultad.

Cabe señalar sin lugar a dudas que el número y características especiales de los proyectos de extensión realizados por los profesores del Programa (contando con el apoyo de estudiantes), se encuentran entre los más destacados de la Facultad de Ingeniería de la sede y de toda la universidad.

**Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.5.2.5 Número de grupos de investigación con proyectos en desarrollo con reconocimiento institucional o de Colciencias que se han conformado en el programa en los últimos cinco años.

El programa de ingeniería civil cuenta con varios grupos activos, reconocidos por Colciencias y que en la actualidad tiene proyectos con la División de Investigación de Sede (DIB). Los grupos actualmente constituidos y clasificados por Colciencias en el año 2010 son:

Tabla 59. Grupos de Investigación del Programa de Ingeniería Civil.

Sección	Grupos de investigación	Categoría antes 2008	Categoría 2008	Categoría Actual	Director
<b>Estructuras</b>	Análisis, diseño y materiales	A	A	A	Dorian Luis Linero Segrera
<b>Geotecnia</b>	Grupo de investigación en geotecnia de la Universidad Nacional de Colombia "GIGUN"	B	D	D	Ferny Betancourt Cardozo
<b>Hidráulica</b>	Grupo de ingeniería en recursos hídricos "GIREH"	A	C	B	Erasmus A. Rodríguez Sandoval
<b>Saneamiento</b>	Contaminación atmosférica "ANKI"	No estuvo categorizado	No estuvo categorizado	Forma parte del grupo de Ingeniería de procesos biológicos	
	Ingeniería de procesos biológicos	B	B	C	Carlos Julio Collazos
	Política, Información y Gestión Ambiental "PIGA"	No estuvo categorizado	No estuvo categorizado	D	Leonel Vega
	Bioensayos y control de la contaminación acuática	A	No estuvo activo	No está categorizado	María Consuelo Díaz Báez
<b>Transporte</b>	Programa de investigación en transporte "PIT"	B	D	D	Néstor Sáenz Saavedra

**Calificación promedio del indicador: 8.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.5.2.6 Número de publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones, creación artística y patentes obtenidas por profesores del programa.**

Según la información recopilada por la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería se tiene los siguientes registros de publicaciones reconocidas oficialmente por la universidad:

Tabla 60. Cifras respecto al material académico producido en los últimos semestres por los profesores del programa.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
	Artículos de revistas especializadas o indexadas	Libros de investigación y texto, capítulos de libros, Impreso universitario.	Ponencias	Dirección de tesis de maestría	Total de material académico producido semestralmente
2006 - I	10	10	17	25	62
2006 - II	7	1	20	9	37
2007 - I	11	5	2	16	34
2007 - II	6	2	18	20	46
2008 - I	15	9	16	23	63
2008 - II	5	1	20	24	50
2009-I	1	5	5	7	18
2009-II	4	0	3	20	27
Promedio	7	4	13	18	42

La participación de los profesores del Programa en la producción de material académico ha sido continua aunque se presentan fluctuaciones temporales. La dirección de tesis de maestría y la presentación de ponencias en eventos tanto nacionales como internacionales han sido regularmente más frecuentes que la producción de artículos, impresos o capítulos de libros, sin desconocer la existencia de este tipo de producción. En resumen, la producción se puede sintetizar en aproximadamente dos productos por cada tres docentes, en promedio semestral.

**Calificación promedio del indicador: 6.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

**3.5.3 INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS**

**3.5.3.1 Número de convenios activos de nivel nacional e internacional que han propiciado la efectiva interacción académica de los profesores del programa.**

La Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORI) facilita el intercambio de estudiantes y profesores de la Universidad Nacional hacia las universidades, institutos y organizaciones educativas con las que existan convenios educativos e investigativos. Actualmente la universidad tiene más de 580 convenios vigentes con instituciones extranjeras. A nivel nacional, la universidad también mantiene convenios tanto con universidades e institutos como con entidades gubernamentales y privadas.

Específicamente en los últimos años, a una decena de profesores del Programa han participado en un convenio con la universidad de Illinois buscando el perfeccionamiento del idioma inglés, mediante estancias de un mes aproximadamente.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.3.2 Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha participado como expositor en congresos, seminarios, simposios y talleres nacionales e internacionales de carácter académico.**

Según la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería, estos son los datos de los últimos semestres:



Tabla 61. Porcentaje y número de profesores con participación en congresos, seminarios y simposios.

Periodo	Número de profesores que han participado en congresos, seminarios y simposios.	Número total de profesores.	Profesores que han participado como expositor en eventos (%)
2006 - I	17	70	24
2006 - II	20	70	29
2007 - I	2	55	4
2007 - II	18	55	33
2008 - I	16	54	30
2008 - II	20	54	37
2009-I	5	61	8
2009-II	3	62	5
2010-I	5	63	8
Promedio	12	60	20

Se puede apreciar que un promedio de 20% de los profesores del Programa en promedio por semestre académico participan en eventos tanto nacionales como internacionales, aunque en los últimos periodos académicos se registra una reducción respecto a otros periodos en cuanto la asistencia a este tipo de eventos como expositores.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.3.3 Número de profesores visitantes o invitados que ha recibido el programa en los últimos cinco años. Objetivos, duración y resultados de su visita y estadía en el programa.**

Ingeniería civil se ha destacado por promover cursos, seminarios, congresos o jornadas académicas con el fin de potencializar a los profesores y estudiantes del Programa mediante la interacción con la academia. A continuación se presenta una relación de los diferentes profesores extranjeros invitados que ha recibido el Programa como conferencistas en los últimos años:

Tabla 62. Profesores externos que han asistido a eventos académicos vinculados con el programa<sup>22</sup>

PROFESOR INVITADO	PAÍS	EVENTO	FECHA	Sección académica
Nahún Hamed García Villanueva	México	Semana de la hidráulica	7-8-9/05/2010	Hidráulica
Héctor Daniel Farías	Argentina	Semana de la hidráulica	7-8-9/05/2011	Hidráulica
Marco Falcón, Venezuela	Venezuela	Semana de la hidráulica	7-8-9/05/2012	Hidráulica
Ciro Galo Menéndez	Ecuador	Semana de la hidráulica	7-8-9/05/2013	Hidráulica
Arturo Marcano	Venezuela	Semana de la hidráulica	7-8-9/05/2014	Hidráulica
Kazuya Kawamura	Estados Unidos	Seminario internacional en transporte masivo	13-14/08/2008	Transporte
John Betancur	Estados Unidos	Seminario internacional en transporte masivo	13-14/08/2009	Transporte
Kouros Mohammadian	Canada	Seminario internacional en transporte masivo	13-14/08/2010	Transporte
Juan Manuel Vallaso	España	Jornadas académicas politécnica de Madrid	2008	Transporte
Xavier Oliver	España	Curso solido reciente de la mecánica computacional de solidos	14-15/03/2008	Estructuras
Jhon Moore	Estados Unidos	III congreso colombiano de hidrogeología y curso de maestria	5-10/07/2009	Hidráulica
Alberto Guadagnini	Italia	III congreso colombiano de hidrogeología y curso de maestria	5-10/07/2009	Hidráulica
Joel Carrillo	México	III congreso colombiano de hidrogeología y curso de maestria	5-10/07/2010	Hidráulica
Rodolfo Sosa Echavarría	México	I Congreso calidad del aire y salud publica	14-16/03/2007	Saneamiento
Dunca Mara	Inglaterra	II International engineering Seminar	06/07/2008	Saneamiento
Eduard Stefan	Inglaterra	II International engineering Seminar	07/07/2008	Saneamiento
Juan Martínez	Francia	IV International engineering Seminar	6-30/07/2010	Geotécnia
Antonio Gomes Correia	Portugal	IV International engineering Seminar	6-30/07/2010	Geotécnia
Laureano Hoyos	Estados Unidos	Curso de suelos parcialmente saturados	01/07/2008	Geotécnia

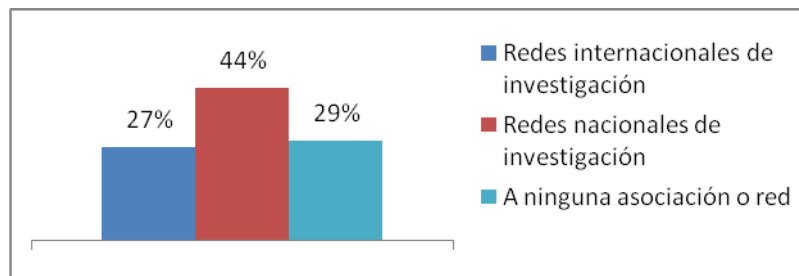
Con relación a profesores nacionales a de otras sedes de la propia universidad, su presencia es muy frecuente, en particular como jurados de tesis o como asesores en proyectos de investigación y extensión.

**Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.5.3.4 Porcentaje de los profesores del programa que utiliza activa y eficazmente redes internacionales de información.

De acuerdo con la encuesta realizada para esta autoevaluación, los profesores manifestaron su participación en redes de la siguiente manera:

Figura 40. Porcentaje de participación profesoral en redes nacionales o internacionales de investigación.



Se concluye que el 70% de los profesores participa en redes nacionales e internacionales, de investigación, predominando la vinculación a redes nacionales. No obstante este interés parece ser creciente en el tiempo, a juzgar por lo reportado en autoevaluaciones previas. A manera de ejemplo se destaca la participación del grupo de profesores Hidráulica en la Red de Institutos Nacionales Iberoamericanos de Ingeniería e Investigación Hidráulica -RINI IH-, que con el apoyo del CYTED se reúne cada dos años para tratar problemáticas comunes relacionadas con los recursos hídricos, lo cual se plasma en documentos con el aporte de sus 14 países miembros, entre los cuales Colombia, a través de la Universidad Nacional, es miembro fundador.

<sup>22</sup> Información proporcionada por: Grupos de investigación: Análisis y diseño, GIREH, ANKI, Ingeniería y procesos biológicos, PIT. Cátedras de ingeniería: 2007, 2008. Secciones académicas: Transporte e hidráulica.

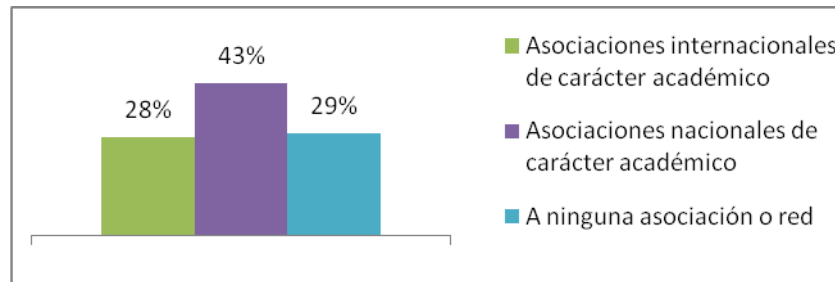
Como se puede observar en el siguiente cuadro, la proporción de la participación de profesores en redes académicas es igual a la reportada para redes de información demostrando que esta dinámica está muy ligada a los intereses y características personales de los docentes.

**Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.3.5 Porcentaje de profesores que participa activamente en asociaciones y redes de carácter académico.**

Como se puede observar en el siguiente cuadro, la proporción de la participación de profesores en redes académicas es igual a la reportada para redes de información, demostrando que esta dinámica está muy ligada a los intereses y características personales de los docentes.

Figura 41. Porcentaje de participación docente en asociaciones nacionales e internacionales de carácter académico.

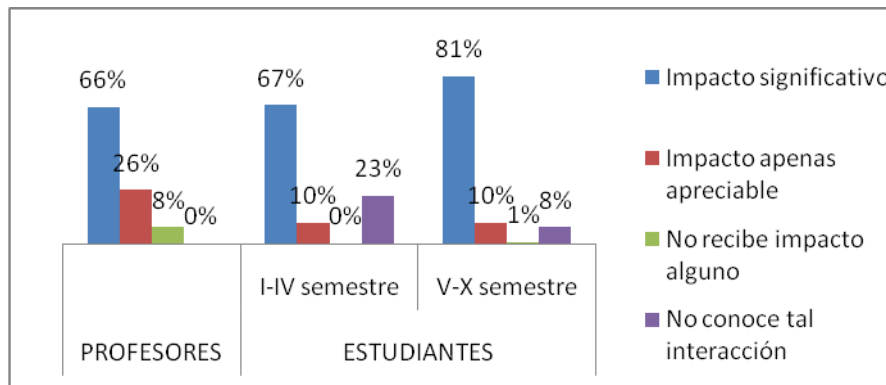


**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.3.6 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y egresados del programa sobre la incidencia que la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales ha tenido para el enriquecimiento de la calidad del programa.**

Según encuestas dirigidas a profesores y estudiantes se puede apreciar lo siguiente:

Figura 42. Percepción de estudiantes y profesores respecto al impacto de la interacción de comunidades académicas en relación con la calidad del programa.



Los miembros de la comunidad del programa consideran que la calidad del Programa de Ingeniería Civil se ve claramente impactada gracias a la interacción con profesores pertenecientes a comunidades académicas nacionales e internacionales. Es razonable encontrar que un alto porcentaje de estudiantes de los primeros semestres no conozca tal interacción o no tenga información al respecto debido que aún no han entrado de lleno a las asignaturas específicas de la profesión. La mayoría de estudiantes y profesores considera que el impacto que tiene la interacción con tales comunidades es significativo para la calidad del programa.

***Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.***

### **3.5.4 RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA**

#### **3.5.4.1 Número de convenios establecidos por la institución que garanticen la movilidad estudiantil con otras instituciones nacionales e internacionales.**

La Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORI) tiene como objetivo principal facilitar la movilidad de los estudiantes, profesores y administrativos de la Universidad Nacional hacia las universidades, institutos y organizaciones educativas con las que existan convenios de intercambio educativo e investigativo<sup>23</sup>. También se encarga de buscar y gestionar la elaboración de los diferentes convenios de interés general para la universidad, de los cuales mantienen una información constante y actualizada.

La Universidad Nacional de Colombia a través de la ORI realiza convenios con universidades e institutos de todo el mundo, con el fin de generar vínculos de cooperación académica e investigativa que faciliten el intercambio y la movilidad estudiantil y profesoral. Los convenios internacionales suscritos por la universidad son de dos tipos: marco y específicos, es decir, convenios que, por un lado, permiten cualquier tipo de cooperación, y convenios que, por otro lado, promueven la cooperación en áreas o en actividades específicas. Actualmente la universidad cuenta con cerca de 300 convenios "marco" suscritos, de los cuales la mayoría están plenamente vigentes. Además están suscritos cerca de 80 convenios específicos que ofrecen una opción de movilidad particular a diferentes programas de la universidad.

A nivel nacional la universidad mantiene convenios tanto con universidades e institutos como con entidades gubernamentales y privadas. Para enero de 2010 se puede hablar de la existencia de alrededor de 580 convenios completamente vigentes.

En cuanto a la movilidad de estudiantes, docentes y funcionarios, vale decir que en el 2009 una cantidad de 353 miembros de la comunidad universitaria de la Sede Bogotá se movilizaron hacia universidades del exterior y hacia las otras sedes de la misma universidad; de la Sede Medellín esta movilidad fue de 219, de la Sede Palmira fue de 7 y de la Sede Manizales fue de 49. Respecto a la movilidad hacia las universidades del país (convenio SÍGUEME), debe anotarse que para el 2009 la cantidad de estudiantes en intercambio fue de 21.

Existen muchas manifestaciones del impacto de los convenios de cooperación suscritos por la universidad, una de las cuales tendría que ver con la adopción de la exigencia de un idioma extranjero como requisito de grado, los convenios efectuados para fomentar el bilingüismo, programas curriculares desarrollados en colaboración interinstitucional, dobles titulaciones, co-tuteladas de tesis etc.

Otra forma de constatar la pertinencia y eficacia de tales convenios se encuentra en la identificación de su influencia en la creciente internacionalización del conocimiento y la investigación realizados por estudiantes y profesores de la Universidad. Por último, los altos índices de movilidad de estudiantes, profesores y funcionarios son un indicador importante del impacto positivo de los convenios de cooperación.

En la Facultad de Ingeniería el programa de internacionalización está conduciendo a numerosos estudiantes seleccionados entre los de mejores promedios a realizar pasantías de un año en Europa y Norteamérica.

***Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

#### **3.5.4.2 Número de convenios suscritos y actividades de cooperación académica desarrolladas por el programa con instituciones y programas de alta calidad, acreditados por entidades de reconocida legitimidad nacional e internacional.**

---

<sup>23</sup> No obstante lo indicado, las dependencias de Bienestar de la Universidad asumirán actividades de movilidad estudiantil en el futuro.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Específicamente el programa no suscribe convenios. No obstante la universidad ha firmado una serie de convenios nacionales e internacionales que benefician a los miembros del Programa, entre ellos se destacan los siguientes:

Convenio Sígueme: Los rectores de la Universidad de Antioquia, de la Universidad Pontificia Bolivariana, de la Universidad EAFIT, de la Universidad Externado de Colombia, de la Universidad Industrial de Santander, de la Pontificia Universidad Javeriana, de la Universidad Nacional de Colombia, de la Universidad del Norte, de la Universidad del Valle y el Vicerrector de la seccional de Cali de la Pontificia Universidad Javeriana, acordaron participar en el programa denominado SÍGUEME (Sistema Interinstitucional de un Grupo de Universidades Encaminado a la Movilidad Estudiantil).

Adicionalmente la Facultad de Ingeniería cuenta con seis convenios propios y un evento de internacionalización "en casa": además del convenio Sígueme se tienen los de: Jóvenes Ingenieros, Grenoble, convenio con la Universidad de Illinois, Ingeniería para las Américas, Programa con las Escuelas Nacionales de Ingeniería Francesas (Brest, Metz, Saint Etienne, Tarbes y Val de Loire), la participación en la Red FIALMI (Fortaleciendo Integración de América Latina y MERCOSUR en Ingenierías) y Cátedra Internacional de Ingeniería (<http://www.ing.unal.edu.co/catedra/>).

La información de cada uno de los programas se puede encontrar en el siguiente contacto:  
<http://www.ing.unal.edu.co/ori/index.php?page=programas>

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.5.4.3 Proyectos desarrollados en la institución como producto de la gestión realizada por directivos, profesores y estudiantes del programa, a través de su participación en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa.

Según información proporcionada por los grupos de investigación: Análisis y diseño, Gireh, Gigun; las secciones académicas: Hidráulica, transporte y la dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, se tiene la siguiente información sobre el número de proyectos realizados por personal académico del Programa:

Tabla 63. Proyectos de extensión e investigación en los últimos años.

Año	Número de proyectos de extensión	Número de proyectos de investigación
2006	12	6
2007	14	6
2008	11	11
2009	29	1
2010	10	
Total	76	24

El Programa de Ingeniería Civil por medio de sus grupos de investigación articula la participación de docentes en los diferentes convenios con entidades nacionales o internacionales y de reconocimiento institucional como la División investigación de la sede Bogotá DIB o Colciencias, para el desarrollo de proyectos de investigación. De igual forma la asesoría que se le da a entidades de la orden gubernamental y privado en diferentes proyectos constituye un mecanismo eficaz de cooperación a diferentes niveles.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.4.4** **Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la incidencia de las relaciones de cooperación académica con distintas instancias del ámbito nacional e internacional en el enriquecimiento de la calidad del programa.**

Los resultados de las encuestas realizadas a profesores y estudiantes que se indican en las siguientes figuras, muestran la percepción respecto a este punto:

Figura 43. Percepción docente respecto al impacto de la cooperación académica en el ámbito nacional e internacional en relación con la calidad del programa.

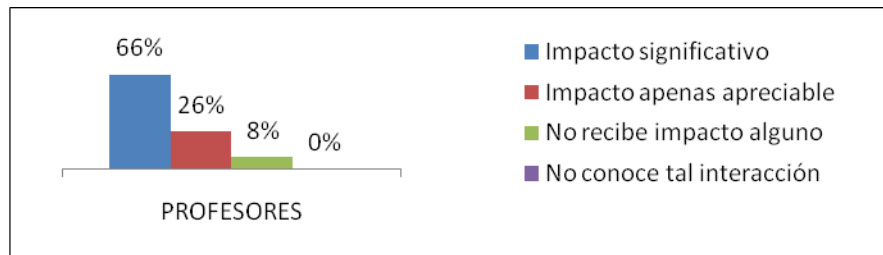
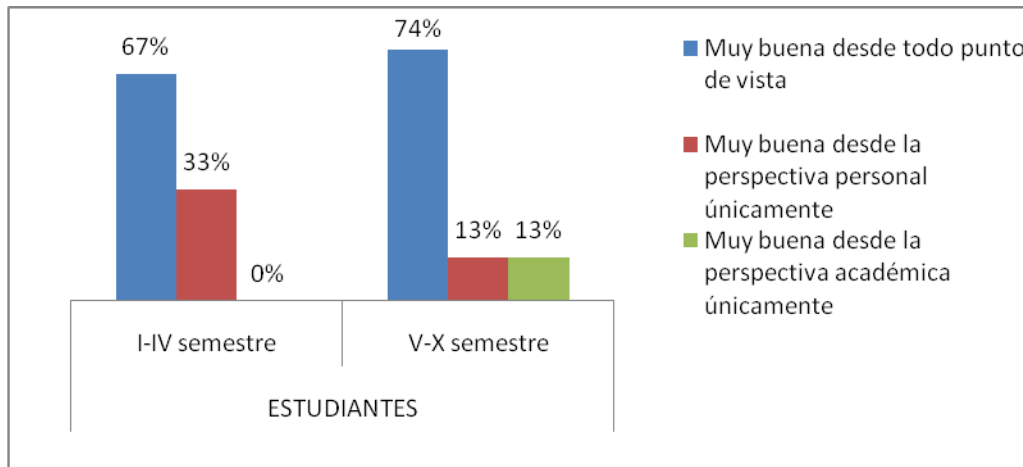


Figura 44. Percepción estudiantil en relación a la experiencia de movilidad nacional o internacional conseguida por el programa.



Tanto profesores como estudiantes consideran que la incidencia de las relaciones de cooperación académica a nivel internacional y nacional favorece la calidad del programa de Ingeniería Civil.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.5.4.5** **Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes del programa que, en los últimos cinco años, ha participado en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa. Resultados efectivos de dicha participación para el programa.**

La oficina de relaciones internacionales de la Facultad de Ingeniería proporcionó la siguiente información respecto de la participación de estudiantes:

Tabla 64. Número de estudiantes participantes en intercambios académicos en los últimos dos años.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Año de cooperación académica	Número de estudiantes que participaron de cooperación académica (intercambios académicos).
<b>2008</b>	5
<b>2009</b>	9

En relación a los profesores del Programa se consignan los siguientes datos de la dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola:

Tabla 65. Número de profesores con participación en comisiones de estudios.

Año de cooperación académica	Número de profesores que participaron de cooperación académica (comisión de estudios).
<b>2006</b>	4
<b>2008</b>	2
<b>2009</b>	3
<b>2010</b>	6

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.7; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.4; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.**

### 3.6 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

#### 3.6.1 IMPACTO SOCIAL DEL PROGRAMA

##### 3.6.1.1 Número y título de trabajos realizados por estudiantes del programa en los últimos cinco años que han merecido premios o reconocimientos significativos de parte de la comunidad académica nacional o internacional.

Según la Asociación de Ingeniero Civiles de la Universidad Nacional (AICUN) se concedieron los siguientes reconocimientos:

Tabla 66. Trabajos de grado realizados por estudiantes del programa con reconocimientos.

Año	DISTINCIÓN	DISTINGUIDO	TRABAJO DE GRADO
2007	Premio al Trabajo de Grado	David Leonardo Quiros Carvajal	Influencia de la superficie de falla en el análisis de amenaza por deslizamientos.
2008	Premio al Trabajo de Grado	Víctor Alfonso Manrique Andrade	Modelación matemática del transporte de sólidos suspendidos totales en ríos de montaña: aplicación Río Teusacá y Río Subachoque.
2009	Premio al Trabajo de Grado	Diana Patricia Rodríguez E.	Aproximación conceptual al marco de ordenamiento territorial y de gestión de las infraestructuras de transporte masivo en Colombia, caso Bogotá.
2010	Premio al Trabajo de Grado	Alejandro Edilberto Granados Becerra	Probabilidad de fallas en cuñas de roca

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.6.1.2 Número y tipo de actividades del programa que muestran la relación del plan curricular con las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.**

Se pueden citar de manera general las siguientes actividades: Cátedra Colombia (a cargo del Ministro de Transporte); Trabajos de grado y pasantías prácticas estudiantiles; asignaturas tipología de libre elección (Ética profesional, pensamiento colombiano, aspectos región sud América y el mundo, políticas de gobierno, el estudio de necesidades del hombre, renovación energética, violencia humana y social) entre muchas otras; Lengua extranjera (Inglés obligatorio); Convenio Sígueme (Nacional); Intercambio académico internacional y seminarios.

***Calificación promedio del indicador: 8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

**3.6.1.3 Número y tipo de proyectos de carácter social que adelanta el programa mediante sus funciones de docencia, extensión e investigación.**

Como ya se ha mencionado, el Programa de Ingeniería Civil por medio de sus grupos de investigación articula la participación de docentes en los diferentes con entidades nacionales proyectos que buscan solucionar diferentes tipos problemáticas de la infraestructura nacional (vías, transportes ,movilidad, calidad de agua y ambiental, construcciones, etc.) que sin lugar dudas afectan a comunidades específicas, no obstante, en los últimos años no se registran proyectos cuyo enfoque principal tenga un carácter netamente social, solidario asistencialista excepto quizás por dos proyectos de interventoría de vivienda popular en diferentes municipios del país.

***Calificación promedio del indicador: 7.6; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

**3.6.1.4 Existencia de criterios y políticas institucionales y del programa en materia de extensión o proyección social.**

La extensión es una función sustantiva de la universidad que tiene como finalidad propiciar y establecer procesos permanentes de interacción con las comunidades nacionales. El campo de realización de la extensión reconoce los procesos de indagación y construcción de conocimiento en entornos sociales específicos; la contextualización e intercambio de experiencias y saberes; la formación y capacitación de la comunidad; la socialización, difusión, promoción, circulación y comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad.

La extensión se realiza mediante procesos académicos propios de la naturaleza y fines de la universidad, organizados a partir de planes, programas y proyectos que la integran con la investigación y la formación. La perspectiva integral de la función de extensión hace posible el consolidado de una propuesta académica altamente calificada y comprometida en la solución de problemas específicos de la sociedad colombiana en una perspectiva interdisciplinaria que sirve de base para la producción de conocimiento científico y para la transformación y desarrollo del país. (LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad 1-5, 1-6, 1-7).

La normatividad relacionada con estos criterios y políticas se encuentra en el Acuerdo 026 de 2004 del Consejo Superior Universitario. *Por el cual se crea la Dirección Nacional de Extensión y Educación Continua.* Disponible en: <http://www.unal.edu.co/viceinvestigacion/normatividad/acuerdo026de2004.pdf>

El Acuerdo 037 de 2004 del Consejo Superior Universitario. *Por el cual se define y se aprueba la apertura y desarrollo de programas de diplomado en la Universidad Nacional de Colombia, como parte de su oferta académica en la Función de Extensión.* Disponible en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0037\\_04S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0037_04S.pdf)

Y el Acuerdo 004 de 2001 del Consejo Superior Universitario. *Por el cual se reglamenta la función de extensión en la Universidad Nacional de Colombia.* Disponible en:

[http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/normas/A0004\\_01S.pdf](http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/normas/A0004_01S.pdf)

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

**3.6.1.5 Existencia y utilización de mecanismos para la participación de directivos, profesores y estudiantes del programa en el estudio de problemas del entorno, y en la formulación de proyectos de extensión o proyección social que contribuyan a su solución.**



La participación de docentes, directivos y estudiantes en el estudio de los problemas del entorno se ve en alto grado en la carrera; el Programa de Ingeniería Civil tiene la mayor cantidad de proyectos de extensión de la Facultad de Ingeniería de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia (76 proyectos entre 2006 y 2010). Lo cual permite una interacción directa entre la comunidad y la universidad en diferentes temáticas técnicas. En estos proyectos se encuentran vinculados los profesores del programa que a su vez vinculan a estudiantes de últimos semestres de la carrera. Esta vinculación desarrolla en los estudiantes una experiencia de nivel alto en cuanto al análisis de problemas y el planteamiento de soluciones adecuadas a las necesidades y situaciones propias de la comunidad.

El Programa cuenta con el apoyo en cuanto a gestión y control de las actividades de extensión, del Instituto de Extensión e Investigación -IEI-, adscrito a la Facultad de Ingeniería, el cual permite la interacción directa de la institución con la sociedad colombiana.

Adicionalmente, el Currículo de Ingeniería Civil permite al estudiante realizar como opción de grado: proyectos y pasantías. Estos espacios proporcionan al estudiante la posibilidad de abordar problemas reales de la sociedad relacionados con su infraestructura para proponer soluciones adecuadas, económicas y eficientes. La interacción del estudiante con la realidad externa a la universidad faculta las competencias de éste para que sea un ingeniero íntegro y propositivo.

***Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.6.1.6 Número y tipo de proyectos y actividades de extensión o proyección a la comunidad que ha desarrollado el programa en los últimos cinco años.**

Esta información ya ha sido consignada en el indicador 3.5.4.3.

Algunos ejemplos que se pueden citar en relación a estos proyectos de extensión son: Estudios e investigaciones de las obras de restauración ambiental y de navegación en el Canal del Dique; Caracterización de la movilidad del distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta-fase I; Diagnóstico geotécnico y estructural de 11 urbanizaciones de la caja de la vivienda popular; Interventorías técnicas administrativas y financieras para los proyectos que se ejecuten en virtud de los convenios de apoyo financiero suscrito entre el ministerio del medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial -MAVDT-, el fondo financiero de proyectos de desarrollo -FONADE- y los municipios beneficiarios; Transmilenio-Convenio para brindar soporte técnico y apoyo a los programas del plan institucional de gestión ambiental; Estudio de reducción del caudal del Canal del Dique; Formulación del plan maestro de movilidad y lineamientos del plan vial para el municipio de Barrancabermeja, Santander y Plan de acción fluvial de la cuenca geográfica de Amazonas entre otros.

***Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.6.1.7 Impacto que han tenido en el entorno los resultados de los proyectos de extensión o proyección social desarrollados por el programa.**

En principio la formación del ingeniero que pretende el Programa lo ha de estimular a vincularse con el bienestar y desarrollo de la comunidad, específicamente en el campo del diseño y la construcción de obras de infraestructura. A través de los proyectos de grado se han podido plantear y conceptualizar numerosas soluciones para diferentes zonas de la geografía nacional (puentes, carreteras, acueductos, vías, entre otros).

Entre los proyectos de alto impacto reconocidos por la sociedad colombiana se encuentran: la asesoría a Cormagdalena, en la solución de diversas problemáticas relacionadas con el río Magdalena y el Canal del Dique; los proyectos con la CAR y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, relativos al saneamiento básico de la ciudad capital; en los cuales se evidencia el alto impacto económico y académico en la sociedad.

De la misma forma, el Programa tiene un alto impacto en la sociedad por el desempeño de sus egresados los cuales se destacan porque tienen una alta preparación técnica y un comportamiento acorde con las exigencias del medio laboral, reflejándose en el compromiso y capacidad de trabajo, características resaltadas por los egresados en los talleres realizados.

***Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.6.1.8 Apreciación de empresarios, funcionarios públicos, líderes comunitarios, y de otros agentes externos sobre el impacto social de los proyectos desarrollados por el programa.**

El 75% de los 171 empleadores que respondieron la encuesta concluyeron que es positivo el impacto del trabajo realizado por los egresados del Programa de Ingeniería Civil en la infraestructura del país; el 22% respondió que es moderado y el porcentaje restante de encuestados respondió que el impacto es bajo, representando una proporción considerablemente baja.

***Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.6.1.9 Información, en el caso de programas del área de Ciencias de la Salud, sobre la existencia de convenios docente-asistenciales certificados por el Ministerio de Protección Social<sup>24</sup>.**

**3.6.1.10 Existencia de políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales.**

El Programa pretende proporcionar los conocimientos teóricos y empíricos de técnicas, herramientas y prácticas que se necesitan para enfrentar adecuadamente los problemas de las obras de infraestructura del país. Todo esto apoyado en trabajos de grado, prácticas estudiantiles y pasantías, las cuales permiten la participación temporal del estudiante en procesos productivos, administrativos e investigativos de empresas y entidades relacionadas con la labor profesional. De igual manera, la extensión constituye otro camino por el cual la institución y el Programa, evidencian su compromiso con la satisfacción de las necesidades del entorno nacional.

Frecuentemente se reciben en las diferentes Secciones Académicas del Departamento, numerosas solicitudes de diferentes municipios del país para que la universidad atienda a través de asesorías y proyectos de grado. La mayoría de las solicitudes tienen que ver con proyectos de vías, puentes, acueductos, alcantarillados, evaluación de riesgos como deslizamientos, inundaciones, etc. Debe entenderse que una atención adecuada o este tipo de solicitudes requiere de insumos de información (levantamientos topográficos, datos estadísticos, nuestros y mediciones de campo, entre otros) y dedicación de recursos de personal, transportes viáticos etc., o incluso asumir riesgos que dificultan en muchas ocasiones aceptar tales requerimientos.

***Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.6.1.11 Información estadística sobre el impacto social de los proyectos que el programa desarrolló o contribuyó a desarrollar en los últimos cinco años.**

El Programa de Ingeniería Civil mediante los proyectos de extensión ha establecido un impacto social positivo en diferentes comunidades del país dando respuesta a sus necesidades para afrontar adecuadamente los problemas de obras de infraestructura en el país. La recepción de numerosas solicitudes de diferentes municipios, entidades estatales, entidades privadas, comunidades académicas nacionales e internacionales permite un beneficio académico e investigativo en la formación de los estudiantes y la experiencia de sus profesores.

Si bien no se tienen datos estadísticos confiables sobre la medida del impacto social de los proyectos desarrollados por el Programa, se destacan los siguientes en los cuales el impacto social ha sido evidente y de gran amplitud, por cuanto han dado respuesta a problemas de gran magnitud como por ejemplo al transporte en Santa Marta (Número de referencia del proyecto: 30201006936); a problemas de control de inundaciones del Departamento de Magdalena (No. Ref.: 30201007815); al Transmilenio, donde se da un apoyo técnico en la gestión ambiental (No. Ref. 30201008618); la Contraloría de Bogotá en cuanto a la vulnerabilidad sísmica del edificio (No. Ref. 30201008834); de INVIAS en el proceso de contratación (No. Ref. 30201009875); el plan de movilidad en la ciudad de Buenaventura (No. Ref.30202009396); estudios de análisis y vulnerabilidad en el área de influencia del volcán Machín (No. Ref. 302010012543); Evaluación del impacto de la construcción de túneles viales del sumapaz (No. Ref. 302010013754); el Plan de acción fluvial de la cuenca geográfica del Amazonas (No. Ref. 309010014230); y otros de importancia con el Acueducto de Bogotá y la CAR.

---

<sup>24</sup> Este indicador del CNA aplica solo a programas relativos al sector de la salud.

**Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.8; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.8; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.**

### 3.7 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL

#### 3.7.1 POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

##### 3.7.1.1 Número y tipo de programas, servicios y actividades de bienestar dirigidos a los profesores, estudiantes y personal administrativo del programa.

A nivel central de la universidad se tienen los programas, servicios y actividades de la División de Promoción Socioeconómica, la División de Bienestar Docente y Administrativo, la División de Recreación y Deportes y la División de Salud Estudiantil.

La División de Promoción Socioeconómica, como su nombre lo indica promueve el desarrollo socioeconómico de los miembros de la comunidad universitaria. En el siguiente vínculo se encuentra información sobre el apoyo relativo a lo social y económico al que pueden acceder los estudiantes:

[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_promocion.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_promocion.html).

La División de Bienestar Docente y Administrativo estructura y ejecuta programas que tienden a optimizar las condiciones de vida de la comunidad laboral como respuesta a los postulados fundamentales del bienestar. En el siguiente enlace se encuentra información sobre el apoyo que reciben tanto los docentes como los administrativos para su desarrollo social, institucional, sociolaboral e integral:

[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_docente.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_docente.html).

La División de Recreación y Deportes es la encargada de desarrollar este tipo de actividades que promueven dentro de la comunidad universitaria el equilibrio entre mente, cuerpo y espíritu. El siguiente enlace se dirige a donde está consignada la información de los diferentes programas para la recreación y el uso del tiempo libre:

[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_deportes.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_deportes.html)

La División de Salud Estudiantil tiene como objetivo general proteger y optimizar la salud integral de los estudiantes de la Universidad Nacional mediante programas y acciones fundamentadas en sus características tanto individuales como colectivas. En el sitio que a continuación se indica se describen los servicios en programas educativos, protección específica y programas de atención prioritaria:

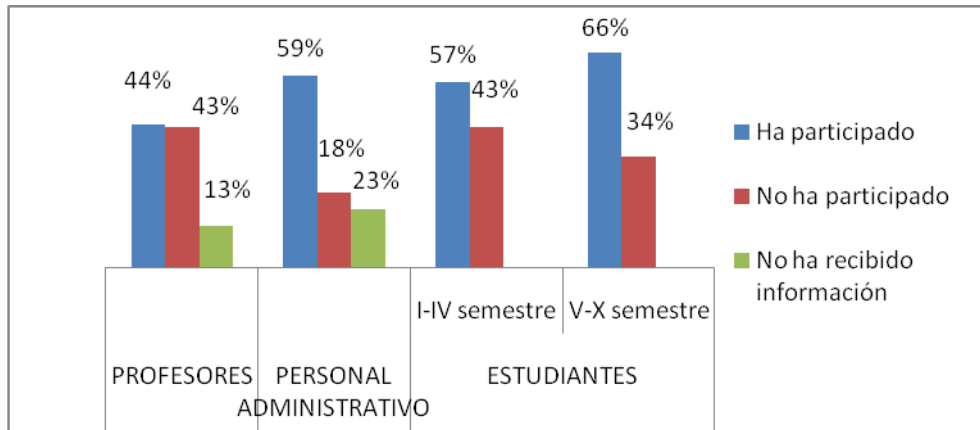
[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_salud.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_salud.html)

**Calificación promedio del indicador: 9.8; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.**

##### 3.7.1.2 Porcentaje de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa que conoce los programas, los servicios y las actividades de bienestar institucional.

Las encuestas realizadas a profesores, personal administrativo y estudiantes, arrojaron los siguientes datos:

Figura 45. Porcentaje de participación en actividades de Bienestar Universitario por parte de docentes, estudiantes y personal administrativo.



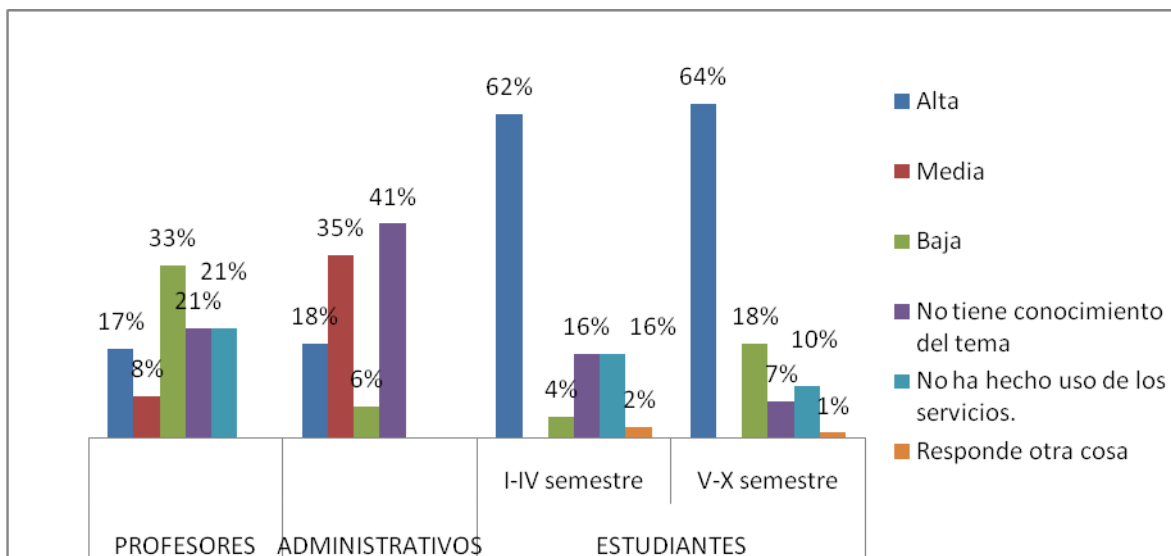
Basándose en el hecho de que la participación implica el conocimiento de este tipo de actividades, se puede deducir que alrededor de la mitad de los profesores, los estudiantes y del personal administrativo conocen algunos de estos programas, servicios y actividades que desarrolla la División de Bienestar Universitario; lo que no significa que el personal que no ha participado lo desconozca, siendo exclusivamente de 13% de los profesores y del 23% para el de los estudiantes de los primeros semestres, los que afirman no haber recibido información sobre este tipo de actividades. Llama la atención este último dato por cuanto en la Semana de Inducción a los estudiantes que ingresan a primer semestre se les informa sobre estos servicios. A partir de observaciones como éstas y teniendo en cuenta que buena parte de la deserción estudiantil obedece a razones de tipo socioeconómico, la facultad viene desarrollando un interesante acompañamiento a los estudiantes inscritos en el curso de Introducción a las diversas Ingenierías con el fin de intensificar la interacción en beneficio del estudiante.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.7.1.3 **Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre los servicios y las actividades de bienestar y sobre la contribución que las políticas sobre bienestar y dichos servicios han hecho a su desarrollo personal.**

Las encuestas realizadas a profesores, administrativos y estudiantes recogieron la siguiente información:

Figura 46. Percepción de profesores, administrativos y estudiantes en relación a la contribución de las políticas de bienestar universitario en su desarrollo personal.



Existe una gran disparidad entre la apreciación acerca del impacto de de las políticas y servicios que bienestar universitario ofrece a los diferentes estamentos que conforman la comunidad universitaria. Se aprecia que los estudiantes manifiestan sentirse más satisfechos que los profesores (quienes muy poco acuden a este tipo de servicios por que se muestran más críticos (particularmente ante la calidad del servicio de salud) y que los funcionarios administrativos que parecen tener un mayor desconocimiento de estos servicios.

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.7.1.4 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia y contribución que las políticas institucionales y los servicios en materia de bienestar han hecho a la calidad de las funciones misionales de la Universidad Nacional de Colombia.**

Según las respuestas dadas en los cuestionarios de los talleres, la información puede resumirse de la siguiente manera:

Tabla 67. Contribución de las políticas y servicios de bienestar universitario en la calidad del programa de Ingeniería Civil y las funciones misionales de la Universidad Nacional.

	PROFESORES	ESTUDIANTES	
		Semestre I-IV	Semestre V-X
Los profesores consideran que contribuyen principalmente en el apoyo a la presentación de ponencias en congresos, semilleros de investigación. En el caso de los estudiantes a los Programas de préstamo beca, bono alimentario y apoyo a la presentación de eventos, y otras actividades que mejoran el desempeño académico.	14%	38%	42%
Las políticas de bienestar son mínimas o inexistentes a este aspecto, por lo cual aportan poco.	72%	4%	22%
No tiene conocimiento del tema, no responden	14%	28%	14%
Existe bienestar personal que repercute positivamente en el académico		21%	14%
No ha hecho uso de los servicios.		8%	4%
Responde otra cosa		1%	4%

Nuevamente se aprecia inconformidad de los profesores en relación a la contribución de estas políticas y servicios en materia de bienestar a la calidad del Programa. Por otro lado, los estudiantes aprecian en mayor medida la contribución de estos, y en particular, asocian estos apoyos (préstamo beca, bono alimentario y apoyo a la presentación en congresos) con el efectivo cumplimiento de la misión institucional.

***Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio de la característica: 8.3; por lo tanto esta característica se cumple***

***Calificación promedio del factor: 8.3; por lo tanto este factor se cumple***

### **3.8 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS Y SU IMPACTO EN EL MEDIO**

#### **3.8.1 SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS**

##### **3.8.1.1 Existencia de registros completos y actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.**

La Universidad Nacional a través del portal: [www.egresados.unal.edu.co](http://www.egresados.unal.edu.co), mantiene un directo y constante acercamiento con sus egresados, registrando todo tipo de información profesional y general acerca del estado y condiciones actuales de los mismos; algunos de estos resultados se encuentran en los respectivos anexos del presente informe. También mediante otras vías como la Asociación de Ingenieros de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional AICUN, la realización de encuentros anuales o la participación ocasional en eventos académicos, se tiene información acerca de las ocupaciones y ubicaciones profesionales de numerosos egresados del Programa; así, se puede apreciar que los egresados del Programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá se caracterizan por un alto nivel académico, ya que ocupan cargos de prestancia, no sólo en las empresas privadas o en el gobierno, sino también en diferentes espacios en sociedades académicas. Hecho que se constató en la información recolectada para este proceso. En el taller realizado con 22 egresados, el 41% se desempeñan como empleador (directivo o independiente) en entidades del sector público y privado; como también en la encuesta respondida por 481 egresados del Programa, en la cual, el 58% reportaron ser empleados de diferente nivel jerárquico, el 38% independientes y tan sólo un 4% no ejerce profesionalmente en áreas afines a la ingeniería.

***Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

##### **3.8.1.2 Grado de correlación existente entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.**

El ingeniero civil egresado de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia se caracteriza por ser un profesional de reconocido liderazgo, valores éticos y de responsabilidad social en el ejercicio de la profesión, por poseer una formación académica con alta capacidad de análisis técnico y científico, de trabajo individual y colectivo, un alto nivel de conocimientos, destrezas y habilidades que le permiten afrontar con éxito una amplia variedad de problemas que le plantean los requerimientos de infraestructura necesarios para el desarrollo de la comunidad a la cual están dirigidos sus esfuerzos en el ámbito de la ingeniería civil, a través de la identificación, diseño, planeación, evaluación, construcción y seguimiento a las obras y acciones formuladas como solución, con criterios de eficiencia técnica, económica y de factibilidad ambiental, desde una variedad muy amplia de cargos, funciones y niveles jerárquicos en organizaciones privadas y estatales.

Según el perfil del ingeniero civil de la Universidad Nacional de Colombia en su sede Bogotá, el grado de correlación es alto, ya que en la encuesta aplicada a 481 egresados hay 277, un 58%, que son empleados mostrando que la ocupación de los empleados está en cargos directivos (administrativo y planeación), consultores, gerentes, coordinadores, asesores, ingenieros de calidad, ingenieros de proyectos de obra, ingenieros residentes, docentes, ingenieros de soporte técnico, ingenieros de diseño, analistas de proyectos, instructores, ingenieros de apoyo, evaluadores técnico, gerentes técnicos, ingenieros de presupuesto, ingenieros de mantenimiento, manejo de presupuestos, ingenieros de control, ingenieros calculistas, ingenieros coordinadores de obras civiles, jefes de instalaciones. De los 481 egresados hay 183 independientes que corresponde al 38%, los cuales son: constructores, contratistas, docentes, socios de empresas, directores de proyectos.

Del taller realizado a 22 egresados el 38% presentan observaciones al perfil, pues consideran que aún existen algunas leves deficiencias en la parte de gestión, administración y dirección, pero se resalta la buena formación técnica.

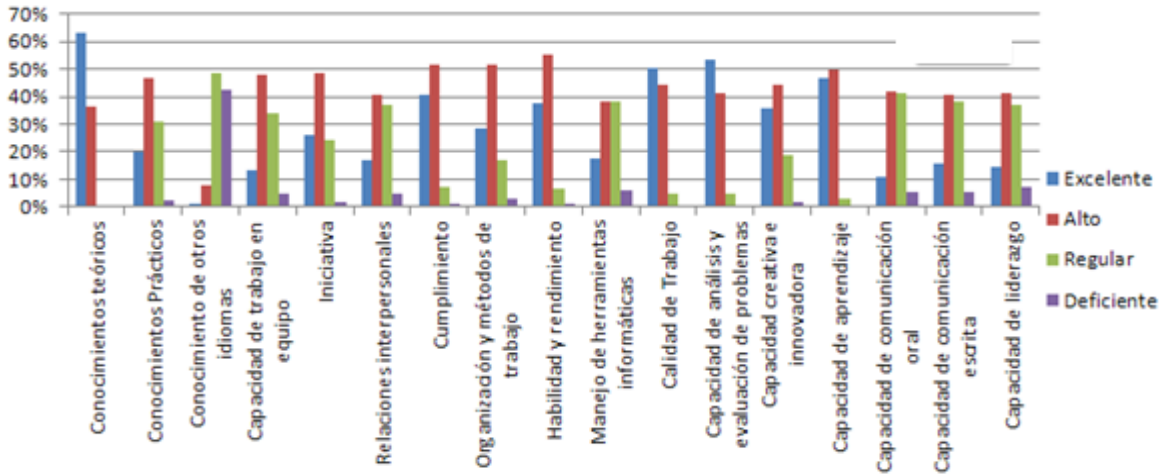
Esto deja ver que los egresados del programa de ingeniería civil sede Bogotá tienen una muy buena ubicación laboral de acuerdo a sus características de liderazgo, responsabilidad social en la profesión, la capacidad de análisis técnico y científico, un alto nivel de conocimientos técnicos, económicos y de factibilidad ambiental.

**Calificación promedio del indicador: 8.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.8.1.3 Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación recibida en el programa.**

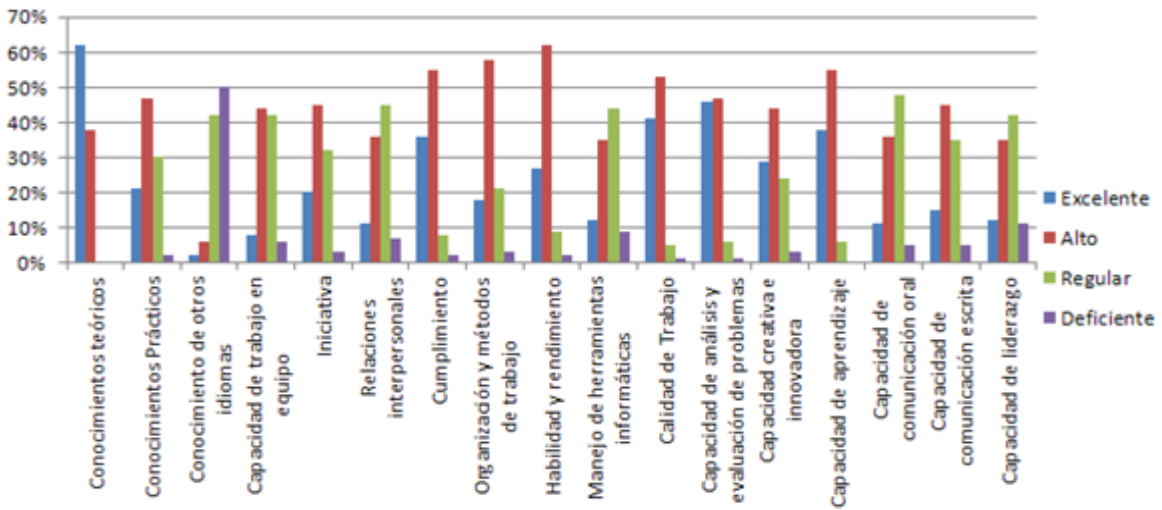
Las encuestas aplicadas a los egresados exponen:

Figura 47. Percepción de egresados del 2006 al 2010 en relación a la calidad y nivel de formación recibida.



Como se puede apreciar, los egresados graduados en el periodo 2006-2010 destacan como excelente la fundamentación teórica, la calidad del trabajo y las capacidades de análisis y de aprendizaje adquiridas en su paso por el Programa, mientras que califican con menor valoración las capacidades comunicativas, el manejo de un segundo idioma y la capacidad de liderazgo. No obstante, en la calificación general se aprecia favorablemente la formación profesional recibida en el claustro.

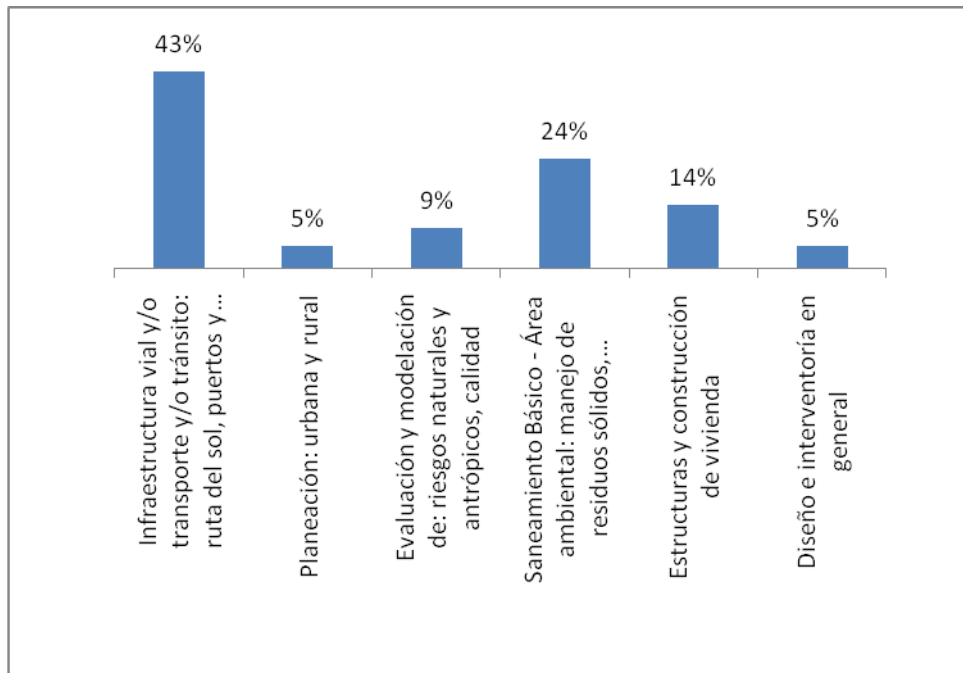
Figura 48. Percepción de egresados anteriores al año 2006 en relación a la calidad y nivel de formación recibida.



Los egresados graduados antes del año 2006 nuevamente destacan como excelente el nivel de los conocimientos teóricos, mientras que reconocen que les hizo falta una mejor formación en idiomas y desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita. Al hacer una comparación de resultados llama la atención que los egresados más antiguos notaban la importancia en cuanto a mejorar las capacidades de liderazgo, de trabajo en equipo y el uso de herramientas informáticas, que parece ya no ser destacadas como necesidad de mejoramiento entre los egresados más recientes, lo cual podría considerarse un indicativo de que las modificaciones introducidas en el Programa respecto a estos aspectos han producido sus frutos.

Aprovechando la encuesta se preguntó a los egresados empleadores acerca de las perspectivas de desarrollo y empleo futuro en la ingeniería civil, obteniéndose las siguientes respuestas, las cuales denotan las mismas áreas que el Programa viene enfatizando en la actualidad.

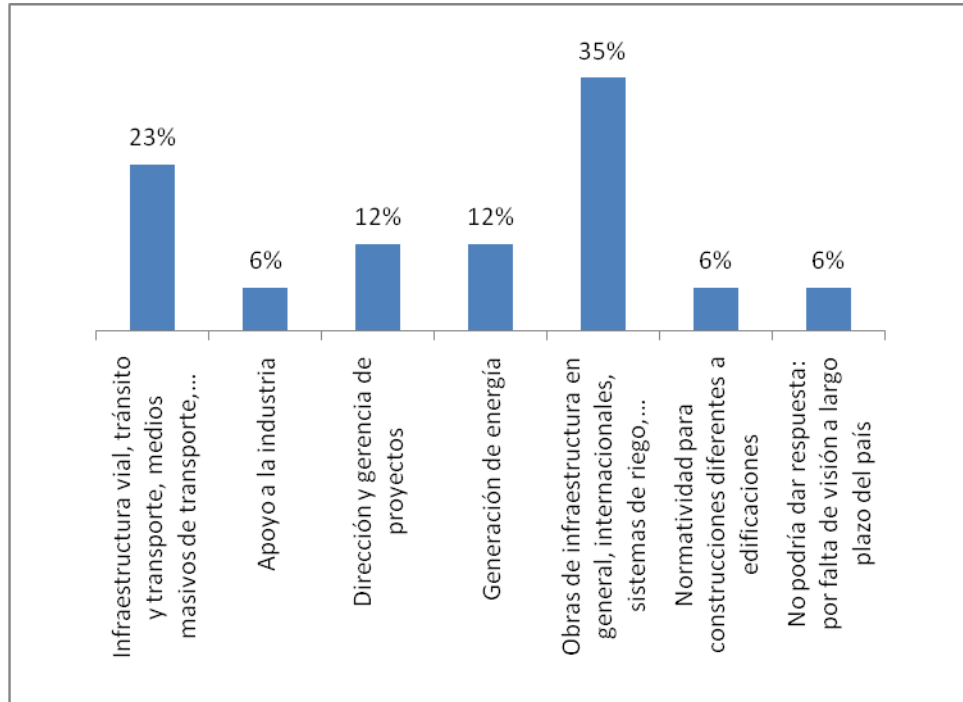
Figura 49. Áreas de la ingeniería civil donde se esperan posibilidades de empleo, desarrollo de proyectos, según los empleadores (a corto plazo, 5 años) parte 1.



En el corto plazo los empleadores resaltan la importancia de las obras de infraestructura y/o transporte en los siguientes cinco años, así como también el campo de acción del saneamiento básico, manejo de residuos y acueductos.



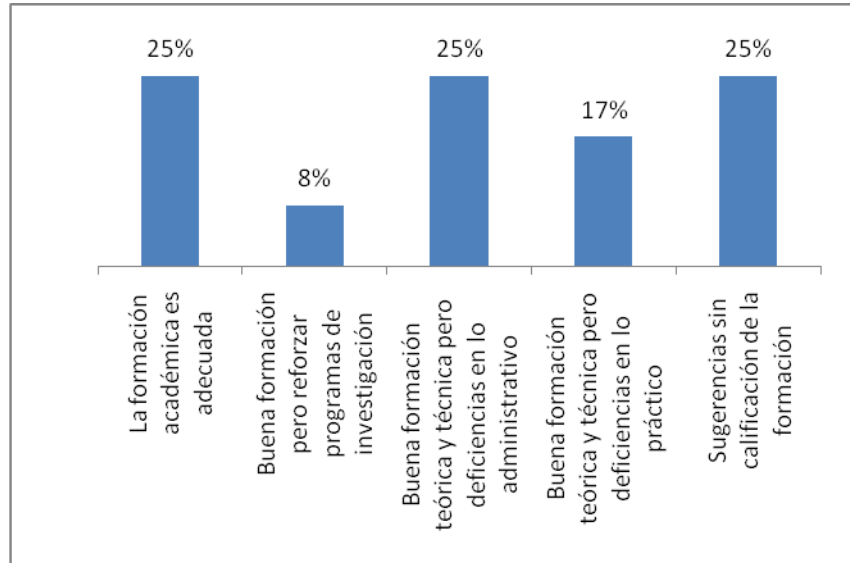
Figura 50. Áreas de la ingeniería civil donde se esperan posibilidades de empleo, desarrollo de proyectos, según los empleadores (a largo plazo, a más de 5 años) parte 2.



A largo plazo los empleadores destacan nuevamente las obras de infraestructura en general, con énfasis en las obras de infraestructura vial, de tránsito y transporte, temas en los cuales el Programa debe recuperar la importancia necesaria, y en particular procurar una mayor presencia de docentes expertos en el tema de la infraestructura vial.

Al preguntársele a los empleadores acerca de cuáles podrían ser los complementos necesarios a la formación académica de alto nivel para mejorar el desempeño de los futuros egresados, se obtuvieron las siguientes respuestas tipificadas:

Figura 51. Apreciación acerca de la formación del ingeniero civil para enfrentar las futuras actividades del medio laboral según los empleadores



Entendiendo que existen muchos aspectos por mejorar, de lo cual son conscientes las directivas del Programa, se menciona que los empleadores anotan la importancia del reforzo en la formación administrativa y una mejor preparación para enfrentar la vida profesional práctica, lo cual se viene implementando ya en las prácticas y pasantías que hoy en día permite realizar el Programa, según los intereses de cada estudiante.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

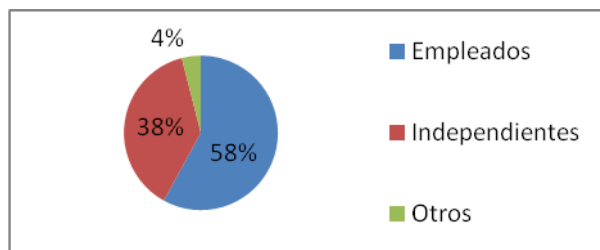
**Calificación promedio de la característica: 8.2; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.8.2 IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO

#### 3.8.2.1 Índice de empleo entre los egresados del programa.

A través de las encuestas realizadas para este efecto se logró recoger la siguiente información:

Figura 52. Índice de empleo de los egresados



Según los resultados, el 96% de los encuestados tiene actualmente trabajo en el campo de la ingeniería civil, lo que permite deducir un desempleo inferior al 4% (pues en la estadística allí también se incluyen quienes trabajan en ámbitos diferentes), lo cual es ampliamente satisfactorio para las circunstancias actuales del país, que dan lugar a índices de desempleo de dos dígitos.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.8.2.2 Porcentaje de los egresados del programa que forma parte de comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas, y del sector productivo y financiero, en el ámbito nacional o internacional.**

De las respuestas a la encuesta a egresados<sup>25</sup> se dedujo la siguiente información relacionada con la vinculación a asociaciones de diversa índole.

Figura 53. Porcentaje de egresados de los últimos cuatro años pertenecientes a asociaciones del ámbito nacional e internacional.

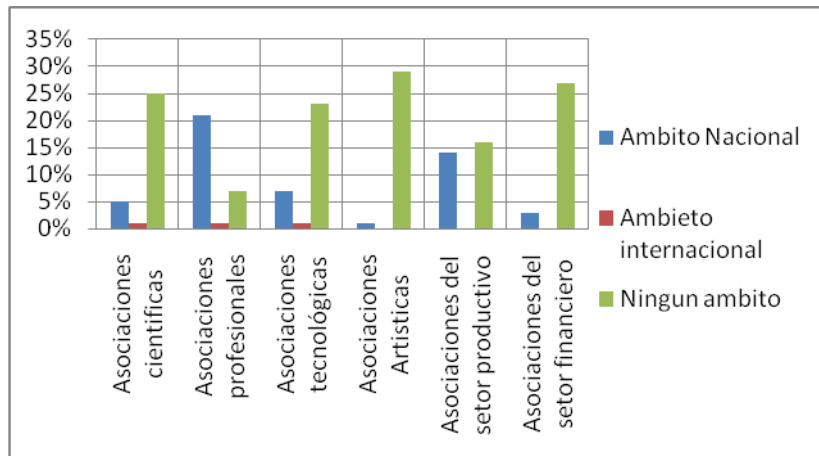
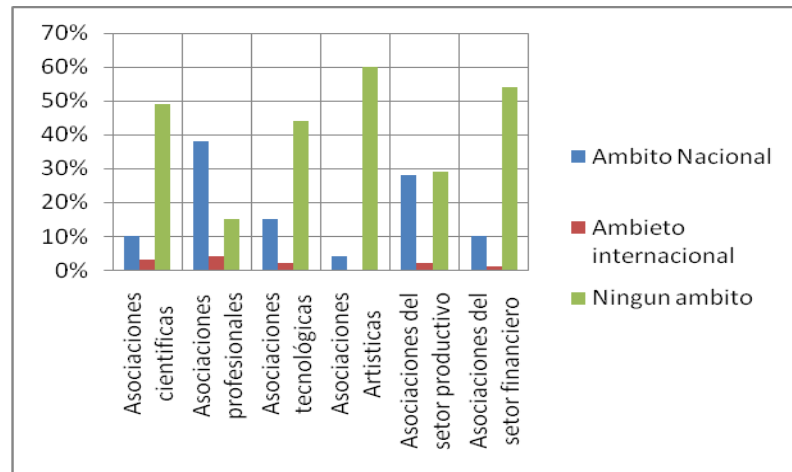


Figura 54. Porcentaje de egresados anteriores al 2006 pertenecientes a asociaciones del ámbito nacional e internacional.



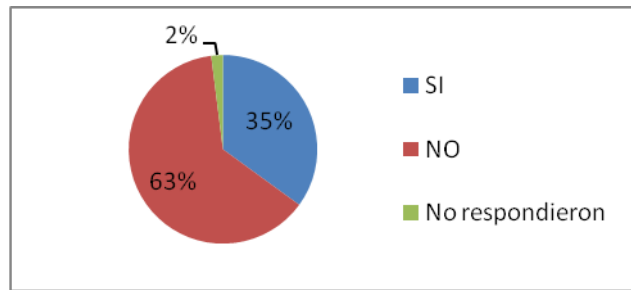
Se destaca que no sólo unos pocos egresados entre los más antiguos están vinculados a asociaciones internacionales, aunque en general son muy pocos los egresados de todas las épocas que pertenecen a algún tipo de organización, con predilección por las asociaciones de carácter profesional o del sector productivo.

**Calificación promedio del indicador: 7.3; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.8.2.3 Porcentaje de egresados del programa que ha recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.**

<sup>25</sup> La encuesta de egresados incluyó a 481 ingenieros, de los cuales el 31% se graduaron en el periodo 2006-2010, en tanto que el 66% lo hicieron con anterioridad al año 2006. El restante 3% no precisaron año de graduación o no eran egresados pero sí contratantes.

Figura 55. Porcentaje de egresados del programa que han recibido distinciones o reconocimientos.



De la encuesta realizada a 481 egresados, 167 egresados, cifra correspondiente al 35%, habrían recibido algún tipo de reconocimiento o distinción por su desempeño en la profesión.

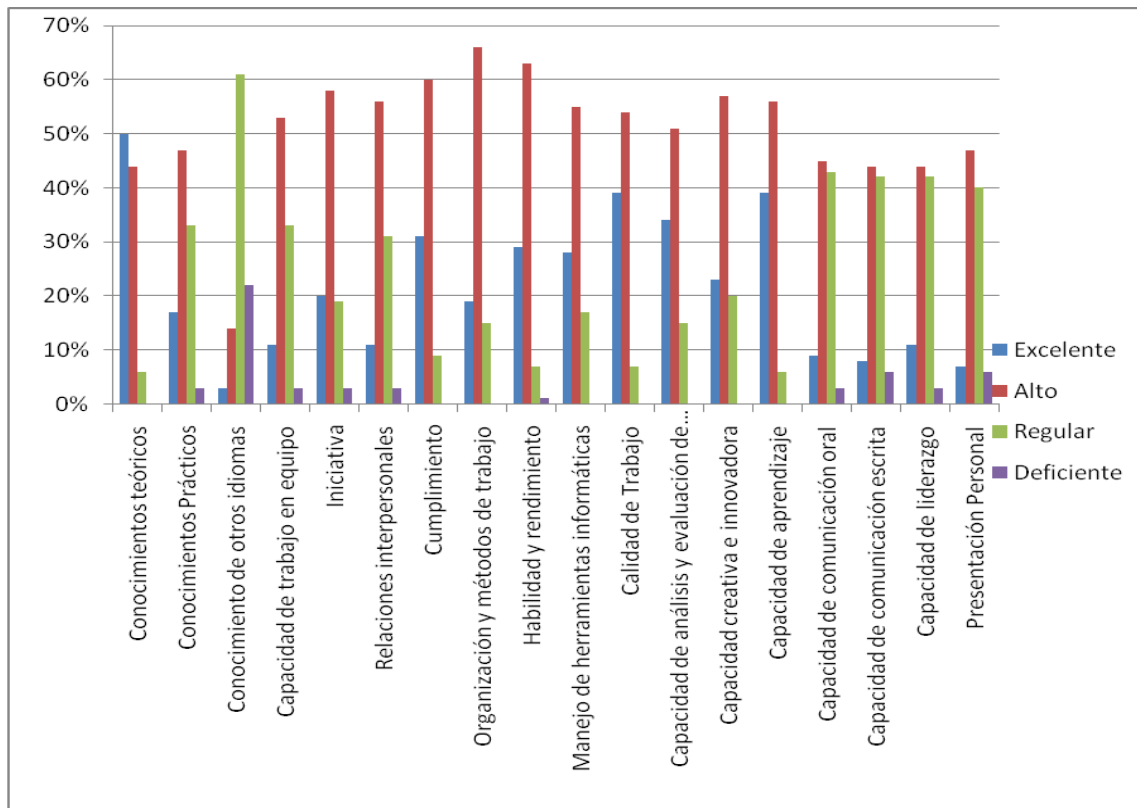
Como distinciones especiales de la Facultad de Ingeniería, el premio Manuel Ponce de León es concedido a aquellos estudiantes de pregrado pertenecientes a la Facultad de Ingeniería que gracias a su excelente desempeño académico logran un promedio académico mayor a 4.5 al momento de su graduación, así desde el año 1904 se han premiado 49 ingenieros civiles en total.

**Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

### 3.8.2.4 Apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados del programa.

Según encuestas, se consiguieron los siguientes datos:

Figura 56. Percepción de los empleadores respecto al rendimiento, calidad y el nivel de desempeño de los egresados.



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

De acuerdo con la encuesta a empleadores, estos otorgan en general buenas calificaciones al desempeño de los egresados, particularmente en lo relativo a los conocimientos teóricos, a la calidad del trabajo y a la capacidad de análisis, siendo la capacidad de comunicación escrita, el conocimiento de otros idiomas y la presentación personal los factores en los cuales algunos empleadores vieron deficiencias.

Así mismo, los egresados del Programa de Ingeniería Civil demuestran y confirman su importancia profesional a nivel nacional e internacional ocupando cargos directivos como lo son:

Carlos Iván Gutiérrez G.	Ex Director del IDU( <i>Instituto de Desarrollo Urbano de la ciudad de Bogotá</i> ).
Carlos Rodado Noriega	Ex Gobernador del Atlántico (año 2007), Embajador en el país de España (al final del gobierno del último mandatario nacional) y actual Ministro de Minas y Energía.
Luis Esteban Prada	Sub- Director Técnico del IDU.
Adolfo Alarcón Guzmán	Director General de Ingeominas, actual Alcalde del municipio de Purificación (Dpto. Tolima).
Richard Vargas H.	Ex Director de la DPAE ( <i>Dirección de Prevención y Atención de Emergencias</i> de Bogotá).
Cárdenas Giraldo Camilo	Ex Consultor de Naciones Unidas en Gestión de Riesgo.
Pedro Luis Jiménez Poveda	Sub- Director de Transporte en Dirección Nacional de Planeación.
Jorge Eduardo Cabrera V.	Gerente General Angelcom.
Carlos Romero Antury	Gerente del Programa de Competitividad Invías (Instituto Nacional de Vías).
César Augusto Pabón	Jefe de Planeación del Ministerio de Transporte.
Victoria Beatriz Durán B.	Primera Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, Sede Bogotá.
Julio Esteban Colmenares	Ex Decano Facultad de Ingeniería (UN, Sede Bogotá), Vicerrector Sede Arauca, y actual Vicerrector Sede Bogotá.
Héctor Alfonso Acero	Asesor de la Vicepresidencia de exploración de ECOPETROL- Jefe de Geofísica ( <i>Empresa Colombiana de Petróleos</i> )
José Pinto	Gerente de Contratación Vicepresidencia de Refinación y Petroquímica de ECOPETROL.
Esperanza Hurtado	Directora de Transporte de la Secretaría de Movilidad de Bogotá.

***Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

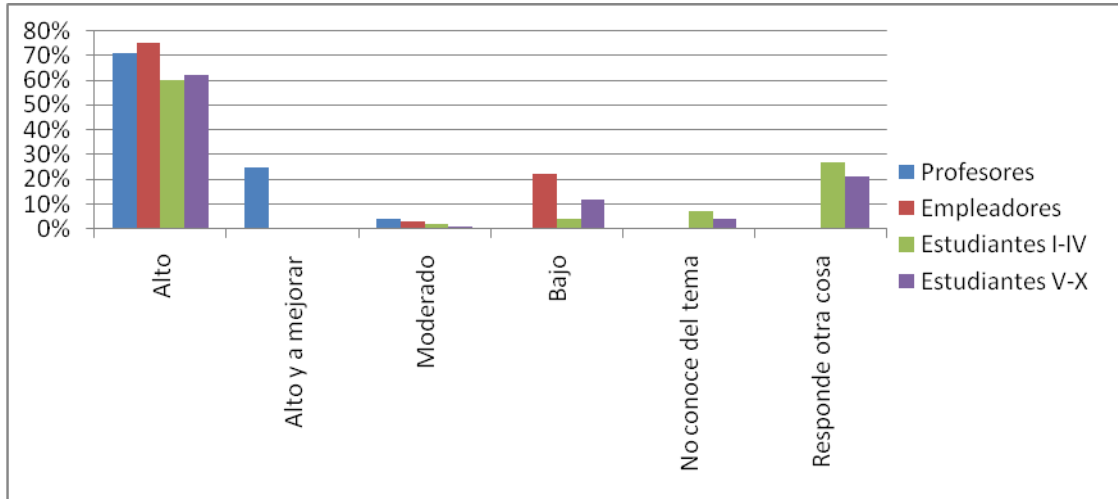
### **3.8.2.5 Número y tipo de reconocimientos hechos en los últimos cinco años por entidades gubernamentales y no gubernamentales al impacto que el programa ha ejercido en el medio local, regional, nacional o internacional.**

Para dar respuesta a este indicador hay que citar nuevamente a los reconocimientos que hace AICUN a los egresados con trayectoria investigativa o profesional destacada, como una manifestación del impacto del Programa. Igualmente, se cita a los egresados galardonados por la Sociedad Colombiana de Ingenieros SCI, por su trayectoria, al igual que la Mención de Honor que esa misma sociedad le otorga al proyecto "Estudios e Investigaciones de las Obras de Restauración Ambiental y de Navegación del Canal del Dique" en el año 2008 y realizando para CORMAGDALENA por profesores de la Sección Académica de Hidráulica y del Grupo de Investigación GIREH.

***Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.8.2.6 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y empleadores del programa sobre el impacto que éste ejerce en el medio.**

Figura 57. Apreciación de profesores, empleadores y estudiantes en relación al impacto que tiene el programa.



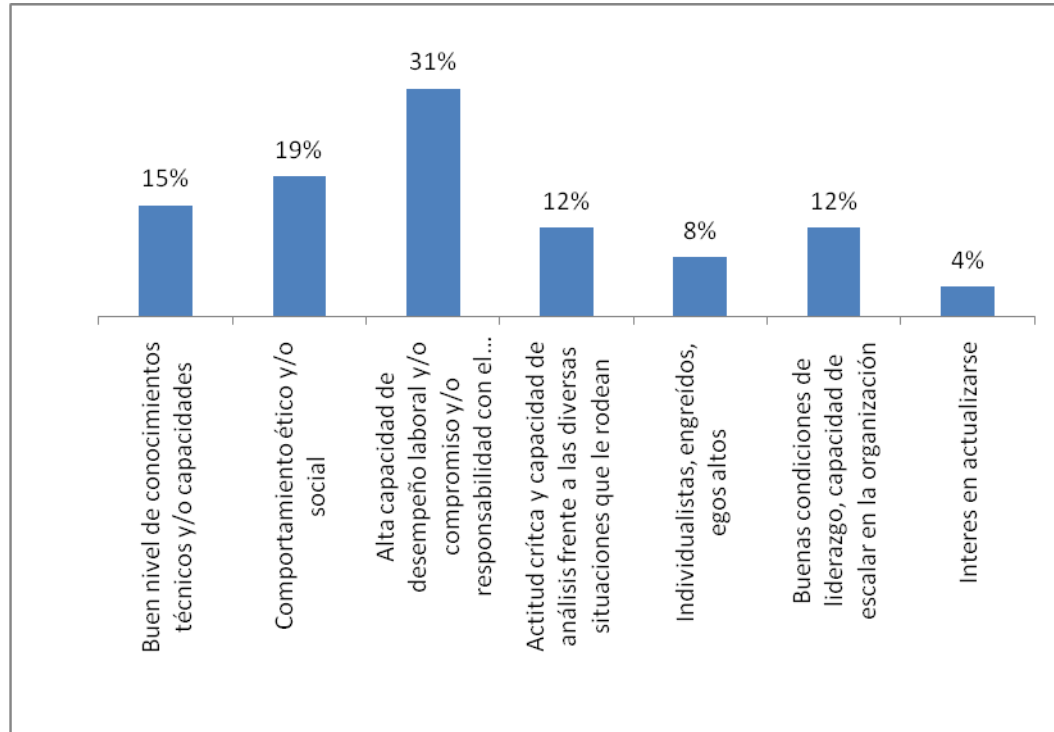
Según las respuestas dadas a encuestas con los diferentes estamentos hay coincidencia en afirmar que el impacto tiende a ser alto, aunque surgen algunas opiniones contrarias, mencionando que hay que introducir mejoras en el Programa para incrementar su impacto positivo.

***Calificación promedio del indicador: 8.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

**3.8.2.7 Apreciación sustentada de directivos de empresas públicas o privadas y demás instancias locales, regionales, nacionales o internacionales sobre la relevancia académica y pertinencia social del programa, y sobre el reconocimiento de sus egresados.**

La pertinencia social del Programa es ampliamente reconocida a todo nivel por sus casi 150 años de historia, la gran cantidad de egresados, su influencia en los programas académicos homólogos que hay en el país, su amplia trayectoria en la formación de profesionales que le han prestado importantes servicios al desarrollo de La Nación y que han dado forma al ejercicio profesional y a la creación de empresas de ingeniería.

Figura 58. Percepción de los empleadores en relación a las características profesionales, personales y valores por los cuales se reconoce a los egresados del programa.



En cuanto a los valores de los egresados, las respuestas a la encuesta a empleadores destacan características tales como su compromiso y responsabilidad en el desempeño laboral, y su comportamiento ético, tan entrado en desuso por estos días en el medio de la contratación pública, todo lo cual rubrica el gran reconocimiento que se hace en Colombia a los egresados del Programa.

**Calificación promedio del indicador: 9.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 8.6; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.4; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.**

### 3.9 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

#### 3.9.1 ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

##### 3.9.1.1 Grado de correspondencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el programa.

La Universidad Nacional de Colombia es una institución de considerable complejidad y magnitud, ésta se organiza en varias instancias, buscando establecer una forma clara de accionar que facilite los procesos y los trámites en la institución, tanto en el nivel macro como en la articulación con cada facultad del Programa. Así, vela por el buen desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión establecidas en el Estatuto General.

Inicialmente se tiene el nivel nacional, que define políticas, programas y proyectos para toda la universidad. Está constituido por:

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Consejo Superior Universitario
- Rectoría
- Consejo Académico
- Vicerrectoría Académica, General de Investigación y sus dependencias
- Gerencia Nacional Financiera y Administrativa y sus dependencias.
- Secretaría General y sus dependencias
- Comité de Vicerrectores

A continuación se tiene el nivel de sede, el cual desarrolla en este nivel las políticas, programas y proyectos establecido por el nivel nacional. Sus dependencias son:

- Consejo de Sede
- Vicerrectoría de Sede y sus dependencias
- Secretaría de Sede y sus dependencias
- Institutos de Investigación de Sede
- Centros de Sede
- Comité Académico Administrativo de Sede de Presencia Nacional
- Dirección de Sede de Presencia Nacional

Las sedes están a su vez conformadas por facultades, dentro de las cuales se tiene los departamentos y los programas, sus principales dependencias son:

- Consejo de Facultad
- Decanatura y sus dependencias
- Unidades académicas básicas (departamentos, institutos y centros)

Una revisión de las dependencias de los tres niveles muestra que en todos ellos se encuentran entes que se coordinan e interrelacionan gracias a que actúan y tienen injerencia y jurisdicción sobre los mismos asuntos de la vida universitaria, con lo cual se garantiza un flujo adecuado de información y gestión.

El nivel de facultad está compuesto por el Consejo de Facultad y las decanaturas. Las facultades están constituidas por institutos, centros y escuelas o departamentos, llamados unidades académicas básicas. Cada una ejecuta su propio plan de acción, en armonía con el Plan de Desarrollo de la respectiva sede. Las facultades están organizadas en departamentos y pueden ofrecer programas curriculares de pregrado, posgrado y extensión.

En el caso del Programa de Ingeniería Civil está inscrito en el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. El departamento es el ente encargado de coordinar el uso de los recursos físicos, de infraestructura y de personal (académico y administrativo) que requieren los programas a su cargo. El director de Departamento es la autoridad del mismo, en tanto que el Director de Área Curricular es la autoridad académica de todos los programas (pregrado y posgrado) incluidos en el Departamento. Las directrices y procedimientos de la labor de los directores se encuentran en la abundante reglamentación de la universidad, impartida desde los tres niveles, en particular, por el decano y vicedecanos de la facultad. En opinión de los profesores, esta organización se aprecia en correspondencia con los fines académicos de la institución.

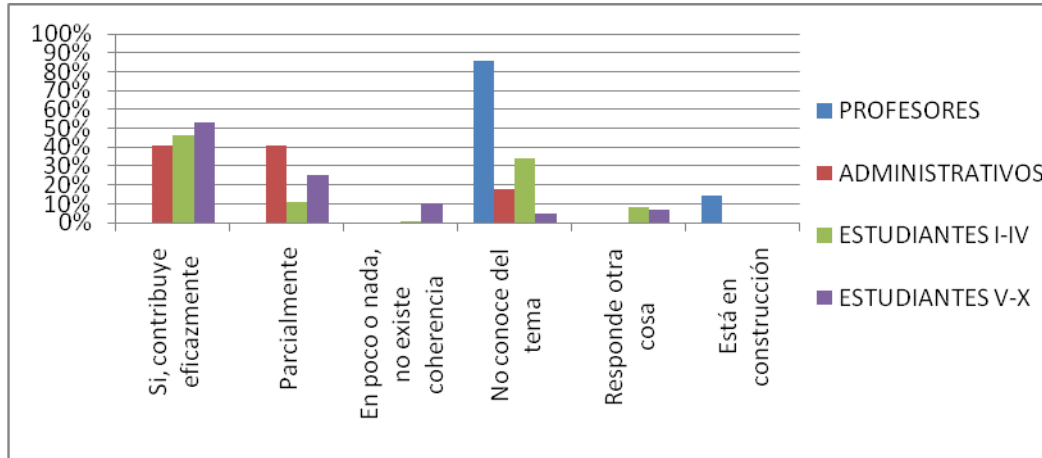
***Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.9.1.2 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la coherencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el programa.**

La información recolectada en los talleres realizados con profesores, estudiantes y funcionarios administrativos en relación a este punto arroja la siguiente información:



Figura 59. Percepción de profesores administrativos y estudiantes en relación a la coherencia entre la administración, gestión y organización y/o los fines y objetivos del programa.



En general se aprecia coherencia entre la administración, gestión, organización y los fines misionales de la Institución, aunque un 86% de los profesores opina que hay necesidad de mejorar la efectividad del esquema en varios aspectos como agilizar la administración de recursos y la gestión de los programas, entre otros.

**Calificación promedio del indicador: 7.8; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

### 3.9.1.3 Estadísticas de formación y experiencia de quienes orientan la administración del programa.

Sobre este aspecto hay que mencionar que, por reglamento, quienes orientan la administración del Programa son docentes de carrera. En general el Programa de Ingeniería Civil durante los últimos cuatro años ha sido orientado por profesionales con un alto nivel académico, experiencia profesional e idónea para desarrollar las labores de los cargos.

Como se ha mencionado las instancias directivas del Programa son la Dirección del Departamento de Civil y Agrícola, y la Dirección de Área Curricular Ingeniería de Civil y Agrícola.

Actualmente ocupan estos cargos los ingenieros:

Carol Andrea Murillo Feo  
Ingeniera Civil  
Magister en Infraestructura Vial  
Doctora en Ingeniería Civil  
**Dirección Departamento Civil y Agrícola**

Carlos Eduardo Cubillos Peña  
Ingeniero Civil  
Magister en Recursos Hidráulicos  
**Dirección de Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola**

Durante los últimos 4 años la dirección de departamento ha sido ocupada por tres docentes, dos de ellos con título de doctorado y uno con nivel de maestría, con una muy extensa hoja de vida como profesional y con una prolongada vinculación a la universidad como docente.

En cuanto a la Dirección de Área Curricular, cargo de muy reciente creación, ha sido ocupada por dos ingenieros, uno con título de doctor y el otro con título de maestría; ambos con una extensa hoja de vida desarrollada dentro y fuera de la universidad.

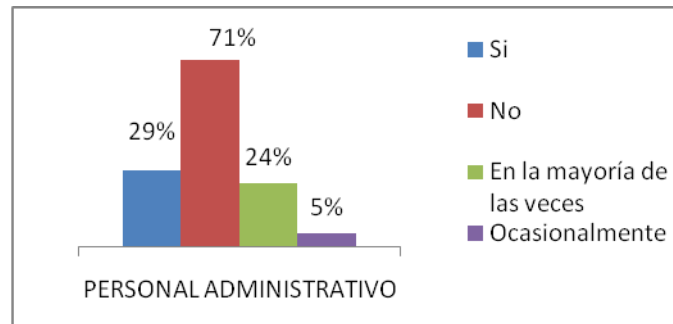
Por lo anterior, se puede afirmar que los docentes que han ocupado tales cargos poseen méritos suficientes para conducir el derrotero del Programa.

**Calificación promedio del indicador: 8.6; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.9.1.4 Apreciación del personal administrativo del programa sobre la claridad de las funciones encomendadas, y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos del programa.**

De acuerdo con la organización de la universidad, el personal administrativo depende de la Asistencia Administrativa de la Facultad y no de las anteriores autoridades académicas o de los profesores a quienes colaboran. Según las encuestas realizadas al personal colaborador del Programa, sus opiniones al respecto se pueden resumir de la siguiente manera:

Figura 60. Apreciación del personal administrativo sobre su participación y propósitos en relación con el programa.



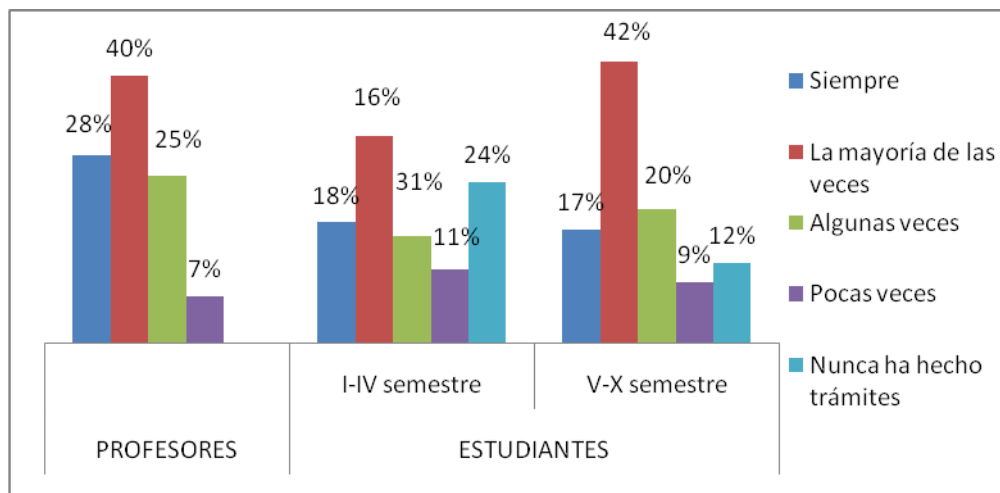
Un porcentaje considerable del personal administrativo (secretarias, operarios de laboratorio) afirman no haber recibido algún tipo de inducción o explicación acerca del Programa en sí mismo, ni de la valoración de su aporte a los objetivos de éste; el personal administrativo que si ha recibido tales orientaciones opina que la mayoría de las veces sus funciones están orientadas a satisfacer las necesidades y apoyar a lo largo de los objetivos del Programa de Ingeniería Civil.

**Calificación promedio del indicador: 7.1; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.9.1.5 Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos en el programa.**

Según encuestas realizadas a profesores y estudiantes en relación a este punto se obtuvo lo siguiente:

Figura 61. Percepción de estudiantes y docentes en relación a la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos.



Aunque se reporta un alto porcentaje de estudiantes relativamente nuevos que no ha realizado procesos administrativos en el Programa, la apreciación general acerca de los procesos administrativos asociados a éste (de tipo académico) es que en la mayoría de veces son eficaces y eficientes.

Vale la pena anotar que recientemente la facultad ha dado al servicio un nuevo edificio denominado CADE (Centro de Atención de Estudiantes), que como su nombre lo indica, tiene como fin centralizar todos los procesos administrativos de la facultad, que anteriormente se encontraban dispersos y de forma relativamente aislada. Es de esperar que la estrategia de centralización rinda amplios beneficios respecto al servicio prestado a los estudiantes.

***Calificación promedio del indicador: 8.2; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio de la característica: 8.1; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

### **3.9.2 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**

#### **3.9.2.1 Existencia y utilización de sistemas y mecanismos eficaces que faciliten la comunicación y el registro de información al interior del programa.**

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con diversos medios de difusión de la información a la comunidad universitaria. Entre los de mayor utilidad para la gestión del Programa se tienen:

- Actas de reuniones de Consejo de Facultad.  
<http://www.ing.unal.edu.co/admfac/consejo/actas.html>
- Actas de reuniones de Comités.  
<http://www.ing.unal.edu.co/admfac/secreacademica/index.html>
- Comunicaciones escritas, publicación de las resoluciones en carteleras de la Secretaria Académica de la Facultad de Ingeniería.
- Páginas web de la universidad, de la Facultad de Ingeniería y de muchas otras dependencias.
- El principal medio de comunicación interna de la comunidad sin lugar a duda es el correo electrónico, servicio que ofrece la red de la universidad.
- Sistema de Información Académica (SIA).  
<http://www.sia.unal.edu.co/academia/>
- Página web de laboratorios de la facultad  
[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/docs/servicios/laboratorios.php](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/docs/servicios/laboratorios.php)
- Páginas web específicas para cursos, proyectos y grupos de investigación.  
[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/docs/investigacion/grupos.html](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/docs/investigacion/grupos.html)
- Página web del departamento de Ingeniería Civil y agrícola.  
[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.html](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.html)
- Página web de la división de registro.  
<http://www.registro.unal.edu.co/index.php>

***Calificación promedio del indicador: 10; por lo tanto este indicador se cumple plenamente.***

#### **3.9.2.2 Frecuencia de actualización de los sistemas de información y comunicación de la institución.**

La universidad permanentemente desarrolla actividades de mantenimiento y mejoramiento del sistema de comunicaciones y de la red interna. No obstante, resulta de mayor interés mencionar las adecuaciones más recientes llevadas a cabo en el entorno más próximo del Programa.

Se adquirieron nuevos equipos de cómputo para dotación de las salas de informática. Para el Departamento de Ingeniería Civil se dotaron las salas de Hidráulica y de Transporte con 20 computadores nuevos cada una. Esta labor se llevó a cabo en el año 2008. Adicionalmente se han actualizado los equipos de todas las salas de la Facultad de Ingeniería.

Se ha mantenido en vigencia el convenio de Campus Agreement con Microsoft. Actualmente se tiene soporte para los sistemas operativos WINDOWS XP, equipos con menos de 1 GB de RAM y Windows 7 para los equipos con 1Gb o más de memoria RAM y se amplió el ancho de banda del canal de comunicaciones de la universidad.

Se adquirieron nuevos switch para los centros de cableado de los laboratorios de Hidráulica y de Ensayos Hidráulicos, recibiendo cada uno un switch nuevo, lo que permitió ampliar el canal de comunicación interno de los edificios pasando de 10Mb a 100Mb (años 2007-2009).

Se instalaron los Access Point (antenas inalámbricas) en todos los edificios de la facultad de ingeniería, dando cubrimiento de servicio de red inalámbrica a toda la facultad; y para el acceso de visitantes se creó el servicio de UNAL-INVITADOS, que no requiere de claves de acceso pero tiene como restricción que a través de este servicio no se puede acceder a los equipos de la Universidad ni al FTP.

Se crearon nuevos protocolos de seguridad, el dominio UNAL, que permiten al centro de cómputo controlar los usuarios que ingresan a los equipos que están dentro del campus; si un equipo está dentro del dominio sólo se puede acceder a él si se tiene un usuario y una clave de la universidad.

Con la creación del dominio UNAL se crearon nuevas políticas de identificación de equipos, que están dadas por: FACULTAD-EDIFICIO-PISO-OFICINA-CONSECUTIVO-TIPO, esto significa:

- FACULTAD: por ejemplo FI (Significa Facultad de Ingeniería)
- EDIFICIO: 409
- PISO: 3
- OFICINA: 308
- CONSECUTIVO: este es un número consecutivo para el caso de oficinas donde existe más de un equipo, siempre iniciando en 1.
- TIPO: en los equipos dentro del dominio se puede identificar su uso para así tener diferentes roles y permisos; pueden ser: DOC para Docentes, ADM para Administrativos, PUB para los equipos de las salas de cómputo<sup>26</sup>.

***Calificación promedio del indicador: 8.9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

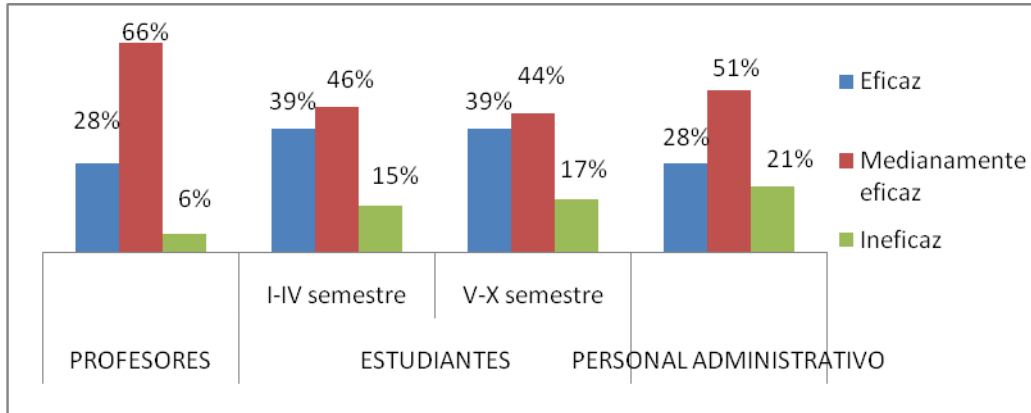
### **3.9.2.3 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la eficacia de los sistemas de información y de los mecanismos de comunicación horizontal y entre niveles jerárquicos.**

Según los resultados de las encuestas aplicadas a docentes, estudiantes y personal administrativo, se obtuvieron las siguientes apreciaciones:

---

<sup>26</sup> Fuente: Mily Rocío González Aldana. Ingeniera de Sistemas del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos.

Figura 62. Percepción de profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la eficiencia de los sistemas de información y mecanismos de comunicación horizontal y entre niveles jerárquicos.



Como se puede observar, existe coincidencia entre profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa en el sentido de considerar que estos sistemas son medianamente eficaces. En relación con el uso del correo electrónico, existe una queja en cuanto a su excesivo uso para transmitir comunicados o información general y que en ocasiones estos se repiten una y otra vez, llegando incluso a agobiar al personal receptor, de tal manera que muchos prefieren hacer caso omiso de los mismos.

**Calificación promedio del indicador: 8.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio de la característica: 9; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### 3.9.3 DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

#### 3.9.3.1 Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la orientación académica que imparten los directivos del programa y sobre el liderazgo que ejercen.

Con relación a la orientación académica emanada de las directivas del Programa, para el caso de los profesores y estudiantes, y de las directivas de la facultad, para el caso del personal administrativo y de los estudiantes, en los talleres realizados se obtuvieron los siguientes conceptos:

Tabla 68. Apreciación de la orientación académica de los directivos.

	PROFESORES	PERSONAL ADMINISTRATIVO	ESTUDIANTES	
			I-IV	V-X
Es buena en general		18%	38%	31%
Es parcialmente buena		53%	11%	18%
Es deficiente o no lo ha percibido.	57%	18%	13%	26%
Anteriormente era nula, ha resurgido recientemente	29%			
No tiene conocimiento del tema, no responde	14%	12%	36%	20%
Responde otra cosa			2%	5%

En general se perciben deficiencias comunicativas que también se manifiestan en la gestión al interior del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.

**Calificación promedio del indicador: 7.9; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**3.9.3.2 Documentos institucionales que definan lineamientos y políticas que orienten la gestión del programa.**

Como se ha indicado en anteriores secciones, la Universidad Nacional cuenta con una muy abundante reglamentación que surge del Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico, el Consejo de Sede y el consejo de Facultad, que regulan con detalle la actividad en docencia, investigación, extensión y administración, a la cual se puede acceder a través del portal de la página web de la universidad, discriminada según la temática a la que se refiere.

En lo administrativo se destacan aquí los estatutos básicos de la institución: El Estatuto General de la Universidad y el Estatuto Profesoral. El Estatuto General de la universidad está disponible en el siguiente vínculo: <http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/menu.html>.

En relación al Estatuto Profesoral la Universidad Nacional de Colombia cuenta en el momento con dos regímenes de Estatutos de Personal Académico, los cuales cobijan al estamento docente de la siguiente manera:

El Acuerdo 035 de 2002 disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html> y el Acuerdo 016 de 2009 Disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacad16/eacad1601.html>, que rigen a los profesores según la fecha de vinculación a la universidad por parte del docente, y la entrada en vigencia de los estatutos.

El Estatuto de personal administrativo es el Acuerdo 018 de 1998 del CSU y está disponible en: <http://www.unal.edu.co/estatutos/eadmini/menu.html>

En lo académico la gestión se basa en el Reglamento estudiantil: Acuerdos 008 de 2008 y 044 de 2009 del Consejo Superior Universitario, a los cuales se puede acceder mediante el vínculo:

<http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/menu.html>

Así como en el Acuerdo 033 de 2007, que hace referencia a la Reforma Académica:

<http://www.unal.edu.co/dimalpre/docs/ADO33:975.pdf>

Y en la resolución 133 de 2010 del Consejo de Facultad y el Acuerdo 257 de 2008 del Consejo Superior Universitario que tienen que ver directamente con el Programa.

Las funciones de las direcciones y su posición en el organigrama de la facultad se establecen en el Acuerdo 014 de 2007 del Consejo Superior Universitario, como se muestra en:

[http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0014\\_75.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/nomas/csu/2007/A0014_75.pdf)

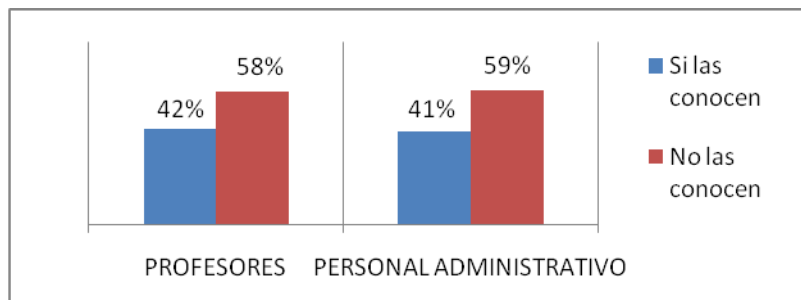
No obstante, varias de las responsabilidades encargadas a las dos direcciones se encuentran discriminadas en resoluciones que regulan aspectos específicos de las funciones misionales de la Institución.

**Calificación promedio del indicador: 9; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.9.3.3 Porcentaje de directivos, profesores y personal administrativo del programa que conoce las políticas que orientan la gestión del programa.**

Según las encuestas a profesores y personal administrativo se tienen las siguientes apreciaciones:

Figura 63. Porcentaje de profesores y personal administrativo con noción sobre las políticas que orientan el programa.



Como se puede observar, una alta proporción de los profesores y personal administrativo afirma no conocer las políticas que orientan la gestión del Programa, esto se debe en parte a la ya mencionada abundancia de reglamentación que hace muy difícil estar al día, a menos que el profesor esté ocupando alguno de los cargos directivos, en cuyo caso, se ve obligado a consultar y conocer la reglamentación. Se recuerda que en la organización de la Universidad Nacional, los cargos académico-administrativos en todos los niveles son ocupados por profesores de la carrera.

**Calificación promedio del indicador: 5.9; por lo tanto este indicador se cumple insatisfactoriamente.**

**Calificación promedio de la característica: 7.6; por lo tanto esta característica se cumple aceptablemente.**

### 3.9.4 PROMOCIÓN DEL PROGRAMA

#### 3.9.4.1 Existencia de criterios y políticas institucionales para la divulgación y la promoción del programa.

La divulgación y promoción de los programas de la universidad está centralizada en la Dirección de Admisiones adscrita a la rectoría, y se produce de manera general a través de varios de los principales periódicos del país, invitando a los interesados a presentar el examen de admisión y surtir los procesos correspondientes según un cierto calendario que allí se especifica. Ya el detalle de la información sobre costos, oportunidades de apoyo y facilidades de bienestar, así como la promoción de los detalles de cada Programa en particular, se realiza principalmente a través del portal de la página web de la universidad, al cual se han venido adicionando conexiones con páginas específicas producidas y alimentadas desde la facultad de ingeniería, por los programas e incluso por los propios grupos de investigación asociados. Actualmente la Facultad de Ingeniería viene desarrollando todas las herramientas tecnológicas y estrategias que faciliten la actualización de la información de cada programa por cuenta de sus profesores coordinadores, tanto de programa como de grupo.

La Vicedecanatura de la Facultad de Ingeniería también se encarga de la promoción detallada de sus programas a través de plegables que distribuye durante encuentros o ferias que se desarrollan por invitación a estudiantes de último año escolar de numerosos colegios de la ciudad.

También se cuenta con la página web del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, medio que permite el acceso fácil, y efectivo a la información relacionada con el programa en los distintos ámbitos, procesos y actividades que éste lleva a cabo. En general la Dirección de Admisiones hace sus comunicados a la oficina de prensa y este a su vez a Unimedios. El sitio web está disponible en el siguiente enlace: [http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.html](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.html)

En el indicador 3.9.4.3. se puede verificar la efectividad de esta divulgación y promoción por medio de estadísticas sobre el conocimiento y acceso a este medio de difusión.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.9.4.2 Grado de correlación existente entre las estrategias de promoción y divulgación del programa y la naturaleza del mismo.

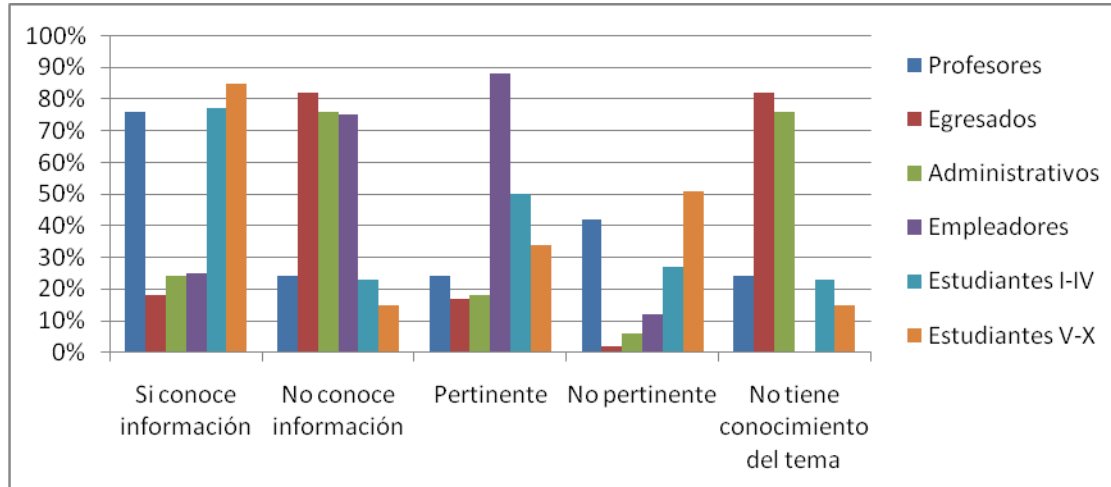
En todos los medios el contenido de la promoción es elaborado y redactado por los profesores coordinadores de cada Programa y revisado por la autoridad académica de la propia facultad, justamente para lograr la mayor precisión posible en el mensaje que se intenta transmitir, evitando así la posibilidad de generar falsas expectativas o mensajes engañosos. A este respecto se puede afirmar con total certeza que la universidad en general y el Programa de Ingeniería Civil en particular, son muy comprometidos y responsables en lo relacionado con la promoción de sus programas académicos.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### 3.9.4.3 Apreciación de profesores, estudiantes, egresados, personal administrativo y empleadores sobre la pertinencia, calidad y veracidad de la información que transmiten los medios de promoción del programa.

En las encuestas aplicadas a los diferentes estamentos se recogió la siguiente información:

Figura 64. Percepción de profesores, egresados, administrativos, empleadores y estudiantes en relación a la información con la que se promueve y divulga el programa<sup>27</sup>.



Un porcentaje considerable de egresados, administrativos y empleadores no conocen o no se interesaron por conocer la información de promoción del Programa; a pesar de esta situación, los empleados que sí tienen conocimiento de esta información respondieron que la pertinencia, vigencia y veracidad de esta información es efectiva; distinto a lo que respondieron los estudiantes entre V-X semestre del Programa, quienes, aparentemente, ya no se preocupan por ese tema. Es notable la diferencia entre la apreciación de los estudiantes nuevos y antiguos del programa.

**Calificación promedio del indicador: 7.1; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.3; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

**Calificación promedio del factor: 8.2; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.**

### 3.10 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

#### 3.10.1 RECURSOS FÍSICOS

##### 3.10.1.1 Documentos que expresen las políticas institucionales en materia de uso de la planta física, en relación con las necesidades del programa.

Debido a su tradición, el Programa de tiempo atrás hace uso de una planta física determinada (que se indica en el siguiente numeral), sin que se tenga documento alguno que precise las políticas institucionales en materia de uso de esta infraestructura, en relación específica con el Programa, lo cual no quiere decir que no se tengan lineamientos al respecto. En efecto, hoy en día para adquirir muebles, establecer nuevos espacios de trabajo, e incluso adquirir equipos, se debe tener una autorización dada por la oficina de Recursos Físicos de la sede, y por la Dirección de Informática o el CEIF para el caso de los equipos, en donde tienen una serie de regulaciones para ello.

**Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

##### 3.10.1.2 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre las características de la planta física desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene.

<sup>27</sup> Al leer los porcentajes de esta tabla se debe tener en cuenta que suman 100% los valores entre quienes conocen y no conocen información del Programa; de igual manera, la suma de porcentajes de pertinencia, no pertinencia y no conocimiento del tema, suman otro 100%.



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

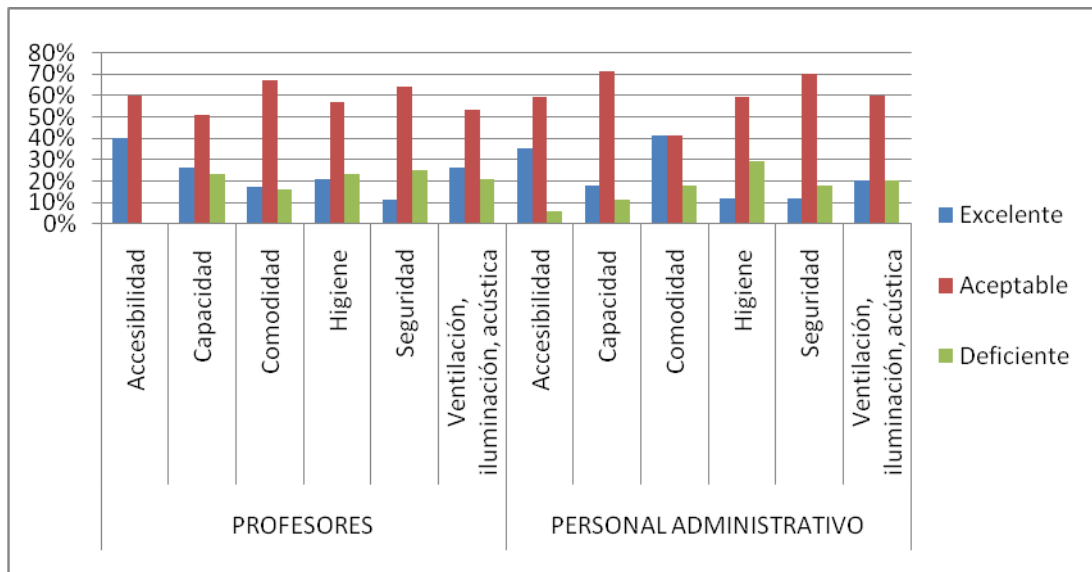
El Programa cuenta con una planta física correspondiente a sus labores de docencia, investigación y extensión que incluye parte de los edificios IEI, Aulas de Ingeniería, Laboratorio de Hidráulica, Laboratorio de Ensayos Hidráulicos, Edificio 214, Edificio "Viejo" de Ingeniería y el nuevo Edificio de Ciencia y Tecnología, donde se imparten cursos correspondientes a asignaturas del Programa. Las necesidades del Programa de Ingeniería Civil implican tener disponibilidad de aulas de clase, suficientes oficinas para docentes, 11 laboratorios de alta calidad (Suelo, Rocas, Pavimentos, Ensayos hidráulicos, hidráulica, Cementos, Agregados, Mezcla, Concreto Modelos, saneamiento, un gabinete de topografía), 4 salas de informática (Edificio IEI salón 101, edificio laboratorio de ensayos hidráulicos, sala transporte A 323, sala transporte B 112), y la sala del IEI, además de recursos informáticos destinados al uso de profesores y estudiantes del Programa.

Con la construcción del Edificio de Ciencia y Tecnología Luis Carlos Sarmiento Angulo se creó una biblioteca con capacidad para 400 personas, 228 puestos de internet, aulas especializadas, un auditorio para 247 personas, complementando los recursos de Ingeniería civil.

Con la ejecución del Centro administrativo de la facultad de ingeniería CADE, el Programa cuenta con espacio para la atención de los asuntos estudiantiles, secretaria académica entre otros.

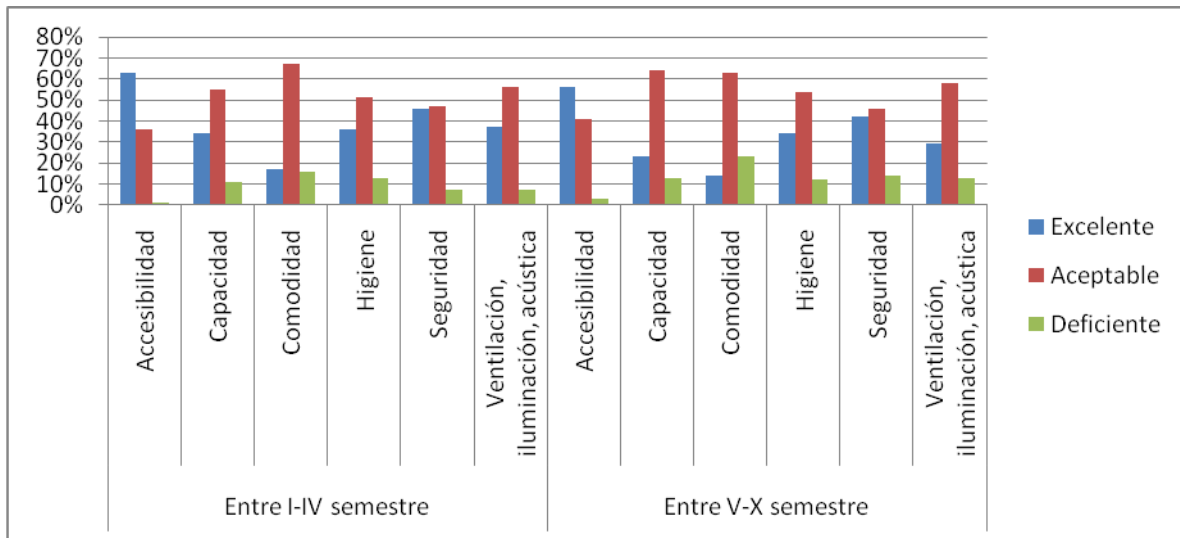
Según las distintas encuestas se recopiló la siguiente información:

Figura 65. Percepción de profesores y personal administrativo en relación a los recursos físicos con los que cuenta el programa.



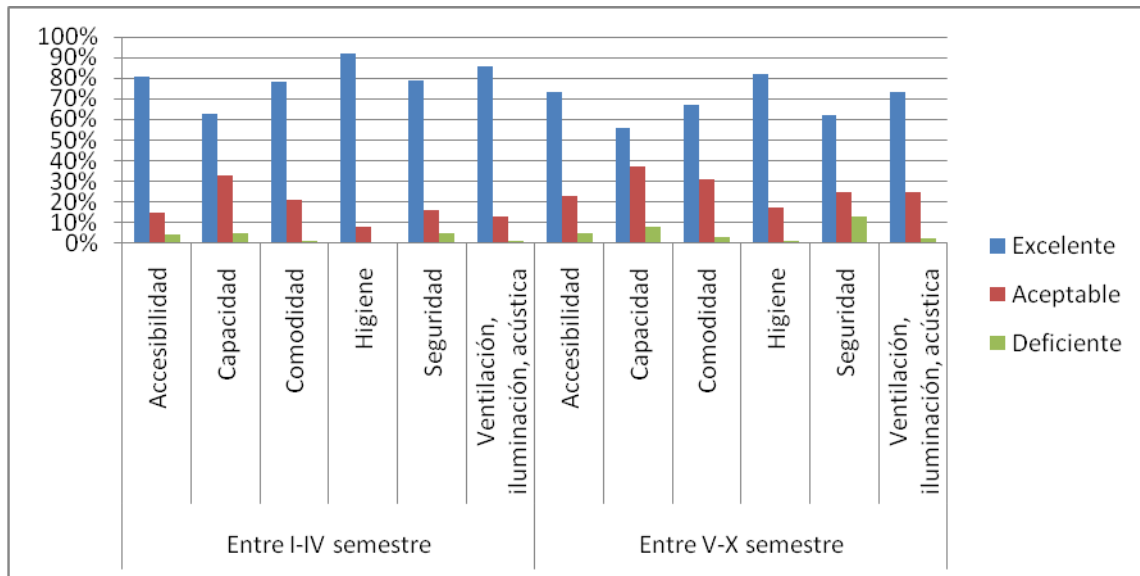
Los profesores y el personal administrativo consideran las características de la planta física con la que cuenta el programa como y en menor proporción como excelentes. No obstante en una proporción de alrededor del 10%, los recursos físicos reciben una calificación deficiente por parte de docentes y personal administrativo, lo cual se interpreta como el señalamiento de la importancia de ir programando un proceso de modernización y mejoramiento de instalaciones.

Figura 66. Percepción de los estudiantes en relación a la calidad de los salones.



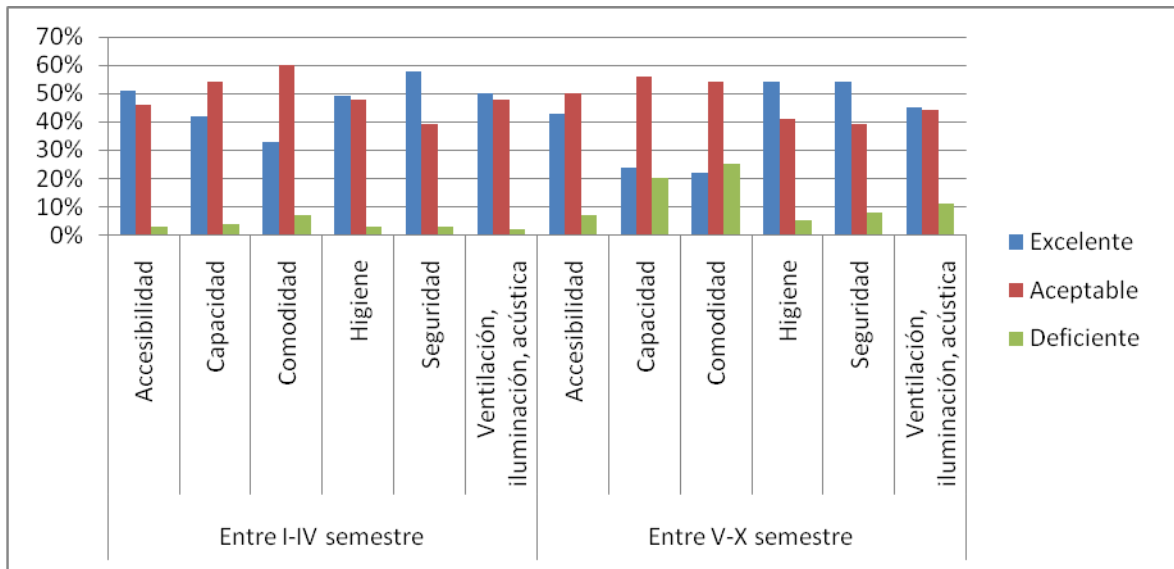
Por parte de los estudiantes, los salones son bien calificados por su accesibilidad y además por su seguridad, en tanto que las demás características que fueron consultados en las encuestas, son calificadas como aceptables, coincidiendo con el concepto expresado atrás en cuanto a las necesidades de mejoramiento de la planta física, lo cual realmente no depende directamente del Programa o del Departamento, dado que la infraestructura física está a cargo de la sede y de las facultades.

Figura 67. Calificación de los estudiantes en relación a las bibliotecas disponibles.



Como se puede observar en la figura, las bibliotecas si son muy bien calificadas en general; la mayor parte de la comunidad está satisfecha con su planta física. Cabe recordar que la Biblioteca Central recientemente ha sufrido una completa adecuación estructural, y con ella una refacción general. Parte del reconocimiento dado por los estudiantes, también tiene que ver con la nueva sede de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería, en el Edificio de Ciencia y Tecnología recientemente construido.

Figura 68. Calificación de los estudiantes en relación a los laboratorios disponibles.



Por otra parte, la comodidad de los laboratorios es un aspecto a mejorar. En opinión de los estudiantes, las condiciones de la planta física de los laboratorios son buenas pero no excelentes, lo cual concuerda con la visión general acerca de la planta física de la que hace uso el Programa.

**Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.1.3 Existencia de informes y estadísticas de utilización de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios para la investigación, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general.**

Dado que muchos de los ítems solicitados por la guía de Autoevaluación corresponden a espacios controlados y operados por otros entes de la universidad, a continuación se hace una revisión de los espacios directamente relacionados con la docencia, que es lo que puede controlar el Programa. Según la coordinación académica de la facultad, se utilizaron salones y auditorios durante los últimos 4 años, en las cantidades semestrales que se indican a continuación:

Tabla 69. Salones y auditorios utilizados en los últimos periodos académicos.

SEMESTRE	SALONES DE CLASE Y AUDITORIOS UTILIZADOS
2007-II	32
2008-I	24
2008-II	26
2009-I	37
2009-II	38
2010-I	37

De acuerdo con las políticas de la propia Facultad para el mejoramiento de su planta física, con la reciente construcción del Edificio de Ciencia y Tecnología se aumentó la disponibilidad en alrededor de 40 salones de clase y en un auditorio lo que también ha incidido en el Programa. En general los auditorios están dotados con equipos de alta tecnología (videobeam, proyectores y equipo de sonido) como ayudas docentes. Tanto los salones del Edificio de Ciencia y Tecnología, como los del laboratorio de Hidráulica y como del IEI cuentan además con tableros inteligentes.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Con la remodelación de la biblioteca central y la construcción de la biblioteca del edificio de Ciencia y Tecnología se ampliaron para los estudiantes 964 espacios de lectura individual y 100 espacios para trabajo grupal, 79 puestos de consulta de catálogos brindándoles a los estudiantes espacios para la realización de sus labores académicas.

El siguiente cuadro, elaborado con información proporcionada por los coordinadores de las secciones académicas, muestra una relación de recursos para la docencia de los cuales pueden hacer uso los profesores y estudiantes del Programa:

Tabla 70. Recursos disponibles para uso docente y estudiantil según secciones académicas.

	(a)	(b)	(c)	(d)
<b>Secciones académicas</b>	<b>Número de puestos de trabajo</b>	<b>Número de oficinas administrativas</b>	<b>Número de salas de cómputo exclusivas del programa</b>	<b>Número de laboratorios temáticas diferentes</b>
<b>Geotecnia</b>	8	-	-	3
<b>Estructuras</b>	8	-	1	3
<b>Hidráulica</b>	6	1	1	2
<b>Transporte</b>	8	1	2	2
<b>Ambiental</b>	8	-	-	-
<b>TOTALES</b>	38	2	4	10

El Programa cuenta con 10 salas de informática de las cuales 5 son de uso exclusivo: Edificio IEl salón 101, edificio laboratorio de ensayos hidráulicos, sala de transporte A 323, sala de transporte B 112 y sala del edificio IEl; y de uso compartido en la Facultad de Ingeniería: Salas del edificio de ingeniería segundo y tercer piso, del edificio "viejo" de ingeniería; las bibliotecas central, del Edificio de Ciencia y Tecnología, y la sala de informática general ubicada en la torre de enfermería. Los profesores del Programa cuentan con computadores portátiles y de escritorio para sus labores de docencia e investigación.

Los profesores de planta del Programa cuentan con oficinas para el adecuado desarrollo de sus labores de docencia, del orden de 40 puestos de trabajo distribuidos en las cinco secciones académicas y cuatro oficinas para secretarías u otro personal administrativo, sin contar los amplios espacios de oficina, talleres y almacenes del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos que se utilizan para proyectos de extensión e investigación. Sólo las secciones de Geotecnia y Estructuras cuentan con algún espacio para ser utilizado por los docentes catedráticos u ocasionales para atender estudiantes, preparar material de clase o calificar.

Para las prácticas en laboratorio se cuenta con 13 laboratorios de docencia, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 71. Laboratorios por secciones académicos

Sección académica	Asignaturas con prácticas de laboratorio
<b>Geotecnia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de suelos</li> <li>Geotecnia</li> <li>Pavimentos</li> </ul>
<b>Hidráulica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de fluidos</li> <li>Hidráulica básica</li> <li>Estructuras hidráulicas</li> </ul>
<b>Saneamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acueductos</li> <li>Alcantarillado</li> </ul>
<b>Estructuras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales para construcción</li> <li>Mecánica de sólidos</li> </ul>
<b>Topografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geomática básica</li> <li>Geomática aplicada</li> <li>Diseño geométrico de vías</li> </ul>

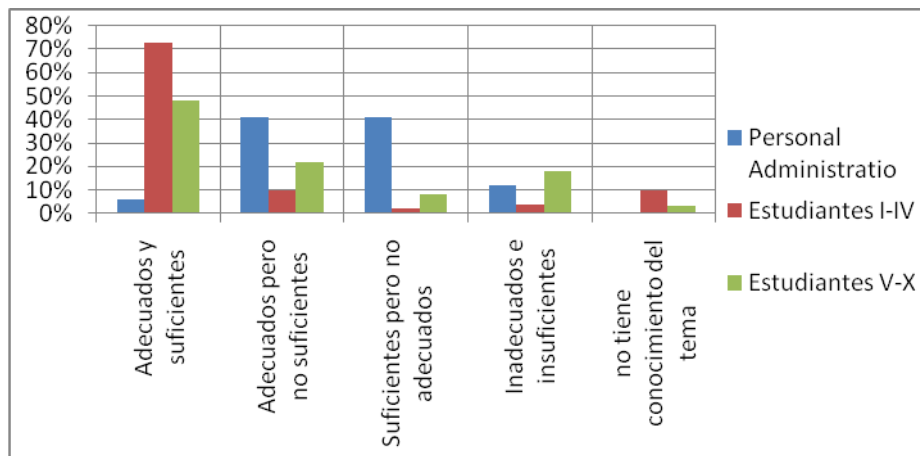
La Universidad Nacional ubicada en un lugar estratégico de Bogotá, cuenta con el campus universitario más grande del país dotado de extensas zonas verdes, escenarios deportivos (estadio, concha acústica), escenarios culturales (teatros, museos) y de recreación, bibliotecas de primera categoría (Biblioteca central, Ciencia y Tecnología, Hemeroteca Nacional y varias otras).

**Calificación promedio del indicador: 8.7; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.1.4 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre número, tamaño, capacidad, iluminación, ventilación y dotación de bibliotecas, salas de lectura grupal e individual, y espacios para consulta.**

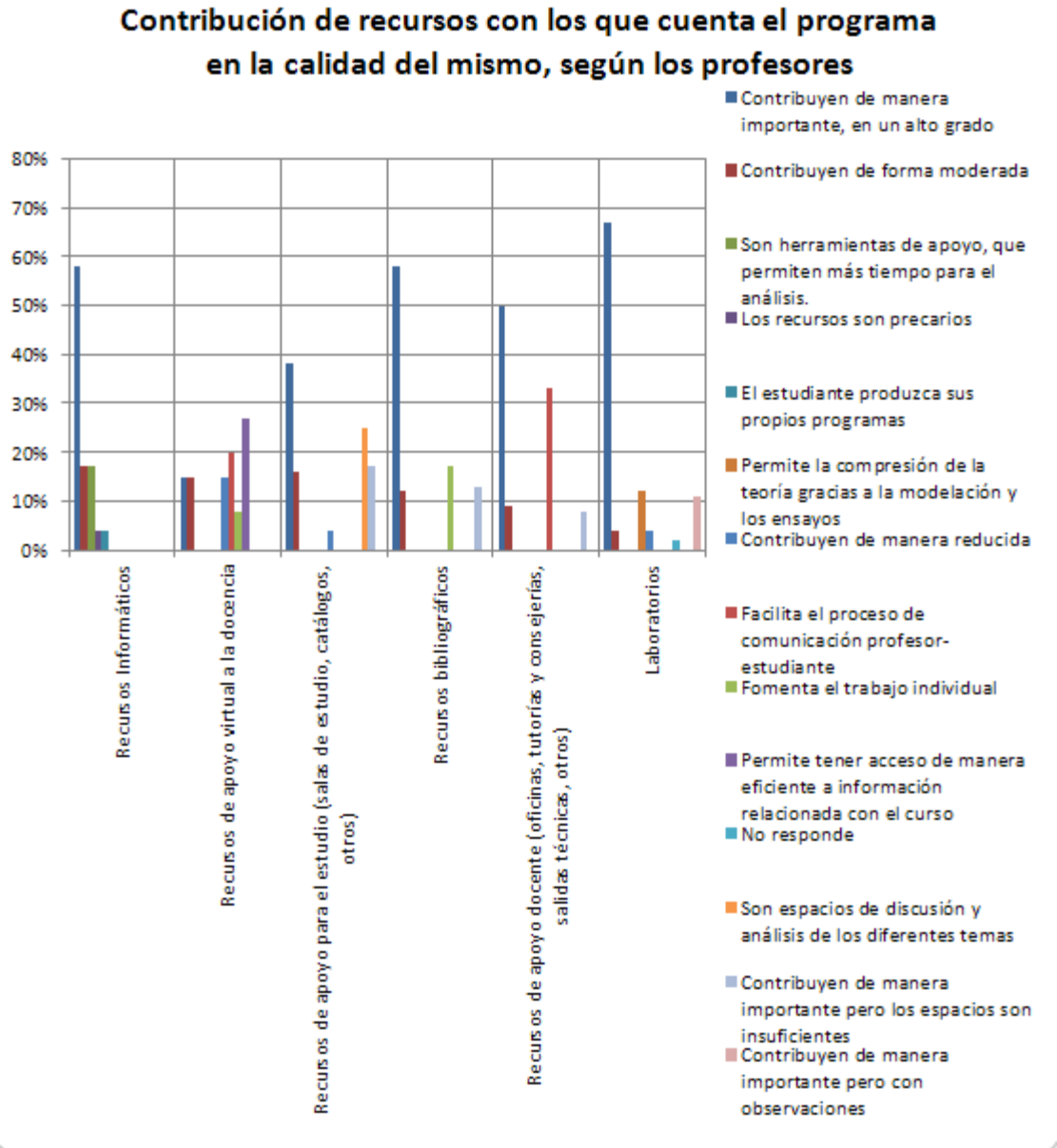
Las encuestas en relación a este tema revelaron los siguientes resultados:

Figura 69. Percepción de personal administrativo y estudiantes sobre el número, tamaño, capacidad, iluminación, ventilación y dotación de bibliotecas, salas de lectura grupal e individual, y espacios para consulta.



Los estudiantes nuevos del programa consideran adecuados y suficientes las características mencionadas, mientras que los estudiantes antiguos lo consideran menos adecuado; el personal administrativo considera suficiente pero no adecuados las características de la planta física, así mismo estos últimos califican en su gran mayoría como buenas las condiciones de la planta física en las cuales trabajan.

Figura 70. Percepción de los profesores en relación a la contribución de recursos con los que cuenta el programa en la calidad del mismo.



De manera específica se les consultó a los profesores acerca del grado de contribución de recursos docentes del Programa a la calidad del mismo. Al respecto los profesores calificaron las condiciones de cada uno de los recursos como importantes y se considera que contribuyen en alto grado a la calidad del Programa. Las salas de estudio, catálogos y otros tienen la característica de ser espacios de discusión y análisis de los diferentes temas, los laboratorios permiten la comprensión de las teorías gracias a la modelación y ensayos. Así cada uno de los recursos indagados tiene sus características propias que le sirven de gran utilidad.

**Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.1.5 Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y el mantenimiento de la planta física para el programa, de acuerdo con las normas técnicas respectivas.**

Entre los planes de proyectos de la Facultad de Ingeniería para mejorar y mantener la infraestructura para las actividades académicas que realiza el Programa, en el Plan de Desarrollo se tiene una serie de proyectos de infraestructura con miras a el estado y capacidad de la planta física de la facultad beneficiándose el Programa de Ingeniería Civil, y para dar confort a sus profesores y estudiantes. Al respecto se tienen los siguientes proyectos:

- CADE de la Facultad de Ingeniería.
- Edificio de Ciencia y Tecnología Luis Carlos Sarmiento Angulo de la Facultad de Ingeniería.
- Renovación del equipamiento sanitario edificio 435 (edificio de aulas de ingeniería).
- Futuro reforzamiento estructural del edificio 401 (edificio de ingeniería “viejo”).
- Futuro proyecto de un edificio de laboratorios de la sede.
- Futuro Edificio para nuevos laboratorios de la facultad.

Actualmente también está en estudio la posibilidad de restaurar el edificio del IEI, el cual, al igual que el de Ingeniería “Viejo” poseen la condición de patrimonio arquitectónico del país. Los tres proyectos fueron ejecutados en los últimos años.

**Calificación promedio del indicador: 9.1; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.1.6 Relación entre las áreas disponibles en aulas y laboratorios y el número de estudiantes del programa.**

El Programa de Ingeniería Civil cuenta con 1024 estudiantes a 2010-I, los cuales disponen de una planta física dotada de 32 salones y auditorios, para un promedio de 32 personas por salón.

**Tabla 72. Capacidad de utilización de laboratorios de las secciones académicas**

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
<b>Sección Académica</b>	<b>Número total de prácticas realizables</b>	<b>Número de cursos que hacen uso del laboratorio</b>	<b>Número promedio de subgrupos de trabajo por curso que utilizan el laboratorio</b>	<b>Número promedio de prácticas realizadas por curso en el semestre</b>	<b>Capacidad de atención simultánea de estudiantes</b>	<b>Número de equipos disponibles por cada práctica</b>
<b>Geotecnia:</b> (Suelos, Rocas y Pavimentos)	36	12	10	7	30	10
<b>Hidráulica</b>	32	15	4	7	30	1
<b>Saneamiento</b>	9	3	3	6	30	12
<b>Estructuras:</b> (Cementos , Agregados Mezcla, Concreto Modelos)	27	11	1	12	24	1
<b>Topografía</b>	8	9	5	8	25	1
<b>Promedio</b>	22	10	5	8	28	5
<b>TOTAL</b>	112	50	23	40	139	25

Los laboratorios del Programa tienen una capacidad de rotación en promedio de 5 subgrupos de trabajo, donde cada subgrupo tiene entre tres a seis estudiantes pertenecientes a un curso en promedio de 30 personas. Se atienden aproximadamente 10 cursos por semestre con un promedio de 22 prácticas realizables por laboratorio. En promedio se tiene una capacidad de atención en simultáneo de 28 estudiantes. Sólo la sala destinada a las prácticas de fotogrametría presenta limitaciones significativas de capacidad lo cual obliga a compensar esa limitación con un número grande de grupos de trabajo, y un número igual de docentes para atenderlas.

***Calificación promedio del indicador: 7.1; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio de la característica: 8.1; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

### **3.10.2 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA**

#### **3.10.2.1 Existencia de documentos e informes sobre origen, monto y distribución de los recursos presupuestales destinados al programa.**

Según el jefe de la Unidad Administrativa de la Facultad de Ingeniería, encargada de la administración de los recursos financieros de la facultad, cada año se distribuye el presupuesto asignándole a cada unidad académico-administrativa (Departamento) lo que le corresponde. Actualmente el documento vigente es la Resolución 2121 de 31 de diciembre de 2009. *Por la cual se distribuye el cupo presupuestal asignado al fondo especial de la facultad de ingeniería para vigencia fiscal 2010 y se asigna una apropiación presupuestal al fondo especial de la facultad de ingeniería para ser distribuidos a departamentos, unidades y dependencias.* Dicha distribución es analizada y avalada por el Consejo de Facultad previamente a su expedición por parte de la Decanatura.

Tales recursos de la Facultad de Ingeniería provienen de los ingresos propios de la facultad en el mismo año (recurso 20); y de los recursos que ingresaron en el año anterior pero no fueron utilizados (recurso 21). Los recursos propios de la facultad provienen de las matrículas de los posgrados, de los proyectos de extensión realizados por los profesores del Programa, expedición de certificados y otros derechos académicos, donaciones y otras fuentes externas. Los pagos de matrículas de los estudiantes del pregrado no entran a la facultad y como tampoco esta tiene que pagar los salarios de los docentes, que provienen de la administración central o general de la universidad. Para el 2010 se asignaron \$260.805.428 al Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.

Por otra parte, la Dirección de Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola, como autoridad académica de todos los programas adscritos al Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola (dos programas de pregrado, una especialización, cinco maestrías y un doctorado) también recibe de la Decanatura un cierto presupuesto para apoyar las actividades académicas, que para el caso del presente año (2010) ascendió a \$134.695.139 para distribuir entre todos los programas, como consta en la Resolución de Decanatura N° 150 de 2010.

Adicionalmente, la facultad, la Administración Central y de la sede proveen fondos para el desarrollo de muchas actividades de los programas es decir, apoyos para, por ejemplo, actividades de internacionalización, adquisición de equipos y mejoramiento de laboratorios, para mantenimiento de la infraestructura, para investigación, para el pago de profesores ocasionales y asistentes de docencia, monitores, transportes para prácticas de campo, etc. Todo lo cual redunda en beneficio de cada uno de los programas, sin que se advierta en el presupuesto propio del Programa.

***Calificación promedio del indicador: 8.4; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

#### **3.10.2.2 Existencia de documentos e informes sobre la distribución porcentual en la asignación presupuestal para actividades de docencia, investigación, proyección social, bienestar institucional e internacionalización del programa.**

Como se ha indicado previamente, el Programa no posee un presupuesto propio y depende de los aportes de las direcciones de departamento y área, de las facultades, de las sedes y de la dirección central. No obstante se considera que el Programa de Ingeniería Civil percibe los recursos necesarios para el desarrollo de las labores de docencia, investigación, proyección social. La unidad administrativa de la facultad de ingeniería hace el control de los gastos que realice teniendo como base el presupuesto aprobado para el Programa por parte de la Facultad de Ingeniería; pero



integrando todas las actividades y funciones los programas de pregrado no cuentan con un presupuesto centralizado que permita entregar la información solicitada.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.2.3 Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa.**

Según los informes ejecutivos de gestión de la Facultad de Ingeniería de los años 2007 a 2009 se puede extraer la siguiente información sobre inversiones en el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. Cabe anotar que el Programa en sí mismo no tiene ingresos, y por tanto es imposible reportar estos valores como porcentajes tan como lo solicita el presente indicador.

Tabla 73. Detalle presupuestal en relación a inversiones en equipos de cómputo, equipos de laboratorio distintos a computadores y apoyo económico a profesores.

	(a)	(b)	(c)
Periodo Académico	Apoyo Económico a Profesores	Inversiones en Equipos de Laboratorio diferentes a computadores	Inversiones en equipos de computo
2006	\$ 36.546.500,00	\$ 505.249.319,00	\$ 52.790.239,00
2007	\$ 31.550.000,00	\$ 271.551.945,00	\$ 75.420.842,00
2008	\$ 36.730.677,00	\$ 128.000.000,00	\$ 36.000.000,00
2009	\$ 27.320.000,00	\$ 302.000.000,00	\$ 10.859.025,00

Los informes de gestión de la Facultad permiten ver que los recursos asignados al Programa de Ingeniería Civil han superado el 30% de inversión total de la facultad en los últimos cuatro años. La inversión en equipos de cómputo es relativamente reducida, mientras que la inversión en laboratorios es relativamente alta. Aún así, se requiere mayor presupuesto para el Programa, particularmente en lo que tiene que ver con los laboratorios.

**Calificación promedio del indicador: 8.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

**3.10.2.4 Apreciación de directivos y profesores del programa sobre los recursos presupuestales de que se dispone en el mismo.**

En primera instancia, debe recordarse que la Universidad a nivel central provee los recursos de funcionamiento de todos los programas académicos, así como los de mantenimiento de la infraestructura física; esto último según su propia perspectiva y prioridades. Por otra parte, como se ha dicho anteriormente, el Programa no percibe directamente recursos, sino que la decanatura de la Facultad le transfiere a las direcciones de Departamento y de Área Curricular una parte de los ingresos percibidos por la Facultad según criterios de distribución que son potestativos de la decanatura, y cuyo monto se podría decir que guarda alguna proporción con el tamaño del Departamento (número de profesores y de estudiantes), y para la Dirección de Área, una fracción del producto de las matrículas de los estudiantes de los 7 posgrados adscritos a la misma Área Curricular.

Por lo general, se puede afirmar que dicha asignación de recursos es relativamente independiente de las necesidades del Programa; y por tanto los recursos percibidos por éste se utilizan para atender algunas de las múltiples necesidades del mismo (movilidad de profesores, adquisición de software y equipos de cómputo, compra de elementos de laboratorio, pago de conferencistas, apoyo a estudiantes, etc.), de acuerdo con los saldos disponibles.

Consultados los profesores que han tenido cargos directivos del Programa durante los últimos años acerca de la suficiencia de los recursos presupuestales, se considera que los recursos disponibles en las Direcciones son limitados y alcanzan para satisfacer las necesidades del día a día. Por esta razón los proyectos de tipo estratégico orientados a

fortalecer al Programa deben hacer parte del Plan de Desarrollo de la Facultad (bajo el liderazgo de la decanatura), compitiendo por los recursos con los otros programas y dependencias vinculadas a la misma.

**Calificación promedio del indicador: 7.5; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.**

**Calificación promedio de la característica: 8.2; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.**

### **3.10.3 ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS**

#### **3.10.3.1 Existencia de documentos en los que se evidencie la planeación y la ejecución de planes en materia de manejo de los recursos físicos y financieros, en concordancia con el tamaño y la complejidad de la institución y del programa.**

El presupuesto de la Universidad Nacional de Colombia está constituido por aportes de la Nación y recursos propios; los aportes de la nación se asignan a través de la Ley anual de Presupuesto y el Decreto anual de liquidación del presupuesto, de acuerdo con lo establecido en los artículos 86 y 87 de la Ley 30 de 1992; estos aportes se distribuyen en tres partidas: Funcionamiento, Inversión y Pensiones, las cuales a su vez son distribuidas al interior de la Universidad de la siguiente forma:

- a) Funcionamiento: Corresponden a transferencias de ley, gastos de personal, gastos generales y otras transferencias.
- b) Inversión: Para el efecto, la universidad concibe un Plan Global de Desarrollo<sup>28</sup> que para el periodo 2010-2012 ha establecido que los recursos de la Nación se canalicen hacia los proyectos transversales de gestión y soporte institucional, los cuales se ejecutan en el Nivel Nacional y las Sedes.
- c) Pensiones: Con estos recursos se atienden las obligaciones pensionales de la universidad.

En cuanto a los recursos propios debe decirse que se apropian y ejecutan en cada Sede y/o Unidad Especial que los genera y los aplica al funcionamiento o inversión, de acuerdo con la normatividad interna que tiene la Universidad, esto se hace así:

Gestión General: En esta unidad los recursos más representativos son los que se generan por matrículas de pregrado y de acuerdo con la Resolución 706 de mayo de 1992, el 89% se aplica para financiar los proyectos de inversión del plan de desarrollo y el 11% para financiar el funcionamiento. Recursos propios como la devolución del IVA y los rendimientos financieros se destinan al presupuesto de funcionamiento.

El presupuesto de inversión con recursos propios está conformado por los proyectos del plan de desarrollo y los recursos de los Fondos Especiales, estos últimos son ejecutados directamente por las facultades. En los niveles centrales de las sedes se ejecutan los proyectos de gestión y soporte institucional enmarcados en cada plan de desarrollo vigente.

También cada facultad elabora un plan de desarrollo inscrito en el marco del plan global, el cual, en teoría, integra los planes de mejoramiento de los programas a su cargo.

**Calificación promedio del indicador: 9.3; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.**

#### **3.10.3.2 Existencia de criterios y mecanismos para la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos físicos y financieros para el programa.**

De acuerdo con la normatividad de la universidad, la Decanatura elabora un presupuesto que debe ser avalado por el Consejo de Facultad. Dicho presupuesto debe incluir partidas para todas las dependencias de la facultad:

- Decanatura
- Vicedecanatura de investigación y extensión
- Vicedecanatura académica

<sup>28</sup> Ver Plan Global de Desarrollo 2010 – 2012 en [www.unal.edu.co/plandedesarrollo\\_10\\_12/descarga/PLAN\\_GLOBAL\\_DE\\_DESARROLLO\\_2010-2012.pdf](http://www.unal.edu.co/plandedesarrollo_10_12/descarga/PLAN_GLOBAL_DE_DESARROLLO_2010-2012.pdf) y el Plan de Acción Institucional en [www.unal.edu.co/plandedesarrollo\\_10\\_12/descarga/ANEXO\\_1\\_PLAN\\_DE\\_ACCION\\_INSTITUCIONAL\\_2010-2012.pdf](http://www.unal.edu.co/plandedesarrollo_10_12/descarga/ANEXO_1_PLAN_DE_ACCION_INSTITUCIONAL_2010-2012.pdf)

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- Dirección de Bienestar
- Cada una de las direcciones de área curricular
- Cada una de las direcciones de departamento
- Instituto de ensayos e investigaciones IEL.
- Asistencia Administrativas

El seguimiento al presupuesto lo hace la Unidad Administrativa mediante el sistema QUIPU. Este sistema controla el porcentaje ejecutado por cada uno de los conceptos de gasto:

- Remuneración por servicios técnicos
- Estímulo estudiantes auxiliares
- Compras de equipos
- Materiales y suministros
- Apoyo logístico a eventos académicos
- Viáticos y gastos de viaje
- Impresos y publicaciones
- Bienestar y capacitación
- Alquileres
- Impuestos y multas
- Operaciones Internas

Mensualmente se reporta la ejecución presupuestal por parte de la Unidad Administrativa vía email, lo que permite verificar los saldos disponibles y los gastos realizados.

Todo el proceso de control y seguimiento es coordinado y realizado por la Oficina de control Interno (ver [www.unal.edu.co/control\\_interno/infinternos.html](http://www.unal.edu.co/control_interno/infinternos.html)) la cual, a su vez, reporta a la Contraloría General de la Nación, como consta en: [www.unal.edu.co/control\\_interno/nuevo/externos.html](http://www.unal.edu.co/control_interno/nuevo/externos.html)

***Calificación promedio del indicador: 9.5; por lo tanto este indicador se cumple en alto grado.***

### **3.10.3.3 Apreciación de directivos y profesores del programa sobre la equidad en la asignación de recursos físicos y financieros para el programa.**

El ideal en la asignación de recursos al Programa debe consistir en la planeación concertada entre las directivas de la Facultad y los docentes a cargo del Programa, de tal manera que se consulten las necesidades más sentidas y apremiantes y así éstas queden inscritas dentro del Plan de Acción de la Facultad. Es un hecho que este ideal se ve afectado por la limitación de los recursos a redistribuir y por la necesidad de considerar de manera equitativa a todos los departamentos y programas de la Facultad. Se espera que la dinámica resultante de estos procesos de autoevaluación para renovación de la acreditación concite la participación e interés general, y permita la formulación de planes de mejoramiento que se puedan integrar de manera adecuada entre las diferentes unidades académico-administrativas que forman parte la Facultad. Consultados los profesores que han tenido cargos directivos del Programa durante los últimos años acerca de la equidad en la asignación de recursos físicos y financieros para el programa, parecería que las necesidades prioritarias del Programa de Ingeniería Civil y los planes de acción de la Facultad poseen direcciones diferentes, particularmente en lo que tiene que ver con el mejoramiento de la infraestructura de laboratorios propia del Programa, la manera de superar las falencias de la planta docente, y la atención de los requerimientos de formación pedagógica de los profesores; lo cual no desdice de las importantes obras de infraestructura recientemente desarrolladas por la Facultad para beneficio general de la comunidad académica como lo son los edificios de Ciencia y Tecnología y el CADE, a los cuales ya se ha hecho referencia en el presente documento, o el inmenso esfuerzo realizado en torno a la movilidad de estudiantes hacia el exterior, complementado con el apoyo previo necesario para dotarlos de un mejor nivel en el idioma del país destino.

***Calificación promedio del indicador: 7; por lo tanto este indicador se cumple aceptablemente.***

***Calificación promedio de la característica: 8.6; por lo tanto esta característica se cumple en alto grado.***

***Calificación promedio del factor: 8.3; por lo tanto este factor se cumple en alto grado.***



#### 4. AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

Para la Universidad Nacional los procesos de evaluación de los programas han sido una constante preocupación por constituir mecanismos que buscan garantizar la calidad de los programas académicos que ofrece; por ello, dentro de su organización ha dispuesto una serie de entes pertenecientes a los diferentes niveles organizacionales, entre cuyas funciones se establecen reglamentariamente acciones específicas tendientes al logro de la calidad, interrelacionadas y jerarquizadas según el nivel al que corresponden. Dentro de este esquema, el programa curricular recibe de los niveles superiores una serie de orientaciones, al tiempo que debe dar cuenta a esos mismos niveles del resultado de la aplicación de sus lineamientos y de los análisis autónomos realizados por los docentes a cargo de la gestión del programa.

En la estructura de la Universidad aparece la Dirección Nacional de Programas de Pregrado (DNPPr), dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica, encargada de la *supervisión* de todos los programas de pregrado de la Universidad Nacional, en desarrollo de la Misión de: “Realizar el seguimiento de los programas de pregrado ofrecidos por la Institución, así como orientar y acompañar los procesos de actualización, evaluación y mejoramiento permanente de éstos para asegurar su calidad y pertinencia<sup>29</sup>”. La DNPPr tiene entre sus funciones principales:

- *Proponer políticas al Comité Nacional de Programas Curriculares para el desarrollo y mantenimiento de la calidad de los programas de pregrado en la Universidad Nacional.*
- *Proponer al Comité Nacional de Programas Curriculares los instrumentos y métodos para el seguimiento y evaluación de la práctica docente, para la sistematización de las experiencias docentes exitosas y para el análisis de las evaluaciones docentes.*
- *Conceptuar, desde el punto de vista curricular, sobre las propuestas de creación, apertura, modificación, suspensión, reapertura y supresión de los programas de pregrado, presentadas al Consejo Académico y al Consejo Superior Universitario”.*
- *Asesorar a las Facultades y realizar una labor de acompañamiento en la elaboración de las propuestas de creación, apertura, modificación, suspensión, reapertura y supresión de programas de pregrado.*

En la Sede Bogotá, es la Dirección Académica el ente coordinador académico y administrativo que propende por el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento continuo de los programas académicos ofrecidos por la Sede, en consonancia con las políticas definidas por la Universidad. También tiene entre sus funciones apoyar los procesos de seguimiento permanente, evaluación y acreditación de los programas curriculares de la Sede<sup>30</sup> y para el efecto esta Dirección apoya con recursos las labores de manejo de documentación y análisis de indicadores, características y factores<sup>31</sup>, y la consecuente generación de planes de mejoramiento, con base en el análisis riguroso de la situación propia de cada programa.

En las facultades corresponde a la Vicedecanatura Académica promover el cumplimiento de las políticas y estrategias superiores, así como coordinar y apoyar con recursos y suministro de información las labores de seguimiento académico, autoevaluación y acreditación que se desarrollen en los programas, bien sea de manera conjunta o individual, para lo cual convoca y lidera el trabajo de los Directores de Área Curricular, directivos cuyas funciones están específicamente relacionadas con la calidad de los programas, tal como lo señala la reglamentación: “Apoyar al Decano y al Vicedecano en el diseño, programación, coordinación y **evaluación** de los programas curriculares de la Facultad”, evaluación ésta que incluye valorar la **calidad** del programa, velar por el **mejoramiento** de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, promover la innovación pedagógica y coordinar la elaboración de los planes de mejoramiento, así como hacer el respectivo seguimiento. Para estos efectos, los Directores de Área Curricular orientan el trabajo de los Comités Asesores de cada programa del Área Curricular bajo su responsabilidad, con el apoyo de los Coordinadores de cada uno de los Programas Curriculares, quienes tiene a su cargo la ejecución de las acciones establecidas por las Direcciones de Área y particularmente la recolección de información y el seguimiento del desempeño académico de los estudiantes.

<sup>29</sup> Según la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, [www.unal.edu.co/dirnalpre/presentacion.html](http://www.unal.edu.co/dirnalpre/presentacion.html)

<sup>30</sup> Según la Dirección Académica de la Sede Bogotá, [www.unal.edu.co/diracad/informacion.htm](http://www.unal.edu.co/diracad/informacion.htm)

<sup>31</sup> Según [www.unal.edu.co/diracad/programas.htm](http://www.unal.edu.co/diracad/programas.htm)

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En la Universidad Nacional todo programa académico cuenta con un Comité Asesor<sup>32</sup> presidido por el Director de Área Curricular, y en el cual también tienen asiento el Coordinador del respectivo programa y representantes de los profesores, los estudiantes y los egresados del mismo. En general las funciones del citado Comité tienen que ver con el estudio de las solicitudes académicas de los estudiantes (y con la elaboración de recomendaciones al Consejo de Facultad en cuanto a las decisiones a tomar según la reglamentación vigente), pero principalmente con el seguimiento continuo al programa desde el punto de vista académico. El análisis sistemático de la información recopilada le permite al Comité observar el estado y funcionamiento del programa, identificar las dificultades y falencias que se presentan, y recomendar los correctivos necesarios.

Por su parte el Director de Área Curricular, además de convocar al Comité Asesor de Carrera, gestiona todos los procesos y propuestas resultantes del trabajo del citado Comité, para ponerlos a consideración del Comité de Directores de Área Curricular de la Facultad, siendo éste el filtro y gestor de todas las propuestas que han de beneficiar a los Programas Curriculares, las cuales deben ser finalmente aprobadas por el Consejo de la Facultad. Desde allí, las acciones y decisiones son tramitadas ante la Dirección Nacional de Programas de Pregrado, con el aval, si se requiere, de la Dirección Académica de la sede.

Dada la complejidad institucional, las iniciativas de mejoramiento del programa que surgen del Comité Asesor surten siempre un trámite ascendente en la escala jerárquica, que además de garantizar el carácter colegiado de la toma de decisiones, promueve la calidad de los procesos académicos.

De acuerdo con este esquema de operatividad y siguiendo las instrucciones dadas por las directivas académicas de la Universidad con base en lo establecido en el Acuerdo 033 de 2007, emanado del Consejo Superior Universitario, por el cual se establecen los lineamientos del proceso de formación de estudiantes en la Universidad Nacional, la Dirección de Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola junto al Comité Asesor del Programa de Ingeniería Civil, desarrollaron los análisis, consultas y labores que condujeron a la reforma académica de Ingeniería Civil, plasmada en el Acuerdo 257 de 2008 del Consejo Académico, mediante el cual se modificó la estructura del plan de estudios anterior para ajustarlo al Acuerdo 033 de 2007 del CSU, y la Resolución 180 de 2009 del Consejo de la Facultad de Ingeniería en la cual se especifican los créditos, agrupaciones y asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Civil que se encuentra vigente.

Como se ha mencionado en otros apartes del presente informe, este proceso condujo a una actualización del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Civil a partir de la discusión y precisión colegiada de los Objetivos, Misión y Visión del Programa, teniendo en consideración tanto referentes nacionales como internacionales y los lineamientos sugeridos por el Claustro de la Facultad de Ingeniería, el cual *constituye espacios a través de los cuales se garantiza la participación del personal académico y de los estudiantes en los procesos de autoevaluación, 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*<sup>33</sup>.

Importantes referencias sobre este proceso se encuentran en varios documentos, entre los que se destacan: "Aspectos relacionados con actuaciones académicas en el programa durante los períodos agosto 2006 a julio 2009", escrito por el profesor Ferney Betancourt Cardozo, Coordinador Curricular del Programa de Ingeniería Civil durante el periodo de discusión de la reforma académica, y "El Plan de Estudios de Ingeniería Civil", elaborado por el profesor Félix Hernández, miembro del Comité Asesor del Programa por más de una década.

La actual Dirección de Área Curricular ha venido trabajando junto con el Comité Asesor desde finales del año 2009, en la consolidación de un documento que sintetice las consideraciones que condujeron a la reforma académica puesta en marcha en el primer periodo del año 2009, abordando la evaluación de conceptos como excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad, flexibilidad y calidad, relativos a la ejecución del programa y a través de los cuales se pretende materializar todos los enunciados misionales de carácter académico establecidos por la Institución, con el fin de evidenciar y comunicar de manera explícita el Proyecto Educativo del Programa (PEP), cuya actualización permanente facilite mantener vigente la reflexión académica entre los profesores del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.

---

<sup>32</sup> Artículo 43, Acuerdo 011 de 2005. C.S.U.

<sup>33</sup> Artículo 53, Acuerdo 011 de 2005. C.S.U.

Para convocar a la comunidad académica del Programa con el fin de iniciar la elaboración de un documento guía como el que se pretende, la Dirección de Área Curricular ha promovido los siguientes lineamientos de lo que es un PEP, establecida según un consenso básico entre docentes del Programa:

### *PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)*

*“El Proyecto Educativo de un Programa Curricular (PEP) es un conjunto de principios, lineamientos, estrategias y propósitos que concretan y materializan el compromiso misional formulado por el Programa.*

*El Proyecto Educativo del Programa se hace explícito en un documento en el cual se declaran los propósitos, objetivos y metas que deben cumplirse para alcanzar los fines formativos derivados de la Misión adoptada por el Programa, la cual debe estar alineada con la Misión de la Institución de la cual el Programa hace parte.*

*El Proyecto Educativo del Programa determina el plan de trabajo que el Programa propone para el mediano y el largo plazo y para el efecto señala los objetivos, la justificación y lineamientos curriculares básicos, las políticas y estrategias de planeación, así como los mecanismos e instrumentos de control de la gestión curricular.*

*El Proyecto Educativo del Programa incluye los principios, estrategias y mecanismos de evaluación y seguimiento de los planes de mejoramiento generados a partir de los propósitos de aseguramiento de la calidad.”*

El programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá tiene una dilatada trayectoria, amplia y demostrada capacidad de desarrollo de proyectos de extensión (ejecutados principalmente como apoyo para la toma de decisiones gubernamentales en torno a la infraestructura civil del país), y de proyectos de investigación (a través de las tesis de las diversas maestrías que complementan la formación en el ámbito de la Ingeniería Civil), tal como se ha hecho referencia en el capítulo tercero del presente informe. Esta trayectoria le ha permitido al programa en su conjunto, y en particular a un gran número de sus docentes, el contacto directo con las condiciones reales y las necesidades de la sociedad colombiana, lo cual impacta positivamente en la pertinencia, actualidad y calidad de los conocimientos transmitidos en el aula, y en la apreciación que desde el interior del Programa se hace del ejercicio de la profesión y, por tanto, de las necesidades de formación de los estudiantes.

Por tradición los docentes del Programa se encuentran agrupados en secciones académicas establecidas según las principales áreas temáticas de conocimiento que conforman la Ingeniería Civil, esto es: Hidráulica, Geotecnia, Estructuras y Construcción, Saneamiento y Transportes. Como tales secciones son los entes responsables de proponer y mantener actualizados los programas de las asignaturas a su cargo, y de operar la infraestructura de laboratorios y equipos utilizados en las actividades académicas, es justamente allí donde se dan los escenarios propicios para el intercambio de conceptos y experiencias entre docentes, que alimentan los análisis y evaluaciones de los contenidos de cada una de las asignaturas, y por lo tanto es allí, en la base de la academia, donde surgen las propuestas de modificación o creación de nuevas asignaturas para el programa, lo que constituye un procedimiento eficaz de autocontrol académico. Desde luego, tales ideas y propuestas debidamente justificadas son llevadas al Comité Asesor para su análisis y difusión, y así iniciar el posterior trámite de autorización hacia los niveles superiores de la Facultad y la Universidad de las propuestas resultantes, por parte del Director de Área Curricular. Como resultado de esta dinámica, actualmente las secciones académicas se encuentran evaluando, por su propia iniciativa, los efectos de la reciente reforma curricular con el propósito de proponer los ajustes y modificaciones que resulten aconsejables para preservar la calidad del programa.

## 5. EMISIÓN DEL JUICIO SOBRE EL PROGRAMA

### 5.1 INTRODUCCIÓN

Atendiendo la guía metodológica del proceso de Renovación de la Acreditación del CNA, a continuación se presenta el concepto sobre la calidad del Programa elaborado por el grupo de trabajo de Autoevaluación conformado por docentes del mismo, mediante el cual se desea expresar la conclusión acerca de cómo se ve el Programa a sí mismo, como resultado del análisis de toda la información requerida por la guía.

Inicialmente hay que señalar que para la Autoevaluación del Programa de Ingeniería Civil se adoptó el conjunto de factores indicados en la Guía de Autoevaluación y Seguimiento de la Calidad de la Universidad Nacional, que añade a la lista de 8 factores del CNA los de Investigación y Creación Artística, y Extensión y Proyección Social, como aspectos fundamentales de la acción institucional a resaltar en su desempeño, y cuyos indicadores han sido tomados y redistribuidos a partir de los de otros factores del CNA.

Es importante indicar que el presente análisis autoevaluativo se ha enfatizado en lo atinente al Programa, como corresponde al espíritu del proceso según el CNA, esto teniendo también en cuenta que el pasado 9 de abril, mediante Resolución 2513 de 2010, el MINISTERIO DE EDUCACIÓN otorgó a la Universidad Nacional de Colombia, en su conjunto multisedes, la Acreditación Institucional de Alta Calidad por un periodo de diez años. Dicha Resolución destaca, entre otros aspectos: *“El compromiso institucional con la cultura de la autoevaluación, autorregulación, la existencia de mecanismos estructurales internos para el aseguramiento de la calidad tanto de la institución como de los programas y el compromiso de la comunidad universitaria con la búsqueda constante de altos niveles de calidad a través del mejoramiento continuo”*. Justamente en este sentido es oportuno recordar que para el Programa éste es el cuarto ejercicio de autoevaluación (SAPI 1995-1996, U. N. 2001-2003, CNA 2006 y CNA 2010), indicio claro de interés del Programa por mejorar su desempeño y calidad del servicio.

En los capítulos anteriores se ha descrito la situación del Programa en sus diversos aspectos y se ha mostrado a través de la información detallada de cada uno de los indicadores su evolución desde el momento en que le fue concedida la Acreditación de Calidad en el año 2006, dado que, como lo ha expresado el propio CNA a la Universidad en su comunicación del 14 de abril (a propósito de la carta del rector del 24 de marzo de 2010 indicando la intención de renovar la acreditación de Ingeniería Civil): *“Resaltamos que el nuevo proceso de evaluación del programa se enfoca en el estudio y análisis de la consolidación y proyección de las fortalezas que lo han caracterizado, la comprobación de la efectividad de los planes de mejoramiento diseñados para superar las debilidades identificadas a lo largo del proceso de acreditación anterior y en la capacidad innovadora que demuestre el programa”*.

### 5.2 EVALUACIÓN DE REFERENCIA: AÑO 2006

En consecuencia, como referencia para emitir el concepto de la autoevaluación en cuanto a la evolución del programa, a continuación se resumen las principales observaciones realizadas por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en su Resolución 3760 de 2006, mediante la cual se le concedió al programa una Acreditación por 4 años:

#### a) FORTALEZAS DEL PROGRAMA:

- *Solidez de la Misión y Proyecto Institucionales.*
- *Alto nivel de compromiso de la Universidad para con el desarrollo nacional y la formación de profesionales integrales capaces de resolver problemas.*
- *Coherencia del plan de estudios de Ingeniería Civil con la Misión y el Proyecto institucionales.*
- *Alto sentido de pertenencia de los estudiantes por la institución, por su formación y respeto a sus profesores.*
- *Suficiente número, nivel de formación y compromiso de los profesores del Programa para atender las actividades de investigación, docencia, extensión y administración para pregrado y posgrado.*
- *Adecuados y suficientes espacios físicos y equipos de cómputo con que cuentan los profesores para sus actividades académicas.*
- *Balance adecuado en el Plan de estudios en cuanto a sus áreas: ciencias básicas, ciencias de ingeniería, ingeniería aplicada y área sociohumanística que promueve la interdisciplinariedad.*



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- *Suficiente y adecuada dotación de espacios físicos, recursos bibliográficos y de laboratorios (destacando particularmente los laboratorios de hidráulica).*
- *Adecuado apoyo institucional para la formación integral de los estudiantes.*
- *Sistemas institucionales de información orientados a mejorar la administración y la información.*
- *Alto grado de pertenencia a la institución y reconocimiento de la calidad del Programa por parte de los egresados, así como el desempeño de los egresados a nivel nacional en las diferentes áreas de su campo profesional.*

### b) RECOMENDACIONES PARA SUPERAR LAS DEBILIDADES DEL PROGRAMA:

- *Implementar un programa de relevo generacional de profesores para no afectar la calidad del Programa de Ingeniería Civil.*
- *Fortalecer los procesos de investigación para consolidar y lograr la categorización de los cuatro grupos de investigación reconocidos por Colciencias.*
- *Incentivar la participación de todos los profesores en actividades de investigación.*
- *Fortalecer la vinculación de docentes y estudiantes con comunidades académicas nacionales e internacionales a través del desarrollo conjunto de proyectos de investigación, extensión y docencia.*
- *Incentivar la producción de textos y material académico por parte de los profesores.*
- *Revisar las políticas y mecanismos para detectar las causas de la deserción estudiantil.*
- *Consolidar un plan de expansión de equipos de cómputo y renovación de equipos de laboratorio.*
- *Establecer sistema de seguimiento a egresados para mejorar la comunicación y evaluar su desempeño.*

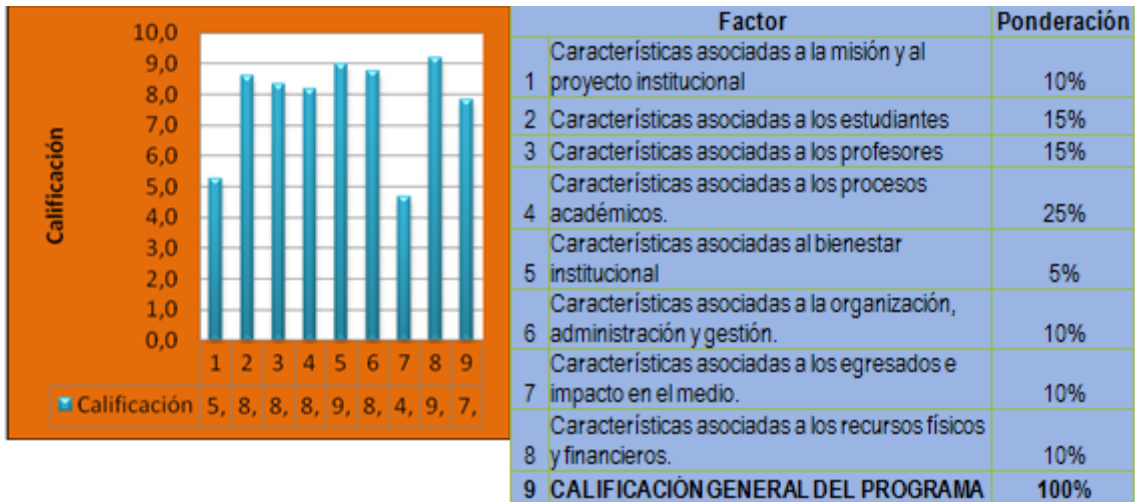
Igualmente, los Pares Académicos en su informe llamaron la atención sobre los siguientes aspectos:

### c) CONSIDERACIONES GENERALES:

- *El proceso de auto evaluación que se realizó en el Programa no generó un plan de mejoramiento actualizado de las acciones que se deben implementar a corto, mediano y largo plazo.*
- *Se evidenció en la visita de los pares académicos externos el desconocimiento, falta de participación y poco compromiso de algunos estamentos Universitarios con el proceso de acreditación del programa.*
- *Se detectó poca participación y sociabilización del informe de auto evaluación por parte de profesores, egresados y estudiantes.*
- *El modelo utilizado en el informe no estableció ni calificación, ni valores de ponderación para cada factor.*

En consecuencia, el equipo de pares académicos decidió realizar la evaluación de acuerdo con el modelo CNA, asumiendo valores de ponderación de cada factor y asignando calificaciones, concediendo los siguientes resultados:

Figura 71. Calificación de Pares Académicos del proceso de Autoevaluación del año 2006.



Como se puede observar, los pares asignaron una nota general al programa de 7.8, nota que, si bien no corresponde a un proceso estrictamente autoevaluativo, sirve de indicación para considerar de manera relativa los niveles de calidad de los factores según la apreciación de los pares de aquella época.

d) *Con respecto a la MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL (calificación de 5.3), los pares advirtieron que la misión de la Universidad es clara pero no tiene la suficiente divulgación entre los diferentes estamentos institucionales; y que no les fue posible verificar la existencia de un documento denominado “Proyecto Educativo Institucional”.*

Hoy en día la Universidad cuenta con una abundante y detallada reglamentación, tal como se ha mencionado a lo largo de los anteriores capítulos del presente documento. Se puede considerar que el Acuerdo 033 de 2007 "Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares", constituye el denominado Proyecto Educativo Institucional actual.

Con el propósito de superar ese desinterés observado por los Pares entre docentes y estudiantes manifestado por la falta de participación y poco compromiso con los procesos que adelanta la institución, y como iniciativa del Programa, se viene discutiendo y elaborando un documento de Proyecto Educativo del Programa -PEP-, a través del cual -a manera de “carta de navegación”- se pretenden precisar los principios, lineamientos, estrategias y propósitos que concretan y materializan en el Programa el compromiso misional formulado por el Proyecto Educativo Institucional, con especial énfasis en la evaluación y seguimiento de los planes de mejoramiento generados a partir de las acciones de aseguramiento de la calidad. Este esfuerzo, del cual se adjunta al presente informe un avance de su desarrollo (ver Anexos), se viene elaborando con base en la convocatoria a los profesores del Programa bajo el liderazgo del Comité Asesor y de la Dirección de Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola.

e) *En cuanto a los ESTUDIANTES (calificación 8.6), los pares destacaron un ingreso promedio por semestre de 120 estudiantes correspondiente al 5 % de los aspirantes; y un índice de deserción estudiantil importante, “no claramente identificado con el fin de promover acciones que permitiesen solucionar dicho problema”; una duración nominal del programa de diez semestres, pero un promedio de 14 semestres para obtener el título. Adicionalmente, mencionaron que a pesar de que los estudiantes cuentan con mecanismos de participación en los diferentes estamentos institucionales, se detecta apatía para ser elegidos en ellos; y que el tránsito de estudiantes de la misma carrera entre las diferentes sedes de la Universidad es difícil.*

En el siguiente cuadro se muestran las estadísticas del número de aspirantes inscritos, admitidos y matriculados durante los periodos académicos correspondientes a la vigencia de la Acreditación, donde se observa que dentro de la fluctuación que siempre ocurre entre primer y segundo semestres del año se viene observando una tendencia al crecimiento, tanto del número de aspirantes inscritos, como del número de admitidos, aunque esta última cifra se ha

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

incrementado en una pequeña cantidad dado que el número de admitidos está limitado por la capacidad instalada según los recursos docentes y de infraestructura en una cantidad alrededor de los 145 estudiantes efectivamente matriculados.

Tabla 74. Porcentaje de admitidos y matriculados desde el año 2006.

SEMESTRE	Número de aspirantes inscritos	Número de aspirantes admitidos	Número de estudiantes matriculados	Porcentaje de admitidos	Porcentaje matriculados
2006 – I	1279	117	95	9,1	7,4
2006 – II	443	137	119	30,9	26,9
2007 – I	1328	127	100	9,6	7,5
2007 – II	676	122	130	18,0	19,2
2008 – I	1299	133	114	10,2	8,8
2008 – II	900	145	149	16,1	16,6
2009 – I	1597	132	139	8,3	8,7
2009 – II	995	135	118	13,6	11,9
2010 – I	1994	130	140	6,5	7,0
2010 – II	1201	138	145	11,5	12,1
2011 – I	2294	133	----	5,8	----
<b>Promedio</b>	<b>1273</b>	<b>132</b>	<b>125</b>	<b>12.7</b>	<b>12.6</b>

Estos datos muestran un crecimiento de la absorción de aspirantes (un promedio de 12.7%) con respecto a lo observado cuatro años atrás. Se advierte que en algunos periodos el número de matriculados es mayor que el de admitidos debido a que pueden ingresar aspirantes de periodos anteriores que hayan solicitado reserva de cupo o porque ingresan a la carrera aspirantes de segunda opción.

En el siguiente cuadro se muestran las estadísticas de la pérdida de estudiantes en cada periodo académico en relación con el número total de estudiantes matriculados en el Programa, la cual oscila entre el 20% y el 32% con una media de 23%, valores dentro del rango nacional para la educación superior en el área de las ingenierías. Debe notarse que durante el lapso considerado (a principios de 2009) ha entrado en vigencia un nuevo estatuto estudiantil que modifica las causales de pérdida de la calidad de estudiante, y por tanto los datos no son totalmente homogéneos y habrá que esperar a que se gradúen cohortes que hayan iniciado y culminado sus estudios bajo el nuevo régimen para conocer la tasa de pérdida y otros datos descriptivos del desempeño de los alumnos de acuerdo con la reforma académica. Por lo pronto, se puede decir que la permanencia promedio de los estudiantes, que hace 4 años se reportaba de 14 semestres ha descendido a un valor entre 12 y 13 semestres para los estudiantes recientemente graduados. También debe tenerse en cuenta que, según un encuesta realizada en el segundo semestre de 2010, aproximadamente la mitad de los estudiantes de Ingeniería Civil tiene un trabajo extraacadémico al que le dedican hasta casi medio tiempo, lo que sin lugar a dudas incide negativamente en el tiempo de permanencia en el Programa (ver anexo 7.3).

Tabla 75. Permanencia promedio de estudiantes desde el 2006.

Periodo Académico	Número de estudiantes que pierden la calidad académica	Número total de estudiantes matriculados	Tasa de pérdida (%)
2006-I	215	926	23
2006-II	193	951	20
2007-I	263	950	28
2007-II	233	943	25
2008-I	255	959	27
2008-II	312	1024	30
2009-I	315	987	32
2009-II	194	990	20
2010-I	283	1024	28
<b>PROMEDIO</b>	<b>251</b>	<b>972</b>	<b>23</b>

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la población estudiantil del Programa por semestres académicos, teniendo en cuenta que en estos datos un estudiante se clasificaba antes de la reforma como de un cierto semestre siempre y cuando hubiese aprobado todas las asignaturas de ese semestre; o más recientemente, al aprobar un número de créditos igual al número de créditos acumulados hasta ese periodo académico, todo esto según el plan de estudios vigente a la fecha en consideración.

Tabla 76. Población estudiantil promedio por semestres desde el año 2006.

Semestre	2006-I	2006-II	2007-I	2007-II	2008-I	2008-II	2009-I	2009-II	2010-I	Promedio
1	115	135	149	107	140	157	101	85	195	118
2	143	99	79	134	81	132	170	178	166	118
3	79	85	107	69	114	77	114	131	130	91
4	106	98	64	93	75	105	109	90	86	83
5	89	54	58	50	61	63	103	130	129	74
6	52	60	62	45	55	53	83	102	100	61
7	78	91	83	87	58	75	73	69	67	68
8	67	85	98	95	90	74	58	66	63	70
9	112	98	102	95	95	90	62	59	58	77
10	85	146	148	168	190	198	114	80	30	116
<b>TOTAL</b>	<b>926</b>	<b>951</b>	<b>950</b>	<b>943</b>	<b>959</b>	<b>1024</b>	<b>987</b>	<b>990</b>	<b>1024</b>	

Como se puede observar en la última columna, se produce un represamiento en los primeros semestres a causa de la repitencia en asignaturas de las ciencias básicas (matemáticas, física y química) o de la propia formación de ingeniería (mecánica de fluidos, geología, hidrología) que después se recupera en el último semestre del pensum, pues aunque el estudiante se atrasa a causa de la citada repitencia, puede ir avanzando simultáneamente en otro tipo de asignaturas, hecho que no se ve reflejado en las estadísticas por la forma en que se hace la clasificación del semestre académico al que pertenece el estudiante.

Con miras a detectar la problemática del desempeño de los estudiantes a que aludían los pares evaluadores, tanto a nivel de vicedecanatura académica de la Facultad como por parte de los coordinadores del Programa se vienen levantando estadísticas acerca de la pérdida de asignaturas (para identificar las asignaturas con problemas de alta repitencia), la pérdida de la calidad de estudiante, el promedio P.A.P.A., la disponibilidad de créditos en la bolsa de cada quien, para, incluso, dar alertas tempranas que permitan identificar a los estudiantes en riesgo.

Muy relacionado con lo anterior, y desde un punto de vista de estímulo y promoción al estudiante, la Facultad viene desarrollando en los últimos años programas de mejoramiento en el nivel de dominio del inglés como segunda lengua que facilite el desarrollo de actividades de internacionalización como lo son la cátedra internacional que se ofrece en el intermedio del año con profesores que trabajan en extranjero o como el programa de “Mejores Promedios”, a través del cual los estudiantes realizan estudios en universidades del exterior que se les homologan como asignaturas de su propio plan de estudios. Adicionalmente, se vienen desarrollando actividades como la consejería y su nueva versión denominada “tutoría” para que los estudiantes tengan un acompañamiento más cercano y eficaz por parte de un profesor de la carrera quien a su vez cuenta con información y conocimiento del estudiante.

Adicionalmente, se le viene brindando apoyo a los estudiantes a través de actividades más específicas como la llamada “Feria de las Oportunidades”, donde tienen la posibilidad de entrar en contacto que empresas que buscan estudiantes

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

interesados en sus actividades y donde, además, aprenden a redactar una hoja de vida, a realizar trámites de tipo laboral e incluso a desempeñarse correctamente en una entrevista.

Por otra parte, cabe señalar que el nuevo reglamento estudiantil de la Universidad señala nuevas opciones de intercambio entre programas y sedes, e incluso, la doble titulación, que le conceden al estudiante facilidades de movilidad que permiten superar con creces las limitaciones observadas por los Pares en cuanto al tránsito estudiantil entre sedes.

Respecto a la apatía de los estudiantes por hacer uso de los medios reglamentarios de participación y toma de decisiones de la vida académica e institucional, la verdad es que sigue siendo una realidad general en el presente de la Sede de Bogotá, razón por la cual en el Plan de Mejoramiento del Programa se tiene previsto buscar metodologías que incentiven tan importante faceta de la vida universitaria.

Por último en lo concerniente a este factor Estudiantes, vale la pena mencionar los buenos resultados obtenidos por los estudiantes del Programa en los exámenes de estado ECAES, los cuales pueden resumirse en las siguientes anotaciones para cada versión de los exámenes:

- En el 2009, seis de los diez mejores puestos del país fueron ocupados por estudiantes del programa. Los resultados promedio por programa según la clasificación teniendo en cuenta el número de participantes, indicaron que el Programa ocupó el primer puesto en el grupo de instituciones con 101 o más evaluados, obteniendo en el consolidado global de la Ingeniería Civil los mayores resultados en cada uno de los componentes de conocimientos, con excepción de Comprensión de lectura e Inglés.
- En el 2008, el mejor resultado a nivel nacional y la mitad de los cincuenta mejores puntajes fueron obtenidos por nuestros estudiantes.
- En la versión del 2007 el 25% de los primeros 30 puestos a nivel nacional fueron ocupados por estudiantes de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá.
- En el 2006 el segundo mejor puntaje y el 36 % de los primeros 20 puestos fueron ocupados por nuestros estudiantes.

f) *Sobre el factor PROFESORES (calificación 8.3), los pares anotaron que la aplicación del estatuto correspondiente se veía afectada por problemas de índole administrativo. Indicaron que para finales de 2004, el programa contaba con 71 profesores para atender las asignaturas de las áreas de ciencias básicas de ingeniería y de ingeniería civil aplicada, de los cuales 9 eran especialistas, 45 tenían título de maestría y 10 de doctorado. Teniendo en cuenta que el programa atendía por aquella época a 1039 estudiantes, establecieron una relación de un profesor por cada 15 estudiantes, considerando la planta de profesores suficiente, pero manifestaron la necesidad de implementar un programa para organizar el relevo generacional de los profesores sin afectar la calidad del programa. Igualmente, recomendaron fortalecer las relaciones de la carrera con el medio externo, incrementar la producción de textos y material académico de los profesores (la cual consideraron no estaba de acuerdo con la calidad y cantidad de los docentes).*

Actualmente, el Programa cuenta con 62 profesores de planta, 9 menos que en el año 2006, cuya distribución en términos de nivel académico se muestra en la siguiente tabla, en la que se hace evidente una significativa elevación de dicho nivel con respecto a 4 años atrás, pues el 84% de los profesores del Programa cuentan con títulos de maestría o doctorado.

Tabla 77. Nivel de estudios de la planta profesoral del Programa de Ingeniería Civil.

Nivel de Estudios	Número Profesores	Profesores (%)
Doctorado	19	31
Maestría	33	53
Especialización	4	6
Sin Posgrado	6	10
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Se observa, entonces, que la planta docente del Programa ha venido reduciéndose de manera progresiva, aunque está conformada por un mayor número de profesores con dedicación tiempo completo y exclusiva, que constituyen aproximadamente el 65% de la planta, mientras que el número de profesores catedráticos alcanza un 35%. Como se muestra en la siguiente tabla, en los últimos 5 años se advierte una tendencia hacia el aumento del número de profesores con dedicación de tiempo completo y exclusiva, con la consecuente reducción en el número de profesores catedráticos.

Tabla 78. Porcentaje de profesores de dedicación tiempo completo, exclusiva y catedráticos desde el año 2006.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
SEMESTRE	Tiempo completo	Exclusiva	Catedráticos 0.3	Catedráticos 0.4	Medio tiempo	Número total de profesores	Profesores con dedicación tiempo completo y exclusiva (%)	Profesores catedráticos del programa (%)
2006 - I	24	17	27	0	2	70	59	41
2006 - II	24	17	27	0	2	70	59	41
2007 - I	19	14	21	1	0	55	60	40
2007 - II	19	14	21	1	0	55	60	40
2008 - I	17	14	22	1	0	54	57	43
2008 - II	17	14	22	1	0	54	57	43
2009 - I	20	20	19	1	0	60	67	33
2009 - II	20	21	19	1	0	61	67	33
2010 - I	20	22	19	1	0	62	68	32
2010 - II	18	23	18	3	0	62	66	34

En el siguiente cuadro, se muestra el cálculo de la relación número de estudiantes a profesores del Programa durante los últimos 10 semestres. Se observa que tal relación oscila entre 15 y 21, con un promedio de 19 estudiantes por docente de planta del Programa, contabilizando únicamente a los estudiantes de tercero a décimo semestres (pues los de los primeros tres semestres son atendidos principalmente por docentes de otras facultades).

Tabla 79. Relación número de estudiantes a profesores del Programa desde el año 2006.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Periodo académico	Número de estudiantes matriculados primer semestre	Número de estudiantes matriculados en toda la carrera	Número de estudiantes matriculados tercer semestre en adelante	Disponibilidad Profesor en equivalentes de tiempo completo	Relación número de estudiantes a número de profesores del programa ( e = c/d )
2006 - II	119	951	749	48,62	15
2007 - I	101	950	778	40,62	19
2007 - II	131	944	721	43,34	17
2008 - I	115	959	764	36,64	21
2008 - II	149	1024	771	36,34	21
2009 - I	139	987	751	40,88	18
2009 - II	118	990	789	41,60	19
2010 - I	113	1024	832	40,90	20

Al respecto de estas cifras, hay que tener en cuenta que un número importante de docentes también participan como docentes de los seis programas de posgrado adscritos al Área Curricular (doctorado, maestría y especialización), al desarrollo de proyectos de investigación y a tareas académico-administrativas, que también están a cargo del mismo cuerpo docente, y por lo tanto la dedicación neta al Programa de Ingeniería Civil es menor a la considerada en el presente análisis, la cual podría ser del orden del 80% de la disponibilidad total del profesorado. Bajo esta consideración, el número de estudiantes de Ingeniería Civil por docente resultaría del orden de 27 estudiantes, mucho mayor al reportado cuatro años atrás. No obstante lo anterior, hay que indicar que a la fecha, a la planta de 62 Profesores hay que agregar 2 cargos de dedicación exclusiva en proceso de concurso y un número aproximado de 19 profesores ocasionales (normalmente egresados de gran experiencia) y 11 asistentes de docencia (seleccionados entre los mejores

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

estudiantes actuales de posgrado) que en promedio se vienen contratando por semestre en los últimos años para poder cumplir con toda la oferta de cursos que hay que atender, incremento atribuible al aumento en el número de estudiantes matriculados en los 7 programas a cargo, y en un significativo aumento en las actividades de investigación y extensión que se vienen desarrollando. Por último, un grupo adicional de más de 100 profesores de todas las facultades colaboran semestralmente con los estudiantes del Programa dictando la numerosa oferta de cursos de libre elección.

Sobre el tema de la necesidad de adoptar un plan de relevo generacional de los docentes requerido por los Pares Académicos del año 2006, es prudente recordar que la planta docente general de la Universidad se encuentra “congelada” por el Gobierno Nacional hace unos 15 años, que la política de vinculación de nuevos profesores para reemplazar los cargos vacantes depende de la rectoría (enfocada principalmente a la contratación casi exclusiva de profesionales con nivel doctoral) y que se deben tener en cuenta las necesidades de todos los programas de la Facultad según los criterios establecidos por la decanatura; de tal manera que un plan de relevo generacional en realidad está fuera de la órbita del Programa.

Por último, en los siguientes cuadros se muestran los resultados de lo que tiene que ver con las relaciones de profesores con el medio externo, y la producción de textos y material académico, la cual ha mostrado un significativo incremento con el periodo anterior.

**Tabla 80. Porcentaje de profesores vinculados a redes, asociaciones internacionales y/o nacionales.**

<b>Tipos de redes académicas</b>	<b>Proporción de profesores vinculados</b>
Redes internacionales de investigación	30%
Redes nacionales de investigación	49%
Asociaciones internacionales de carácter académico	28%
Asociaciones nacionales de carácter académico	43%
A ninguna asociación o red	32%

**Tabla 81. Producción de textos y material académico.**

<b>Periodo Académico</b>	<b>Artículos de revistas</b>	<b>Libros de investigación y texto, capítulos de libros, Impreso universitario.</b>	<b>Ponencias</b>	<b>Dirección de tesis de maestría</b>	<b>Total de material académico producido semestralmente</b>
2006 – I	10	10	16	25	61
2006 – II	7	1	20	9	37
2007 - I	11	5	3	16	35
2007 – II	6	2	23	20	51
2008 – I	15	9	2	23	39
2008 – II	5	1	28	24	58
2009-I	1	5	5	7	47
2009-II	4	0	5	20	29
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>33</b>	<b>102</b>	<b>144</b>	<b>357</b>

- g) *En cuanto a los PROCESOS ACADÉMICOS (calificación 8.2), los Pares observaron un buen balance entre las áreas básicas, técnicas y humanísticas del pensum, pero llamaron la atención sobre la poca flexibilidad del mismo (un 12.7% del plan de estudios correspondiente a la componente flexible). Recogieron de estudiantes y egresados una preocupación por ampliar las actividades de trabajo de grado que el programa contempla. Con relación a la investigación recomendaron impulsar procesos de este tipo en las diferentes áreas del programa y hacer conocer las actividades de la Dirección de Investigación de la Universidad por parte de los profesores del programa. Igualmente, recomendaron mejorar el espacio físico de la biblioteca de ingeniería y hacer una revisión de los textos asociados a cada una de las asignaturas con el fin de actualizarlos; llevar a cabo un plan de expansión de las salas*

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

*de cómputo al servicio de los estudiantes, y procurar la acreditación de los laboratorios. Enfatizaron, también, en la necesidad de implementar el decreto nacional 2566 de 2003 referente a créditos académicos.*

Sobre el factor de Procesos Académicos, el Programa muestra notables progresos motivados principalmente por la Reforma Académica puesta en marcha para toda la Universidad a principios del año 2009. Entre esos logros se tienen:

- La flexibilidad del programa corresponde ahora a un 20% de los créditos totales.
- Actualmente se tiene ya implementado el sistema de créditos académicos en todos los programas de la Universidad definidos como: un crédito es igual a 48 horas de trabajo presencial e independiente.
- El Programa ofrece varias modalidades de trabajo de grado, tales como asignaturas de posgrado (para impulsar la realización de estudios avanzados), pasantías (para incrementar las relaciones con el medio externo), trabajo final (para incentivar la aplicación de los conceptos a casos prácticos) y monografía (para motivar los análisis teóricos e investigativos). Con la reforma se limitó a un semestre la duración normal del trabajo de grado y así intentar reducir el número de semestres de permanencia de los estudiantes en el Programa. Igualmente, la intensidad de la dedicación al trabajo de grado se estableció en 6 créditos (lo que equivale a 288 horas de dedicación de las 864 que constituyen el semestre académico). Actualmente, a instancias de la vicedecanatura académica de la Facultad se viene analizando la necesidad de instaurar normas que permitan realizar un mejor control y seguimiento de los trabajos de grado en las modalidades diferentes a las asignaturas de posgrado, y para establecer nuevos mecanismos de evaluación. Por su parte, en el PEP del Programa se pretende consolidar unos criterios que permitan establecer y valorar los alcances y metodologías válidas para las diferentes modalidades.
- Con relación a la mejora de las instalaciones físicas de la biblioteca, se destaca la remodelación total de las instalaciones de la Biblioteca Central y la Construcción de una nueva biblioteca de la Facultad como parte del edificio de Ciencia y Tecnología, dado al servicio de los estudiantes de la Facultad en el año 2008.
- Por otra parte, atendiendo la recomendación de los Pares en el sentido “consolidar y categorizar los grupos de investigación reconocidos en Colciencias”, se tiene que de los 9 grupos presentados en el anterior informe 4 se encontraban categorizados por Colciencias (GIGUN, GIREH, Grupo de investigación en ingeniería y procesos biológicos, y PIT); mientras que al día de hoy, el Programa cuenta con 8 grupos de investigación, de los cuales 6 se encuentran categorizados por Colciencias, así:

**Tabla 82. Grupos de investigación del Programa de Ingeniería Civil**

<b>Sección Académica</b>	<b>Grupos de Investigación</b>	<b>Categoría Actual (2010)</b>
Estructuras	Análisis, Diseño y Materiales	A
Geotecnia	Grupo de Investigación en Geotecnia de la Universidad Nacional de Colombia “GIGUN”	D
Hidráulica	Grupo de ingeniería en recursos hídricos “GIREH”	B
Saneamiento	Contaminación Atmosférica “ANKI”	Forma parte del grupo de Ingeniería de Procesos Biológicos
Saneamiento	Ingeniería de Procesos Biológicos	C
Saneamiento	Política, Información y Gestión Ambiental “PIGA”	D
Saneamiento	Bioensayos y Control de la Contaminación Acuática	No está categorizado
Transporte	Programa de Investigación en Transporte “PIT”	D

- En cuanto a lograr una mayor vinculación de docentes y estudiantes con las comunidades académicas nacionales e internacionales para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación y de extensión, se pueden aportar los datos de la siguiente tabla que denotan un evidente incremento en este tipo de actividades:



Tabla 83. Vinculación de docentes y estudiantes con las comunidades académicas nacionales e internacionales.

	<b>Proyectos Extensión</b>	<b>Proyectos Investigación</b>
Promedio semestral 2006 – 2010	8,4	2,8
<b>Total proyectos</b>	<b>76</b>	<b>25</b>

Es importante destacar que la extensión (tanto en magnitud de los recursos económicos generados como en la calidad e impacto de los proyectos) es una de las actividades más reconocidas de Ingeniería Civil en toda la Sede. En efecto, en los últimos años se la han prestado numerosos y valiosos servicios de asesoría a entidades gubernamentales de primer nivel como lo son: Ministerio de Transporte, Cormagdalena, la CAR de Cundinamarca, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Secretaría de Movilidad de Bogotá, DEPAE, entre otros. Los profesores que hacen parte de grupos de trabajo para esta actividad, transmiten sus experiencias a los estudiantes en la clase, y en ocasiones les invitan a participar en los proyectos, dependiendo de la disponibilidad de tiempo y condiciones de trabajo de cada caso en particular.

*h) En cuanto al Factor de ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y GESTIÓN (calificación 8.8), los Pares evidenciaron deficiencias en la transmisión y aplicación de las políticas institucionales con la consecuente afectación de los procesos administrativos de la Universidad.*

Conscientes de la problemática aquí planteada, las directivas del Programa vienen impulsando una mayor participación de los miembros de la comunidad académica de Ingeniería Civil en su desarrollo, para lo cual han utilizado para incentivarla, los espacios creados para la realización de este proceso de Autoevaluación con miras a la Renovación de la Acreditación; razón por la cual, el proceso tuvo un importante énfasis en el encuentro, análisis y toma de decisiones colegiadas para también dar visibilidad y transparencia al proceso frente a los distintos estamentos del Programa. De esta manera, las directivas han hecho mayor presencia buscando la comunicación amplia y abierta.

*i) Con relación al factor de EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO (calificación 4.7, el factor con más baja nota), los pares consideraron la información suministrada en el informe de autoevaluación y en la visita como deficiente y poco documentada, debido a que la Institución no hacía seguimiento alguno a sus egresados que permitiese evaluar su desempeño profesional, ni se promovía su participación para mejorar las condiciones del programa.*

También en este factor, tanto la Universidad, como la Facultad y el propio Programa han adelantado una serie de actividades para lograr una mayor comunicación e interrelación con los egresados. A diferencia del pasado, ahora la Universidad y la Dirección de Bienestar de la Facultad han venido desarrollando estrategias para captar información personal, laboral y relacionada con el desempeño profesional y académico de sus egresados. Adicionalmente, la Facultad viene realizando una actividad de encuentro semanal denominada “Jueves del Egresado” mediante la cual personalidades de la vida nacional, profesional y académica, generalmente exalumnos, presentan conferencias de interés para los egresados, estudiantes y profesores de todos los programas de la Facultad sobre temas como tecnología, responsabilidad empresarial, prospectiva nacional y mundial, etc. Igualmente, la decanatura con el apoyo de las asociaciones de egresados de las diferentes carreras de la Facultad, desarrolla un gran encuentro anual de egresados, en el cual se levanta información y se realizan actividades de carácter académico y social, tan importante para crear los vínculos requeridos para la interrelación que se busca con los egresados.

Sin lugar a dudas, la asociación de egresados de Ingeniería Civil es la de mayor compromiso, actividad y vinculación con la Universidad. Prueba de ello es la participación de sus representantes como delegados de las asociaciones (o instituciones de la organización social y productiva) tanto en el Consejo de la Facultad de Ingeniería como en el Consejo de la Sede Bogotá, e incluso con dos representantes en este último. Recientemente se ha aprobado por parte del Consejo de Facultad la designación de un representante de AICUN en el Comité Asesor del Programa.

Finalmente, debe destacarse aquí la importante participación de las directivas de la citada Asociación en la convocatoria a egresados para levantar la información correspondiente a ellos en el presente proceso de Autoevaluación.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

- j) *En cuanto a los RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS (calificación 9.2, la mayor de las notas de los factores), los Pares llamaron la atención sobre el deterioro que representan los grafitis para los edificios y la falta de espacios para el desarrollo de las actividades de los docentes de cátedra.*

El problema de la falta de suficientes espacios para los docentes y directivos, así como para nuevos laboratorios, es aún hoy evidente para toda la Facultad y la superación de este tipo de limitaciones es una tarea que excede las posibilidades del Programa. En cuanto a lo correspondiente a profesores de cátedra, se advierte que en dos de las secciones académicas se cuenta con algún espacio para el efecto.

En los siguientes cuadros se describen en forma sumaria algunos de los recursos utilizados por el Programa, que denotan su amplitud. Con relación a la disponibilidad de equipos de cómputo para los estudiantes, se tiene lo siguiente:

Tabla 84. Recursos informáticos utilizados por el Programa

<b>GENERAL (de uso compartido)</b>	<b>NÚMERO DE COMPUTADORES</b>
Sala informática general	286
Biblioteca Facultad Ingeniería	276
Biblioteca central	119
Sala edificio viejo 2 <sup>do</sup> piso	64
Sala edificio viejo 3 <sup>er</sup> piso	32
<b>Total</b>	<b>777</b>

<b>SALAS DEL DEPARTAMENTO (de uso exclusivo)</b>	<b>NÚMERO de COMPUTADORES</b>
Sala IEI	23
Sala SAP IEI-101	22
Ensayos hidráulicos	20
Sala transporte A 323	20
Sala transporte B 112	21
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>

Lo que representa un total de 883 computadores a disposición (algo así como 0.85 computadores por persona), lo que constituye un importante esfuerzo de la Universidad y el Programa por proveer facilidades de trabajo a los estudiantes, aparte de los equipos que utilizan los profesores (en ocasiones, más de un computador por docente). Adicionalmente, se tiene una cierta cantidad de equipos de cómputo en secciones académicas y laboratorios con sus correspondientes licencias de software especializado para Ingeniería Civil:

Tabla 85. Equipos de cómputo en laboratorios y licencias de software especializado.

<b>Sección Académica</b>	<b>Equipos cómputo en laboratorios</b>	<b>Licencias de software especializado</b>
Transporte	3	12
Hidráulica	2	6
Geotecnia	8	2
Saneamiento	***	0
Estructuras	9	5

En cuanto a utilización de planta física, en el siguiente cuadro se muestra la información relativa a uso de salones de clase, la cual representa una demanda apreciable a nivel de la infraestructura de la Facultad:

Tabla 86. Salones de clase y auditorios utilizados.

<b>SEMESTRE</b>	<b>SALONES DE CLASE Y AUDITORIOS UTILIZADOS</b>
Promedio semestral (2007-II a 2010- II)	32

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En cuanto a recursos bibliográficos del Sistema de Bibliotecas de la Universidad – SINAB clasificados como de ingeniería civil específicamente, se tiene:

Tabla 87. Recursos bibliográficos clasificados como de Ingeniería Civil.

Número de títulos de revistas en papel	Número de base de datos diferentes	Número de textos completos en forma digital	Número de títulos de libros	Número de títulos de revistas en formato digital
116	18	309	1281	923

Por otra parte, las secciones Académicas de Hidráulica, Estructuras, Transporte y Saneamiento poseen pequeños Centros de Documentación donde se alojan libros y revistas técnicas correspondientes a la temática propia de la Sección, así como ejemplares de los trabajos de grado de todos los niveles, aportando a la disponibilidad de los estudiantes unos 4200 documentos. Muchos de estos ejemplares provienen de donaciones de profesores que se han pensionado o de empresas consultoras o de otras fuentes.

En cuanto a los laboratorios propios de la Ingeniería Civil, se tiene la siguiente infraestructura disponible que, aunque se tienen algunos equipos muy antiguos, constituyen una infraestructura básica adecuada para el Programa:

Tabla 88. Laboratorios propios del Programa de Ingeniería Civil y su capacidad.

	Tipo de prácticas realizadas	Número de prácticas realizadas por semestre	Capacidad de atención simultánea de estudiantes	Número promedio de equipos disponibles por cada práctica	Número de asignaturas con prácticas de laboratorio
<b>Geotecnia:</b> (Suelos, Rocas y Pavimentos)	36	900	30	10	4
<b>Hidráulica</b>	32	400	192	1	3
<b>Sanitaria</b>	9	54	30	12	2
<b>Estructuras:</b> (Cementos, Agregados Mezcla, Concreto y Modelos)	27	126	24	1	2

### 5.3 EVALUACIÓN ACTUAL: AÑO 2010

Pasando a los términos de la Autoevaluación actual, inicialmente se enfatiza el hecho de que se priorizó el trabajo colectivo, tanto para el análisis de la información recolectada como en la toma de decisiones en torno al proceso, lo cual es una manifestación de las condiciones internas de reflexión académica en un entorno favorable a la cultura del mejoramiento continuo que anima nuestra Institución. Precisamente por eso, un grupo de más de una decena de profesores examinó los términos de la guía de autoevaluación para establecer los valores de ponderación de cada uno de los indicadores, características y factores descriptivos de la calidad del programa, obteniéndose los valores agregados a nivel de factor, que se indican más adelante, los cuales denotan la importancia relativa que en el Programa se le da a cada uno de ellos. Sólo para propósitos comparativos, en la siguiente tabla se muestran los valores de ponderación asignados por los pares académicos del año 2006 junto con los valores asignados por los profesores en esta ocasión, observándose una clara correlación en la jerarquización de los factores, destacándose los Procesos Académicos, los estudiantes y los Profesores, los factores más significativos, tal como se indica a continuación:

Tabla 89. Valores de ponderación asignados por los pares académicos del año 2006 junto a los valores de ponderación de profesores del Programa del año 2010.

FACTOR		PONDERACIÓN (%)	
		PARES 2006	PROFESORES 2010
1	Misión y Proyecto Educativo Institucional	10	9
2	Estudiantes	15	15
3	Profesores	15	15
4	Procesos Académicos	25	20
5	Investigación y Creación Artística		8
6	Extensión y Proyección Social		5
7	Bienestar	5	6
8	Egresados y Su Impacto Sobre El Medio	10	8
9	Organización, Administración y Gestión	10	7
10	Recursos Físicos y Financieros	10	7
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Para la asignación de calificaciones para cada indicador, característica y factor de la autoevaluación se adoptó el criterio de calificación sugerido por la Universidad en su guía, consistente en la siguiente gradación del grado de cumplimiento, basado en una escala de 0 a 10, proporcional al grado de cumplimiento del respectivo indicador, característica o factor, así:

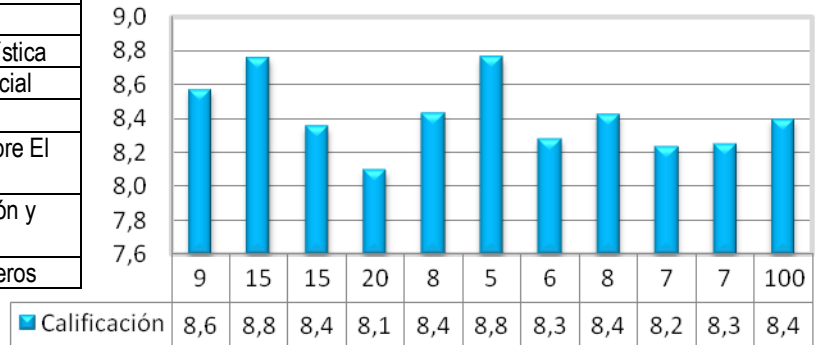
Tabla 90. Criterio de calificación sugerido por la Universidad.

Valor	Calificación
0.0 – 3.9	No se cumple
4.0 – 6.0	Se cumple insatisfactoriamente
6.1 – 8.0	Se cumple aceptablemente
8.1 – 9.5	Se cumple en alto grado
9.5 – 10.0	Se cumple plenamente

A partir de la revisión de la información recolectada, los profesores miembros del Comité Asesor del Programa procedieron a calificar cada indicador (la tabla 91 muestra la calificación promedio dada por los cuatro calificadores a cada uno de los indicadores, de donde se deducen las calificaciones de cada característica y factor.), de donde se obtienen por agregación ponderada las calificaciones de todas y cada una de las características y factores, obteniéndose las calificaciones promedio a nivel de Factor que se muestran en la siguiente figura, lo que a su vez produjo una calificación global del programa de 8.4 (ver última columna), de acuerdo con los respectivos valores de ponderación asignados colectivamente (véanse en la figura debajo de cada barra vertical).

FACTOR	
1	Misión y Proyecto Educativo Institucional
2	Estudiantes
3	Profesores
4	Procesos Académicos
5	Investigación y Creación Artística
6	Extensión y Proyección Social
7	Bienestar
8	Egresados y Su Impacto Sobre El Medio
9	Organización, Administración y Gestión
10	Recursos Físicos y Financieros

### Evaluación General.



De acuerdo con la valoración cualitativa de los valores numéricos adoptados para la calificación, dicha calificación general indica que el Programa cumple “en alto grado” con los criterios de calidad según la metodología del CNA. La revisión en la figura de las calificaciones de cada factor, muestra que con una calificación por encima de 8.4 se encuentran los factores de Estudiantes, y Extensión y Proyección Social, cada uno con 8.8, y Misión y Proyecto Educativo Institucional con 8.6; con igual valor al promedio ponderado se encuentran los factores Profesores, Investigación y Egresados y su impacto sobre el medio; en tanto que por debajo se encuentran Bienestar y Recursos Físicos cada uno con 8.3, con 8.2 Organización administración y gestión, y con 8.1 -la nota más baja- Procesos académicos. Esto indica que todos los factores cumplen “en alto grado” los correspondientes criterios de calidad. Igualmente indica que hay varios aspectos a mejorar, cuya identificación es importante para formular propuestas de mejoramiento, las cuales se han incluido en el Plan de Mejoramiento que se presenta más adelante en este documento.

En los siguientes cuadros se muestran las calificaciones promedio obtenidas en cada una de las características que comprenden los factores:

FACTOR 1: Misión y Proyecto Educativo Institucional		PON	Promedio
1	Misión Institucional	2.0	9.2
2	Proyecto Institucional	2.0	9.3
3	Proyecto educativo del programa	2.5	7.7
4	Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	2.5	8.4
CT	Calificación Total	9.0	8.6

En este primer factor, la característica Proyecto Educativo del Programa recibió la nota más baja (7.7 – “cumple aceptablemente”), debido que sólo hasta el presente el PEP está en proceso de conformación colectiva (alineado con el Proyecto Educativo Institucional y con la reglamentación vigente), tal como se muestra en los anexos. En el Plan de Mejoramiento se contempla trabajar en su consolidación. Las demás características se cumplen “en alto grado”.

FACTOR 2: Estudiantes		PON	Promedio
5	Mecanismos de ingreso	3.5	9.8
6	Número y calidad de los estudiantes admitidos	3.0	8.4
7	Permanencia y deserción estudiantil	3.0	8.8
8	Participación en actividades de formación integral	3.0	8.8

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

9	Reglamento estudiantil	2.5	7.8
CT	Calificación Total	15.0	8.8

En el factor 2 la característica Reglamento Estudiantil presenta la más baja calificación (7.8 – se cumple “aceptablemente”), debido a que parece ser poco conocido entre estudiantes e incluso profesores, como lo demuestran los conceptos manifestados en las encuestas y cuestionarios sobre los cuales se basan algunos de los indicadores de dicha característica. Por el otro extremo, la característica Mecanismo de ingreso presenta la mayor calificación (9.8 – se cumple “plenamente”) se justifica por el reconocimiento que generalmente se hace, entre propios y extraños, en cuanto a la transparencia y exigencia del proceso de admisión. Los restantes resultados se clasifican con un cumplimiento “en alto grado”.

FACTOR 3: Profesores		PON	Promedio
10	Selección y vinculación de profesores	3.0	8.8
11	Estatuto profesoral	2.0	8.6
12	Número, Dedicación y nivel de Formación de los Profesores	2.5	8.7
13	Desarrollo profesoral	2.0	6.7
14	Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2.0	8.7
15	Producción de material docente	2.0	8.0
16	Remuneración por méritos	1.5	8.8
CT	Calificación Total	15.0	8.4

Con excepción de solo una, las características del factor de Profesores, al igual que el promedio del factor, se han calificado como que cumplen “en alto grado”. La causa de la relativamente baja calificación de la característica Desarrollo profesoral, valorado aquí como que cumple “aceptablemente”, hace referencia a una antigua preocupación y aspiración de la mayoría de los profesores por requerir un apoyo en los aspectos de formación pedagógica, para lo cual aún no existe una política de la Universidad, aunque ciertamente la Facultad ha realizado algunas acciones de reducida cobertura enfocadas principal y ocasionalmente a los profesores que ingresan.

FACTOR 4: Procesos Académicos		PON	Promedio
17	Integralidad del Currículo	3.0	8.5
18	Flexibilidad del currículo	2.0	7.9
19	Interdisciplinariedad	2.0	8.4
20	Metodologías de enseñanza y aprendizaje	2.5	6.9
21	Sistema de evaluación de estudiantes	2.0	8.1
22	Trabajos de los estudiantes	1.5	8.0
23	Evaluación y autorregulación del programa	2.0	8.8
24	Recursos bibliográficos	2.0	7.3
25	Recursos informáticos y de comunicación	1.5	8.7
26	Recursos de apoyo docente	1.5	8.9
CT	Calificación Total	20.0	8.1

Respecto del factor de Procesos Académicos, el más importante según la ponderación acordada por el Programa para la presente evaluación (20%), tiene la más baja calificación (en términos relativos), pero de todas formas corresponde a un cumplimiento “en alto grado” (8.1). Entre sus características, las de Metodologías de enseñanza, Recursos bibliográficos y Flexibilidad del currículo, presentan calificaciones relativamente bajas, clasificadas como que se cumplen “aceptablemente”, y la primera de ellas vuelve a resaltar falencias en lo pedagógico. La baja calificación en el indicador de Recursos bibliográficos (7.3) tiene que ver más con la falta de información y control acerca de la disponibilidad de fuentes bibliográficas por parte de directivos y docentes del Programa, dado que la labor del SINAB (sistema encargado de las bibliotecas) es considerado distante de la dirección y coordinación del Programa, e incluso, de los profesores. No

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

obstante, el SINAB hace un gran esfuerzo para actualizar y adquirir documentos para todas las áreas del conocimiento, y con alguna frecuencia realiza consultas para que los profesores le informen sus recomendaciones acerca de nuevas referencias. En cuanto a Flexibilidad (7.9), entre los profesores existe la opinión de que los criterios y características del trabajo de grado introducidas con la Reforma Académica, así como la desaparición de asignaturas como los 4 talleres, algunas físicas o las 4 líneas de profundización (electivas); o el marcado direccionamiento hacia la formación socio económica y cultural de las asignaturas denominadas electivas y de contexto que existían en el pensum anterior y que actualmente el estudiante puede sustituir por asignaturas técnicas, le ha restado integralidad a la formación ingenieril, lo cual termina por considerarse una pérdida de flexibilidad del Programa en su conjunto, por cuanto en esa diversidad radicaba buena parte de la posibilidad de aplicar diferentes estrategias y enfoques pedagógicos y formativos. No obstante, los estudiantes y docentes tienden a considerar que la flexibilidad introducida por la reciente reforma académica como una novedad positiva, pero un diagnóstico indicaría que aún no ha sido asimilada por unos y otros, y que, por tanto, hay que trabajar nuevas estrategias docentes e introducir modificaciones en la reglamentación – si es necesario - que permitan optimizar la efectividad del procesos de formación, lo cual hace aún más importante trabajar los temas pedagógicos y aprender a usar más intensa y eficazmente los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que ofrece la Universidad en dicho ámbito. Debe anotarse que en la Facultad se viene trabajando en la modernización tecnológica de algunos de los espacios utilizados en la docencia, por ejemplo las aulas del edificio de Ciencia y Tecnología, y del Laboratorio de Hidráulica.

En la característica Trabajo de los estudiantes, también como las anteriores, calificada con un cumplimiento “aceptable” (8.0) en razón a que, en opinión de los docentes, no hay conformidad completa con el resultado de los trabajos de los estudiantes, a pesar que éstos opinan que las exigencias establecidas en el aula son acordes con los propósitos de formación. Las opiniones recibidas sobre este tema, llaman la atención acerca de la necesidad de profundizar en esta problemática.

Las otras seis características de este importante factor de Procesos Académicos han recibido una calificación entre 8.1 y 8.9 que denotan un cumplimiento “en alto grado”.

	<b>FACTOR 5: Investigación y Creación Artística</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
27	Formación para la investigación	3.0	8.8
28	Compromiso con la investigación	2.0	8.0
29	Interacción con las comunidades académicas	1.5	8.0
30	Relaciones nacionales e internacionales del programa	1.5	8.7
CT	Calificación Total	<b>8.0</b>	<b>8.4</b>

Como se ha anotado a lo largo de todo el informe de Autoevaluación, la investigación ha recibido un fuerte impulso por parte de la Institución a través de la Vicerrectoría recientemente creada para el efecto. Si bien, hace falta aún que todos los profesores realicen actividades de este tipo (interacción con comunidades académicas, dirección de tesis y realización de trabajos investigativos, etc.), muchos de ellos ya han entrado en la dinámica de trabajar intensamente en esta línea como lo demuestra la calificación que le otorga Colciencias a los grupos adscritos al Área curricular. Por lo anterior, la calificación dada al factor ha sido de cumplimiento “en alto grado”, a partir de características valoradas entre 8.0 y 8.7.

	<b>FACTOR 6: Extensión y Proyección Social</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
31	Extensión o proyección social	5.0	8.8
CT	Calificación Total	<b>5.0</b>	<b>8.8</b>

La alta calificación de este factor (8.8) resulta de la amplia dinámica (reconocida por las directivas de toda la sede de Bogotá) que los profesores han venido desarrollando en todas las áreas del conocimiento de la ingeniería civil, y que ha conducido a que el Estado colombiano, principalmente, y la empresa privada, recurran a nuestro Departamento con mucha frecuencia en búsqueda de asesoría técnica para la solución de numerosos y variados problemas de significativa importancia, lo que trae como consecuencia un positivo impacto en la sociedad, y la obtención de cuantiosos excedentes

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

económicos del ejercicio que ingresan a las arcas de la Facultad y la Sede como recursos para el sistema de bibliotecas, para la movilidad estudiantil y profesoral, etc.

	<b>FACTOR 7: Bienestar</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
32	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	6.0	8.3
CT	Calificación Total	<b>6.0</b>	<b>8.3</b>

Se considera que esta característica recibió por parte de los docentes que participaron en el proceso de calificación, una nota relativamente baja (de todas maneras con un cumplimiento “en alto grado”) debido al hecho de que solo pocas personas de la comunidad académica del Programa hacen uso de la inmensa oferta de actividades sociales, culturales, de apoyo al desarrollo personal, científico y deportivo que tiene la Universidad, generalmente de manera gratuita, e incluso, con incentivos y apoyos económicos por parte de la Facultad para el buen desempeño grupal en esas actividades. Adicionalmente, tanto la Institución como la Facultad han venido variando su concepción de bienestar “asistencialista” que se tenía en el pasado, por el de promoción del desarrollo de los miembros de la comunidad, que conduzca al buen desempeño de cada quien dentro de la Institución, llegando incluso a buscar en el aula al estudiante recién admitido para brindarle el apoyo que requiere para adaptarse adecuadamente a su nueva vida universitaria, tal como se viene haciendo en varios programas de la Facultad de ingeniería y como se hará a partir del primer semestre de 2011 en Ingeniería Civil.

	<b>FACTOR 8: Egresados y Su Impacto Sobre El Medio</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
33	Seguimiento de los egresados	3.0	8.2
34	Impacto de los egresados en el medio social y académico	5.0	8.6
CT	Calificación Total	<b>8.0</b>	<b>8.4</b>

Primero que todo, es conveniente destacar aquí la importante tradición histórica del programa de Ingeniería Civil de la Sede Bogotá, una de cuyas manifestaciones es el significativo número de graduados en sus casi 150 años de existencia, que para la fecha (noviembre de 2010) se ha estimado en 5298 egresados, quienes desde un principio han venido liderando el desarrollo de la ingeniería y el de la formación de ingenieros, y con ello el desarrollo del país. No obstante lo anterior, a pesar que de tiempo atrás la Universidad ha tenido presente en sus reglamentos de funcionamiento académico la participación del egresado en los núcleos de toma de decisiones, solo hasta los últimos años la Institución en general ha adquirido conciencia de la importancia de realizar eventos que faciliten la comunicación con sus egresados y una mayor vinculación de ellos en actividades académicas de actualización o de formación a través de estudios de posgrado, e incluso para hacer más continua y eficaz esa participación en consejos y comités establecida en los reglamentos. En el caso de Ingeniería Civil, solo recientemente se ha reactivado la presencia oficial de un representante de los egresados en el Comité Asesor del Programa, aunque otros miembros de la Asociación de egresados del mismo Programa han venido teniendo una activa participación en los consejos de Facultad y Sede. Pero como solo hasta ahora se están consolidando bases de datos con información que permita hacer seguimiento al desempeño de nuestros egresados la calificación dada al factor es de 8.4 (con un cumplimiento “en alto grado”), muy superior a la obtenida en el proceso inicial de acreditación en el año 2006.

	<b>FACTOR 9: Organización, Administración y Gestión</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
35	Organización, administración y gestión del programa	2.5	8.1
36	Sistemas de comunicación e información	1.5	9.0
37	Dirección del programa	1.5	7.6
38	Promoción del programa	1.5	8.3
CT	Calificación Total	<b>7.0</b>	<b>8.2</b>



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

En la calificación de 7.6 (cumplimiento “aceptable”) otorgada a la característica de Dirección del Programa, correspondiente a este factor de Organización administración y gestión del Programa, se ha hecho manifiesto en las opiniones de los docentes una especie de crisis en los últimos años por ausencia de liderazgo de los miembros del Programa en el ámbito de la Facultad, que sin embargo, según las encuestas y cuestionarios aplicados para esta autoevaluación, parece presentar síntomas de recuperación. Entre las opiniones captadas se advierte la necesidad de mejorar la confianza y especialmente recobrar la comunicación entre docentes y directivos (del Departamento y de la Facultad), a pesar de que los canales necesarios así como la tecnología de comunicación existen, como lo demuestra la relativamente alta calificación establecida para la característica Sistemas de comunicación e información (9.0).

Cabe anotar que mayor parte de la organización, administración y gestión del Programa, calificada con 8.1 (cumple “en alto grado”) depende de la normatividad y directrices de la Institución, tanto a nivel general como de facultad, de tal manera que la autonomía del Programa en estos aspectos es más bien limitada, y depende del liderazgo que ejerzan sobre el cuerpo profesoral y de la dinámica que le impriman las directivas de éste en la motivación hacia el cumplimiento general de las labores correspondientes a las funciones misionales con compromiso y pertinencia.

En cuanto a la responsabilidad de la promoción del programa, actividad ésta calificada con 8.3 (se cumple “en alto grado”) tradicionalmente ha recaído en otras dependencias de la Facultad y la Universidad, pero haciendo uso de la disponibilidad de medios de comunicación electrónica, en los últimos tiempos el Programa ha venido adquiriendo una importancia significativa en esta función al asumir la responsabilidad de operar y mantener actualizada la información que se presenta en las diversas páginas web actualmente disponibles.

	<b>FACTOR 10: Recursos Físicos y Financieros</b>	<b>PON</b>	<b>Promedio</b>
39	Recursos físicos:	3.0	8.1
40	Presupuesto del programa:	2.5	8.2
41	Administración de recursos:	1.5	8.6
CT	Calificación Total	<b>7.0</b>	<b>8.3</b>

La valoración de este último factor, con una calificación de 8.3 (se cumple “en alto grado”) reconoce la amplia disponibilidad de recursos físicos (salones, laboratorios, bibliotecas, y otras áreas para el trabajo académico) algunos de los cuales ameritan renovación, pero otros se encuentran en excelente estado o son muy modernos, aunque todos coadyuvan a la prestación del servicio, lo que condujo a calificar esta componente de los recursos en 8.1 (se cumple “en alto grado”). Por su parte, y como se ha anotado anteriormente, los recursos económicos son proporcionados en su mayor parte por la administración central de la Universidad y por la Facultad, de los cuales tan sólo unos pocos son asignados al Programa que los utiliza para satisfacer necesidades del día a día bajo la supervisión y control contable de la dependencia que se encarga de la administración de la Facultad, la cual debe operar bajo criterios de transparencia y eficiencia económica establecidos reglamentariamente, siguiendo procedimientos también sistematizados y controlados por instancias del nivel superior.

Por todo lo anterior, el grupo de docentes que han participado en esta calificación, se permiten concluir que el Programa ha asumido y trabajado en la dirección de lograr el cumplimiento de la mayoría de los compromisos resultantes del proceso inicial de Acreditación del Programa del año 2006, como lo denota la nueva calificación; la cual, a su vez, también demuestra que hay aspectos por mejorar hacia los cuales se ha enfocado el plan de mejoramiento que se propone más adelante en el presente documento, el cual se ha planteado con un horizonte de 8 años y comprometiéndose en buena medida esa fracción del presupuesto que le es asignada para su uso y distribución autónoma.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Tabla 91. Calificación promedio dada por los cuatro calificadores a cada uno de los indicadores

RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL			Promedios										
EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
<b>FACTOR 1: Misión y Proyecto Educativo Institucional</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
1	Misión Institucional	2	9.2	10.0	9.5	9.4	8.0						
2	Proyecto Institucional	2	9.3	9.0	9.6								
3	Proyecto educativo del programa	2.5	7.7	8.3	5.9	7.8	8.8						
4	Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	2.5	8.4	7.6	9.1								
CT Calificación Total		9	8.6										
<b>FACTOR 2: Estudiantes</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
5	Mecanismos de ingreso	3.5	9.8	10.0	10.0	10.0	10.0	8.8					
6	Número y calidad de los estudiantes admitidos	3	8.4	9.0	6.4	9.8							
7	Permanencia y deserción estudiantil	3	8.8	9.3	8.5	8.3	9.1	8.9					
8	Participación en actividades de formación integral	3	8.8	9.8	8.9	7.6							
9	Reglamento estudiantil	2.5	7.8	10.0	5.3	6.8	7.0	10.0					
CT Calificación Total		15	8.8										
<b>FACTOR 3: Profesores</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
10	Selección y vinculación de profesores	3	8.8	10.0	8.5	7.9							
11	Estatuto profesoral	2	8.6	10.0	8.0	8.1	7.0	9.9					
12	Número, Dedicación y nivel de Formación de los Profesores	2.5	8.7	9.2	8.6	9.1	9.5	8.9	7.0				
13	Desarrollo profesoral	2	6.7	6.4	7.6	6.8	6.5	6.1					
14	Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2	8.7	9.5	8.9	7.8							
15	Producción de material docente	2	8.0	7.4	7.8	7.5	9.5						
16	Remuneración por méritos	1.5	8.8	10.0	9.8	8.5	6.8						
CT Calificación Total		15	8.4										
<b>FACTOR 4: Procesos Académicos</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
17	Integralidad del Currículo	3	8.5	6.5	9.8	10.0	8.9	7.1					
18	Flexibilidad del currículo	2	7.9	9.5	8.4	6.3	7.6						
19	Interdisciplinariedad	2	8.4	8.5	7.6	9.3	8.4						
20	Metodologías de enseñanza y aprendizaje	2.5	6.9	6.5	5.3	7.8	6.8	8.0					
21	Sistema de evaluación de estudiantes	2	8.1	8.8	7.6	8.4	7.6						
22	Trabajos de los estudiantes	1.5	8.0	8.1	7.9								
23	Evaluación y autorregulación del programa	2	8.8	9.8	8.6	8.5	8.0	9.3					
24	Recursos bibliográficos	2	7.3	8.8	6.2	7.5	6.7	7.3	7.0	7.5			
25	Recursos informáticos y de comunicación	1.5	8.7	9.0	8.5	7.8	8.8	9.3					
26	Recursos de apoyo docente	1.5	8.9	9.3	9.0	8.5	NA						
CT Calificación Total		20	8.1										
<b>FACTOR 5: Investigación y Creación Artística</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
27	Formación para la investigación	3	8.8	7.3	9.8	9.3	8.5	9.3					
28	Compromiso con la investigación	2	8.0	9.0	7.5	8.5	8.1	8.3	6.8				
29	Interacción con las comunidades académicas	1.5	8.0	7.9	7.9	8.9	7.6	7.5	8.1				
30	Relaciones nacionales e internacionales del programa	1.5	8.7	9.3	9.3	7.9	7.9	9.3					
CT Calificación Total		8	8.4										
<b>FACTOR 6: Extensión y Proyección Social</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
31	Extensión o proyección social	5	8.8	7.9	8.0	7.6	10.0	8.9	9.5	9.0	8.5	NA	9.1
Calificación Total		5	8.8										
<b>FACTOR 7: Bienestar</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
32	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	6	8.3	9.8	7.9	7.8	7.8						
Calificación Total		6	8.3										
<b>FACTOR 8: Egresados y Su Impacto Sobre El Medio</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
33	Seguimiento de los egresados	3	8.2	7.5	8.6	8.5							
34	Impacto de los egresados en el medio social y académico	5	8.6	9.0	7.3	8.9	9.1	8.1	8.3	9.4			
CT Calificación Total		8	8.4										
<b>FACTOR 9: Organización, Administración y Gestión</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
35	Organización, administración y gestión del programa	2.5	8.1	9.0	7.8	8.6	7.1	8.2					
36	Sistemas de comunicación e información	1.5	9.0	10.0	8.9	8.1							
37	Dirección del programa	1.5	7.6	7.9	9.0	5.9							
38	Promoción del programa	1.5	8.3	9.3	8.5	7.1							
CT Calificación Total		7	8.2										
<b>FACTOR 10: Recursos Físicos y Financieros</b>			<b>PON</b>	<b>Promedio</b>									
39	Recursos físicos:	3	8.1	7.0	8.4	8.7	8.4	9.1	7.1				
40	Presupuesto del programa:	2.5	8.2	8.4	8.5	8.5	7.5						
41	Administración de recursos:	1.5	8.6	9.3	9.5	7.0							
Calificación Total		7	8.3										
CT Calificación Total		100	8.4										

## 6. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

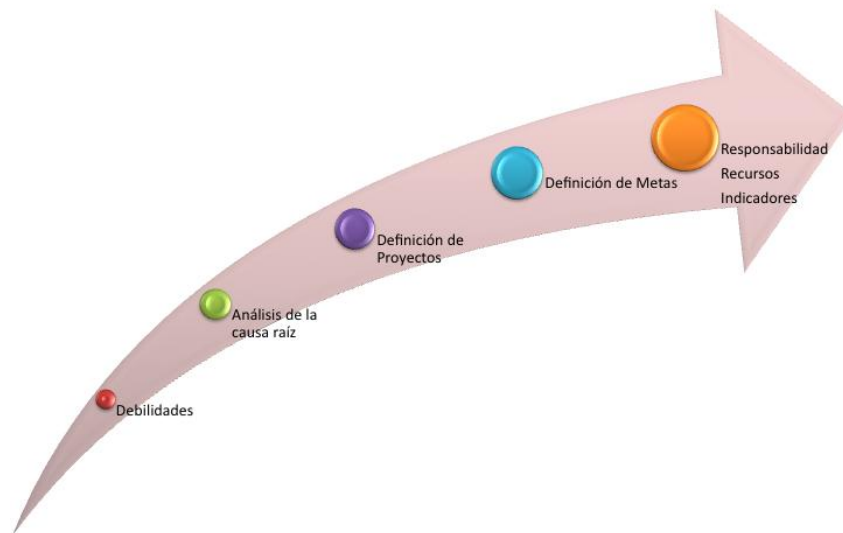
### 6.1 DEFINICIÓN

El plan de mejoramiento comprende el conjunto de estrategias y acciones que el Comité Asesor del Programa de Ingeniería Civil propone para superar sus debilidades, tomando como referente histórico el conjunto de recomendaciones consignadas en la Resolución 3760 de 2006 del Ministerio de Educación Nacional, al cual se agregan las áreas susceptibles de mejoramiento identificadas durante la autoevaluación llevada a cabo como parte de las actividades del proceso de renovación de la acreditación del Programa.

El plan de mejoramiento propuesto se puede inscribir en una estructura gradual y recurrente denominada PHEA (Planear, Hacer, Evaluar, Ajustar), la cual ha sido ajustada de acuerdo con las necesidades del plan curricular, y que se espera se convierta en insumo para el Plan de Acción de la Facultad.

El objetivo del plan es modificar o mejorar el estado actual de aquellos aspectos identificados como deficitarios del programa con base en una serie de acciones que deben ser ejecutadas a lo largo del tiempo. Siguiendo la ruta mostrada en la Figura 72 se elaboró el plan de mejoramiento, que toma como punto de partida las debilidades identificadas en la evaluación realizada en 2006 y las resultantes de la autoevaluación llevada a cabo en 2010. Las debilidades se agruparon por campos de acción afines y una vez agrupadas, se evaluaron sus causas para definir los proyectos que deben contribuir a corregirlas. Cada uno de estos proyectos cuenta con metas concretas en tres diferentes horizontes de tiempo, junto con las acciones para concretar dichas metas. Una vez conceptualizados los proyectos se definieron y asignaron para cada uno de ellos las responsabilidades, recursos, plazos de ejecución e indicadores de medición del cumplimiento de los objetivos.

Figura 72. Estrategia de elaboración del plan de mejoramiento



### 6.2 CONCEPCIÓN

Los factores de evaluación del programa (Figura 73) fueron agrupados en tres contextos de acción: (1) Funciones misionales, (2) Personas y (3) Procesos de Apoyo. Así mismo, estos procesos fueron reorganizados estructuralmente (Figura 74), centrando todo el plan de acción en los procesos académicos (docencia y formación), con un fuerte apoyo de las otras dos funciones misionales (investigación y extensión), las cuales definen la interacción con el medio externo. Este contexto central es relativo a la misión y el proyecto educativo institucional.

En forma de actores activos de este plan, se encuentra el segundo contexto: las personas, en las cuales tanto profesores, como estudiantes y egresados juegan un papel fundamental en el desarrollo de las actividades misionales. Como pilar de todos estos contextos, están los procesos de apoyo constituidos por los recursos físicos, financieros, la organización, la administración y la gestión, así como los planes de bienestar institucional brindados por la Universidad. Finalmente, se debe destacar que todos los contextos de acción están enmarcados dentro del Plan Educativo del Programa (PEP), el cual es a la vez el principal insumo y un producto central del proceso de renovación de la acreditación.

Figura 73. Factores de Evaluación definidos por la Universidad Nacional de Colombia



Figura 74. Factores de evaluación, organizados estratégicamente en contextos de acción estructurales.



Una vez definidos los contextos de acción y sus componentes (factores de evaluación), se identificaron 18 grandes proyectos para subsanar las debilidades encontradas en el Programa. En la siguiente página se muestra el Plan de Acción correspondiente al Plan de Mejoramiento.



### 6.3 VALORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Para la valoración de cada uno de los 18 proyectos definidos se utilizó la metodología PIG (Prioridad, Impacto, Gobernabilidad<sup>34</sup>), adaptada de la IGO definida en la Guía de Autoevaluación y Seguimiento de la Calidad de la Dirección Nacional de Programas de Pregrado. Esta valoración se basa en diagramas pareto, con dos tipos de ponderación (alta o baja) de cada uno de los elementos PIG, como se aprecia en la Figura 75. Adicionalmente se usa una convención de colores básicos para definir cada una de las áreas del pareto (Figura 76). El amarillo está asociado a la valoración bajo/bajo, el azul a una combinación bajo/alto y el rojo a alto/alto. Los proyectos enmarcados en cuadros de cada color son connotados según la convención de la Figura 76.

Figura 75. Diagramas pareto tridimensionales para la valoración de los proyectos

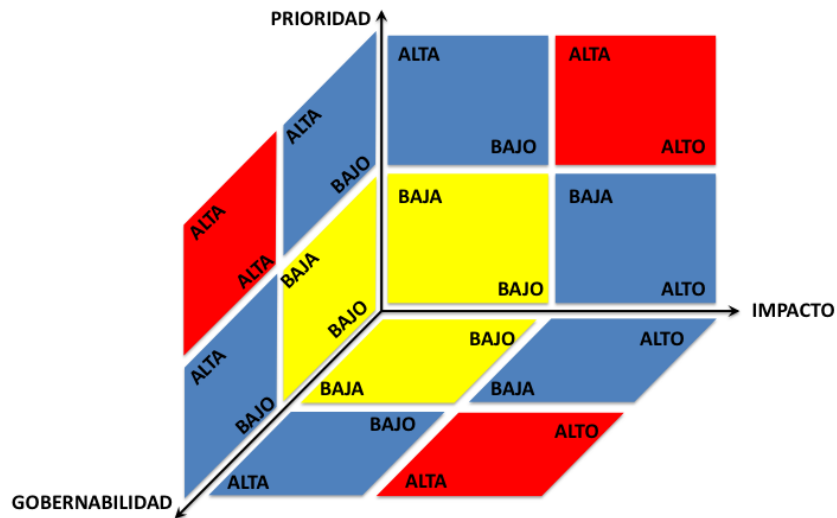
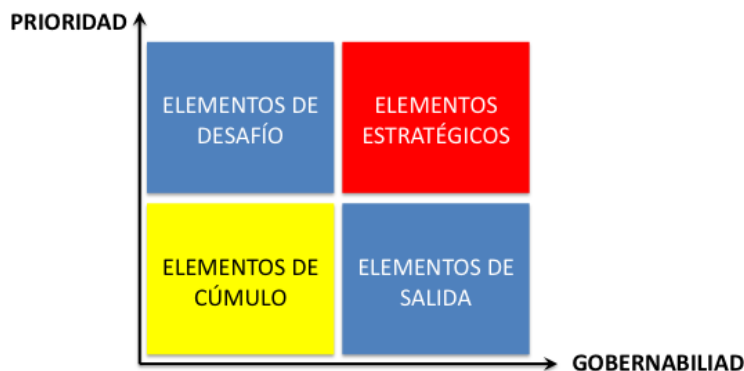


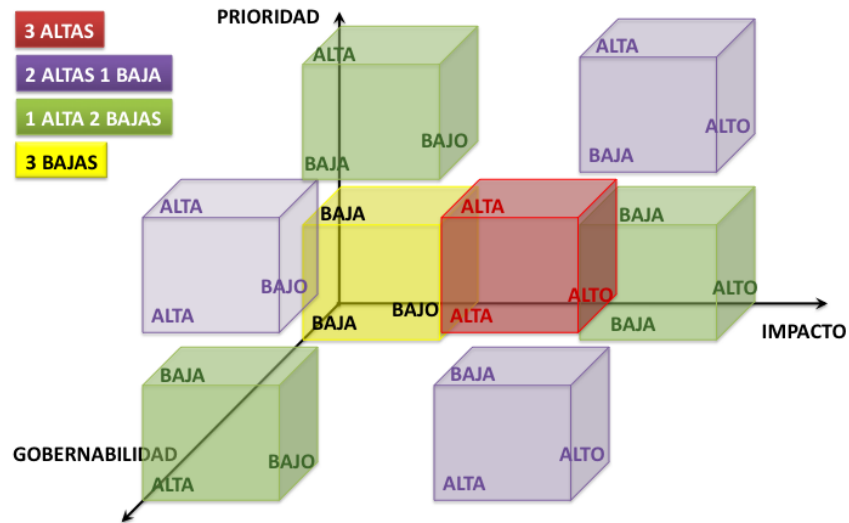
Figura 76. Connotación de los proyectos evaluados, de acuerdo al color.



Cuando se cruzan las tres variables PIG para cada proyecto, se procede a combinar los colores, y por tanto a valorar los proyectos tridimensionalmente, como se muestra en la Figura 77. De acuerdo a esta convención, los proyectos se agrupan en cuatro grupos.

<sup>34</sup> Se entiende aquí por gobernabilidad la capacidad que tiene el Programa de Ingeniería Civil de controlar el efecto de una acción propuesta o ejecutada. A mayor gobernabilidad el efecto producido es más dependiente de quien lo origina, en este caso del Programa de Ingeniería Civil.

Figura 77. Combinación de colores tridimensional para la valoración de los proyectos.



A continuación se presenta la evaluación de los proyectos de cada contexto de acción.

### 6.3.1 MISIÓN

Como se aprecia en la Figura 78, el único proyectos de este contexto de acción, el cual es la base de todo el proceso, se encuentra ubicado como uno de los proyectos más pertinentes (Proyecto M1: PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP).

### 6.3.2 PERSONAS

Los siete proyectos relativos a las personas se evaluaron como se observa en la Figura 79.

- E2: FORMACIÓN INTEGRAL
- E3: PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL
- P4: GESTIÓN PARA LA CONVOCATORIA DE LOS CONCURSOS DOCENTES
- P5: PRODUCCIÓN DE MATERIAL ACADÉMICO
- P6: INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES MISIONALES
- P7: SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE
- X8: OBSERVATORIO DE EGRESADOS

Figura 78. Valoración de los proyectos de la misión

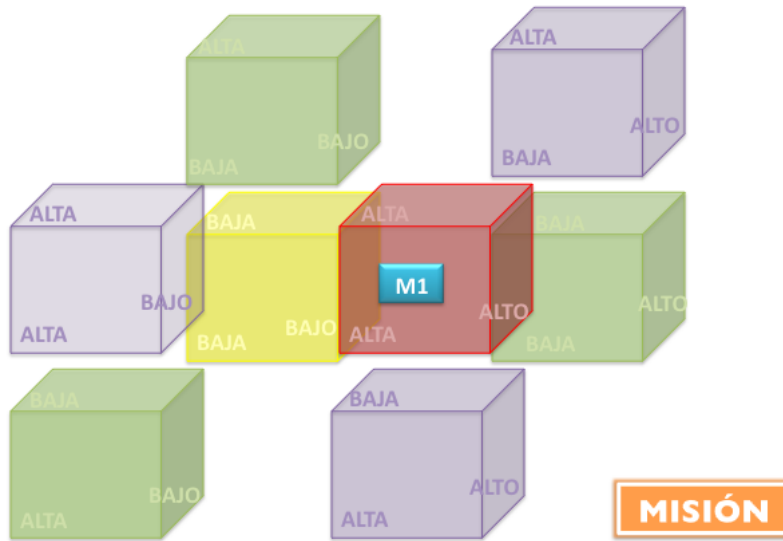
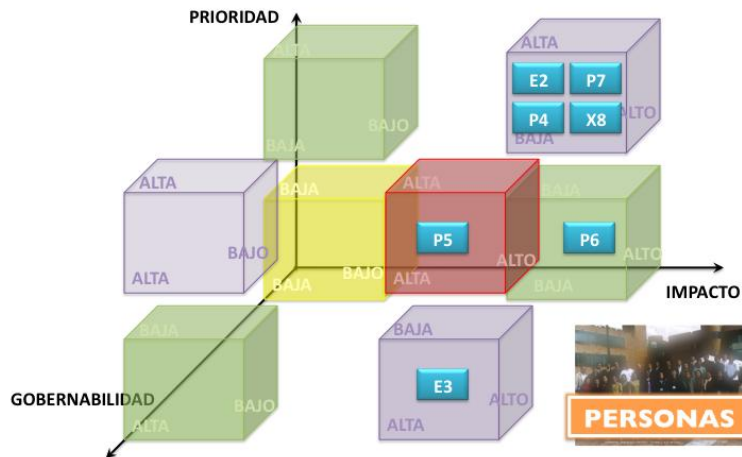


Figura 79. Valoración de los proyectos de las personas



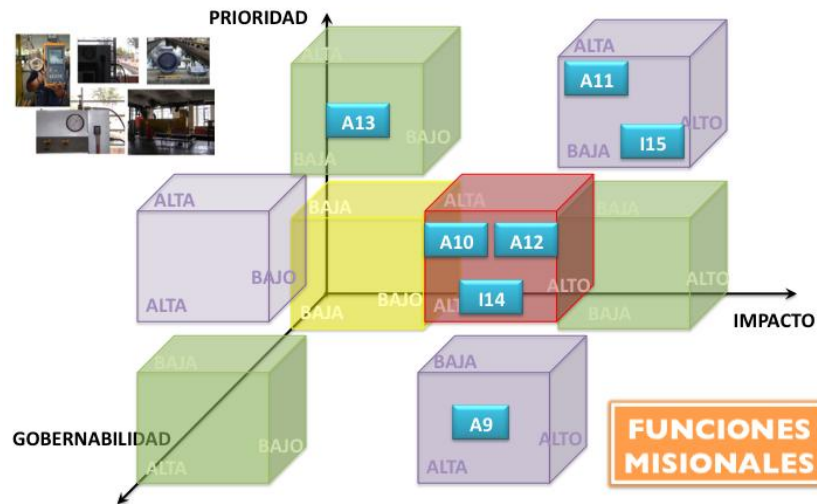
### 6.3.3 FUNCIONES MISIONALES

Las funciones misionales fueron evaluadas mediante siete proyectos que incluyen actividades de docencia, extensión e investigación, como se presenta en la Figura 80.

- A9: PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO ESTUDIANTIL
- A10: CONSOLIDACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO
- A11: PROMOCIÓN DE LA AUTONOMÍA DEL ESTUDIANTE
- A12: EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA
- A13: INTEGRACIÓN ACADÉMICA
- I14: VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA A LA INVESTIGACIÓN
- I15: FORTALECIMIENTO DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN



Figura 80. Valoración de los proyectos relativos a las Funciones Misionales.



Los proyectos relativos a los procesos de apoyo fueron evaluados como lo muestra la Figura 81.

- R16 EQUIPOS DE LABORATORIO Y COMPUTACIÓN, Y SOFTWARE
- R17 INFRAESTRUCTURA PARA LA DOCENCIA
- O18 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEL DEPARTAMENTO

**6.3.4 RESUMEN**

Con base en las anteriores ponderaciones y la clasificación de la valoración planteada en la Figura 77, se agruparon los proyectos, como lo representa la Figura 82. Finalmente, teniendo en cuenta la baja gobernabilidad de muchos de los proyectos planteados, se prefirió definitivamente clasificar los proyectos según su prioridad como lo resume la Figura 83.

Figura 81. Valoración de los proyectos asociados a los procesos de apoyo.

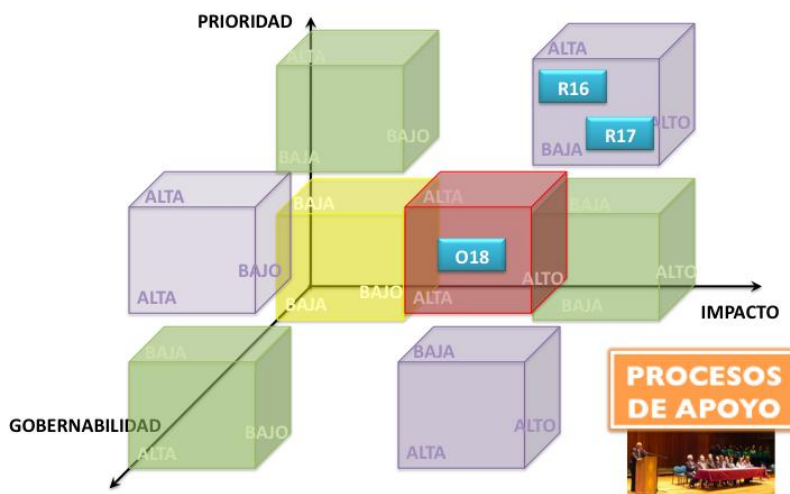


Figura 82. Agrupación de los proyectos según su valoración.

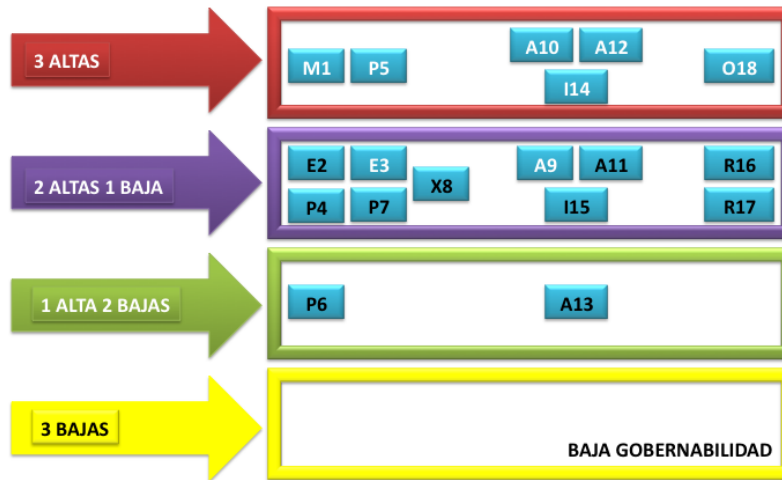
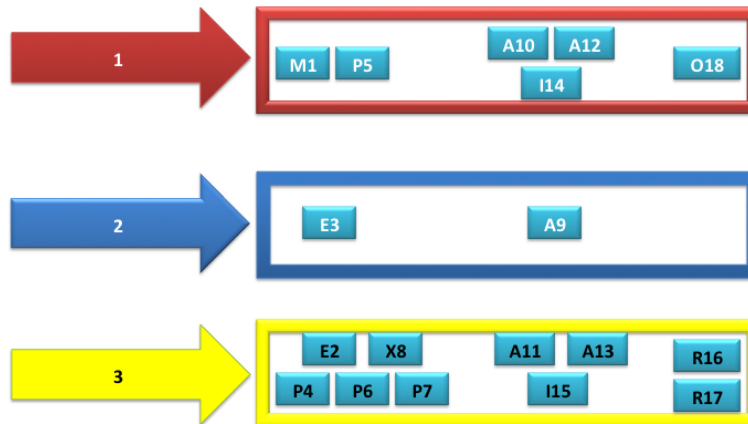


Figura 83. Agrupación de los proyectos según importancia y prioridad de acción.



Esta figura, muestra que los proyectos en los cuales se debe enfocar en mayor medida la acción del Programa han de ser:

- M1: Proyecto Educativo del Programa PEP.
- P5: Producción de material académico.
- A10: Consolidación del trabajo de grado.
- A12: Evaluación continua de los aspectos curriculares del programa.
- I14: Vinculación de la comunidad académica del programa a la investigación.
- O18: Planeación estratégica del departamento.

En segundo orden de prioridad

- E3: Participación estudiantil.
- A9: Programa de acompañamiento estudiantil.

Y por último:

- E2: Formación integral.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

P4: Gestión para la convocatoria de concursos docentes.

P6: Integración de las funciones misionales.

P7: Seminario de actualización docente.

X8: Observatorio de egresados.

A11: Promoción de la autonomía del estudiante.

A13: Integración Académica.

I15: Fortalecimiento de grupos de investigación.

R16: Equipos de laboratorio y computación, y software. (A manera de ejemplo se incluye en el anexo 7.8 un proyecto de instrumentación para el Laboratorio de Hidráulica y su correspondiente presupuesto)

R17: Infraestructura para la docencia.

Tanto el Director del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola como el Director de Área Curricular correspondiente velarán por el cumplimiento del presente plan de mejoramiento. Nótese que las acciones y proyectos incluidos en el plan no comprometen recursos externos al presupuesto asignado a las direcciones. La participación de entes externos de la propia Universidad que se prevé en este plan, corresponde a las acciones que ya vienen realizando dichos entes por cuanto están inscritas en sus propios planes de acción.

Dado que los pares que sean designados podrán manifestarse en torno a este plan de mejoramiento, una vez conocido su concepto las directivas del Programa seleccionaran solo 10 de estos proyectos para consolidar oficialmente el nuevo plan de mejoramiento a seguir, puesto que 18 proyectos puede resultar una cantidad excesiva que dificulte el desarrollo y seguimiento correspondiente.

## **7. ANEXOS**

- 7.1 Ponderación de factores, características e indicadores.**
- 7.2 Plan de Mejoramiento del Programa 2006 – 2010 y seguimiento.**
- 7.3 Respuestas a las encuestas, talleres y cuestionarios.**
- 7.4 Proyecto Educativo del Programa – PEP.**
- 7.5 Información del sistema de egresados [www.egresados.unal.edu.co](http://www.egresados.unal.edu.co)**
- 7.6 Galería Fotográfica.**
- 7.7 Proyecto de instrumentación para el Laboratorio de Hidráulica y presupuesto.**

Los anexos se encuentran en el Cd adjunto a este documento

## 8. REFERENCIAS

Asociación Colombiana de Universidades. "ASCUN". Página Web Oficial. 2010.  
<<http://www.ascun.org.co/>>

Comité Académico Asesor de Ingeniería Civil. Proyecto Educativo del Programa (PEP). Universidad Nacional de Colombia. 2010.

Congreso de Colombia. Ley 909 de 2004. Bogotá. 23 sep. 2004.

\_\_\_\_\_. Ley 30 de 1992. Bogotá. 29 dic. 1992.

Consejo Académico. Acuerdo número 070 de 2009. Acta No. 08 Del 09 de Octubre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 09 oct. 2009.  
<[http://168.176.197.39/diracad/documentos/A0070\\_09A\\_Reglamentan\\_Estimulos\\_Distinciones\\_Estudiantes.pdf](http://168.176.197.39/diracad/documentos/A0070_09A_Reglamentan_Estimulos_Distinciones_Estudiantes.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 257 de 2008: Acta número 11 del 28 de noviembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 28 nov. 2008.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0257\\_08A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0257_08A.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 035 del 2003: Acta número 8 del 3 de diciembre del 2003. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 3 dic. 2003.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2003/A0035\\_03A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2003/A0035_03A.pdf)>

Consejo de Facultad de Ingeniería. "Secretaría Académica". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. 2010.  
<<http://www.ing.unal.edu.co/admfac/secreacademica/index.html>>

Consejo Superior Universitario. Acuerdo número 044 del 2009: Acta 015 del 1 de diciembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 1 dic. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud\\_db/eestud\\_bc1.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud_db/eestud_bc1.html)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 042 del 2009: Acta número 04 del 29 de mayo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 29 may. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2009/A0042\\_09A.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2009/A0042_09A.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo 034 de 2009: Acta 11 del 15 de septiembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 15 sep. 2009. <[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0034\\_09S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0034_09S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 013 de 2009: Acta 06 del 24 de junio. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 24 jun. 2009. <[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0013\\_09S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0013_09S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 028 de 2008: Acta 012 del 7 de octubre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 7 oct. 2008. <[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0028\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0028_08S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo 023 de 2008: Acta 10 del 9 de septiembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 9 sep. 2008. <[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0023\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0023_08S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 008 de 2008: Acta número 03 del 15 de abril. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 15 abr. 2008.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008\\_08S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008_08S.pdf)>

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 033 del 2007: Acta 11 del 26 de noviembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 26 nov. 2007.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033_07S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 025 del 2007: Acta 10 del 09 de octubre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 9 oct. 2007.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0025\\_07S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0025_07S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 016 del 2005: Acta 09 del 4 de mayo del 2005. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 4 may. 2005.  
<<http://www.unal.edu.co/estatutos/eacad16/eacad1601.html>>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 011 del 2005: Acta 04 del 12 de marzo del 2005. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 12 mar. 2005.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011\\_05S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011_05S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 040 del 2004 Acta N° 017 del 14 de diciembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 14 dic. 2004.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0040\\_04S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0040_04S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 037 del 2004: Acta N° 015 del 23 de noviembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 23 nov. 2005.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0037\\_04S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0037_04S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 027 del 2004: Acta N° 011 del 24 de Agosto. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 24 ago. 2004. <<http://www.sinab.unal.edu.co/pdf/acuerdo027.pdf>>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 026 del 2004: Acta N° 011 del 24 de Agosto. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 24 ago. 2004.  
<<http://www.unal.edu.co/viceinvestigacion/normatividad/acuerdo026de2004.pdf>>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 012 del 2004: Acta N° 07 del 29 de mayo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 29 may. 2004.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0012\\_04S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0012_04S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 014 del 2003: Acta N° 016 del 25 de noviembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 25 nov. 2003.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0014\\_03S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0014_03S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 011 del 2003: Acta N° 016 del 25 de noviembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 25 nov. 2003.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0011\\_03S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0011_03S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 035 del 2002: Acta 018 del 17 de diciembre. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 17 dic. 2002. <<http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html>>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 004 de 2001: Acta N° 08 del 21 de mayo. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 may. 2001.  
<[http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/normas/A0004\\_01S.pdf](http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/normas/A0004_01S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 023 de 1999: Acta N° 16 del 23 de agosto. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 23 ago. 1999.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023\\_99S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023_99S.pdf)>

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 018 de 1999: Acta 14 del 26 de julio. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 26 jul. 1999.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

\_\_\_\_\_. Acuerdo número 030 de 1990: Acta número 4 del 4 de marzo de 1990. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 4 mar. 1990.

\_\_\_\_\_. Resolución 055 de 2009: Acta 06 del 24 de junio: Por la cual se reglamenta la doble titulación en pregrado en la Universidad Nacional de Colombia Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 24 jun. 2009.  
<[http://168.176.197.39/diracad/documentos/Resolucion\\_055\\_2009CSU\\_Doble\\_titulacion.pdf](http://168.176.197.39/diracad/documentos/Resolucion_055_2009CSU_Doble_titulacion.pdf)>

Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. "Cursos, Proyectos y Grupos de Investigación. Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia: Sede Bogotá. 2010.  
<[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/docs/investigacion/grupos.html](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/docs/investigacion/grupos.html)>

Dirección de Bienestar Universitario. "División de Bienestar Docente y Administrativo". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia: Dirección Nacional de Bienestar. 2010  
<[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_docente.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_docente.html)>

\_\_\_\_\_. "División de Recreación y deportes". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia: Dirección Nacional de Bienestar. 2010.  
<[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_deportes.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_deportes.html)>

\_\_\_\_\_. "División de Salud Estudiantil". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia: Dirección Nacional de Bienestar. 2010. <[http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div\\_salud.html](http://www.bienestarbogota.unal.edu.co/div_salud.html)>

Dirección Nacional de Admisiones. "Factor: estudiantes. Característica 5. Mecanismos de Ingreso" en Información general. Documento inédito. Universidad Nacional de Colombia. 2010.

\_\_\_\_\_. Prueba de admisión. Universidad Nacional de Colombia: Vicerrectoría Académica. 2010.  
<<http://www.admisiones.unal.edu.co/es/component/content/article/18-prueba-de-admision.html>>

Dirección Nacional de Bibliotecas. Portafolio de Servicios del SINAB. Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría general. 2010.  
<<http://www.simege.unal.edu.co/mejorgestion/eg38/file/SINAB/Instrumentos%20de%20Divulgacion/PortafolioSINAB-Web-Mayo2010.pdf>>

\_\_\_\_\_. Infomación general de la Dirección Nacional de Bibliotecas. Documento inédito. Universidad Nacional de Colombia. 2010.

\_\_\_\_\_. Política para la gestión de colección y recursos bibliográficos del Sistema Nacional de Bibliotecas. Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría General. 2010.  
<<http://www.simege.unal.edu.co/mejorgestion/eg38/file/SINAB/GESTION/POLITICA%20GESTION%20DE%20COLECCIONES%20SINAB.pdf>>

Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones. "Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría General. 2010. <<http://www.dnic.unal.edu.co/index.php>>

Dirección Nacional de Programas de Pregrado. LA UN HOY. Aproximación a la situación actual de la universidad. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría Académica. 2008.

\_\_\_\_\_. Plan desarrollo de 2007-2009. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 agosto 2007.

División de Registro. "División de Registro Sede Bogotá". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<<http://www.registro.unal.edu.co/index.php>>

Facultad de Ingeniería. Actualización programa de ingeniería civil. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2005.

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

\_\_\_\_\_. "Cátedra internacional de ingeniería". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<<http://www.ing.unal.edu.co/catedra/>>

\_\_\_\_\_. "Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.html](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.html)>

\_\_\_\_\_. "Laboratorios de la facultad". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia: Sede Bogotá. 2010.  
<[http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/docs/servicios/laboratorios.php](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/docs/servicios/laboratorios.php)>

\_\_\_\_\_. "Renovación de la acreditación del programa de ingeniería civil". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<<http://www.ing.unal.edu.co/civil/acreditacion2009/>>

\_\_\_\_\_. "MESA No 4: Nuevo Estatuto de Personal Académico". Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 3 feb. 2006.  
<[http://www.ing.unal.edu.co/representante/documentos/mesa4\\_administ\\_tot.pdf](http://www.ing.unal.edu.co/representante/documentos/mesa4_administ_tot.pdf)>

Gerencia Nacional Financiera y Administrativa. "Factor: recursos físicos y financieros. Característica 41 Administración de Recursos" en Información General. Documento inédito. Universidad Nacional de Colombia. 2010.

Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1279 de Junio 19 de 2002: Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades estatales. Bogotá: 19 Jun. 2002.  
<[http://www.universia.net.co/dmdocuments/Decreto\\_1279\\_de\\_2002.pdf](http://www.universia.net.co/dmdocuments/Decreto_1279_de_2002.pdf)>

Oficina de Relaciones Internacionales. "Programas propios". Página Web Oficial. 2010. Facultad de Ingeniería: Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<<http://www.ing.unal.edu.co/ori/index.php?page=programas>>

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. "Associação de Universidades Amazônicas. UNAMAZ" Guía Iberoamericana de la Cooperación Internacional Universitaria. 2010 <<http://www.campus-oei.org/guiauniv/red011.htm>>

Organización Universitaria Interamericana. "OUI, Organización Universitaria Interamericana". Página Web Oficial. 2010.  
<<http://www.oui-iohe.org/>>

Presidencia de la república. Decreto 1210 de 1993. Bogotá: 28 jun. 1993.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/D1210\\_93.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/D1210_93.pdf)>

Rectoría. Resolución Número 121 de 02 de febrero de 2010: Por la cual se reglamentan algunos estímulos y distinciones para los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, diferentes a los reglamentados en el Acuerdo 070 de 2009 del Consejo Académico. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2 feb. 2010.  
<[http://www.unal.edu.co/dimalpre/docs/R0121\\_10R.pdf](http://www.unal.edu.co/dimalpre/docs/R0121_10R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 2121 del 31 de diciembre del 2009: Por la cual se distribuye el cupo presupuestal asignado al fondo especial de la facultad de ingeniería para vigencia fiscal 2010 y se asigna una apropiación presupuestal al fondo especial de la facultad de ingeniería para ser distribuidos a departamentos, unidades y dependencias. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 31 dic. 2009.

\_\_\_\_\_. Resolución número 1399 del 21 de septiembre de 2009: Por la cual se reglamenta el proceso de elección de los representantes estudiantiles ante los Consejos de Facultad. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 sep. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1399\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1399_09R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 1398 del 21 de septiembre de 2009: Por la cual se reglamenta el proceso de elección de representantes estudiantiles ante los Consejos de Sede y los Comités Académico Administrativos de las Sedes de Presencia Nacional de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 sep. 2009.



## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1398\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1398_09R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 1397 del 21 de septiembre de 2009: Por la cual se reglamenta el proceso de elección de representantes estudiantiles ante el Consejo Académico. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 sep. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1397\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1397_09R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 1396 del 21 de septiembre de 2009: Por la cual se reglamenta el proceso de elección de representante estudiantil ante el Consejo Superior Universitario. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 21 sep. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1396\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R1396_09R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 468 de abril 3 de 2009: Por la cual se define el calendario y se convoca a los procesos de elección de Representante Estudiantil ante el Consejo Superior Universitario y de Representantes Estudiantiles ante los Consejos de Facultad que se encuentren vacantes en la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 3 abr. 2009. <[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R0468\\_09R.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2009/R0468_09R.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución número 454 de 1998: Por la cual se dictan disposiciones reglamentarias del Acuerdo 67 de 1996 del Consejo Superior Universitario, en materia de Carrera Administrativa de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 23 dic. 1998.  
<[http://www.bogota.unal.edu.co/cca/documentos/res\\_454\\_1998\\_cca.pdf](http://www.bogota.unal.edu.co/cca/documentos/res_454_1998_cca.pdf)>

Secretaría General. "Normatividad". Sitio web oficial. Rectoría Universidad Nacional de Colombia. 2010.  
<<http://www.unal.edu.co/secretaria/normatividad.html>>

Senado de la República de Colombia. Ley 30 de 1992: Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992. Bogotá: Senado de la República de Colombia. 1992.  
<[http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/L0030\\_92.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ex/L0030_92.pdf)>

Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. "UDUAL, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe". Página Web Oficial. 2010. <<http://www.udual.org/>>

Universia. "Universia" Página web oficial. 2010. <<http://www.universia.net/>>

Universidad Nacional de Colombia. Estatuto de personal docente. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 1996.  
<[http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos\\_base/Acuerdo45.pdf](http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/Acuerdo45.pdf)>

\_\_\_\_\_. Formato planes de mejoramiento. Seguimiento. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.  
<[www.unal.edu.co/.../Formatos\\_Planes\\_de\\_Mejoramiento\\_seguimiento\\_21%20de%20agosto.xls](http://www.unal.edu.co/.../Formatos_Planes_de_Mejoramiento_seguimiento_21%20de%20agosto.xls)>

Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. "Sistema de Información Académica". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010 <<http://www.sia.unal.edu.co/academia/>>

\_\_\_\_\_. Reforma Académica. Documento preliminar producido por el claustro de la facultad de ingeniería. Febrero 2006

Vicerrectoría Académica. "Dirección nacional de admisiones". Página Web. Universidad Nacional de Colombia. 2010  
<<http://www.admisiones.unal.edu.co/>>

\_\_\_\_\_. Resolución No. 005 de 2010: Por la cual se crea y reglamenta el Sistema de Acompañamiento Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia 16 feb. 2010.  
<[http://www.sistemaacompanamiento.unal.edu.co/Documentos/2010/Resoluciones/R005\\_Reglamentacion-SAE\\_Feb16-10.pdf](http://www.sistemaacompanamiento.unal.edu.co/Documentos/2010/Resoluciones/R005_Reglamentacion-SAE_Feb16-10.pdf)>

\_\_\_\_\_. Resolución 239 del 2009: Por la cual se reglamenta la admisión a los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia 15 abr. 2009.  
<[http://www.unal.edu.co/viceacademica/Documentos/R\\_VRA/General/3Resolucion236\\_ADMISION\\_PREGRADOv1.pdf](http://www.unal.edu.co/viceacademica/Documentos/R_VRA/General/3Resolucion236_ADMISION_PREGRADOv1.pdf)>

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL

Vicerrectoría de Bienestar Universitario. Resolución 939 de 1993. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 1993.

Vicerrectoría de Investigación. "Vicerrectoría de Investigación". Página web oficial. Universidad Nacional de Colombia. 2010. <<http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/nuevo/index.html>>