

Informe de Autoevaluación del Programa Curricular  
Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Programa Curricular de Maestría En Ingeniería – Geotecnia  
Comité Asesor de los Programas de Posgrado en Ingeniería Civil y Agrícola



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Colombia  
Sede Bogotá  
Julio de 2013

Elaborado por:  
Guillermo Eduardo Ávila Álvarez  
Coordinador Curricular Maestría en Ingeniería – Geotecnia

**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	1
AGRADECIMIENTOS .....	2
INFORMACIÓN DEL PROGRAMA .....	3
Nombre del programa: INGENIERÍA – Geotecnia.....	3
EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA.....	4
ANÁLISIS DE INDICADORES.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
FACTOR 1 RELACION ENTRE EL PROGRAMA Y EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL. ....	7
CARACTERISTICA 1 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISION Y VISION DE LA UNIVERSIDAD. ....	7
Indicador 1. Documento institucional con misión, visión, naturaleza y fines .....	7
Indicador 2. Descripción de la capacidad que ha tenido el programa a lo largo de su trayectoria con el fin de lograr sus objetivos propuestos. ....	10
Indicador 3 (Opinión) Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional: .....	10
CONCLUSIÓN FACTOR 1 .....	11
FACTOR 2 ESTUDIANTES .....	12
CARACTERISTICA 2 PERFIL AL MOMENTO DE SU INGRESO. ....	12
Indicador 4. Documento que incluye la reglamentación del proceso de admisión. ....	12
Indicador 5. Estrategias utilizadas por el programa para asegurar un número adecuado de estudiantes. ....	13
Indicador 6. Admitidos con experiencia investigativa o de creación artística al momento de su ingreso. ....	14
Indicador 7. Admitidos que aprobaron la prueba de dominio de lengua extranjera establecida por el programa en el proceso de admisión .....	15
Indicador 8: (estadístico) Admitidos según edad y género.....	15
Indicador 9 (estadístico) Admitidos lugar de nacimiento .....	17
Indicador 10. Admitidos con créditos educativos y becas .....	17
Indicador 11. Admitidos que vienen de otras instituciones nacionales e internacionales, especificando el título profesional o de posgrado .....	18
Indicador 12 (estadístico) Estudiantes de otras universidades que cursan asignaturas asociadas al programa (Estudiantes temporales en el marco de convenios de intercambio).....	18
Indicador 13 (estadístico) Estudiantes regulares en el marco de convenios inter-institucionales.....	19
Indicador 14 Estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia que tuvieron admisión automática .....	19
Indicador 132* Estudiantes que ingresan a un programa de posgrado de nivel superior sin realizar el proceso regular de admisión (tránsito).....	20
Indicador 133* Estudiantes que optaron como opción de trabajo final de pregrado cursar asignaturas de posgrado y se matriculan en el programa de posgrado.....	20
Indicador 15. Proporción entre el número total de estudiantes matriculados por primera vez y el número total de estudiantes admitidos (Índice de absorción). ....	20
Indicador 16. Relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos. ....	21
CARACTERISTICA 3 PERMANENCIA Y DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA. ....	21
Indicador 17. Documento en el que se adopta el estatuto estudiantil de la universidad nacional de Colombia en sus disposiciones académicas y resoluciones expedidas por la facultad para implementar estas disposiciones. ....	21
Indicador 18. Mecanismos utilizados por el programa para la evaluación de desempeño de sus estudiantes.....	22
Indicador 19. Promedio de semestres matriculados por estudiante para la obtención del grado. ....	23
Indicador 20. Estudiantes graduados en el tiempo previsto, sin incluir reserva de cupo, en cada promoción .....	23

Indicador 21. Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística, redes de investigación y comunidades científicas. ....	24
Indicador 22. Promedio académico del grupo de estudiantes matriculados. ....	24
Indicador 23. Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente. ....	25
Indicador 24. Estudiantes que en cada cohorte han perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (deserción por cohorte). ....	25
Indicador 25*. Estudiantes en cada cohorte que han perdido la calidad de estudiante por motivos académicos. ....	26
Indicador 26. Estudiantes que asisten a congresos y a otros eventos académicos o de creación artística, que presenten trabajos de investigación o de creación artística a nombre de la Universidad Nacional de Colombia a nivel nacional e internacional. ....	27
Indicador 27. Número de publicaciones en que participan estudiantes como autores. ....	28
Indicador 28. Estudiantes con patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas, diferentes a las publicaciones. ....	28
Indicador 29. Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (trabajo presencial e independiente). ....	28
Indicador 131. Estudiantes que solicitan traslado de un programa a otro. ....	29
<b>CARACTERISTICA 4 PERFIL DE LOS GRADUADOS</b> .....	30
Indicador 30. Perfil del egresado .....	30
Indicador 31. Promedio en semestres por promoción, para completar el ciclo de estudios y para la obtención del grado desde que se matricula por primera vez. ....	30
Indicador 134. Promedio en semestres por cohorte que han sido matriculados hasta completar el ciclo de estudios y promedio de semestres para la obtención de grado desde que se matricula por primera vez .....	31
<b>CONCLUSIÓN FACTOR 2</b> .....	31
<b>FACTOR 3. PROFESORES.</b> .....	33
<b>CARACTERISTICA 5 PERFIL DE LOS PROFESORES.</b> .....	33
Indicador 32. Documento institucional sobre políticas de selección, renovación y contratación de profesores .....	33
Indicador 33. Documento institucional con políticas y mecanismos de evaluación de profesores; coherencia entre remuneración y méritos académicos y profesionales de los docentes. ....	34
Indicador 34. Distribución de profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por tipo de vinculación y categoría .....	35
Indicador 35. Profesores que cumplen el nivel de dominio mínimo esperado en una lengua extranjera .....	36
Indicador 36. Distinciones que el grupo de profesores ha recibido de la Universidad Nacional de Colombia o de otras instituciones nacionales e internacionales. ....	36
Calificación: (4,0/5,0) .....	36
Indicador 37. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según lugar de nacimiento. ....	37
Indicador 38. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según nivel de formación. ....	38
Indicador 39. Profesores visitantes que participan en el programa en calidad de conferencista, profesor de un curso, seminario o en funciones tutoriales. ....	38
<b>CARACTERISTICA 6 DESEMPEÑO DE LOS PROFESORES EN EL PROGRAMA.</b> .....	39
Indicador 40. Documentos en los que se expresa el tiempo que el profesor dedica a sus actividades académicas. ....	39
Indicador 41*. Política para la asignación de directores y jurados de tesis. ....	39
Indicador 42*. Promedio de horas reales a la semana que los profesores encuestados dedican a sus actividades académicas .....	40
Indicador 43. Profesores del departamento o unidad académica básica que dirigen o co-dirigen tesis o trabajos finales del programa. ....	42

Indicador 44. Número de jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del programa según procedencia.....	42
Indicador 45. Número de profesores con publicaciones registradas en el sistema SARA y número de publicaciones de dichos profesores discriminadas por tipo de publicación. ....	43
Indicador 46. Número acumulado de patentes, productos tecnológicos y obras de creación artística registradas en SARA.....	44
Calificación: (2,0/5,0) .....	44
Indicador 47. Tesis o trabajos finales pertenecientes al programa o a otros programas de posgrados, que dirigen o han dirigido profesores del programa.....	44
Indicador 49. Participación de profesores del programa en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos nacionales o internacionales.....	44
Indicador 50. Apreciación de estudiantes y egresados sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores. ....	44
CARACTERÍSTICA 7 ACTUALIZACIÓN PEDAGÓGICA Y ACADÉMICA.....	46
Indicador 51. Profesores del programa en formación continua según tipo de actualización (formal o no formal).....	46
CONCLUSIÓN FACTOR 3.....	46
FACTOR 4 PROCESOS ACADÉMICOS.....	47
CARACTERÍSTICA 8 FORMACIÓN ACADÉMICA Y ACOMPAÑAMIENTO ESTUDIANTIL.....	47
Indicador 52*. Documentos con políticas de acompañamiento estudiantil y tutoría académica. ....	47
Indicador 53*. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación. ....	47
Indicador 54. Documento que presente las competencias o habilidades académicas que desarrollarán los estudiantes en el transcurso del programa.....	48
Indicador 55. Auto-apreciación de los estudiantes y de los egresados en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas.....	49
CARACTERÍSTICA 9 PROCESOS PEDAGÓGICOS.....	51
Indicador 56. Documentos institucionales donde se establecen los lineamientos para evaluación y formación pedagógica de los docentes en la Universidad Nacional de Colombia. ....	51
Indicador 57. Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa.....	51
CARACTERÍSTICA 10 FLEXIBILIDAD EN EL CURRÍCULO.....	52
Indicador 58*. Documentos institucionales en los que se exprese la posibilidad de tomar asignaturas en otros programas de posgrado de la universidad o de otras universidades nacionales o internacionales.....	52
Indicador 59*. Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de otra unidad académica básica de la universidad o de otras universidades.....	54
Indicador 60*. Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad.....	54
CARACTERÍSTICA 11 EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO PERMANENTE DEL PROGRAMA.....	55
Indicador 61*. Documentos que presente los lineamientos para la evaluación permanente del programa.....	55
Indicador 62. Documentos que evidencien procesos de evaluación y seguimiento realizados para conocer la calidad del programa.....	56
CONCLUSIÓN FACTOR 4.....	56
FACTOR 5 INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA.....	57
CARACTERÍSTICA 12 ARTICULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN O LA CREACIÓN ARTÍSTICA CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL Y LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....	57
Indicador 65. Documentos con política institucional sobre la investigación.....	57
Indicador 66. Documento con estrategias del programa utilizadas para articular sus líneas y proyectos de investigación o de creación artística con la formación de investigadores.....	58

Indicador 67. Conocimiento de los profesores acerca de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación o de creación artística de la universidad y de otras universidades nacionales e internacionales. ....	58
Indicador 68. Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos.....	59
<b>CARACTERISTICA 13 ESTRUCTURA INVESTIGATIVA (GRUPOS, LINEAS DE INVESTIGACION, Y CREACION ARTISTICA, PROYECTOS, RECURSOS QUE SUSTENTAN EL PROGRAMA). ....</b>	<b>59</b>
Indicador 69*. Documentos con descripción de cada una de las líneas de investigación o creación artística del programa y de los grupos de investigación o de creación artística vinculados a él. ....	59
Indicador 70. Grupos de investigación o de creación artística relacionados con el programa, discriminados por sus líneas de investigación y categoría en el scienti de Colciencias .....	60
Indicador 71. Grupos de investigación o creación artística relacionados con el programa que hacen parte de consorcios o redes de investigación a nivel nacional e internacional. ....	60
Indicador 72. Proyectos de investigación o creación artística en ejecución o terminados con financiación interna o externa, asociados al departamento o unidad académica básica. Proyectos en ejecución con financiación externa, interna o ambas, y sólo con tiempo en jornada de trabajo, por Unidad Académica Básica .....	60
Indicador 73. Estudiantes cuyas tesis o trabajos finales se desarrollaron en proyectos de grupos de investigación o de creación artística de la universidad o de otras entidades nacionales o internacionales. ....	61
Indicador 74. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por grupo de investigación o de creación artística y/o por redes de investigación (centros de excelencia).....	61
<b>CARACTERISTICA 14 PRODUCCION CIENTIFICA Y/O ARTISTICA DE LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA, Y SU IMPACTO. ....</b>	<b>62</b>
Indicador 75. Publicaciones de estudiantes y profesores. ....	62
Indicador 76. Patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones. ....	62
Indicador 78. Tesis o trabajos finales premiados por fuentes internas y externas a la universidad. ...	62
Indicador 79. Tesis o trabajos finales terminados en los últimos 8 años. ....	63
<b>CONCLUSIÓN FACTOR 5.....</b>	<b>63</b>
<b>FACTOR 6 ARTICULACIÓN CON EL MEDIO. ....</b>	<b>64</b>
<b>CARACTERISTICA 15 ARTICULACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA CON OTROS PROGRAMAS. ....</b>	<b>64</b>
Indicador 80*. Documento en el que se justifica la necesidad o interés de articular los objetivos, contenidos, actividades, líneas de investigación, entre otros, del programa de posgrado con otros programas de pregrado o posgrado de la Universidad u otras entidades nacionales o internacionales. ....	64
<b>CARACTERISTICA 16 RELACIÓN DEL PROGRAMA CON EL ENTORNO. ....</b>	<b>64</b>
Indicador 82. Documento en el que se presenta las estrategias desarrolladas por el programa para articularse con el entorno (experiencia de investigaciones o de creaciones artísticas con impacto a nivel nacional, regional y local). ....	64
Indicador 83. Convenios y compromisos de cooperación académica firmados con instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo del programa o para ofertar el programa en otras sedes o instituciones. ....	66
Indicador 84. Convenios o contratos con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (empresas, gremios, agencias de gobierno, ONG, etc.) .....	67
Indicador 85. Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etc.) .....	68
<b>CARACTERISTICA 17. RELEVANCIA E INNOVACION DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO DEL PAIS O DE LA REGION Y EL AVANCE EN LA DISCIPLINA.....</b>	<b>69</b>
Indicador 86. Documento en el que se exprese la relevancia e impacto de cada grupo de investigación o de creación artística, incluyendo sus líneas de investigación, para el desarrollo del país, la región o a nivel local. ....	69

Indicador 87*. Conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país, por parte de su comunidad académica. ....	70
Indicador 88. Productos o procesos obtenidos a partir de actividades académicas, de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, que han generado innovaciones, cambios o mejoras en el entorno. ....	70
CONCLUSIÓN FACTOR 6. ....	71
FACTOR 7. INTERNACIONALIZACION. ....	72
CARACTERISTICA 18. MOVILIDAD DE ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA ..... 72	72
Indicador 89. Convenios institucionales para el fortalecimiento de los programas con entidades nacionales e internacionales. ....	72
Indicador 90. Requisitos para que los estudiantes matriculados realicen pasantía durante su proceso de formación ..... 72	72
Indicador 91. Estudiantes y profesores que han realizado pasantías en grupos o entidades nacionales e internacionales ..... 73	73
Indicador 92. Profesores del programa que han desempeñado actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras ..... 73	73
Indicador 94*. Directores, co-directores de tesis o trabajos finales y miembros del comité tutorial que sean externos a la universidad ..... 73	73
Indicador 95. Convenios activos con entidades nacionales y extranjeras que ha utilizado el programa para el intercambio de estudiantes y profesores. .... 74	74
Indicador 96. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad en la divulgación para vincularse con grupos de investigación o de creación artística en el extranjero ..... 74	74
CARACTERISTICA 19 INTERNACIONALIZACION DEL CURRÍCULO ..... 74	74
Indicador 97*. Documentos institucionales en los que se expresen los lineamientos para otorgar doble titulación con universidades extranjeras y/o la homologación de cursos. .... 74	74
Indicador 98. Asignaturas homologadas o convalidadas por la universidad, pertenecientes a programas de instituciones nacionales e internacionales ..... 75	75
Indicador 100. Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa ..... 75	75
CARACTERISTICA 20 INTERCAMBIO DE PRODUCCIÓN ACADEMICA ORIGINADO EN EL PROGRAMA. .... 75	75
Indicador 101. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido estudiantes o profesores del programa. .... 75	75
Indicador 102. Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación extranjeros. .... 77	77
CONCLUSIÓN FACTOR 7 ..... 78	78
FACTOR 8 BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL ..... 79	79
CARACTERISTICA 21 APOYO INSTITUCIONAL PARA EL BIENESTAR. .... 79	79
Indicador 103. Documentos con políticas institucionales orientadas al bienestar, la movilidad y la cultura recreativa de la comunidad académica. .... 79	79
Indicador 104. Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para profesores y estudiantes ..... 79	79
Indicador 105. Apreciación de la calidad de los servicios de bienestar de la universidad relacionados con el apoyo a la salud física y mental, oferta deportiva, cultural y recreativa, estadías cortas en el exterior, consecución de vivienda para estudiantes extranjeros que se vinculan al programa, becas y servicios educativos para los hijos de los estudiantes de la universidad. .... 81	81
Indicador 106. Becas obtenidas por estudiantes y profesores. .... 82	82
Indicador 107. Apoyos financieros internos y externos a estudiantes y profesores. .... 82	82
CARACTERISTICA 22. DIVULGACION DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR A ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA. .... 84	84
Indicador 108. Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la universidad ..... 84	84
CONCLUSIÓN FACTOR 8. .... 86	86
FACTOR 9 EGRESADOS. .... 87	87

CARACTERISTICA 23 APORTES DEL EGRESADO A SU ENTORNO.....	87
Indicador 109. Egresados con publicaciones.....	87
Indicador 110. Participación en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos y en proyectos de extensión.....	87
Indicador 111. Reconocimientos o distinciones a su desempeño profesional o académico.....	87
CARACTERISTICA 24 SEGUIMIENTO AL DESEMPEÑO.....	87
Indicador 112. Documentos con mecanismos o estrategias de seguimiento a sus egresados.....	87
Indicador 113. Egresados que se encuentran vinculados a entidades públicas, privadas, mixtas o como trabajadores independientes.....	88
Indicador 114. Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.....	89
Indicador 115. Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.....	89
Indicador 116. Apreciación de los egresados del programa sobre las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado.....	90
CONCLUSIÓN FACTOR 9.....	90
FACTOR 10 RECURSOS Y GESTIÓN.....	91
CARACTERISTICA 25 INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	91
Indicador 117. Documento del programa donde se presente la disponibilidad de salones, laboratorios y otros espacios acondicionados para realizar actividades académicas.....	91
Indicador 118. Apreciación sobre la calidad de los espacios físicos disponibles para el programa.....	91
CARACTERISTICA 26 RECURSOS BIBLIOGRAFICOS, INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN.....	93
Indicador 119. Documentos con criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición, actualización y capacitación para el uso de recursos informáticos, de comunicación y de material bibliográfico.....	93
Indicador 120. Documento institucional y del programa en que se presente la disponibilidad de recursos informáticos y estrategias para facilitar su uso.....	93
Indicador 121. Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.....	94
Indicador 122. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.....	94
Indicador 123. Apreciación sobre la actualidad del material bibliográfico, archivístico y de recursos informáticos.....	96
CARACTERISTICA 27 FUENTES DE FINANCIACION Y PRESUPUESTO.....	98
Indicador 124. Documento(s) con proyección, programación y ejecución del presupuesto incluyendo mecanismos de control para su ejecución.....	98
Indicador 125. Estrategia(s) de financiación que muestre(n) claramente la viabilidad financiera.....	99
Indicador 126. Apreciación de profesores sobre si los recursos presupuestales para el programa son suficientes.....	100
CARACTERISTICA 28 GESTION DEL PROGRAMA.....	101
Indicador 127. Documento con las funciones del coordinador del programa, de los directores de área curricular y del comité asesor del programa.....	101
Indicador 128. Políticas de difusión del programa.....	102
Indicador 129. Apreciación de profesores y estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.....	102
Indicador 130. Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores.....	104
CONCLUSIÓN FACTOR 10.....	104
CONCLUSIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN.....	105
CALIFICACIÓN INDICADORES.....	108
RESUMEN DE LA CALIFICACIÓN DEL PROGRAMA CURRICULAR.....	121
PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA.....	123
ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE MEJORAMIENTO.....	126

## INTRODUCCIÓN

El presente documento es el resultado del ejercicio de Autoevaluación del Programa de Maestría en Ingeniería – Geotecnia, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, siguiendo los lineamientos presentados en el documento “Procedimientos para la evaluación de los programas de posgrado con miras al mejoramiento continuo”, producido por la Dirección Nacional de Programas de Posgrado (DNPP). Según lo dispuesto en dicho documento, dentro de los objetivos del proceso de Autoevaluación, se busca evaluar la calidad de los procesos formativos que se imparten en los posgrados de la Universidad y promover su permanente mejoramiento. Además se busca articular los indicadores analizados para este proceso para satisfacer los lineamientos de acreditación emitidos por el Consejo Nacional de Acreditación con el objetivo de alcanzar el reconocimiento de la calidad de los posgrados de la Universidad ante este organismo.

El proceso de autoevaluación llevado a cabo en el programa de Maestría en Ingeniería – Geotecnia se inició con la recopilación de la información de estudiantes, egresados y profesores; y consultando las bases de datos del Sistema de Información Académica<sup>1</sup> (SIA), UNIVERSITAS XXI<sup>2</sup>, web Docente de la Universidad Nacional de Colombia<sup>3</sup>, y ScienTI – Colombia de Colciencias<sup>4</sup>. Adicionalmente, se revisaron las hojas de vida, se realizaron encuestas a través de correo electrónico y se consultaron los documentos que soportan la normatividad en cada aspecto evaluado.

La Dirección Nacional de Programas de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia precisó los criterios y la metodología de autoevaluación para los programas de posgrado de la Universidad, en concordancia con los lineamientos dados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Asimismo, desarrolló la plataforma informática correspondiente al proceso de autoevaluación<sup>5</sup> con fines de acreditación. La plataforma de autoevaluación permitió realizar cuatro tareas básicas: primero, recopilar la información documental, estadística y de opinión de diferentes aspectos considerados en la autoevaluación de los programas de maestría y doctorado de la Universidad Nacional de Colombia; segundo, incorporar los análisis y las observaciones que se hacen a cada uno de los indicadores; tercero, calificar los indicadores y obtener el resultado global de la autoevaluación; y cuarto, editar el informe final.

En este sentido, estas cuatro tareas básicas hacen parte de las cuatro etapas que comprenden el proceso de autoevaluación:

- Selección y vinculación del equipo de trabajo
- Recolección y depuración de la información
- Procesamiento y sistematización de los indicadores
- Análisis, evaluación y redacción del Informe Final.

En la primera etapa, se determinó que el coordinador del proceso de autoevaluación, sería el coordinador de la Maestría. También se decidió contratar a un estudiante auxiliar, encargado de la búsqueda de información, y de parte de su posterior procesamiento.

Durante la etapa de recolección y depuración, el estudiante auxiliar investigó en todas las fuentes oficiales disponibles, en busca de la información disponible. También se encargó de buscar datos de manera directa, encuestando a varios de los integrantes de la comunidad académica, y haciendo investigación de la información disponible en la Red. En un momento posterior, el auxiliar se encargó de depurar la información, con la finalidad de eliminar información dudosa, y completar información faltante.

---

<sup>1</sup> <http://www.sia.unal.edu.co/>

<sup>2</sup> <http://www.sia.unal.edu.co/academia/documentacion/documento.html?urlDocId=258>

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

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

<sup>5</sup> <http://www.autoevaluacion.unal.edu.co/index.html>

Durante este proceso, el coordinador se encargó de facilitar toda la información disponible del Programa, así como de hacer un riguroso seguimiento del avance de la consolidación de la información.

Cuando se tuvo la suficiente certeza de la información recolectada, se procedió a incluirla en la plataforma informática dispuesta para tal fin, por la Dirección Nacional de Programas de posgrados. Con este procedimiento, se dio inicio a la tercera etapa del proceso.

En la etapa de procesamiento y sistematización de los indicadores, el equipo de estadísticos de la DNPP, se encargó de realizar todo el procesamiento estadístico necesario, para poder analizar los indicadores, por medio de gráficos y tablas, de los que se podían inferir fácilmente tendencias y datos relevantes.

La etapa final, de análisis y evaluación, consistió en la revisión minuciosa de lo reflejado por cada uno de los indicadores y valorando su consistencia. Luego se procedió a la redacción del informe final y a la inclusión del texto de dicho informe, en la plataforma informática dispuesta para tal fin por la DNPP.

Para desarrollar el procedimiento de calificación de los indicadores, se realizaron varios talleres de Autoevaluación, en conjunto con los coordinadores de los demás programas de Maestrías del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. En dichos talleres, se determinaron las ponderaciones de indicadores, características, y factores, posteriormente se determinó el valor de las calificaciones de cada indicador, con lo cual se obtuvo una calificación definitiva del programa.

Al finalizar el proceso de calificación, se procedió también en conjunto con los demás coordinadores, a desarrollar los procedimientos para obtener el plan de mejoramiento. Para ello, se utilizó el procedimiento establecido en la Guía, denominado IGO, o de determinación de la importancia y la gobernabilidad. Así que se identificaron las características con las calificaciones más bajas, y se graficó la matriz IGO. Lo anterior permitió identificar qué aspectos se deben mejorar de manera prioritaria y determinar un procedimiento para lograr el mejoramiento de los aspectos negativos.

En un último momento, se presentaron a la comunidad los resultados de la Autoevaluación, y se consultó tanto a profesores, estudiantes y egresados, sobre sus opiniones de los resultados, con la finalidad de incluirlas en el informe final, y mejorar en la medida de lo posible, la evaluación hecha del Programa.

## **AVAL DEL INFORME DE AUTOEVALUACIÓN**

Este informe de autoevaluación fue socializado con los estudiantes, egresados y profesores del programa el 19 de abril de 2012. Los comentarios y sugerencias presentados por la comunidad universitaria serán incluidos en la versión definitiva del informe.

## **AGRADECIMIENTOS**

Se agradece la participación en el proceso de autoevaluación, de los profesores de la sección de Geotecnia, de los estudiantes de la maestría y de los egresados, quienes siempre mostraron colaboración y aportaron información valiosa para el desarrollo del mismo. También se agradece la participación directa de los estudiantes auxiliares, Ayda Galvis, Daniel Cañas y Ronald Valbuena por su colaboración en la fase inicial del proceso y en especial se agradece al estudiante auxiliar Mario A. Castañeda por su decidido y valioso apoyo en las fases de compilación, síntesis y redacción del informe.

## INFORMACIÓN DEL PROGRAMA

Nombre del programa:	Ingeniería – Geotecnia
Nivel de Formación:	Maestría
Tipo de Plan de Estudios:	Investigación – Profundización.
Título que otorga:	Magister en ingeniería – Geotecnia
Número total de créditos:	52
Acuerdo de creación:	Consejo Académico No. 09 del 1987
Duración:	4 semestres
Admisión:	Anual
Coordinador de Programa:	Ing. Guillermo Eduardo Ávila Álvarez
Coordinadores Autoevaluación:	Ing. Guillermo Eduardo Ávila Álvarez
Miembros Comité Asesor:	Director de Área Curricular: Ing. Carlos E. Cubillos Peña  Maestría en Ingeniería Agrícola: Ing. Javier Enrique Vélez S.  Maestría en Ingeniería – Estructuras: Ing. Dorian Luis Linero Segrera  Maestría en Ingeniería – Geotecnia: Ing. Guillermo Eduardo Ávila Á.  Maestría en Ingeniería –Transporte: Ing. Carlos Alberto Moncada A.  Maestría en Ingeniería – Recursos Hidráulicos: Ing. Pedro M. Avellaneda L.

## EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, inició programas de actualización para graduados desde el año de 1961, contando con la asesoría técnica de la Universidad de Akron (Ohio) y con el apoyo financiero de la ONU<sup>6</sup>. En cuanto a los programas de posgrado en Ingeniería Civil en Colombia, se iniciaron en la Universidad Nacional de Colombia en el año de 1966 y fueron los primeros que se establecieron en el país, con la asesoría de las Naciones Unidas, organización que envió algunos profesores extranjeros para dar soporte a los programas. En el segundo semestre de 1966 se inicia formalmente en Bogotá el Programa de Posgrado en Ingeniería Civil con asesoría de la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) como resultado de gestiones que se adelantaban desde 1962. Adicionalmente, en el mes de abril de 1966, se presenta al Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería las bases de un proyecto de reglamentación de los cursos para graduados. Así, es como en este año se dio comienzo a los programas de posgrado en Ingeniería Civil con el apoyo de profesores extranjeros, siendo los primeros que se instituyeron a nivel nacional.

Los primeros profesores del posgrado en el campo de la Geotecnia fueron traídos por la Organización de Naciones Unidas, entre quienes estaban Ismet Ordemir de Turquía y Nicola Subev de Bulgaria. En 1975 se organiza el Comité para la Revisión e Implementación del Posgrado en Geotecnia el cual sienta las bases para la configuración general actual del Posgrado en Geotecnia. El programa tuvo pocas modificaciones hasta el año 1986 cuando se ajustan los programas al nuevo Estatuto General de Universidad Nacional de Colombia definido en el Acuerdo 44 de 1986.

En el año 2001 el Consejo Académico aprueba el Acuerdo 20, por el cual se reglamentan los estudios de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia. Los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia y el respectivo Estatuto Estudiantil vigente se establecieron en el Acuerdo 033 de 2007 y en el Acuerdo 008 de 2008 del Consejo Superior Universitario. Específicamente el programa de Maestría en Ingeniería - Geotecnia se rige por el Acuerdo 053 de 2009 del Consejo Académico y por la Resolución 165 de 2009 del Consejo de Facultad de Ingeniería.

A partir de la creación del posgrado en geotecnia, la Universidad en sus programas asociados a nivel de especialización (vías y fundaciones), maestría y doctorado ha propendido por la formación de profesionales altamente calificados en esta área. Para tal fin el programa ha evolucionado en contenidos y en los temas de investigación y se ha consolidado con los aportes de profesores que han realizado estudios de maestría y doctorado en el extranjero, así como de quienes los han hecho en la misma universidad.

Finalmente mediante el Acuerdo 260 de 2008 del Consejo Académico, se establece el actual programa curricular para la Maestría, modificado parcialmente por el Acuerdo 053 de 2009. Según estos acuerdos, la estructura actual del plan de estudios de profundización de la Maestría y cuyo objetivo es *"buscar que los profesionales adquieran conocimientos, herramientas y habilidades que puedan aplicar de manera eficiente en la solución de problemas geotécnicos y en el ejercicio práctico de la profesión, en ámbitos como consultoría, construcción o desarrollos técnicos especiales"*, es tal como se muestra a continuación.

---

<sup>6</sup> Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Programa de Posgrado en Transportes, Bogotá, 1987.

<sup>7</sup>Maestría en ingeniería - Geotecnia, página web institucional. Planes de estudio. [Consultado en [http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.php?option=com\\_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es)]

<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Créditos</b>
<b>Asignaturas obligatorias</b>	
<i>Trabajo Final</i>	10
<i>Propuesta trabajo final</i>	4
<i>Seminarios de profundización</i>	6
<i>Componente central</i>	12
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>
<b>Asignaturas elegibles</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>

Asimismo, la estructura de investigación de la Maestría, se muestra en la siguiente tabla, cuyo objetivo es: “*buscar que el estudiante desarrolle conocimientos, habilidades y destrezas que permitan su participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos científicos y tecnológicos en el campo de la geotecnia*”<sup>8</sup>

<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Créditos</b>
<b>Asignaturas obligatorias</b>	
<i>Tesis</i>	22
<i>Proyecto de tesis</i>	4
<i>Seminarios de investigación</i>	6
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>
<b>Asignaturas elegibles</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>52</b>

En ambos casos, la duración del programa es de cuatro semestres.

---

<sup>8</sup> *Ibidem.*

## ANÁLISIS DE INDICADORES

El modelo de calidad, marco de referencia para el proceso de autoevaluación de programas de posgrado en la Universidad Nacional de Colombia, resulta común con el propuesto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) para la acreditación de alta calidad de maestrías y doctorados. Este modelo se compone de tres categorías (DNPP, 2010):

- a. Factor: área grande de desarrollo con que cuenta la institución y/o programa académico en su quehacer.
- b. Característica: es un aspecto que describe un factor y determina su calidad permitiendo la diferenciación de un factor con otro. Una característica a su vez, reúne un conjunto de indicadores que tienen relación con el objeto de la misma.
- c. Indicador: dato o información, no necesariamente de tipo cuantitativo, que sirve como medida o señal para conocer y describir mejor una característica. El resultado de un indicador debe ser comparable entre sí con otros de su clase. Puede hacer referencia tanto a aspectos cuantitativos (indicadores estadísticos) como a aspectos cualitativos (indicadores documentales y de opinión).

En total, se analizaron 10 factores, 28 características, y 134 indicadores. A continuación se muestra la lista de factores analizados durante el proceso de autoevaluación del programa y su respectiva ponderación. Asimismo, cada característica tuvo una importancia y valor de ponderación. La calificación de cada factor, característica e indicador se muestra en el capítulo *Calificación Indicadores*, del presente informe, y se obtuvo considerando la información estadística, documental, y de opinión recopilada para el proceso de autoevaluación, que para el caso de la plataforma de autoevaluación, corresponde al mes de Mayo de 2013.

La calificación final del programa se obtuvo como la suma de las calificaciones de cada factor multiplicadas por su respectivo valor de ponderación.

Número	Factor	Ponderación (%)
1	Relación entre el programa y el proyecto educativo institucional	8
2	Estudiantes	10
3	Profesores	12
4	Procesos académicos	10
5	Investigación	12
6	Articulación con el medio	10
7	Internacionalización	10
8	Bienestar y ambiente institucional	8
9	Egresados	10
10	Recursos	10

De otra parte, es importante anotar que la población encuestada se encuentra distribuida tal como se muestra a continuación.

Población	Población objetivo	Población encuestada
Estudiantes	49	36
Profesores	12	10
Egresados	44	15

**FACTOR 1 RELACION ENTRE EL PROGRAMA Y EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL.****CARACTERISTICA 1 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISION Y VISION DE LA UNIVERSIDAD.**

**Indicador 1.Documento institucional que contiene la misión, visión, naturaleza y fines de la Universidad; documento de creación de programas curriculares con objetivo general y documento con objetivos de formación del plan de estudio**

Calificación: (5,0/5,0)

Existe una normatividad clara y debidamente documentada sobre la misión, visión naturaleza y fines de la Universidad y la correspondiente documentación de la Maestría en Ingeniería-Geotecnia ajustada a tales propósitos. Dentro de los documentos asociados se destacan los que se indican en la tabla siguiente:

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 119 CONSUPUNI 1987	Artículo 1. La Universidad Nacional organizará programas de formación avanzada, según las directrices que se establecen en el presente Acuerdo. Artículo 2. Los estudios de postgrado en la Universidad Nacional buscan responder a las necesidades del país, planteando alternativas basadas en el desarrollo del conocimiento.
ACUERDO 013 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 23 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de autoevaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento
ACUERDO 02 CONSUPUNI 2001	Por el cual se dictan normas sobre acreditación externa de programas académicos
ACUERDO 04 CONSUPUNI 2001	Por el cual se reglamenta la Función de Extensión en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 13 CONSUPUNI 2001	Por el cual se definen los criterios para la composición, organización y funcionamiento de los Claustros y Colegiaturas universitarios y se dispone su primera convocatoria
ACUERDO 20 CONACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
CIRCULAR 03 REC 2003	Precisión del alcance de la Circular No. 02 de enero 20 de 2003 en relación con ingresos por conceptos por programas de posgrados.
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 18 CONSUPUNI 2003	Por el cual se derogan las normas sobre acreditación externa de programas académicos
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2004	Por el cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2005	Por el cual se estructura la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y se establecen sus funciones
ACUERDO 37 CONSUPUNI 2005	Por el cual se definen y reglamentan los programas curriculares de pregrado y de postgrado que ofrece la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 964 REC 2005	Artículo 1. Las Direcciones Académicas, en cada una de las Sedes, y los Vicedecanos Académicos, en cada una de las Facultades, coordinarán el proceso de reforma y orientarán a los Comités Asesores de Programas Curriculares en dicho proceso.
RESOLUCION 5547 MINEDUNAL 2005	Por la cual se define el trámite y los requisitos para la convalidación de títulos otorgados por instituciones de educación superior extranjeras o por instituciones legalmente reconocidas por la autoridad competente en el respectivo país, para expedir títulos de educación superior
DECRETO 1001 MINEDUNAL 2006	Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones
ACUERDO 76 CONSUPUNI 2006	Por el cual se aprueba el Plan Global de desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo 2007 - 2009
ACUERDO 04 CONSUPUNI 2007	Por el cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Nacional de Colombia
COMUNICADO 03 REC 2008	Sobre aprobación del Acuerdo 008 de 2008 del CSU - Estatuto Estudiantil en sus disposiciones académicas y otros asuntos.

Además de los documentos generales de la Universidad, específicamente para la Maestría en Ingeniería-Geotecnia se tiene la siguiente documentación:

Acuerdo 260 de 2008 del Consejo Académico, "Por el cual se modifican los programas curriculares de Maestría en Ingeniería - Geotecnia y de Doctorado en Ingeniería - Geotecnia en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, y se adaptan al Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario."

Acuerdo 053 de 2009 del consejo académico, "Por el cual se modifican los artículos 4 y 6 del Acuerdo 260 de 2008 del Consejo Académico, referente a los planes de estudios de la Maestría en Ingeniería - Geotecnia en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá."

Resolución 165 de 2009 (Acta 026 de 2009) del Consejo de Facultad, "Por la cual se especifican los créditos y las asignaturas de los planes de estudios del programa curricular de Maestría en Ingeniería - Geotecnia de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, para adaptarse al Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario".

Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad, "Por el cual se deroga la Resolución No. 170 del 17 de junio de 2010 del Consejo de Facultad y se reglamentan algunos procesos de los programas de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá".

Por otra parte resulta conveniente resaltar los aspectos fundamentales que orientan tanto a la Universidad como al programa, los cuales se presentan a continuación:

La Universidad Nacional de Colombia, fue fundada oficialmente el 22 de septiembre de 1867, mediante la Ley 66 expedida por el Congreso. Y en el año de 2005, mediante el Acuerdo 11 del Consejo superior Universitario, se establece lo siguiente:

**Misión:** Como Universidad de la Nación fomenta el acceso con equidad al sistema educativo colombiano, provee la mayor oferta de programas académicos, forma profesionales competentes y socialmente responsables. Contribuye a la elaboración y resignificación del proyecto de Nación, estudia y enriquece el patrimonio cultural, natural y ambiental del país. Como tal lo asesora en los órdenes científico, tecnológico, cultural y artístico con autonomía académica e investigativa.

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

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

**Naturaleza y fines:** La Universidad Nacional de Colombia es un ente universitario autónomo vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial y definido como una Universidad Nacional, Pública y del Estado. Su objetivo es el desarrollo de la educación superior y la investigación, la cual será fomentada por el Estado permitiendo el acceso a ella y desarrollándola a la par de las ciencias y las artes para alcanzar la excelencia. Como Institución Pública se refiere a que tiene un carácter pluralista, pluriclasista y laico. Además, la Universidad no responde a intereses particulares, lo que le permite pensar y proponer soluciones a problemas nacionales por encima de intereses relacionados con una rentabilidad económica.

La Universidad Nacional de Colombia tiene como fines:

- Contribuir a la unidad nacional, en su condición de centro de vida intelectual y cultural abierto a todas las corrientes de pensamiento y a todos los sectores sociales, étnicos, regionales y locales.
- Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la Nación y contribuir a su conservación.
- Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía.
- Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica, de manera que les permita actuar responsablemente frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo y liderar creativamente procesos de cambio.
- Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso con los deberes civiles y los derechos humanos.
- Promover el desarrollo de la comunidad académica nacional y fomentar su articulación internacional.
- Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer, con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes.
- Prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico y tecnológico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa.
- Hacer partícipes de los beneficios de su actividad académica e investigativa a los sectores sociales que conforman la nación colombiana.
- Contribuir mediante la cooperación con otras universidades e instituciones del Estado a la promoción y al fomento del acceso a educación superior de calidad.
- Estimular la integración y la participación de los estudiantes, para el logro de los fines de la educación superior

Por su parte, el programa curricular de posgrado Maestría en Ingeniería - Geotecnia fue creado mediante Acuerdo 44 de 1987 del Consejo Superior Universitario y su plan de estudios fue aprobado mediante Acuerdo 09 de 1987 del Consejo Académico.

Mediante Acta 027 de 25 de noviembre de 2008 el Consejo de la Facultad de Ingeniería avaló la propuesta de modificación del programa curricular de la Maestría en Ingeniería - Geotecnia mediante la apertura de plan de estudios de investigación. Así, el Consejo Académico, en su sesión 11 del 28 de noviembre de 2008 estudió la modificación del programa curricular de posgrado Maestría en Ingeniería - Geotecnia, mediante la apertura de los planes de estudio de profundización y de investigación del mismo, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. A continuación se describen la misión, visión y objetivos del programa:

**Misión:** El programa de Maestría en Ingeniería-Geotecnia busca formar profesionales con sólidos y profundos conocimientos en el campo de la ingeniería geotécnica, con capacidad investigativa del más alto nivel y con posibilidades de aplicar su conocimiento para el desarrollo del País en aspectos como nuevas metodologías, innovación de procesos, formación de nuevos profesionales, aportes en distintos campos de la consultoría, la construcción, la organización de proyectos geotécnicos, etc.

**Visión:** El programa de Maestría en Ingeniería-Geotecnia tiene como visión a diez años, mantener su alto nivel académico e investigativo, la continua formación de profesionales comprometidos con el desarrollo del País y ser uno de los programas académicos en geotecnia mejor estructurados en el país y uno de los mejores en el ámbito regional latinoamericano.

Objetivos del programa: La Maestría en Ingeniería-Geotecnia de la Universidad Nacional de Colombia tiene como objetivo general formar profesionales con sólidos conocimientos en el ámbito de la geotecnia, capaces de proponer y desarrollar metodologías, procedimientos e investigaciones orientadas a la comprensión y solución de los problemas geotécnicos del país.

**Indicador 2. Documento que contiene la descripción de los perfiles de ingreso y egreso. Documento del programa con la descripción de la capacidad que ha tenido para lograr sus objetivos**

Calificación: (4,0/5,0)

La Universidad Nacional recibió acreditación institucional por 10 años tal como se indica en la siguiente tabla, siendo un aspecto importante de resaltar para mostrar la trayectoria y seriedad de sus programas académicos. La presente autoevaluación servirá de base para poder contar con un documento que permita verificación general del programa sobre el logro de sus objetivos. Sin embargo, se cuenta actualmente con un trabajo reciente de compilación y análisis de los trabajos de investigación de especialización, maestría y doctorado realizados en el programa de posgrado en Geotecnia desde sus inicios. Esta compilación fue realizada como trabajo final de Maestría de la estudiante Nubia Ramírez (2012)<sup>9</sup>. El trabajo incluye una base de datos y análisis que dan cuenta de 192 trabajos de investigación en las diferentes líneas que se han desarrollado en el programa. Es claro a partir de este documento que los objetivos de la maestría se han cumplido en términos de que se han realizado importantes investigaciones en diversos temas de interés geotécnico y que los estudiantes han culminado satisfactoriamente sus estudios de maestría.

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
COMUNICADO 07 REC 2010	Sobre la Acreditación Institucional por 10 años recibida por la Universidad Nacional de Colombia.

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

Calificación: (4,5/5,0)

Mediante encuesta, se realizaron las siguientes preguntas a profesores, egresados y estudiantes:

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

Los resultados son presentados a continuación.

	Coherencia de los objetivos del programa		Cumplimiento de los objetivos del programa	
	Si	No	Si	No
<b>Estudiantes</b>	35	1	33	3
<b>Profesores</b>	10	0	9	1
<b>Egresados</b>	12	3	14	1

Para las tres poblaciones consultadas, en general, tanto los objetivos del programa como su coherencia con la misión y visión de la universidad se están cumpliendo. No obstante un porcentaje bajo de los egresados considera que esto no se cumple, lo cual obedece básicamente a dificultades generadas por

<sup>9</sup>RAMIREZ CRIOLLO, Nubia Lucía. "Análisis de las investigaciones en el posgrado de geotecnia en la Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá). Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de Magíster en ingeniería – Geotecnia, modalidad profundización. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ingeniería. Unidad de posgrados. Posgrado en geotecnia. Bogotá, D.C. 2012

trámites administrativos ineficientes que dificultan el acceso a recursos para investigación y a lo que ellos consideran, una deficiente conexión entre los contenidos del programa y la realidad nacional.

**CONCLUSIÓN FACTOR 1**

Calificación: 90% (7.2 / 8)

El cumplimiento de los objetivos de formación del programa se ve favorecido por la existencia de documentación adecuada sobre la relación entre la misión, visión y objetivos de la Universidad Nacional con los de la Maestría en Ingeniería-Geotecnia, además se cuenta con documentación actualizada sobre el logro de objetivos y sobre las actividades de investigación que se han adelantado en el programa. Hace falta hacer mayor divulgación de la documentación existente y de los logros alcanzados.

La percepción general de estudiantes, profesores y egresados es favorable, reflejando que existe coherencia y cumplimiento de los objetivos.

**FACTOR 2 ESTUDIANTES.****CARACTERISTICA 2 PERFIL AL MOMENTO DE SU INGRESO.****Indicador 4. Documento que incluye la reglamentación del proceso de admisión**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 39 CONSUPUNI 1998	Por el cual se establece el carácter de reservado de la información de los bancos de preguntas, procesos y pruebas que se utilizan en las aplicaciones de admisión, selección o evaluación en la Universidad Nacional de Colombia, y en las aplicaciones especializadas contratadas por entidades diferentes a la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 07 CONSUPUNI 1999	Por el cual se establecen criterios relacionados con el puntaje de admisión en los traslados de estudiantes de diferentes
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 25 CONACA 2009	Por el cual se reglamenta la admisión automática a los programas curriculares de posgrado de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 26 CONACA 2009	Por el cual se reglamentan los traslados de los estudiantes de pregrado y posgrado de un programa curricular a otro en la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 241 VICACA 2009	Por la cual se reglamentan las admisiones a los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia

Se destaca que el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería, por el cual se reglamentan algunos procesos de los programas de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá, es el documento más reciente en el que se estipulan en el artículo 2, los requisitos para ser admitido en la Maestría.

Según el nombrado acuerdo, los candidatos que deseen ingresar a los programas de posgrado administrados por la Facultad de Ingeniería deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Tener título profesional o de licenciatura legalmente reconocido.
- b) Entregar en la Oficina de Posgrados de la Facultad, dentro de las fechas establecidas por la Dirección Nacional de Admisiones, los siguientes documentos:
  - Certificación de terminación de estudios en un programa de pregrado: fotocopia del diploma o acta de grado.
  - Certificado oficial de calificaciones de pregrado y de posgrado (cuando haya cursado estudios en este nivel) que incluya el promedio general de calificaciones.
  - Hoja de vida en el formato establecido por la Facultad, con los respectivos soportes.
  - Dos referencias académicas según el formato establecido por la Facultad.
  - Los aspirantes a ingresar a un programa de Maestría entregarán un ensayo de una página en el cual describirán el propósito de la tesis o del trabajo final que estarían interesados en desarrollar en el programa de Maestría.
  - Los aspirantes a ingresar a un programa de Doctorado, entregarán una propuesta preliminar del tema de investigación de interés dentro de las líneas de investigación que ofrece el programa de doctorado, con el respaldo de un profesor, preferiblemente del programa al cual aspira.
- c) Presentar las pruebas determinadas por la Dirección Nacional de Admisiones.

Asimismo es aplicable la Resolución 241 de 2009 Vicerrectoría Académica, la cual reglamenta de manera general, las admisiones a los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia. De esta manera, se puede establecer que el proceso de admisión para ingresar a maestría está debidamente reglamentado, lo cual implica que no existan ambigüedades o aspectos subjetivos en tal proceso.

Asimismo, se definen unas cualidades generales que debe tener el estudiante al momento de su ingreso y el perfil con que debe contar al finalizar el programa. Como aspecto adicional la maestría en geotecnia ha definido el siguiente perfil del aspirante en sus documentos de divulgación del programa como son la página web y el folleto informativo:

“Perfil del aspirante: El programa está dirigido a ingenieros civiles, geólogos o profesionales relacionados con ciencias de la tierra que tengan interés en obtener sólidos conocimientos en geotecnia y en participar activamente en proyectos de investigación y de innovación tecnológica. Sin embargo pueden también aspirar a esta maestría otros profesionales que deseen investigar y aportar en el campo geotécnico, tales como físicos, químicos o ingenieros mecánicos y electrónicos, puesto que actualmente la geotecnia involucra múltiples disciplinas.

El aspirante al plan de investigación debe tener interés en los procesos propios de la investigación científica que apunten al avance en el conocimiento y que le permitan aplicar estos métodos a otras investigaciones, a la docencia o a la formación al nivel de doctorado.

El aspirante al plan de profundización es aquel que desee ahondar en los conocimientos de geotecnia para aplicarlos al desarrollo y mejoramiento de técnicas, procesos de diseño o solución de problemas geotécnicos específicos”.<sup>10</sup>

#### **Indicador 5. Estrategias utilizadas por el programa para la selección adecuada de estudiantes**

Calificación: (4,5/5,0)

Las estrategias implementadas para asegurar un número adecuado de estudiantes en el momento del ingreso a cualquier de los programas de Postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola son comunes:

- a) Anunciar en la prensa nacional y en Internet la convocatoria del proceso de admisión con el apoyo de la Dirección Nacional de Admisiones.
- b) Divulgar los objetivos, estructura, líneas de investigación y otras características de los programas de postgrado mediante la página Web y los folletos disponibles en la Unidad de Postgrados de la Facultad de Ingeniería.
- c) Evaluar el número máximo de admitidos para cada cohorte en función de la capacidad del grupo de profesores y la planta física asociada a cada programa, principalmente en lo referido la dirección de Tesis y de Trabajos Finales.
- d) Calificar las componentes del examen de admisión, presentadas y ponderadas en la Resolución 414 de 2004 del Consejo de la Facultad de Ingeniería hasta 2008-II y actualmente mediante el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de la Facultad de Ingeniería. Con las dos primeras estrategias se espera conseguir un número de aspirantes superior al número de admitidos en el programa y con las últimas se desea seleccionar adecuadamente a los aspirantes en términos de la cobertura del programa.

---

<sup>10</sup> Maestría en ingeniería – Geotecnia. Información básica del programa. Perfil de los aspirantes, perfil de los egresados. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: [http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.php?option=com\\_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es)

Con base en lo anterior, se puede decir que las estrategias utilizadas en los programas de posgrado permiten que el número de estudiantes sea el adecuado para que el desarrollo de las actividades, garantizando una suficiente demanda, y que no se presenten inconvenientes por aspectos como planta docente o insuficiencia de la infraestructura física. En este sentido se ha encontrado que la apertura anual del programa resulta ser lo más favorable tanto desde el punto de vista académico como logístico.

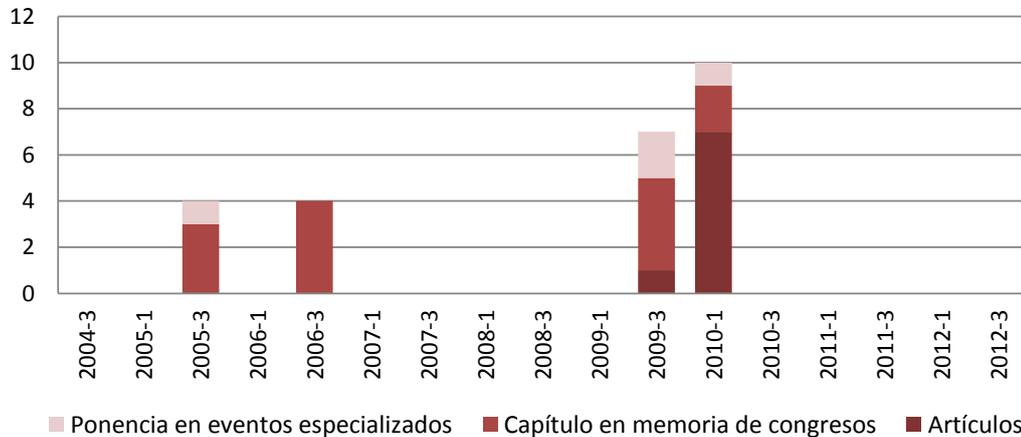
**Indicador 6. Admitidos con experiencia investigativa o de creación artística al momento de su ingreso**

Calificación: (4,0/5,0)

**a) Admitidos con experiencia investigativa.**



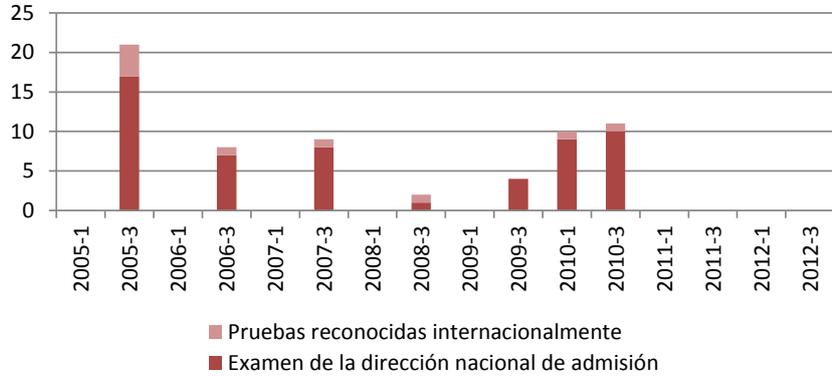
**b) Experiencia investigativa por tipo de producto.**



Los admitidos presentan en general baja experiencia investigativa reflejada en productividad académica. La poca experiencia está dada por la publicación de ponencias en eventos, artículos, y capítulos en memorias o congresos. Esto es un aspecto que puede considerarse normal puesto que en el pregrado o en la actividad laboral se tienen pocas posibilidades de realizar actividad investigativa, sin embargo no se considera una limitante en la medida que el posgrado sea justamente el espacio para comenzar a investigar y a publicar.

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

Calificación: (4,5/5,0)



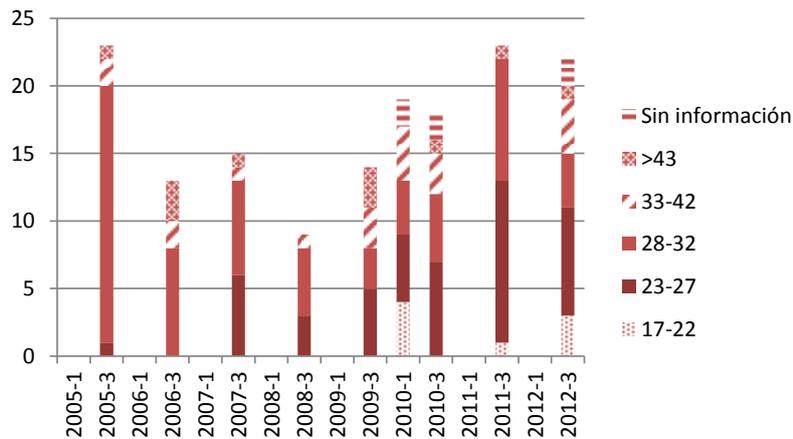
Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Examen de la dirección nacional de admisión	0	17	0	7	0	8	0	1	0	4	9	10	0	0	0	0
Pruebas reconocidas internacionalmente	0	4	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Prueba específica programa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No aplica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admitidos	0	23	0	13	0	15	0	9	0	14	19	18	0	23	0	22

Aunque el conocimiento de una lengua extranjera no es de carácter eliminatorio en el proceso de selección, sí es tenido en cuenta para el puntaje de cada aspirante. El examen realizado por la Dirección Nacional de Admisión es la opción más común seleccionada para identificar los conocimientos de una segunda lengua, mientras que el número de aspirantes que eligen realizar pruebas reconocidas internacionalmente es bajo. Asimismo, el programa no realiza ninguna prueba específica de idiomas. En general los admitidos tienen un buen nivel de inglés que es la segunda lengua que normalmente se evalúa.

**Indicador 8. Admitidos según edad y género**

Calificación: (5,0/5,0)

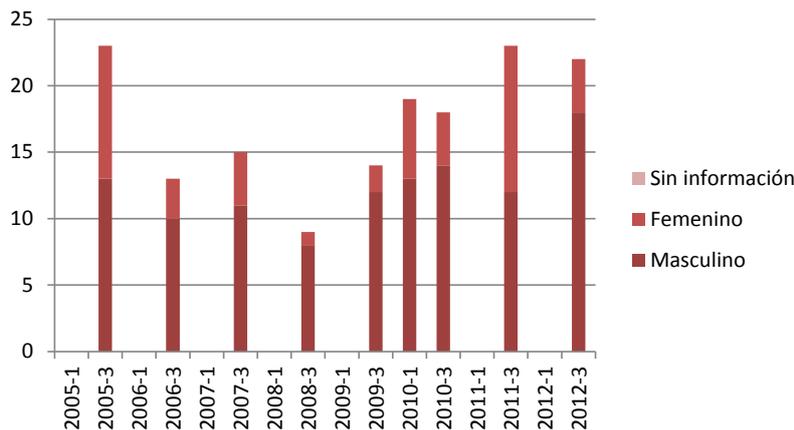
Según edad



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
17-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	3
23-27	0	1	0	0	0	6	0	3	0	5	5	7	0	12	0	8
28-32	0	19	0	8	0	7	0	5	0	3	4	5	0	9	0	4
33-42	0	2	0	2	0	1	0	1	0	3	4	3	0	0	0	4
>43	0	1	0	3	0	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	1
Sin información	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2

El rango de edades de los admitidos ha cambiado paulatinamente desde 2005 donde la mayoría de estudiantes ingresaban con edades entre 28 y 32 años, hacia otros rangos de edades, donde una considerable proporción de los estudiantes que ingresan están entre los 23 y los 27 años. Esto muestra que la tendencia es la realización de estudios de posgrado en edades más jóvenes, posiblemente recién terminado sus estudios de pregrado, debido a las facilidades que ha venido dando la universidad en este proceso. Un probable factor de incidencia es la posibilidad que tienen los estudiantes de pregrado tomen asignaturas de posgrado como opción de grado, lo cual es una fortaleza importante para la vinculación de nuevos estudiantes quienes además por el ritmo académico que llevan tienden a mostrar muy buen desempeño.

Según género

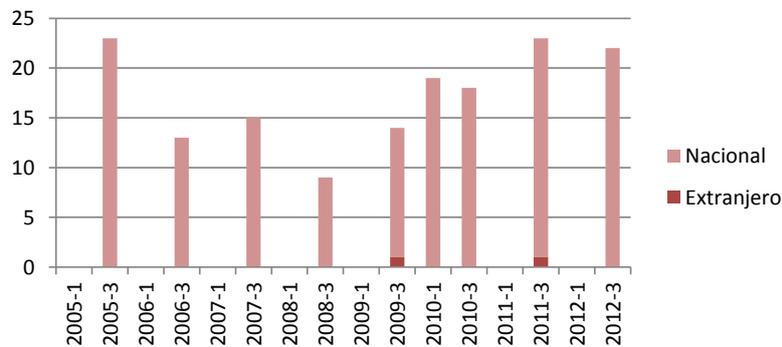


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Masculino	0	13	0	10	0	11	0	8	0	12	13	14	0	12	0	18
Femenino	0	10	0	3	0	4	0	1	0	2	6	4	0	11	0	4
Sin información	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Respecto al género de los estudiantes, aunque hay un incremento de estudiantes de género femenino en el último periodo reportado, no existe una tendencia identificable aunque es claro que en la mayoría es de género masculino, dada la composición que desde el nivel de pregrado se presenta en esta área del conocimiento.

**Indicador 9. Admitidos según lugar de nacimiento**

Calificación: (4,0/5,0)

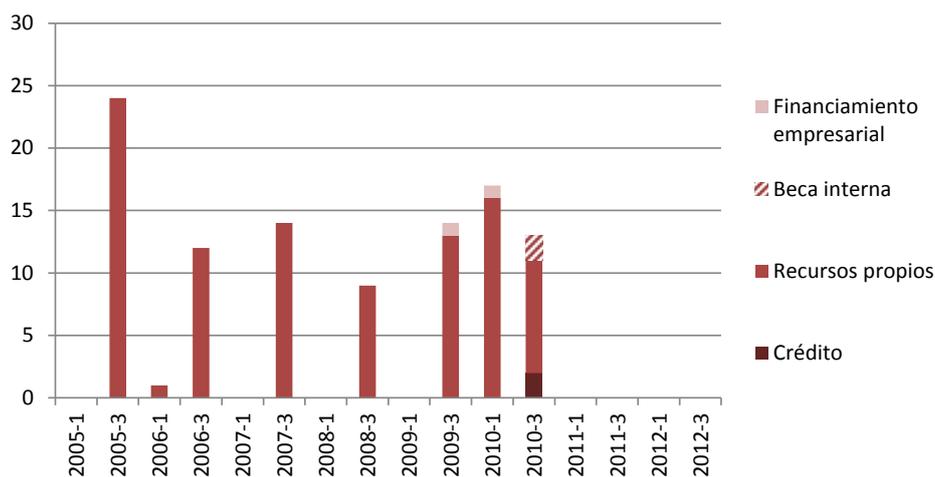


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Extranjero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Nacional	0	23	0	13	0	15	0	9	0	13	19	18	0	22	0	22

El programa ha contado casi en su totalidad con estudiantes nacionales, pues ése es su propósito principal. Resulta claro sin embargo que es posible y conveniente realizar mejores procesos de internacionalización, que busquen la motivación de estudiantes extranjeros para adelantar la Maestría en Geotecnia en la Universidad Nacional. Para esto es fundamental contar con una página web uniforme y actualizada pues el acceso que tienen las personas a través de la página web de la Universidad es múltiple y en ocasiones contradictorio y desactualizado. En la Coordinación de área Curricular se ha hecho un esfuerzo importante por mantener actualizada la página web del posgrado pero aún se requiere integración con la página principal de la Universidad.

**Indicador 10. Admitidos con créditos educativos o becas**

Calificación: (3,5/5,0)

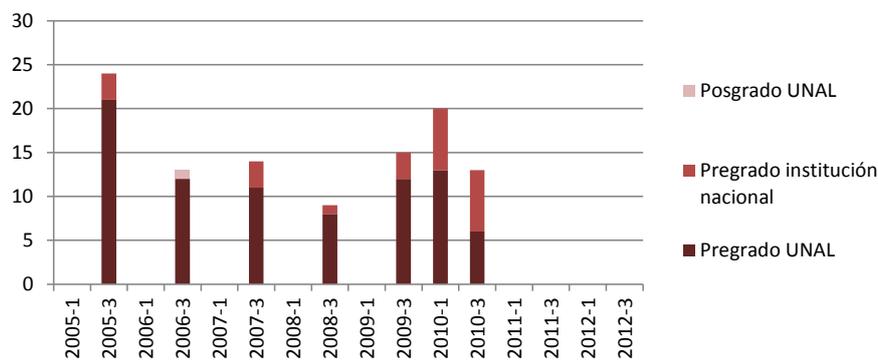


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Crédito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Recursos propios	0	24	1	12	0	14	0	9	0	13	16	9	0	0	0	0
Beca interna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Beca externa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiamiento empresarial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total admitidos	0	23	0	13	0	15	0	9	0	14	19	18	0	23	0	22

Aunque en la cohorte 2005-03, la totalidad de los estudiantes financió sus estudios con recursos propios, a partir de la cohorte 2009-03 se aprecia un financiamiento a partir de otras fuentes como crédito, beca interna y financiamiento de las empresas. La mayoría de los estudiantes que realiza la maestría en geotecnia tiene ingresos laborales ya que desarrolla sus estudios de manera paralela a su trabajo. Esto es un inconveniente para que los estudiantes terminen a tiempo sus estudios y para que se inclinen por realizar proyectos de investigación porque dedican buena parte de su tiempo a temas laborales y no académicos.

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

Calificación: (4,0/5,0)



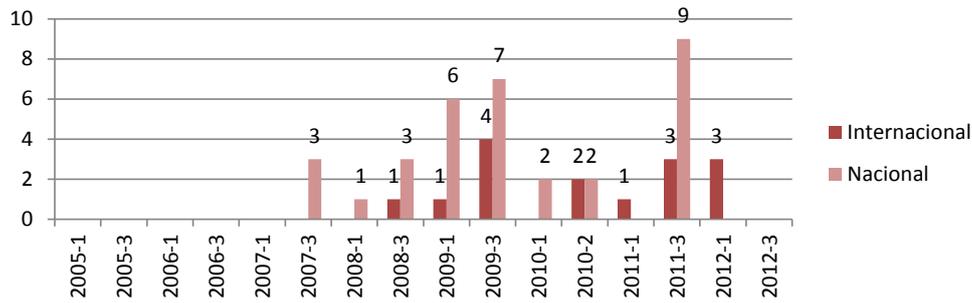
Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Pregrado UNAL	0	21	0	12	0	11	0	8	0	12	13	6	0	0	0	0
Pregrado institución nacional	0	3	0	0	0	3	0	1	0	3	7	7	0	0	0	0
Pregrado en el extranjero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Posgrado UNAL	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Posgrado institución nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Posgrado en el extranjero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total admitidos</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>22</b>

La mayor parte de los estudiantes de la maestría han realizado su pregrado en la Universidad Nacional, pero esta participación se ha reducido de manera gradual a partir de 2007 y ya en 2010 el número de estudiantes de otras instituciones supera el de los egresados de la Universidad Nacional. Este es un aspecto que por un lado puede interpretarse como favorable en el sentido de que el programa es conocido y genera interés por parte de estudiantes de otras universidades pero el aspecto desfavorable puede ser que los estudiantes de la Universidad Nacional también han optado por explorar otras posibilidades para realizar sus posgrados, tanto en el país como en el exterior. Por otra parte no se han tenido estudiantes que hayan realizado su posgrado en una universidad extranjera. En el periodo analizado no se tienen registros de estudiantes que hayan cursado previamente otros estudios de posgrado.

**Indicador 12. Estudiantes de otras universidades que cursan asignaturas asociadas al programa (Estudiantes visitantes)**

Calificación: (3,0/5,0)

A lo largo del periodo analizado para el desarrollo de este informe, no ha habido ningún estudiante temporal de intercambio cursando materias al interior de la Maestría, lo que evidencia la necesidad de adelantar mayor promoción de los convenios de intercambios institucionales (estancia, rotación, práctica o investigación) que actualmente el programa tiene con otras instituciones tanto a nivel nacional como internacional.

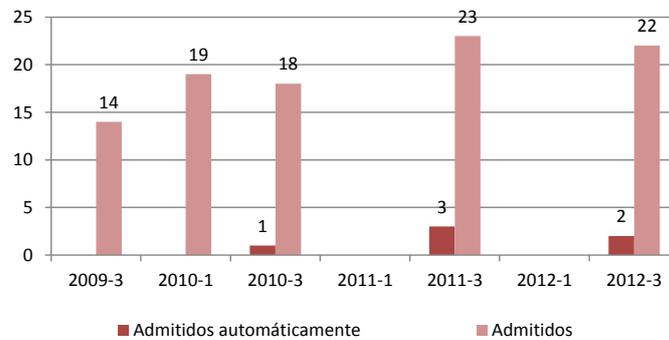


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-2	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Internacional	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	2	1	3	3	0
Nacional	0	0	0	0	0	3	1	3	6	7	2	2	0	9	0	0

**Indicador 13. Estudiantes que toman asignaturas en otras instituciones en el marco de convenios**  
Calificación: (3,0/5,0)

Durante el periodo analizado para el desarrollo del informe, no ha habido ningún estudiante regular que haya contemplado tomar asignaturas en otras instituciones en el marco de convenios inter-institucionales. Esto puede deberse al desconocimiento de este tipo de admisión, sea por falta de promoción o por dificultades relacionadas con lo dispuesto en cada convenio específico suscrito, como puede ser el cumplimiento de requisitos. Hace falta aclarar mejor la reglamentación para poder orientar de mejor forma a los estudiantes sobre sus posibilidades en el marco de los convenios interinstitucionales.

**Indicador 14. Estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia que tuvieron admisión automática al posgrado**  
Calificación: (4,0/5,0)



Periodo	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Admitidos automáticamente	0	0	1	0	3	0	2
Admitidos	14	19	18	0	23	0	22

La admisión automática es un proceso por el cual se seleccionan a los mejores estudiantes de pregrado para que cursen estudios de posgrado. El ingreso anual por esta modalidad es bajo, y no es mayor porque los estudiantes con tal derecho cuentan con múltiples opciones de los diferentes posgrados o en ocasiones no hacen uso de su derecho.

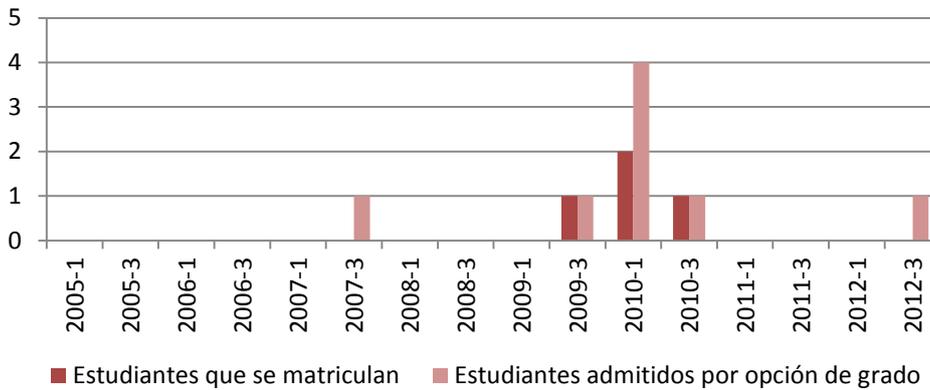
**Indicador 132. Estudiantes que ingresan a un programa de posgrado de nivel superior sin realizar el proceso regular de admisión (tránsito)**

Calificación: (4,0/5,0)

A raíz de la reforma académica se suprimió el programa de especialización en geotecnia que se venía ofreciendo y dos de los estudiantes que estaban en este programa hicieron tránsito hacia la Maestría en Ingeniería-Geotecnia en el año 2009.

**Indicador 133. Estudiantes de pregrado que optaron por cursar asignaturas de posgrado como trabajo de grado y se matriculan en el programa de posgrado**

Calificación: (4,5/5,0)

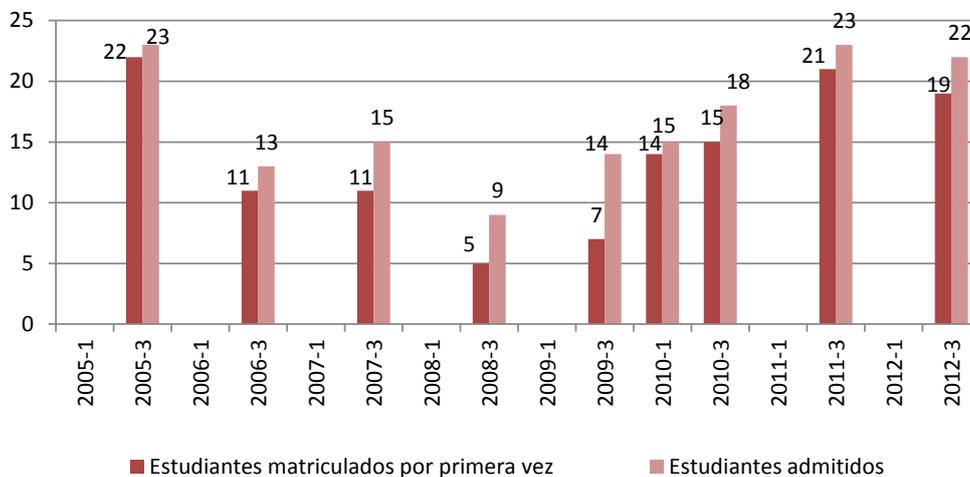


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes que se matriculan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0
Estudiantes admitidos por opción de grado	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	1

Ésta es una opción que se incentivó con la Reforma Académica, donde se puede ver que aunque no es un número significativo, ya hay algunos estudiantes de pregrado que toman asignaturas de posgrado como opción de grado y continúan en el programa.

**Indicador 15. Proporción entre el número total de estudiantes matriculados por primera vez y el número total de estudiantes admitidos**

Calificación: (4,5/5,0)

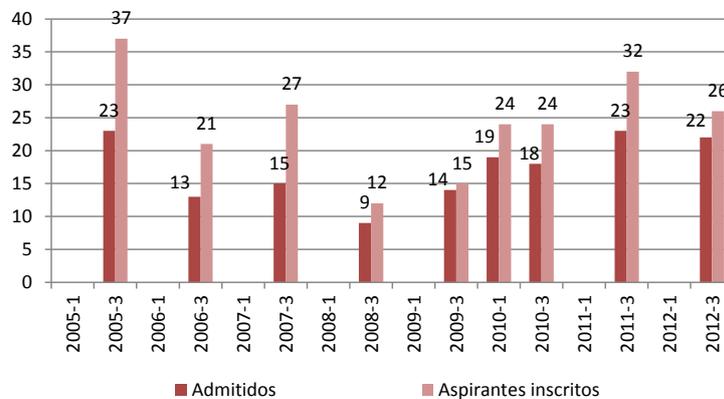


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes matriculados por primera vez	0	22	0	11	0	11	0	5	0	7	14	15	0	21	0	19
Estudiantes admitidos	0	23	0	13	0	15	0	9	0	14	15	18	0	23	0	22
Índice de absorción	--	0,96	--	0,85	--	0,73	--	0,56	--	0,50	0,93	0,83	--	0,91	--	0,86

Este índice ha tenido un comportamiento variable pues en 2005 se tenía que casi la totalidad de los admitidos se matriculaban y esta proporción se redujo gradualmente hasta 2009. Sin embargo, a partir de esta cohorte, el índice de absorción ha estado en torno al 90%, es decir que casi la totalidad de admitidos se matricularon una única vez, lo cual es conveniente para el programa porque muestra que existe un interés real de los aspirantes por vincularse al programa.

**Indicador 16. Proporción entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos**

Calificación: (4,5/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Admitidos	0	23	0	13	0	15	0	9	0	14	19	18	0	23	0	22
Aspirantes inscritos	0	37	0	21	0	27	0	12	0	15	24	24	0	32	0	26
Proporción	--	0,62	--	0,62	--	0,56	--	0,75	--	0,93	0,79	0,75	--	0,72	--	0,85

La relación promedio entre aspirantes inscritos y admitidos entre 2005 y 2007 fue de 60%, aunque a partir de allí se incrementó a un promedio del 80%. Este índice muestra que en general las posibilidades que tienen de entrar los estudiantes son altas y que la periodicidad de la admisión y los cupos ofrecidos están acorde con el número de aspirantes.

**CARACTERISTICA 3 PERMANENCIA Y DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN EL DESARROLLO DEL PROGRAMA.**

**Indicador 17. Documento en el que se adopta el estatuto estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia y otras disposiciones académicas para estudiantes de posgrado. Acuerdos reglamentarios expedidos por la facultad**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 04 CONSUPUNI 2007	Por el cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas

El estatuto estudiantil de la Universidad, se adopta mediante el Acuerdo 8 de 2008 Consejo Superior Universitario. Este Acuerdo se acopla a los cambios producidos en el país debido a la adopción de la Constitución Política de 1991. Así mismo, tiene en cuenta los cambios en las relaciones entre la Universidad y la comunidad estudiantil. Por otro lado, el Acuerdo 044 de 2009 del CSU “Estatuto Estudiantil en sus Disposiciones de Bienestar y Convivencia”, consigna las normas básicas que permitan orientar y desarrollar las políticas y programas de Bienestar Estudiantil y regular la participación de los estudiantes en la Universidad. En principio, se puede afirmar que dichos estatutos son pertinentes para el programa de Maestría.

El Acuerdo 8 de 2008 Consejo Superior Universitario indica la normatividad sobre aspectos como la admisión, la inscripción, la matrícula, las cancelaciones de asignaturas, las reservas de cupo, la programación académica, el rendimiento académico, la pérdida de calidad de estudiante, el grado, etc. Estas disposiciones están reglamentadas para la Facultad de Ingeniería en el Acuerdo 002 de 2001 del Consejo de Facultad.

**Indicador 18. Documentos que consignen los mecanismos utilizados por el programa para la evaluación de desempeño de sus estudiantes**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2008	Por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 01 CONACA 2009	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las Distinciones Laureadas en Posgrado
CIRCULAR 04 SECGEN 2009	Certificaciones y Sistema de Créditos

Entre los años 2005 y 2008, los programas de Postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola evaluaron el desempeño académico de sus estudiantes mediante los siguientes mecanismos:

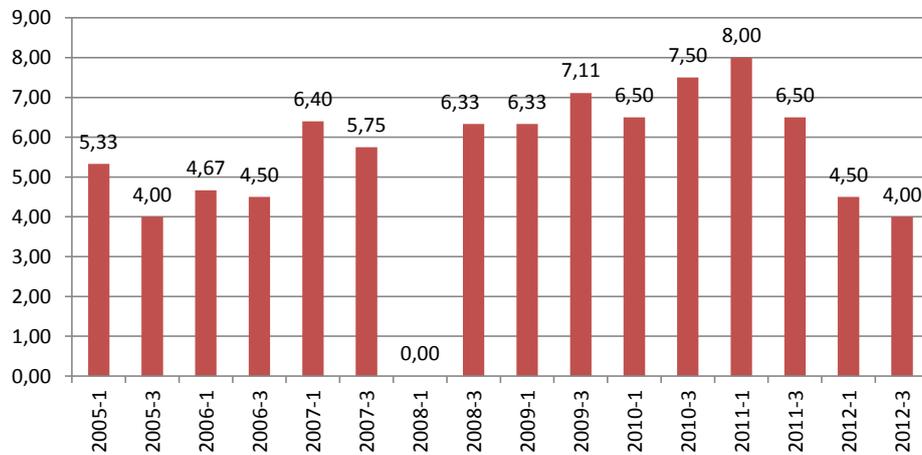
- a) Aplicación de evaluaciones en cada asignatura mediante exámenes escritos, trabajos y prácticas, cuya calificación final aprobatoria era de 3.5 sobre 5.0.
- b) Evaluación de un documento escrito y una sustentación pública de tesis de Maestría con calificación cualitativa.
- c) Evaluación integral del primer año de desempeño académico teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas y la percepción de los profesores sobre la capacidad y compromiso del estudiante, la cual debería ser aprobada para continuar en el programa.
- d) Presentación de un informe semestral de avance de tesis.

A partir del año 2009, los mecanismos de evaluación del desempeño académico definidos en los Acuerdos 008 de 2008, 033 de 2008 y 010 de 2010 del Consejo Superior Universitario son los siguientes:

- a) Aplicación y calificación de evaluaciones en las asignaturas temáticas mediante exámenes escritos, trabajos y prácticas, cuya calificación final aprobatoria es 3.0 sobre 5.0.
- b) Calificación cualitativa de los seminarios de investigación y la presentación escrita y calificación cualitativa de un proyecto de tesis o una propuesta de trabajo final.
- c) Presentación de un informe semestral de avance de tesis o de trabajo final.
- d) Evaluación de un documento escrito de tesis o de trabajo final y la sustentación pública de tesis de Maestría con calificación cualitativa.
- e) El promedio académico ponderado acumulado de las asignaturas con calificación numérica, el cual debe ser igual o superior a 3.5 sobre 5.0 para conservar la calidad de estudiante.

**Indicador 19. Promedio de semestres matriculados por promoción para completar el ciclo de estudios**

Calificación: (2,5/5,0)



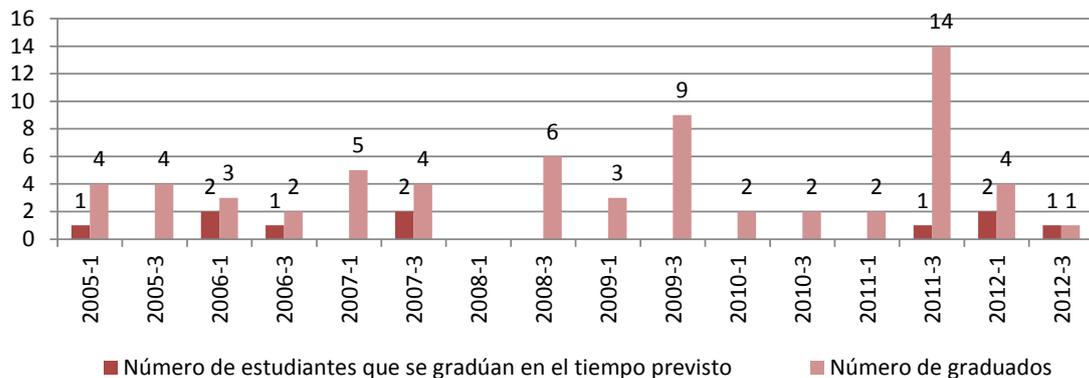
Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
matriculados para completar el ciclo de estudios	5,33	4,00	4,67	4,50	6,40	5,75	0,00	6,33	6,33	7,11	6,50	7,50	8,00	6,50	4,50	4,00

El tiempo necesario para la obtención del grado ha ido aumentando. Así, antes de 2008-01 este giraba en torno a los tres años pero después, este tiempo promedio asciende a tres años y medio y se tiene un registro extremo en 2011-01. La razón que puede explicar este aumento es que a raíz de la reforma académica se dio una tipo de amnistía la cual permitió que varios estudiantes que habían perdido su calidad pudieran reingresar para terminar su maestría, de tal forma que los tiempos totales de su posgrado son muy superiores a los valores medios que se tenían. Este incremento se considera de tipo coyuntural y por lo tanto no es muy crítico.

Por otra parte es de esperar que en los años próximos disminuyan los tiempos de permanencia de los estudiantes, como se observa desde la cohorte 2011-3, que en la mayoría de los casos se deben a la extensión en el desarrollo de su tesis ya que los seminarios de investigación y de profundización ayudan a definir el tema y los alcances de las investigaciones y además la creación del perfil de profundización supone un desarrollo menos extenso del trabajo final.

**Indicador 20. Número de estudiantes graduados en el tiempo previsto, sin incluir reserva de cupo, en cada promoción**

Calificación: (2,5/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Número de estudiantes que se gradúan en el tiempo previsto	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Número de graduados	4	4	3	2	5	4	0	6	3	9	2	2	2	14	4	1

El número de estudiantes que acaban sus estudios en el tiempo previsto de cuatro semestres es bajo, pues en el periodo de evaluación, sólo el 15.4% de los graduados lo hizo en ese tiempo. Las razones que pueden explicar este hecho es que en algunos casos los estudiantes no han planteado de forma adecuada su proyecto y eso les retrasa en su desarrollo, pero en la mayoría de las ocasiones los retrasos obedecen a que los estudiantes desarrollan su tesis o trabajo final de manera paralela a sus actividades laborales y cuando tienen obligaciones que cumplir en su trabajo dejan de lado su proyecto. Lo anterior coincide con que en el periodo evaluado las oportunidades de empleo han sido bastante atractivas para los estudiantes y esto hace difícil que se concentren solo en su estudio. Este indicador está muy ligado al indicador 19 y a los mecanismos de financiación de los estudiantes y podría mejorarse con alternativas como becas o vinculación a proyectos de investigación asociados a sus temas de estudio.

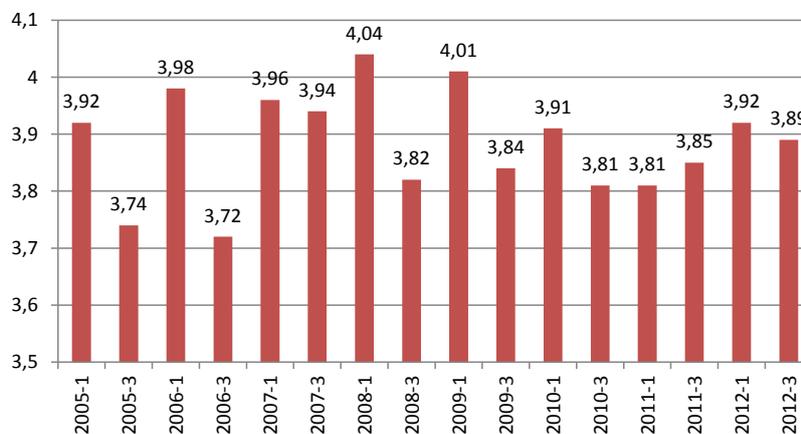
**Indicador 21. Proporción de estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística, redes de investigación y comunidades científicas**

Calificación: (2,0/5,0)

Acorde con lo expuesto en el indicador 6, donde el número de estudiantes con experiencia investigativa es muy bajo, se tiene que de estos, ninguno perteneció a grupos de investigación o creación artística, redes de investigación o comunidades científicas.

**Indicador 22. Promedio académico del grupo de estudiantes matriculados**

Calificación: (4,5/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Promedio aritmético - PAPA	3,92	3,74	3,98	3,72	3,96	3,94	4,04	3,82	4,01	3,84	3,91	3,81	3,81	3,85	3,92	3,89

Los promedios académicos fluctuaron entre 3,72 y 4,04. A partir de la reforma académica del 2009 se nota una cierta tendencia alrededor de 3,8 posiblemente porque los estudiantes ven un menor número de asignaturas y hay actividades académicas que no tienen nota numérica, por lo tanto, se presenta una menor variabilidad en los promedios. Es de resaltar que a partir de la reforma académica el promedio mínimo que deben tener los estudiantes para no perder la calidad académica es de 3,5 y que la nota mínima para aprobar una asignatura es de 3,0.

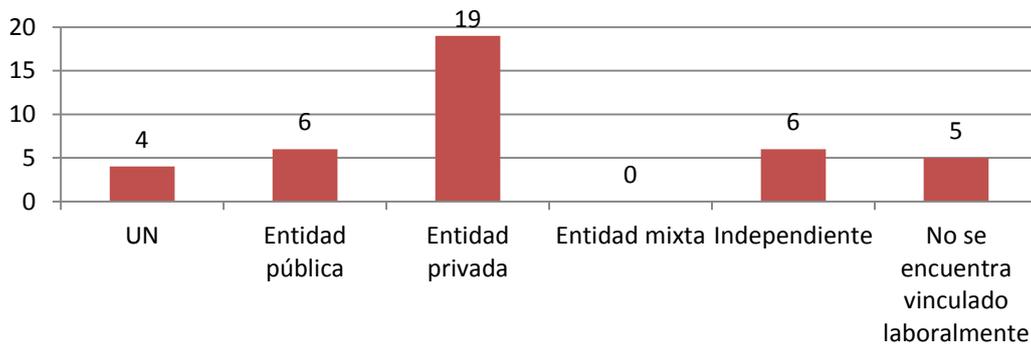
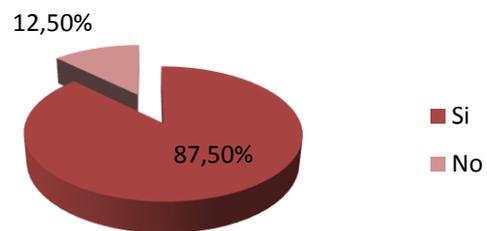
Los promedios que se tienen se pueden considerar aceptables para el nivel de exigencia y de calificaciones que tradicionalmente se han tenido en el posgrado de Geotecnia de la Universidad Nacional.

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

Calificación: (4,0/5,0)

Según encuesta realizada, el 87,5% de los estudiantes trabaja durante el desarrollo de sus estudios y solo 12,50% indica que no tiene vinculación laboral. Entre los que trabajan, la mayoría lo hace en entidades privadas, como firmas de consultoría o de construcción, mientras que una menor proporción tienen trabajo independiente o trabajan en una entidad pública. Una proporción menor trabaja en directamente con la Universidad Nacional. No se presenta vinculación laboral a entidades mixtas entre los encuestados.

Respuestas	Vinculación laboral
UN	4
Entidad pública	6
Entidad privada	19
Entidad mixta	0
Independiente	6
No se encuentra vinculado laboralmente	5

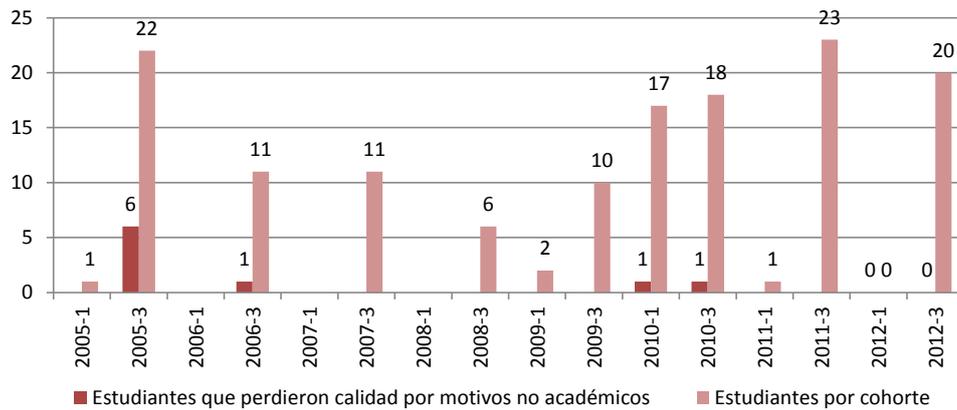


Se observa entonces que esta gran participación en el mercado puede tener dos aspectos relevantes: por un lado muestra que los estudiantes de la maestría en geotecnia son muy solicitados por empresas tanto privadas como públicas y que tienen capacidad de generar sus propios ingresos aunque por otro, esa misma oferta laboral puede ser un factor importante de dispersión de las actividades académicas, lo cual retrasa la culminación de los estudios.

**Indicador 24. Proporción de estudiantes que en cada cohorte han perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (deserción por cohorte)**

Calificación: (4,5/5,0)

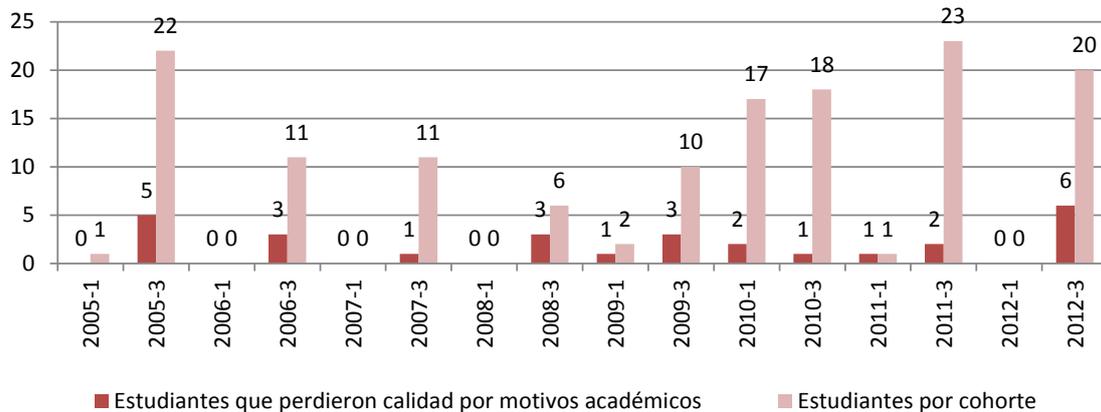
En la cohorte de 2005-1, seis estudiantes perdieron su calidad por motivos no académicos, uno en 2006-3 y dos en el año 2010, momento a partir del cual no se ha vuelto a presentar tal situación, lo que es positivo porque la pérdida de un estudiante en este nivel de formación supone costos muy importantes para los mismos estudiantes y para la Universidad. Esta reducción puede estar relacionada con el hecho que los estudiantes encuentran con la reforma académica mayores posibilidades de culminar sus estudios satisfactoriamente y ven que el mercado laboral exige igualmente que tengan su título, por lo cual hacen el esfuerzo por permanecer en la universidad.



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes que perdieron calidad por motivos no académicos	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Estudiantes por cohorte	1	22	0	11	0	11	0	6	2	10	17	18	1	23	0	20

**Indicador 25. Proporción de estudiantes que en cada cohorte ha perdido la calidad de estudiante por motivos académicos**

Calificación: (4,0/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes que perdieron calidad por motivos académicos	0	5	0	3	0	1	0	3	1	3	2	1	1	2	0	6
Estudiantes por cohorte	1	22	0	11	0	11	0	6	2	10	17	18	1	23	0	20

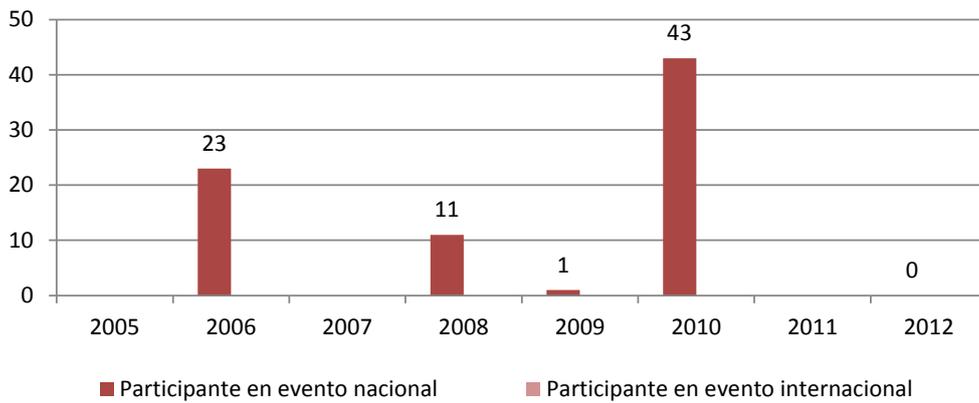
Durante cada una de las cohortes se presenta este tipo de deserción. Es de destacar el gran número de estudiantes que perdió en 2005-03 y 2012-3, el cual está muy relacionado con la exigencia de promedio académico mínimo que deben lograr de 3,5 pues en el primer semestre los estudiantes toman de dos a tres asignaturas con nota numérica y si en alguna de ellas su nota es baja, fácilmente su promedio puede reducirse por debajo de 3,5. En algunos casos los estudiantes como estrategia para subir su promedio y aprovechando la flexibilidad académica que se abrió con la reforma de 2009, han optado por tomar asignaturas de otras unidades académicas y por no cursar ciertas asignaturas del programa que pueden ser muy importantes para su formación pero que por su exigencia representan cierta posibilidad de que las notas no sean muy altas. Esto sin duda crea unos problemas considerables a la hora de programar los cursos porque en varios casos el número de estudiantes que se inscriben es muy bajo e incluso no hay estudiantes y se deben cancelar los cursos.

**Indicador 26. Número de asistencias o participaciones de estudiantes a congresos y otros eventos académicos o de creación artística, a nombre de la Universidad Nacional de Colombia, tanto nacional como internacional**

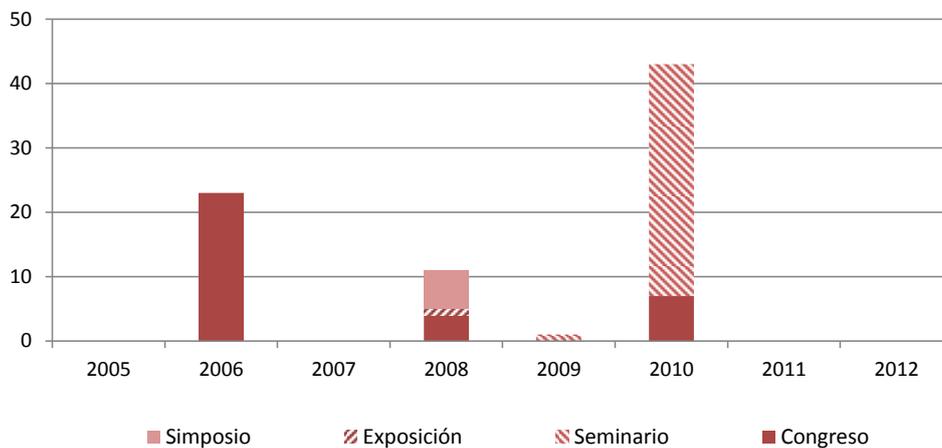
Calificación: (3,5/5,0)

**A. Participación en eventos**

Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Participante en evento nacional	0	23	0	11	1	43	0	0
Participante en evento internacional	0	0	0	0	0	0	0	0



**B. Participación por tipo de eventos.**



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Congreso	0	23	0	4	0	7	0	0
Seminario	0	0	0	0	1	36	0	0
Exposición	0	0	0	1	0	0	0	0
Simposio	0	0	0	6	0	0	0	0
Encuentro	0	0	0	0	0	0	0	0
Taller	0	0	0	0	0	0	0	0
Reunión	0	0	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0

Todos los estudiantes que manifestaron haber asistido a un evento a nombre de la Universidad Nacional lo hicieron en eventos nacionales, pues no hubo participaciones internacionales. Las participaciones han sido aproximadamente cada dos años y en general coinciden con congresos y seminarios nacionales de geotecnia.

Otros eventos como exposiciones, simposios, encuentros, talleres y reuniones no se reflejan en la encuestas posiblemente porque se trata de eventos muy cortos que no son considerados relevantes para los estudiantes o se incluyen dentro de una misma categoría con otros eventos como seminarios.

**Indicador 27. Número de publicaciones en que participan estudiantes como autores**

Calificación: (2,5/5,0)

La única publicación en que un estudiante participó como autor, fue en un artículo en el año 2005. Esta baja productividad que han tenido los estudiantes encuestados es un aspecto que se puede mejorar con la nueva normatividad del Acuerdo No 002 de 201 del Consejo de Facultad, en la cual se establecen como requisitos específicos de grado que para la maestría de investigación se exigirá que se haya presentado un artículo en una revista indexada o tener una ponencia aceptada en un evento académico como producto de su tesis.

Otro factor que puede verse reflejado en la estadística es que normalmente se presentan las publicaciones de las investigaciones cuando ya se han culminado los estudios de posgrado y por tal razón no se reflejan como publicaciones de estudiantes.

**Indicador 28. Estudiantes con productos tecnológicos, obras de creación artística u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas**

Calificación: (2,0/5,0)

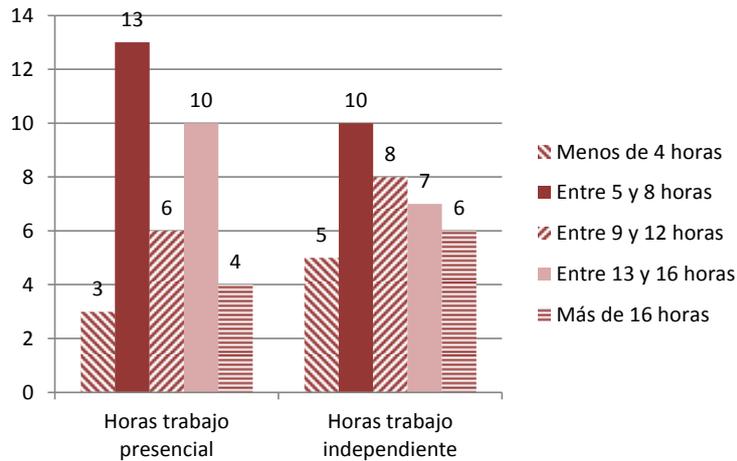
No se tienen patentes ni productos tecnológicos registrados, sin embargo en la maestría se han desarrollado equipos de laboratorio y software de cálculo que constituyen producción tecnológica. En el año 2004 se desarrolló un consolidómetro de succión controlada utilizando técnica osmótica y en 2007 se desarrolló un suplemento para el anillo del consolidómetro de Rowe previamente desarrollado. Asimismo en años anteriores se desarrollaron en el posgrado los siguientes equipos: consolidómetro de lodos (1991), consolidómetro tipo Rowe (1993) y columna resonante (1998).

En cuanto a software se han hecho desarrollos para análisis de estabilidad de taludes, consolidación secundaria, subsidencia del terreno, modelación dinámica, etc. Sin embargo, hace falta una adecuada compilación de esta información ya que en algunos casos los manuales ya no se encuentran o los programas no corren de forma adecuada. Adicionalmente se han empleado diferentes lenguajes de programación como Visual Basic, Matlab, macros de Excel o Java, lo cual dificulta que se tenga una línea general de programación y además ha sido difícil incorporar actualizaciones o mejoras a los programas.

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

Calificación: (3,0/5,0)

A través de encuesta se indaga acerca de la dedicación semanal presencial e independiente en el desarrollo de estudio en la universidad.



Respuestas	Horas trabajo presencial	Horas trabajo independiente
Ninguna	0	0
Menos de 4 horas	3	5
Entre 5 y 8 horas	13	10
Entre 9 y 12 horas	6	8
Entre 13 y 16 horas	10	7
Más de 16 horas	4	6

En cuanto al tiempo presencial la mayoría de los estudiantes dedica entre 5 y 8 horas a su estudio aunque hay otra proporción importante que dedica entre 13 y 16 horas. Este número es en realidad bajo, en particular porque luego de la reforma el número de asignaturas que deben cursar los estudiantes se redujo significativamente. En cuanto a las horas independientes la mayoría indica que también dedica entre 5 y 8 horas a la semana a su estudio. Es claro que existe una proporción similar entre el tiempo presencial e independiente que dedican los estudiantes a la maestría.

Se destaca por otro lado que hay estudiantes que dedican menos de 4 horas a la semana tanto presencia como de manera independiente, esto en general puede coincidir con las tesis o trabajos finales que se prolongan demasiado pues no invierten suficiente tiempo para su desarrollo.

**Indicador 131. Estudiantes que solicitan traslado de un programa a otro**

Calificación: (4,5/5,0)

Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes que llegan al programa a través de traslado	3	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0

Se presentaron traslados en 2005 y 2006, luego en 2008 y 2009. Tales traslados corresponden a estudiantes que iniciaron en el programa de especialización en geotecnia y luego cambiaron al programa de maestría en geotecnia. Después de 2009 no se registran nuevos traslados porque a partir de entonces ya no se ofrece el programa de especialización.

**CARACTERISTICA 4 PERFIL DE LOS GRADUADOS**

**Indicador 30. Descripción del perfil del egresado**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 10 CONSUPUNI 2008	ARTÍCULO 1. Modificar los literales c. y g. del Artículo 47 del Acuerdo 020 de 2001, los cuales quedarán así - c. Para los programas de Maestría y Doctorado se debe acreditar producción intelectual mediante publicaciones. En el caso de los programas de Doctorado se podrá exigir una publicación en una revista indexada. g. Para efecto del cumplimiento del presente artículo se tomarán como revistas indexadas aquellas que estén catalogadas en la versión más reciente del índice de Colciencias

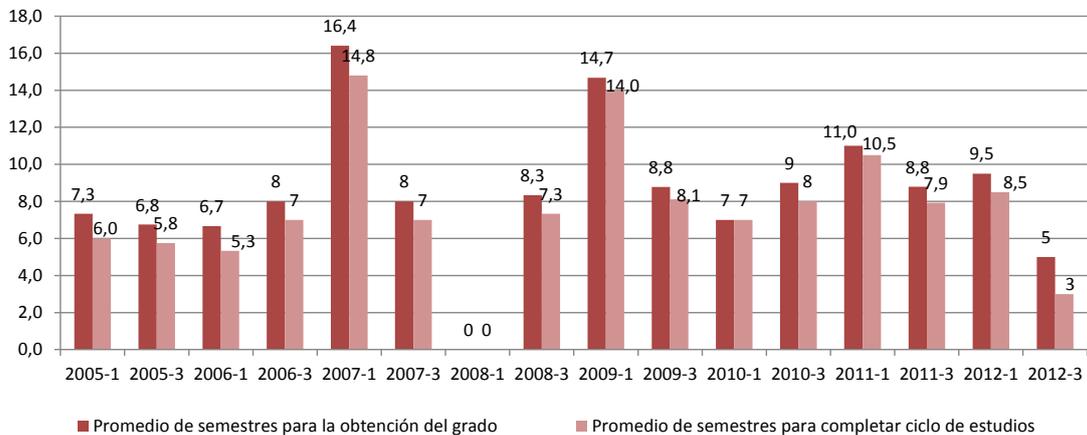
Actualmente, cada programa del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola ha presentado el perfil del egresado en los folletos oficiales publicados por la Universidad Nacional de Colombia y en la página web del Área Curricular. En particular para el programa curricular de Maestría en Ingeniería – Geotecnia, el perfil del egresado se presenta en la web<sup>11</sup>:

“Perfil del egresado: El egresado del programa de investigación será un profesional con sólidos conocimientos en geotecnia, que cuentan con las herramientas necesarias para desarrollos de procesos investigativos y de innovación tecnológica en esta área de la ingeniería.

El egresado del programa de profundización tendrá habilidades para participar activamente en proyectos de consultoría, construcción y de innovación en distintos campos que requieren de sólidos conocimientos en geotecnia.”

**Indicador 31. Promedio en semestres, por promoción, para completar el ciclo de estudios y para la obtención del grado desde la primera matrícula**

Calificación: (3,0/5,0)

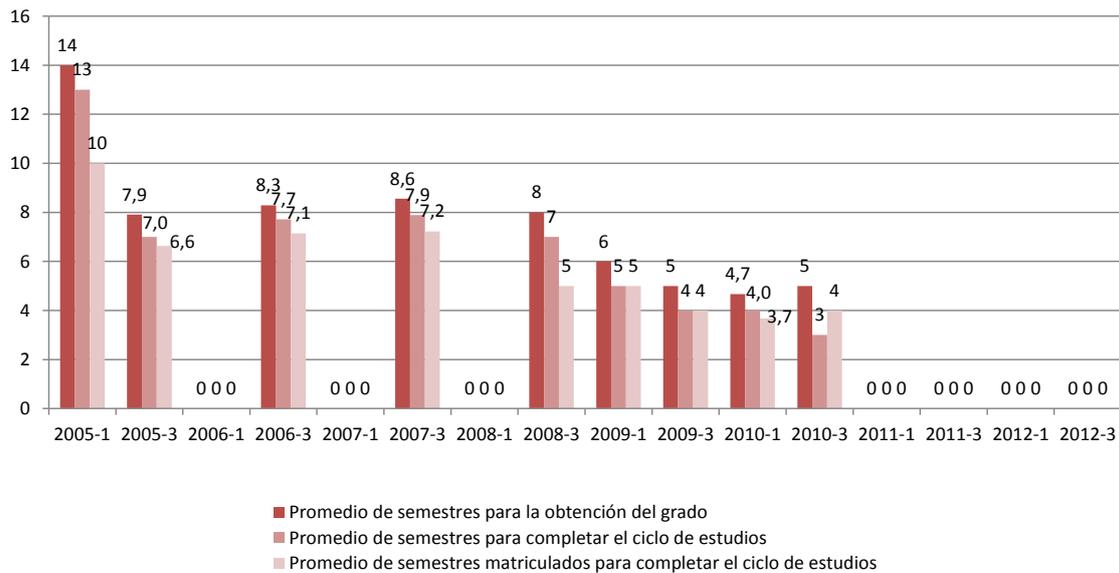


Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Promedio de semestres para la obtención del grado	7,3	6,8	6,7	8	16,4	8	0	8,3	14,7	8,8	7	9	11,0	8,8	9,5	5
Promedio de semestres para completar ciclo de estudios	6,0	5,8	5,3	7	14,8	7	0	7,3	14,0	8,1	7	8	10,5	7,9	8,5	3

<sup>11</sup> Maestría en ingeniería – Geotecnia. Página institucional. Información básica del programa. Perfil de los aspirantes, perfil de los egresados. Consultado el 29 de febrero de 2012. Universidad Nacional de Colombia. [http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil\\_agricola/index.php?option=com\\_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es](http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=206&Itemid=258&lang=es)

Los resultados son similares a los dados en el indicador 19 y en los últimos cuatro periodos ha tenido los valores más altos. Aquí confluyen dos aspectos: por un lado están los reintegros de varios estudiantes que habían perdido su calidad y por el otro, la facilidad que tienen los estudiantes de hacer reserva automática de cupo hasta por dos periodos. También puede explicar este aumento las circunstancias laborales de los estudiantes, donde dedican buena parte de su tiempo al trabajo en detrimento del estudio, lo cual implica que su permanencia se extienda.

**Indicador 134. Promedio en semestres, por cohorte, que han sido matriculados hasta completar el ciclo de estudios y promedio de semestres para la obtención de grado desde la primera matricula**  
Calificación: (4,0/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Promedio de semestres para la obtención del grado	14	7,9	0	8,3	0	8,6	0	8	6	5	4,7	5	0	0	0	0
Promedio de semestres para completar ciclo de estudios	13	7,0	0	7,7	0	7,9	0	7	5	4	4,0	3	0	0	0	0
Promedio de semestres matriculados para completar el ciclo de estudios	10	6,6	0	7,1	0	7,2	0	5	5	4	3,7	4	0	0	0	0

La información oficial que se tiene sobre este indicador es incompleta, pues solo se tiene hasta el año 2010, por lo cual se hace necesaria una posterior verificación de las fuentes para poder comentar los resultados.

**CONCLUSIÓN FACTOR 2**

Calificación: 84% (8.39 / 10)

Hay documentación completa sobre la reglamentación de la maestría, el perfil de los estudiantes y los egresados. Dentro de ella están claros los criterios de selección de los aspirantes y el número de aspirantes que se puede admitir con base en la modalidad de admisión y en la capacidad operativa del programa. La periodicidad de apertura anual del programa muestra que los índices entre inscritos y admitidos, y entre admitidos y matriculados son altos, lo que indica que esta periodicidad de admisión ha sido adecuada.

En general, dentro del perfil de los admitidos se cuenta con poca experiencia investigativa y pocos estudiantes se vinculan a los grupos de investigación. Este es un aspecto relativamente normal debido a que en la mayoría de los casos la maestría constituye el primer nivel de formación investigativa de los estudiantes.

Respecto al desempeño de los estudiantes, se tiene que el tiempo de permanencia muestra un aumento coyuntural a partir de la reforma de 2009, lo cual en principio no parece muy acorde a los cambios planteados por la reforma académica, sin embargo, lo anterior se puede explicar por el hecho de que varios estudiantes que habían abandonado su posgrado se reintegraron para culminar sus estudios, lo cual generó en promedio aumentos significativos en los tiempos de permanencia. De otro lado, se observó que la mayoría de los estudiantes trabaja y no dedica el tiempo suficiente a la maestría lo cual genera mayores permanencias. Es así como se tiene que este factor es susceptible de mejoramiento en el aspecto de permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.

Se identificó baja vinculación de estudiantes a los grupos de investigación y baja productividad académica en publicaciones, lo cual pone de manifiesto la necesidad de mejorar este aspecto de gran importancia en la maestría y para ello puede contribuir la nueva reglamentación sobre requisitos de publicaciones para obtención del grado y el estímulo que se haga desde los seminarios de investigación y de profundización.

**FACTOR 3. PROFESORES.****CARACTERISTICA 5 PERFIL DE LOS PROFESORES.****Indicador 32. Documento institucional sobre políticas de selección, contratación y renovación de profesores**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2000	Por el cual se establecen requisitos de título de posgrado para la realización de concursos de ingreso a cargos de carrera de docentes universitarios en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 35 CONSUPUNI 2002	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales
ACUERDO 02 CONSUPUNI 2005	Por el cual se modifica el numeral 5 del Artículo 32 del Acuerdo 035 de 2002 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 16 CONSUPUNI 2005	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 CONACA 2005	Por el cual se establecen los puntajes mínimos por productos académicos para efectos de promoción, renovación de nombramiento o permanencia en una categoría, según lo dispuesto por el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 38 CONSUPUNI 2005	Por el cual se reglamenta el artículo 9, numeral 7, del Acuerdo 16 de 2005, Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 43 CONSUPUNI 2005	Por el cual se establece el procedimiento y los criterios para que los docentes regidos por otros Estatutos de Personal Académico adopten el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 01 CONSUPUNI 2006	Por el cual se modifica parcialmente el Artículo 29 del Acuerdo 016 de 2005 - Estatuto de Personal Académico
ACUERDO 01 CONSUPUNI 2007	Por el cual se adiciona el artículo 25 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario - Estatuto de Personal Académico
ACUERDO 03 CONSUPUNI 2007	Por el cual se adiciona un párrafo al artículo 9 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario. Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 12 CONACA 2007	Por el cual se establecen los puntajes mínimos por productos académicos para efectos de inclusión en la carrera profesoral, promoción o permanencia en una categoría y renovación de nombramiento, según lo dispuesto por el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 03 CONSUPUNI 2008	Por el cual se modifica el párrafo 1 del Artículo 6 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario ? Estatuto de Personal Académico
ACUERDO 08 CONACA 2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005
CIRCULAR 01 VICACA 2004	Procedimiento para la asignación y reconocimiento de puntaje por títulos profesionales
RESOLUCION 321 REC 2004	Por la cual se adopta el Manual de Contratación de la Universidad
RESOLUCION 813 CONSUPUNI 2006	Por la cual se deroga la Resolución 391 de 2006 y se expide la nueva reglamentación de los concursos ordinarios para la provisión de cargos docentes de la carrera Profesoral Universitaria en Dedicación Cátedra y Exclusiva

Existe una amplia reglamentación en el ámbito general de la Universidad respecto a la selección, renovación y contratación de profesores. Dentro de esta reglamentación, se pueden destacar los acuerdos 14 de 2000; 35 de 2002; 11 de 2003; 02, 16, 38 y 43 de 2005; 01 de 2006; 01 de 2007, 03 y 08 de 2008 del Consejo Superior Universitario. En estos documentos se establecen lineamientos en cuanto a requisitos de título de posgrado para la realización de concursos de ingreso a cargos de carrera de docentes universitarios en la Universidad, se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad, se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales, se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia, se establecen los puntajes mínimos por productos académicos para efectos de promoción, renovación de nombramiento o permanencia en una categoría, se establece el procedimiento y los criterios para que los docentes regidos por otros Estatutos de Personal Académico adopten el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario, se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005, se describe el procedimiento para la asignación y reconocimiento de puntaje por títulos profesionales, y mediante la Resolución 321 de 2004 de la Rectoría se adopta el Manual de Contratación de la Universidad.

**Indicador 33. Documento institucional con políticas y mecanismos de evaluación, remuneración y reconocimientos al mérito académico y profesional de los docentes**

Calificación: (4,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 136 CONSUPUNI 1993	Por el cual se reglamenta el sistema de evaluación para los profesores universitarios de carrera de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 11 CONSUPUNI 1999	Por el cual se establecen estímulos académicos para el personal docente de la Universidad Nacional de Colombia que realiza actividades en programas de posgrado ofrecidos en sedes diferentes a su sede habitual de trabajo
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2000	Por el cual se crea un estímulo para promover la participación de los docentes en programas académicos de las sedes diferentes a aquellas a las cuales pertenecen
ACUERDO 09 CONSUPUNI 2001	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las distinciones Medalla al Mérito universitario, Profesor Emérito y Profesor Honorario
ACUERDO 17 CONSUPUNI 2001	Por el cual se modifica y adiciona el Acuerdo No. 014 de 2000 del Consejo Superior Universitario. Concursos docentes
ACUERDO 70 CONSED 2003	Por el cual se definen los criterios y procedimientos para otorgar las distinciones al Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia, en los niveles de Facultad y de Sede
ACUERDO 35 CONACA 2003	Por el cual se expide el Reglamento sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 46 CONSUPUNI 2006	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las Distinciones Académicas en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 22 CONSUPUNI 2007	Por el cual se determinan los tipos de Comisión que se pueden otorgar a los docentes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 24 CONSUPUNI 2007	Por el cual se reglamentan las Comisiones que se pueden otorgar a los docentes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2008	Por el cual se establecen estímulos económicos para el personal docente de la Universidad Nacional de Colombia que realice actividades docentes en sedes de la Universidad Nacional diferentes a su sede habitual de trabajo o en convenio con otras
CIRCULAR 03 VICACA 2003	Disposiciones generales del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje.
CIRCULAR 04 VICACA 2005	Reglamentación del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje - Patentes, Producción Técnica
CIRCULAR 05 VICACA 2005	Procedimientos y requisitos para que los docentes se acojan al Acuerdo del Consejo Superior Universitario N 016 de 2005.

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un sistema de evaluación de asignaturas y docentes (Evalnet), en el cual los estudiantes, de forma voluntaria, califican al final de periodo académico diferentes aspectos de las asignaturas inscritas y sus respectivos profesores. Desafortunadamente la tasa de participación de los estudiantes en cada asignatura es el 40 % aproximadamente. Asimismo, los docentes deben presentar a la Dirección del Departamento un informe anual de actividades de docencia, investigación, formación y de actividades académico-administrativas, el cual finaliza con una autoevaluación de las mismas. En general, las políticas y mecanismos sobre la evaluación de profesores están definidas por el Consejo Superior Universitario para cualquiera de sus programas curriculares. Los documentos que reglamentan las políticas actuales están consignados en el Estatuto de Personal Académico para profesores nuevos escrito en el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario y en la Resolución 1051 de 2010 de Rectoría.

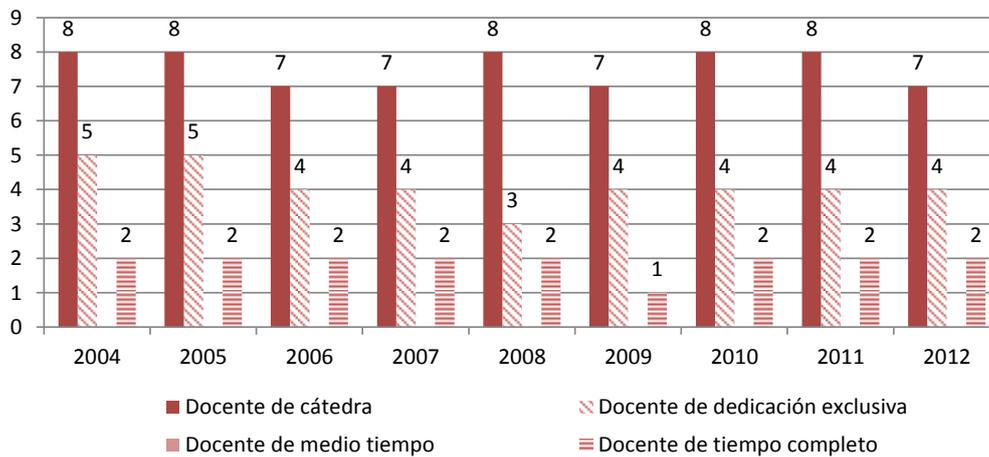
El salario de los profesores de la Universidad Nacional de Colombia está determinado por su producción académica, su categoría, su dedicación y por los títulos obtenidos, como lo establece el Acuerdo 023 de 2008 del Consejo Superior Universitario en el marco de los dos estatutos de personal docente vigentes (Acuerdo 035 de 2002 y Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario). En general, los productos académicos que generan aumento salarial son: libros, capítulos de libros, artículos en revistas indexadas según COLCIENCIAS, patentes y desarrollo de programas de computador. Asimismo, se reconocen los títulos de Pregrado, Maestría y Doctorado. Por otro lado, los profesores pueden recibir una bonificación por la dirección de tesis de Maestría, la presentación de ponencias en congresos de carácter científico, entre otras. Anualmente, la Universidad y la Facultad entregan diferentes distinciones a profesores sobresalientes en la docencia, investigación y extensión, en un acto especial y con reconocimiento económico.

Existe por lo tanto una reglamentación clara respecto a los temas que aborda el indicador (evaluación, coherencia remuneración-méritos) y que tienen que ver directamente con el ejercicio docente. Por otro lado, los méritos académicos y profesionales son coherentes con la remuneración económica de los profesores.

**Indicador 34. Distribución de profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por tipo de vinculación y categoría**

Calificación: (4,5/5,0)

**Profesores por tipo de dedicación**

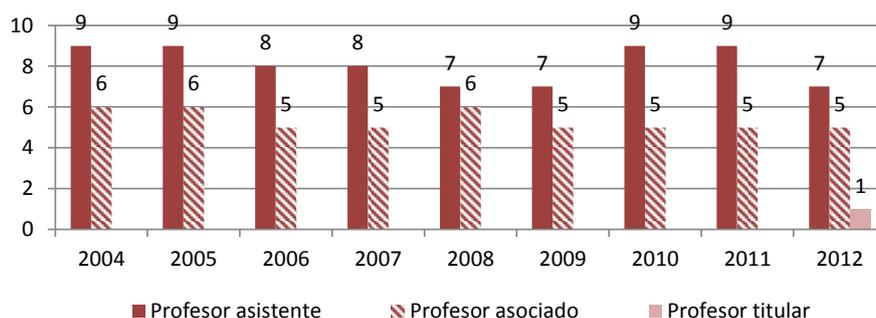


Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Docente de cátedra	8	8	7	7	8	7	8	8	7
Docente de dedicación exclusiva	5	5	4	4	3	4	4	4	4
Docente de medio tiempo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Docente de tiempo completo	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Total	15	15	13	13	13	12	14	14	13

Se presentaron cambios importantes en el cuerpo docente durante el período analizado pues algunos profesores se jubilaron, otros cambiaron de dedicación, se vincularon nuevos profesores, hubo profesores en actividades administrativas y también otros profesores salieron a comisión de estudios. Actualmente se tienen 13 profesores adscritos a la maestría, quienes dictan asignaturas o dirigen tesis y trabajos finales. La mayoría de los profesores vinculados al programa son de cátedra, seguidos de los de dedicación exclusiva y de los de tiempo completo. No se cuenta con profesores de medio tiempo.

**Profesores por cargo**

De acuerdo con la categoría, en la maestría en geotecnia cuenta en buena parte con profesores asistentes y asociados. Durante el periodo de evaluación el número de docentes asociados es aproximadamente el 66 % de los docentes asociados. Dentro de las demás categorías se destaca un profesor titular en el año 2012, aunque aumentar su número deber ser una meta próxima en el programa, pues hay potencial para lograrlo. El número total de profesores del programa ha variado entre 12 y 15.



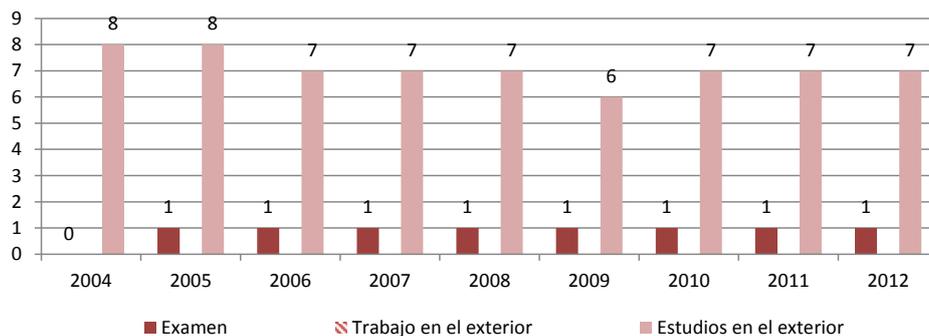
Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Profesor asistente	9	9	8	8	7	7	9	9	7
Profesor asociado	6	6	5	5	6	5	5	5	5
Profesor titular	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	15	15	13	13	13	12	14	14	13

**Indicador 35. Porcentaje de profesores participantes en el programa que dominan, al menos, una lengua extranjera**

Calificación: (4,5/5,0)

El porcentaje de profesores que cuentan con dominio de una lengua extranjera se encuentra en un orden del 52 %. La mayoría de ellos certifica su conocimiento por haber desarrollado estudios en un país de habla no hispana, y un profesor presenta certificación de examen de inglés. Dentro de los idiomas contemplados figuran en primer lugar el inglés, luego el francés, y ruso en un caso.

Es importante señalar que varios profesores tienen conocimiento de una segunda lengua bien sea por sus estudios en colegios bilingües o por aprendizaje propio pero sin certificación oficial.



Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Examen	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Trabajo en el exterior	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudios en el exterior	8	8	7	7	7	6	7	7	7

**Indicador 36. Número total de distinciones que el grupo de profesores ha recibido de la Universidad Nacional de Colombia o de otras instituciones nacionales e internacionales**

Calificación: (4,0/5,0)

Para el análisis del presente indicador se tiene en cuenta que las distinciones a través del tiempo permanecen hasta que el docente se encuentre vinculado al programa. Asimismo, dentro de las distinciones tenidas en cuenta, se encuentran becas, premios y distinciones a trabajos.

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nacional	11	11	11	11	11	9	11	11	9
Internacional	14	14	14	14	15	13	13	13	13
Universidad Nacional	28	28	28	28	28	20	17	17	17



Los profesores han recibido algunos premios como Catedrático Emérito, docencia meritoria, Orden al mérito, Premio Nacional de Ingeniería, Premio Lorenzo Codazzi, Tesis Doctoral Sobresaliente Cum Laude y Premio al mérito Investigativo, así como becas dentro y fuera del país, ocupación de cargos relevantes dentro de instituciones como la Sociedad Colombiana de Geotecnia. Aunque en su mayoría son distinciones internas, correspondientes a reconocimientos a tesis, actividad docente, y becas, el número de distinciones externas tanto nacionales como internacionales, dan cuenta de un alto nivel de preparación del cuerpo docente.

**Indicador 37. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según lugar de nacimiento**

Calificación: (5,0/5,0)

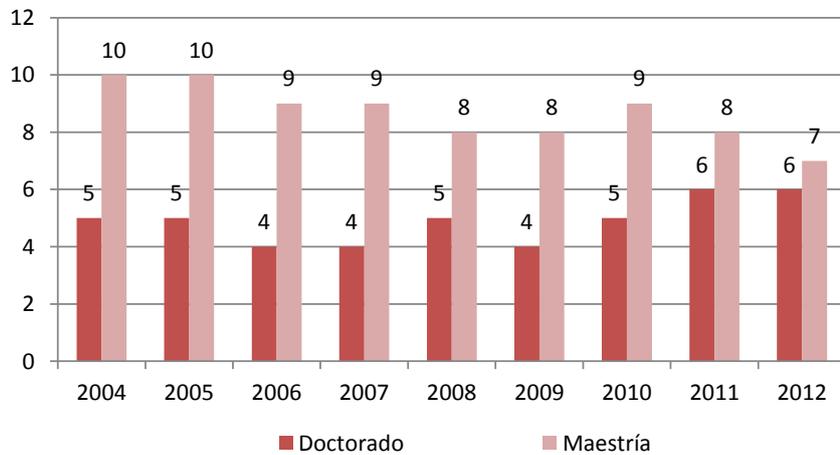


Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Extranjero	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacional	15	15	13	13	13	12	14	14	13

La totalidad de profesores vinculados al programa de Maestría en Geotecnia son nacionales. Esto, similar a lo diagnosticado en el factor 2 (estudiantes), puede estar asociado a la falta de promoción del programa con miras a atraer profesionales extranjeros que contribuyan al desarrollo del mismo. No obstante tampoco puede considerarse como una falencia porque muestra que los profesores que se han preparado tanto en Colombia como en el exterior tienen la capacidad de cubrir los cursos que se dictan y las tesis que se dirigen.

**Indicador 38. Distribución de profesores que desarrollan actividades académicas en el programa, según nivel de formación**

Calificación: (5,0/5,0)

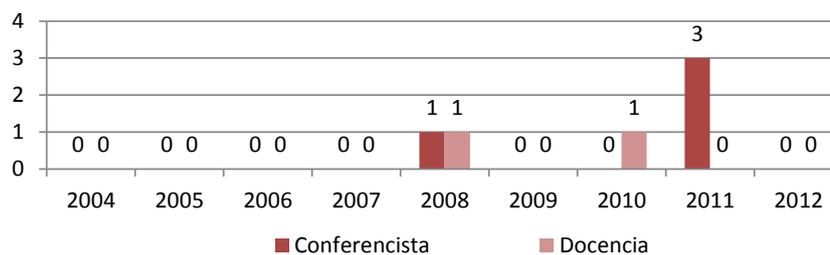


Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Doctorado	5	5	4	4	5	4	5	6	6
Maestría	10	10	9	9	8	8	9	8	7

El número de profesores con título de maestría ha variado entre 7 y 10 porque algunos profesores han salido a comisión de estudios, mientras que otros han entrado temporalmente a dirigir tesis o trabajos finales. El número de profesores con nivel de doctorado ha variado entre 4 y 6 y estos cambios corresponden a la salida de tres profesores con título de doctor por cumplir su tiempo para pensionarse, al ingreso de 3 nuevos profesores con este título y a la graduación de doctor de un profesor en el año 2011. Esto indica que existe alto nivel de formación en de los profesores de la maestría y que ese nivel se ha mantenido.

**Indicador 39. Número de profesores visitantes que participan en el programa en calidad de conferencistas, directores, jurados, etcétera**

Calificación: (4,0/5,0)



Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Conferencista	0	0	0	0	1	0	0	3	0
Docencia	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Entre los años 2008 y 2011, seis profesores extranjeros visitaron el programa. Dos de ellos específicamente para dictar cursos y los cuatro restantes tuvieron como misión principal servir de jurados de tesis de doctorado, aunque también dictaron conferencias a los estudiantes de la maestría.

En 2008 se invitó al profesor Laureano Hoyos, de la Universidad de Texas (Arlington) quien dictó un curso sobre suelos parcialmente saturados y en 2010 se invitó al profesor Fernando López de la Ecole Central (Paris). Los profesores que dictaron conferencias para estudiantes de posgrados fueron:

Eduardo Alonso de la Universidad Politécnica de Cataluña (España)  
 Pierre Delage de la Ecole des Ponts (Francia)  
 Luis Vallejo de la Universidad de Pittsburgh (USA).

Esta interacción con profesores de otras universidades es muy importante para el posgrado porque permite dinamizar el conocimiento y motiva a los estudiantes a conocer sobre lo que se está haciendo en otros países. Es deseable que se intensifique más esta interacción con profesores visitantes.

**CARACTERISTICA 6 DESEMPEÑO DE LOS PROFESORES EN EL PROGRAMA.**

**Indicador 40. Documentos en los que se expresa el tiempo que el profesor dedica a sus actividades académicas**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
CIRCULAR 03 REC 2007	Programa de Trabajo Académico.
RESOLUCION 1041 REC 2007	Por la cual se implementa el formato único de Trabajo Académico en la Universidad Nacional de Colombia

En cuanto al tiempo que los profesores dedican a actividades académicas, la Resolución 1041 de 2007 emitida por la Rectoría. “Por la cual se implementa el formato único de Programa de Trabajo académico en la Universidad Nacional de Colombia” señala que el personal docente debe elaborar y cumplir la jornada de trabajo académico, de acuerdo con los criterios, directrices y los cronogramas establecidos por la Universidad y que este Programa es el instrumento a través del cual los profesores registran el plan de actividades que se comprometen a realizar durante el semestre académico y ha sido diseñado buscando fortalecer la planeación, la flexibilidad y el compromiso institucional.

**Indicador 41. Documentos que establecen la política para la designación de profesores como directores de tesis o trabajos finales y jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales**

Calificación: (4,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 37 CONSUPUNI 2005	CAPÍTULO IV PLANES DE ESTUDIO DE POSTGRADO. ARTÍCULO 29. Todo trabajo final, tesis de maestría y tesis de doctorado tendrá un director que será nombrado por el Consejo de Facultad, a propuesta del Comité Asesor de Postgrado, y deberá cumplir con los siguientes requisitos - a. Ser profesor de la Universidad Nacional de Colombia. b. Poseer título del mismo nivel o superior al título que aspira el estudiante. c. Para directores de tesis de doctorado acreditar, ante el Consejo de Facultad, experiencia investigativa y publicaciones recientes.

Entre los años 2005 y 2008, el Reglamento de Estudios de Postgrado presentado en el Acuerdo 037 de 2005 del Consejo Superior Universitario establecía que el Director de Tesis de Maestría podrá ser docente o no de la Universidad Nacional de Colombia y debe estar acreditado para ello por el Consejo de Facultad, según los criterios definidos por el Comité Nacional de Programas Curriculares. En caso de que el director propuesto no esté vinculado con la Universidad, se nombrará un codirector que deberá ser docente de carrera de ésta. Por otro lado, se deben designar mínimo a 3 jurados, los cuales deben tener título de Magíster o superior o en su defecto debe ser acreditado por el Consejo de Facultad. El director, codirector y jurados de una tesis o trabajo final son nombrados por el Consejo de la Facultad por solicitud

del Comité Asesor del Programa de Maestría. Dicho comité analiza y recomienda a los profesores correspondientes de acuerdo con su pertinencia al tema de la tesis o trabajo final de Maestría.

Desde el primer semestre 2009, los Artículos del 4 al 8 el Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario establecen los requisitos para designar directores, codirectores y jurados de tesis para todos los programas de Maestría y Doctorado de la Universidad Nacional de Colombia. El Director de tesis o de trabajo final debe ser un profesor o investigador, activo o pensionado de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida que tenga título de Maestría o superior. Por otro lado, se debe designar por lo menos un jurado evaluador para los trabajos finales y dos para las tesis de Maestría. El jurado de tesis o de trabajo final debe ser un profesor activo o pensionado de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida que tenga título de Maestría o superior, o que demuestre una experiencia académica o investigativa en el área. El director, codirector y jurados de una tesis o trabajo final son nombrados por el Consejo de la Facultad por solicitud del Comité Asesor de los programas de postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola. Dicho comité analiza y recomienda a los profesores correspondientes de acuerdo con su pertinencia al tema de la tesis o trabajo final de Maestría.

En cuanto a los requerimientos para ser director de una tesis de Maestría, tanto antes como después de la Reforma, se tiene como imprescindible que el Director posea un título académico igual o superior al que otorga el programa. Por otro lado, se tiene que antes de la Reforma era necesario que el director fuera necesariamente profesor de la Universidad. Esto se modificó con el Acuerdo 33 de 2008 Consejo Superior Universitario, en donde se da la posibilidad de contar con un director que sea profesor o investigador de otra institución reconocida, mientras cumpla con el requisito de titulación. También se da la oportunidad a profesores pensionados de ejercer como directores. Antes de la Reforma, la figura de codirector, se dejaba como una opción en casos especiales, sin especificar en cuales, mientras que con la nueva reglamentación, se deja claro en qué casos se debe usar esta figura.

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

Calificación: (4,0/5,0)

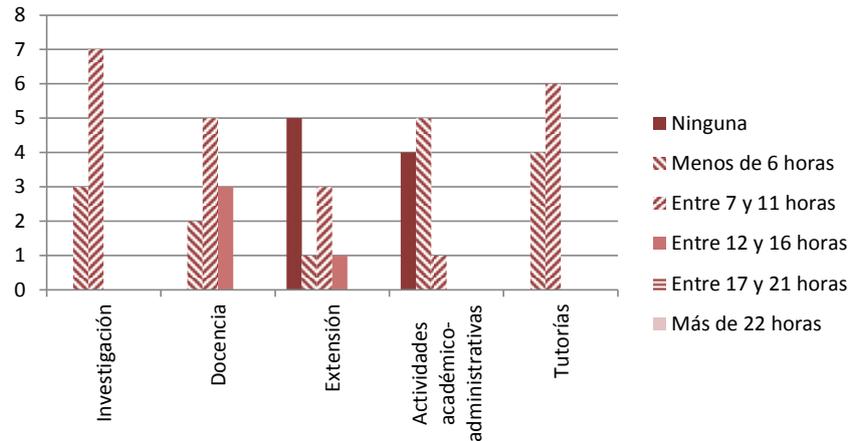
A través de encuesta se indaga acerca de la dedicación académica de los docentes, mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a actividades de investigación que apoya el posgrado?
- ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a las actividades de docencia del posgrado?
- ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a las actividades de extensión afines con sus labores académicas del posgrado?
- ¿Cuántas horas a la semana dedica Usted a tutorías a sus estudiantes del posgrado?

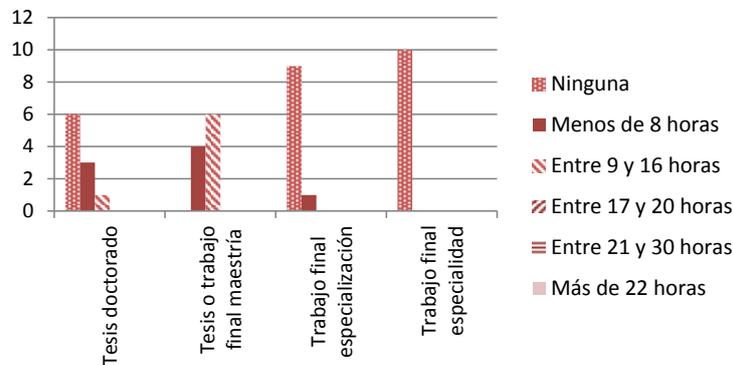
En este sentido, se tienen los siguientes resultados:

a) Horas dedicadas a actividades académicas

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



b) Horas dedicadas a dirección de tesis o trabajo final



Respuestas	Tesis doctorado	Tesis o trabajo	Trabajo final	Trabajo final especialidad
Ninguna	6	0	9	10
Menos de 8 horas	3	4	1	0
Entre 9 y 16 horas	1	6	0	0
Entre 17 y 20 horas	0	0	0	0
Entre 21 y 30 horas	0	0	0	0
Más de 22 horas	0	0	0	0

De acuerdo con la información de las encuestas, la mayoría de los profesores le dedican la mayor parte de su tiempo a la investigación, con valores entre 7 y 11 horas semanales, le siguen las tutorías, la docencia y la extensión, aunque a esta última actividad, cinco profesores no dedica ningún tiempo.

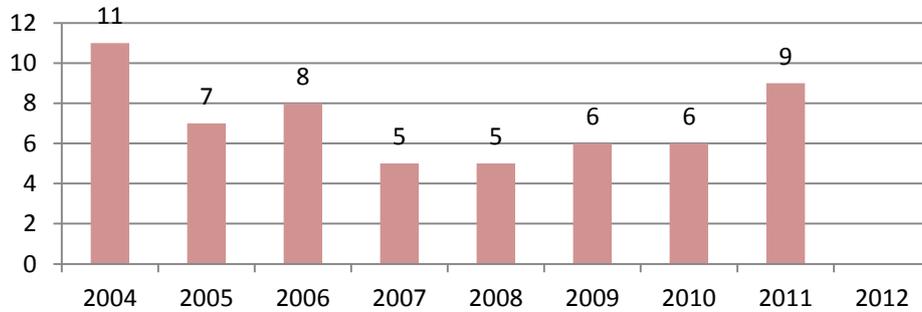
El alto tiempo que se dedica a la investigación, al parecer no se ve reflejado directamente en las publicaciones ni en los productos tecnológicos o patentes de los profesores y este es un aspecto que debe verificarse y tratar de mejorarse.

Por otra parte resulta un poco extraño que la mayoría de los profesores manifestaron que dedican muy poco tiempo a actividades académico-administrativas cuando se debe participar en múltiples reuniones, comités, llenar formatos, encuestas y apoyar trámites en proyectos de investigación, de extensión, hacer trámites para la visita de profesores, compra de elementos, etc., que demandan bastante tiempo.

Es de anotar que ningún profesor dedica tiempo a dirección de tesis o trabajo final de especialidad porque no existe esta modalidad en el posgrado de geotecnia.

**Indicador 43. Número de profesores del programa que dirigen o co-dirigen tesis o trabajos finales del programa**

Calificación: (5,0/5,0)



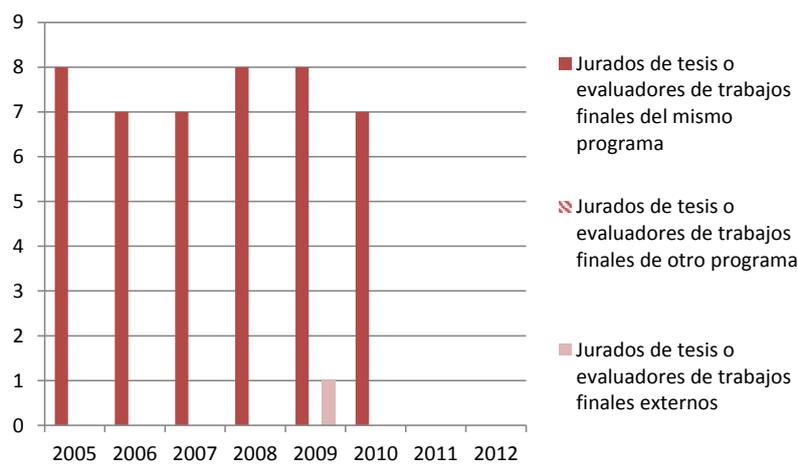
Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Directores de tesis o trabajos finales	11	7	8	5	5	6	6	9	

El número de profesores que dirige o codirige tesis o trabajos finales varía año a año debido a que algunas de las investigaciones culminan y otras se inician. Se presentan algunos valores pico, en los cuales varios profesores dirigen tesis simultáneamente, como es el caso de los años 2004 y 2011, mientras que hay otros años en los que son menos los profesores que dirigen, como en el año 2005. Se debe aclarar que varios de los profesores pueden dirigir simultáneamente varias tesis.

En algunos casos la dirección de tesis o trabajos finales es la única vinculación que tienen los profesores con el posgrado, en particular cuando no dictan ninguna asignatura en la maestría.

**Indicador 44. Procedencia de los jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del programa según la vinculación a una institución**

Calificación: (5,0/5,0)



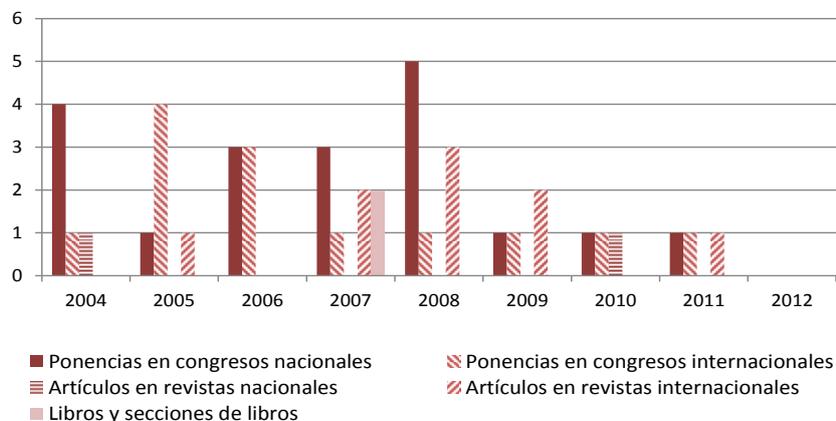
Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del mismo programa	8	7	7	8	8	7	0	0
Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales de otro programa	0	0	0	0	0	0	0	0
Jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales externos	0	0	0	0	1	0	0	0

Para las tesis y trabajos finales se nombran en general dos jurados calificadores, aunque entre 2009 y 2010 se nombraba en algunos casos un solo evaluador para los trabajos finales de maestría, puesto que así lo permite la reglamentación. El número de jurados ha variado entre 8, en el año 2004 y 23 en el año 2009.

**Indicador 45. Número de profesores con publicaciones registradas en el sistema SARA y número de publicaciones de dichos profesores discriminadas por tipo de publicación**

Calificación: (3,5/5,0)

Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ponencias en congresos nacionales	4	1	3	3	5	1	1	1		19
Ponencias en congresos internacionales	1	4	3	1	1	1	1	1		13
Artículos en revistas nacionales	1	0	0	0	0	0	1	0		2
Artículos en revistas internacionales	0	1	0	2	3	2	0	1		9
Libros y secciones de libros	0	0	0	2	0	0	0	0		2



Las publicaciones en revistas fueron 11 en el periodo evaluado y se publicaron dos capítulos de libros. No se tiene publicación de libros en este periodo. La producción en publicaciones de los profesores ha sido fundamentalmente en memorias para congresos o en eventos técnicos y aunque es una manera de divulgar el conocimiento científico, en realidad se nota cierta debilidad en cuanto a la publicación en revistas indexadas, capítulos de libro, y libros. Esto último en particular muestra que hay muy poca historia escrita y que se debe fomentar que los profesores dejen por lo menos libros guía sobre las asignaturas que han dictado.

La falencia se está tratando de suplir con la nueva reglamentación, donde se exigen publicaciones como requisito de grado para los estudiantes de maestría en el plan de investigación, pues el hecho de que los estudiantes estén obligados a publicar vincula por lo general en la publicación al docente que es su director de tesis. Este debe ser un propósito perentorio el lograr mayor número de publicaciones indexadas.

**Indicador 46. Número acumulado de patentes, productos tecnológicos y obras de creación artística registradas en SARA de los profesores que apoyan el programa**

Calificación: (2,0/5,0)

No se tienen patentes entre los profesores de la maestría. Este podría ser, al igual que las publicaciones, un propósito estratégico en el programa, principalmente si se desarrolla conjuntamente con los proyectos de investigación que se adelantan en el Doctorado en Geotecnia.

**Indicador 47. Número de tesis o trabajos finales, pertenecientes al programa o a otros programas de posgrados, que han dirigido profesores del programa**

Calificación: (3,0/5,0)

Los profesores del programa no manifiestan haber dirigido tesis o trabajos de otros programas, lo cual es lógico porque en realidad hay un importante número de estudiantes que requiere dirección por parte de los profesores del programa y esto no permite llevar a cabo apoyos externos. Es decir, la totalidad de los trabajos finales y tesis del programa son dirigidas por profesores del mismo.

Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Dirección tesis o trabajos finales maestría	21	14	11	12	11	9	7	13	
Dirección tesis Doctorado									
Dirección trabajos finales especialidad									
Dirección trabajos de grado para pregrado y finales especialización									
Número de profesores que dirigen	11	7	8	5	5	6	6	9	

**Indicador 49. Participación de profesores del programa en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos nacionales o internacionales**

Calificación: (2,5/5,0)

Para el periodo de estudio y de acuerdo con la información recolectada en las encuestas, sólo un profesor participó en un Comité editorial de revista nacional (2009), haciendo evidente la falta de participación de los profesores del programa en estas actividades. No obstante al parecer hay un sub registro ya que varios de los profesores del programa participan en comités editoriales en las memorias de los congresos, tales como el Congreso Colombiano de Geotecnia, Las Jornadas Geotécnicas, los Seminarios Colombianos de Geotecnia o los Encuentros de Ingenieros de Suelos y Estructuras.

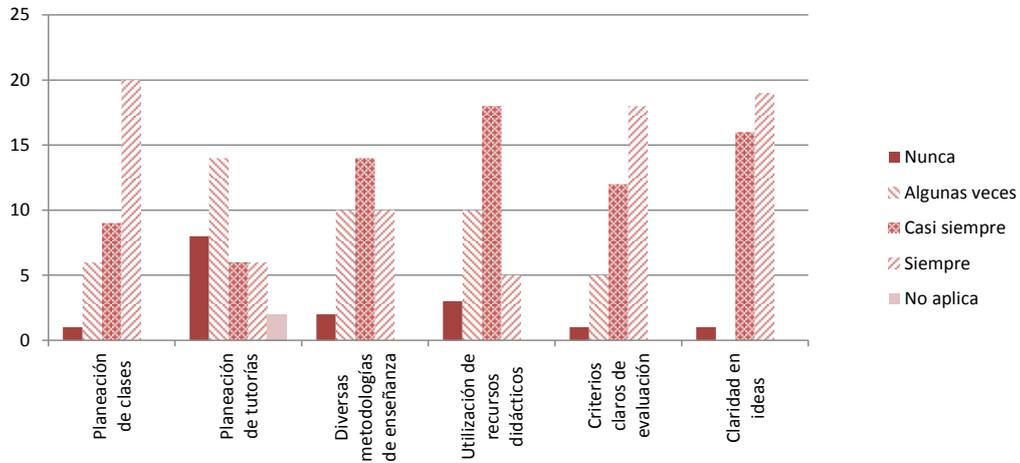
Se evidencia sí una falta de participación internacional que se puede ir solucionando con la participación en redes científicas internacionales.

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

Calificación: (4,0/5,0)

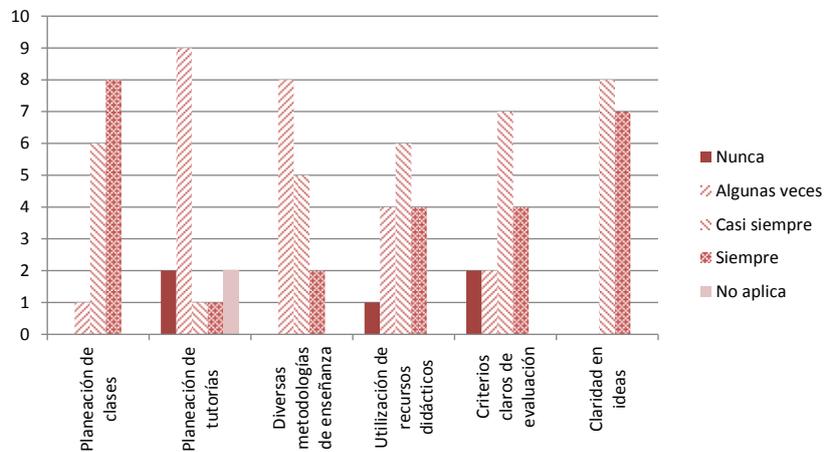
A través de encuesta se indaga acerca de la apreciación de ambas poblaciones en cuanto a planeación de clases, planeación de tutorías, utilización de diversas metodologías de enseñanza, uso adecuado de recursos didácticos, criterios claros de evaluación del aprendizaje y claridad en la exposición de ideas.

a) Estudiantes



Respuestas	Planeación de clases	Planeación de tutorías	Diversas metodologías de enseñanza	Utilización de recursos	Criterios claros de evaluación	Claridad en ideas
Nunca	1	8	2	3	1	1
Algunas veces	6	14	10	10	5	0
Casi siempre	9	6	14	18	12	16
Siempre	20	6	10	5	18	19
No aplica	0	2	0	0	0	0

b) Egresados



Respuestas	Planeación de clases	Planeación de tutorías	Diversas metodologías de enseñanza	Utilización de recursos	Criterios claros de evaluación	Claridad en ideas
Nunca	0	2	0	1	2	0
Algunas veces	1	9	8	4	2	0
Casi siempre	6	1	5	6	7	8
Siempre	8	1	2	4	4	7
No aplica	0	2	0	0	0	0

A partir de este indicador se ven favorecidos, según los estudiantes, aspectos como la planeación de clases, criterios de evaluación y sobre todo, la claridad de ideas. Otro aspecto favorecido aunque en menor medida, tiene que ver con la diversidad de las metodologías de enseñanza que puede deberse a la

naturaleza propia del programa. Por su lado, la planeación de tutorías es el menos favorecido, lo cual puede obedecer a la dificultad de coordinar tareas cuando el tiempo que dedican los estudiantes a su labor de ejecución y seguimiento a sus tesis es relativamente bajo.

Por otra parte, la opinión de los egresados mantiene un comportamiento muy parecido al de los estudiantes a excepción de la diversidad de las metodologías de enseñanza, donde se tiene una percepción más desfavorable.

Así las cosas, se tiene un balance positivo de este indicador, aunque es importante considerar que los docentes deben tratar de evaluar nuevos métodos que dinamicen los procesos de enseñanza a este nivel de formación.

### **CARACTERISTICA 7 ACTUALIZACIÓN PEDAGOGICA Y ACADÉMICA.**

#### **Indicador 51. Número de profesores del programa en formación formal (doctorado o maestría), informal y estancia posdoctoral**

Calificación: (4,5/5,0)

La Universidad Nacional ha apoyado de manera decisiva los programas de formación de los profesores. Algunos de los docentes que se encuentran actualmente en comisión de estudios se indican a continuación:

Docente	Títulos		Cargo	Dedicación
Gloria L. Beltrán	MsC	Estudiante doctorado En México	Profesor Asistente	Tiempo completo
Ferney Betancourt	Msc	Estudiante doctorado en Colombia	Profesor Asistente	Dedicación Exclusiva
Edgar Rodríguez Rincón	MsC	Estudiante doctorado en Brasil	Profesor Asistente	Cátedra 30%

Este número representa el 20% del total de profesores de geotecnia, lo cual es un valor que se puede considerar alto.

#### **CONCLUSIÓN FACTOR 3**

Calificación: 87% (10.38 /12)

Aunque se presentaron cambios importantes en el cuerpo docente en el periodo de estudio (pensionados, cambios de dedicación, nuevas vinculaciones, comisiones de estudio y actividades administrativas), se ha contado con un suficiente número de profesores de tiempo completo o de dedicación exclusiva, lo cual es muy importante para el buen desempeño del programa.

El dominio de lenguas extranjeras por parte del cuerpo docente es bueno, en especial de lengua inglesa y francesa.

El nivel de formación de los profesores es alto pues el 46% tiene título de doctor y el 54% restante título de maestría mientras que hay tres docentes en formación doctoral. Se cuenta con un alto número de tesis concluidas y artículos en congresos aunque hay baja producción en publicaciones indexadas y libros.

Es recomendable mantener el cuerpo profesoral, la dinámica de cursos que se dictan y dirección de tesis así como incentivar las publicaciones de los profesores en revistas indexadas y en libros.

**FACTOR 4 PROCESOS ACADEMICOS.****CARACTERISTICA 8 FORMACIÓN ACÁDEMICA Y ACOMPAÑAMIENTO ESTUDIANTIL.****Indicador 52. Documentos con políticas de acompañamiento estudiantil y tutoría académica**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 CONACA 2001	ARTÍCULO 42. Derechos de los estudiantes.
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas
RESOLUCION 06 VICACA 2010	Por la cual se formulan los lineamientos de la figura de Tutoría Académica y del Docente Tutor o tutora en la Universidad Nacional de Colombia

En el Capítulo IV del Acuerdo 033 de 2007 se define la evaluación y formación pedagógica y dentro de las estrategias pedagógicas se establece en el Artículo 37, que las facultades implementarán un sistema de acompañamiento estudiantil y consejerías docentes, con el fin de dar soporte adecuado a los estudiantes para el desarrollo efectivo de las diversas trayectorias de formación en la Universidad.

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

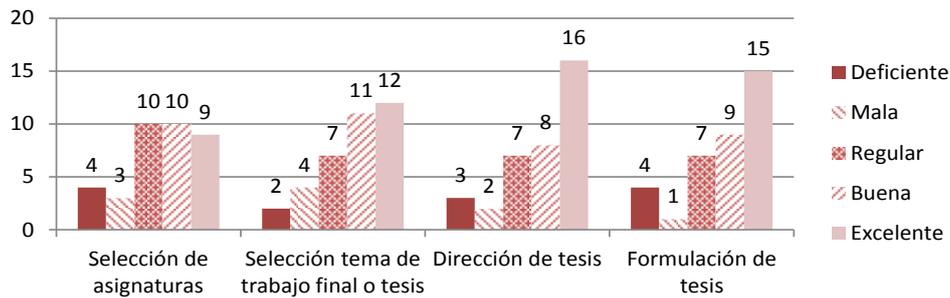
Los Seminarios de Investigación y de Profundización también constituyen mecanismos de acompañamiento estudiantil encaminados fundamentalmente a la formulación y desarrollo del trabajo final o de la tesis y están definidos en el Artículo 13 de Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario.

A partir de lo anterior, puede concluirse que entre los documentos asociados que se tienen, se encuentra información clara y actualizada. No obstante, en los documentos anteriores a la adopción del actual Estatuto Estudiantil, no se encuentra uno donde se formulen lineamientos específicos de acompañamiento estudiantil y tutoría académica, pues en ellos sólo se abordan aspectos generales.

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

Calificación: (4,0/5,0)

A través de encuesta a estudiantes se indaga tal apreciación mediante la calificación de la calidad de los procesos de acompañamiento que el tutor o director le brinda en diferentes aspectos: selección de asignaturas, determinación del tema del trabajo final o de la tesis, dirección del trabajo final o de la tesis y formulación definitiva del proyecto de tesis.



Respuestas	Selección de asignaturas	Selección tema de trabajo final o tesis	Dirección de tesis	Formulación de tesis
Deficiente	4	2	3	4
Mala	3	4	2	1
Regular	10	7	7	7
Buena	10	11	8	9
Excelente	9	12	16	15

Aunque el proceso de acompañamiento académico de los tutores en lo relacionado con la selección de asignaturas acompañamiento es bien recibido por los estudiantes, tiene una apreciación menos favorable entre los estudiantes que los demás aspectos evaluados (un poco más de la mitad respondieron "buena" o "excelente"). Por su parte, los demás presentan mejor percepción ya que alrededor del 60% de los encuestados respondieron "buena" o "excelente".

Es importante reforzar el acompañamiento en la selección de asignaturas y el tema del trabajo final, pues resultan esenciales para el desarrollo del programa. Por otra parte, es destacable la percepción que se midió en lo relacionado con la dirección y formulación de tesis.

Al realizar una comparación con el indicador 42 puede concluirse que, al ser las tutorías una de las actividades académicas a las que menos tiempo les dedica los docentes, puede mejorarse en parte si ese tiempo de dedicación se aumenta por medio de algún mecanismo como horarios específicos de seguimiento. El trabajo de los seminarios es también fundamental para apoyar las labores de formulación de proyectos y seguimiento de los mismos.

**Indicador 54. Documento que presente las competencias y habilidades académicas u objetivos específicos que desarrollarán los estudiantes en el transcurso del programa**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Artículo 6, 9, 30, 31, 57

El Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, establece los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares.

En el Capítulo I se fijan los principios como excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad flexibilidad y gestión para el mejoramiento académico.

En el Capítulo II se definen los objetivos de los niveles de formación y se especifica en el Artículo 11 la definición y objetivos de la formación de posgrado. En el apartado c de este artículo se definen los objetivos de las maestrías, haciendo la diferenciación entre la maestría de investigación y la maestría de profundización.

En el Acuerdo 260 de 2008 del Consejo Académico, se establece el actual programa curricular para la Maestría. En éste se establecen en el Artículo 3 los objetivos de formación específicos del plan de estudios de profundización de la Maestría en Ingeniería - Geotecnia. En los Artículos 4 y 6, (modificados por el Acuerdo 053 de 2009) se muestran los planes de estudios de Investigación y Profundización en la Maestría en Ingeniería – Geotecnia.

Existen documentos específicos en los cuales se establece el perfil de egresado y allí se definen las competencias que debe adquirir el estudiante durante su proceso de formación en la maestría., es decir que se tiene relación con el indicador 30, perfil del egresado.

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

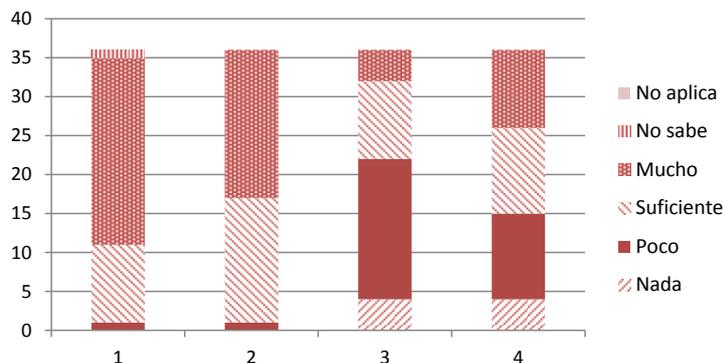
Calificación: (4,0/5,0)

Por medio de encuesta se busca dar una calificación al desarrollo de ciertas competencias enunciadas a continuación:

a) Estudiantes

Competencias	
1. Comprensión integral de problemas geotécnicos valiéndose de los conocimientos y los métodos derivados de la matemáticas, las ciencias naturales y de ingeniería y aplicadas, en muchas ocasiones, valiéndose de las herramientas necesarias de expresión gráfica, experimentación, sistemas de información, métodos numéricos, experiencia y métodos observacionales entre otros.	
2. Apropiación del conocimiento y de los métodos y técnicas que utiliza el ingeniero para enfrentar los retos de la profesión	
3. La utilización de las herramientas computacionales e informáticas como un medio, que potencia el trabajo centrado en el análisis y en el discernimiento de la importancia relativa de las variables que intervienen en cada asunto particular de la ingeniería	
4. La experimentación, modelación y observación, tanto de campo como de laboratorio, orientadas hacia la posibilidad de diseñar experimentos para desentrañar comportamientos de materiales y de estructuras	

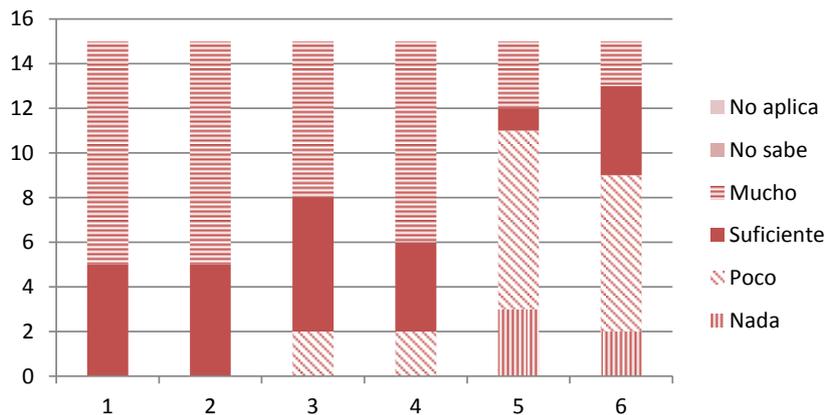
Opciones/Competencias	1	2	3	4
Nada	0	0	4	4
Poco	1	1	18	11
Suficiente	10	16	10	11
Mucho	24	19	4	10
No sabe	1	0	0	0
No aplica	0	0	0	0



b) Egresados

Competencias
1. Desarrollar estructuras de pensamiento (investigación) y metodologías para solucionar problemas propios de la disciplina
2. Capacidad crítica e innovadora para identificar y caracterizar problemas propios de la disciplina
3. Proponer soluciones a los problemas propios de la disciplina mediante el planteamiento de metodologías propias o adecuadamente adaptadas bajo condiciones de eficiencia económica, social y ambiental.
4. Participar activamente en proyectos de investigación y en proyectos de consultoría y de construcción en diferentes fases donde intervienen las componentes geotécnicas valiéndose de los conocimientos y los métodos derivados de la matemáticas, las ciencias naturales, de ingeniería y aplicadas, en muchas ocasiones, valiéndose de las herramientas necesarias de expresión gráfica, experimentación, sistemas de información, métodos numéricos, experiencia y métodos observacionales entre otros
5. Liderar proyectos y coordinar grupos de trabajo interdisciplinarios
6. Ejecución profesional cimentada en una concepción humanística, social, económica, cultural y ambiental.

Opciones/Competencias	1	2	3	4	5	6
Nada	0	0	0	0	3	2
Poco	0	0	2	2	8	7
Suficiente	5	5	6	4	1	4
Mucho	10	10	7	9	3	2
No sabe	0	0	0	0	0	0
No aplica	0	0	0	0	0	0



Estudiantes

Consideran que adquieren competencias para la comprensión e interpretación de problemas pero que es baja la utilización de herramientas informáticas, y moderada la experimentación. Se genera capacidad crítica y de innovación, hay participación en proyectos que permiten aplicar conocimientos pero no es favorable su percepción sobre liderazgo de proyectos y formación humanística para ejecución de proyectos.

Egresados

Manifiestan falencias importantes en las competencias relacionadas con el liderazgo en proyectos y coordinación de grupos de trabajo interdisciplinarios, y con la ejecución profesional cimentada en una concepción humanística, social, económica, cultural y ambiental. En las demás competencias como capacidad de comprensión y solución de los problemas en geotecnia se muestran apreciaciones muy buenas.

**CARACTERISTICA 9 PROCESOS PEDAGOGICOS.****Indicador 56. Documentos institucionales donde se establecen los lineamientos para la evaluación de los docentes en la Universidad Nacional de Colombia**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
CUERDO 35 CONSUPUNI 2002	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 16 CONSUPUNI 2005	Artículo 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21
ACUERDO 08 CONACA 2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005

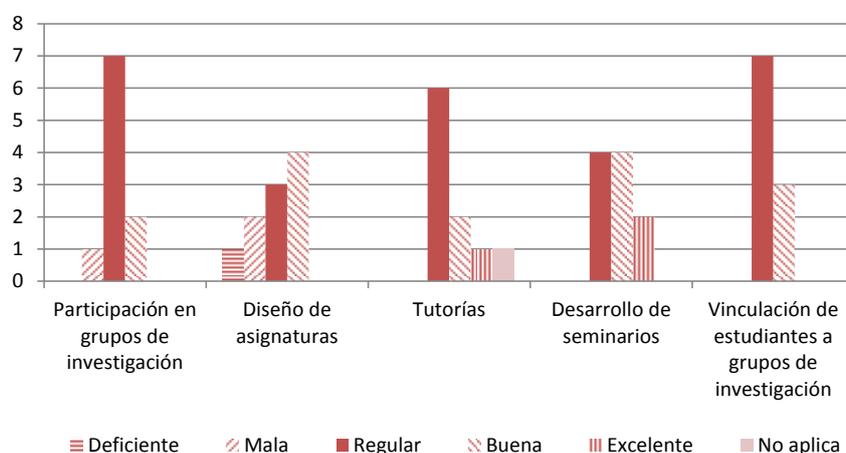
La evaluación docente está reglamentada por el Acuerdo 16 de 2005 Consejo Superior Universitario y el Acuerdo número 008 de 2008 Consejo Académico. Según estos dos documentos, la finalidad de la evaluación es “examinar el desempeño de los docentes en todas sus funciones, de tal manera que si hubiera fallas en éste se puedan detectar y corregir oportunamente”, y agrega que “todos los docentes serán evaluados anualmente”. Desde el punto de vista del programa, y a través de la experiencia, se ha encontrado que la evaluación es una herramienta valiosa, que permite el mejoramiento continuo. Adicionalmente existe una evaluación del desempeño del profesor en cada una de las asignaturas, por parte de los estudiantes.

En cuanto a la formación, según el Acuerdo 035 De 2002 del Consejo Superior Universitario, mediante el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico, en la parte de derechos del personal docente, se especifica que se puede “acceder a los recursos que la Universidad ofrezca para actualizarse y producir conocimiento en su área y en los procesos pedagógicos correspondientes”, brindando así la oportunidad de continuar con la formación de los docentes. Dentro del programa, se observa que los docentes no están realizando programas de actualización y formación docente y pedagógica de manera regular.

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

Calificación: (3,5/5,0)

Se indaga, a través de encuesta a profesores, sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizados por parte de la dirección del programa, en términos de participación en grupos de investigación, diseño de asignaturas, tutorías, diseño y desarrollo de los seminarios de investigación o de creación artística y vinculación de estudiantes a grupos de investigación.



Respuestas	Participación en grupos de investigación	Diseño de asignaturas	Tutorías	Desarrollo de seminarios	Vinculación de estudiantes a grupos de investigación
Deficiente	0	1	0	0	0
Mala	1	2	0	0	0
Regular	7	3	6	4	7
Buena	2	4	2	4	3
Excelente	0	0	1	2	0
No aplica	0	0	1	0	0

La calidad del seguimiento a los procesos académicos según la opinión de los docentes, no muestra un balance satisfactorio pues, a excepción de los procesos relacionados con el diseño de asignaturas y el desarrollo de seminarios, sobresale la calificación "regular". Además sólo dos procesos tuvieron una valoración de excelente, y en baja en cantidad.

Como consecuencia del reducido número de encuestados, las opiniones están muy divididas. Así por ejemplo, el proceso de diseño de asignaturas tiende a tener un seguimiento bueno pero las cifras no alcanzan para consolidar esta opinión. Lo mismo sucede con el desarrollo de seminarios.

De esta manera, es recomendable ampliar la población objetivo con el fin de fortalecer las opiniones respecto a estos dos aspectos. Por otra parte, el seguimiento a tutorías y grupos de investigación (participación y vinculación de estudiantes) pueden estar presentando falencias importantes según las opiniones de los docentes y éste es un aspecto que se debe revisar en conjunto con los docentes de la Sección.

#### **CARACTERISTICA 10 FLEXIBILIDAD EN EL CURRÍCULO.**

##### **Indicador 58. Documentos institucionales en los que se exprese la posibilidad de tomar asignaturas en otros programas de posgrado de la Universidad o de otras universidades nacionales o internacionales**

Calificación: (5,0/5,0)

Existe una amplia reglamentación dentro de la Universidad, que permite fácilmente la movilidad de sus estudiantes tanto al interior, como hacia el exterior, a otras universidades nacionales y extranjeras. En el acuerdo 33 de 2007 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" se plantea como una necesidad impulsar la movilidad de los estudiantes, diciendo en el Artículo 19. "Múltiples Posibilidades de Formación: Teniendo en cuenta la diversidad de intereses y la singularidad de cada estudiante, la Universidad promoverá estrategias que posibiliten diferentes trayectorias de formación a través de una oferta amplia de asignaturas, la reducción de prerrequisitos, las asignaturas comunes, la flexibilidad académica, la movilidad estudiantil y la participación en procesos de investigación y extensión interdisciplinarios. Los estudiantes podrán decidir sobre distintos énfasis académicos y pedagógicos, así como diversas orientaciones en líneas de profundización e investigación para su formación. La diversidad del perfil de los egresados les permitirá mejores condiciones para su participación en la sociedad, lo que redundará en el desarrollo de la nación. Para facilitar este proceso se adoptarán las consejerías docentes. Para la movilidad entre programas dentro de la Universidad, se tiene dispuesto que dentro del componente electivo del programa, se pueden tomar asignaturas de otros programas, con la finalidad de generar una formación amplia e integral.

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO CONSUPUNI 2001	Por el cual se delega en el Consejo Académico la adopción de los reglamentos de organización y funcionamiento de los programas de Pregrado y Posgrado
ACUERDO 20 CONACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 13 VICACA 2005	Por la cual se reglamentan los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmados con instituciones de educación superior del país y del exterior
ACUERDO 31 CONSUPUNI 2005	Por el cual se suprimen la Dirección Nacional de Programas Curriculares y la Unidad de Coordinación de Acreditación, se crean la Dirección Nacional de Programas de Pregrado y la Dirección Nacional de Programas de Postgrado, y se modifican las funciones y composición del Comité Nacional de Programas Curriculares de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 37 CONSUPUNI 2005	Por el cual se definen y reglamentan los programas curriculares de pregrado y de postgrado que ofrece la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 30 CONACA 2006	Por el cual se institucionaliza la movilidad de estudiantes entre las sedes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 26 CONACA 2009	Por el cual se reglamentan los traslados de los estudiantes de pregrado y posgrado de un programa curricular a otro en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 35 CONSUPUNI 2009	Por el cual se establecen los procesos para la creación, apertura, modificación y supresión de Programas Curriculares y la apertura, modificación, suspensión, supresión, oferta por cooperación académica y oferta por convenio interinstitucional de sus Planes de Estudio

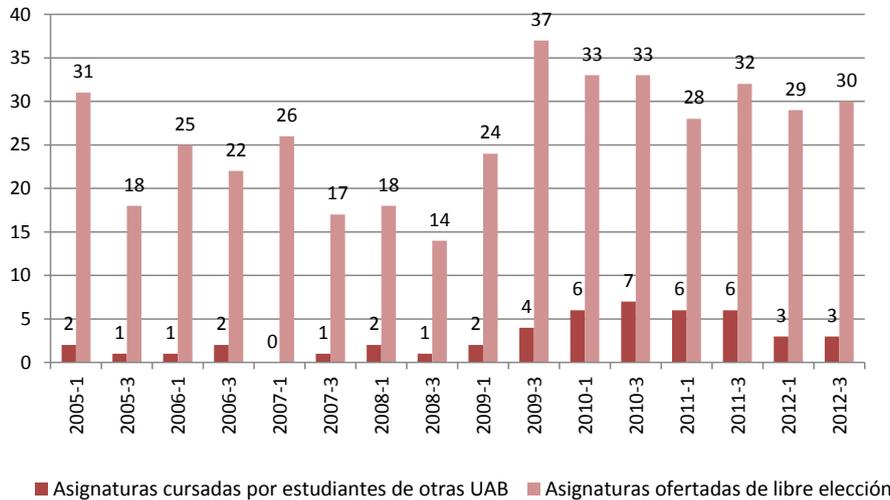
Adicionalmente, la resolución 13 de 2005 de la Vicerrectoría Académica aborda de una manera detallada los intercambios académicos (incluyendo los programas de posgrado), con instituciones de educación superior nacionales y extranjeras siempre y cuando se realicen en el marco de convenios firmados entre ambas instituciones.

Existe una reglamentación institucional que regula la movilidad de los estudiantes entre las sedes de la Universidad Nacional de Colombia, con universidades nacionales, y con universidades extranjeras. Un reflejo de parte de estas políticas, es la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORI), instancia asesora de la rectoría, que gestiona todo lo relacionado con movilidad estudiantil a nivel internacional; de hecho, existe una ORI exclusivamente para ingeniería. Además, existen convenios a nivel nacional e internacional que fortalecen este indicador.

Asimismo, para la movilidad entre programas dentro de la Universidad se tiene dispuesto que dentro del componente electivo del programa, se pueden tomar asignaturas de otros programas con la finalidad de generar una formación amplia e integral.

**Indicador 59. Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de programas curriculares asociados a otras unidades académicas básicas de la Universidad**

Calificación: (4,5/5,0)



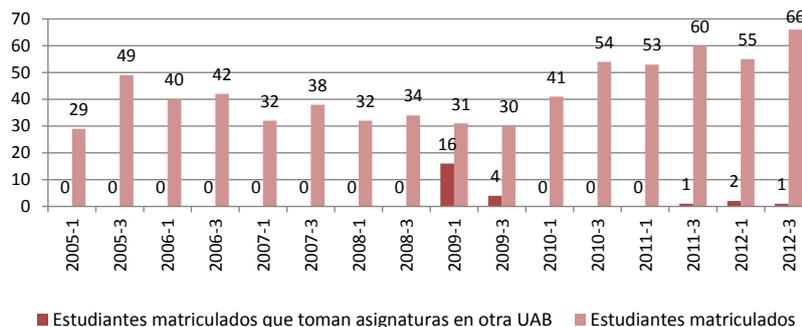
Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Asignaturas cursadas por estudiantes de otras UAB	2	1	1	2	0	1	2	1	2	4	6	7	6	6	3	3
Asignaturas ofertadas de libre elección	31	18	25	22	26	17	18	14	24	37	33	33	28	32	29	30

Durante todo el periodo de estudio hay asignaturas cursadas por estudiantes de otras Unidades Académicas Básicas. Asimismo, el número de asignaturas ofertadas de libre elección es elevado durante todo este periodo.

No obstante, este número se incrementó de manera importante en la cohorte 2009-1, pasando de un promedio 21 asignaturas de libre elección ofertadas antes de esta cohorte, a 31 posterior a ella. Tal incremento se debe a la entrada en vigencia de los acuerdos 033 de 2007 del CSU y acuerdo 008 del 2008 del CSU. Esto supone un proceso de intercambio de experiencias y enriquecimiento del programa, pero a su vez puede permitir que los estudiantes no cumplan con la formación total esperada porque dejan de tomar asignaturas consideradas fundamentales ya que no son de carácter obligatorio.

**Indicador 60. Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad**

Calificación: (4,5/5,0)



Periodo	2005-1	2005-3	2006-1	2006-3	2007-1	2007-3	2008-1	2008-3	2009-1	2009-3	2010-1	2010-3	2011-1	2011-3	2012-1	2012-3
Estudiantes matriculados que toman asignaturas en otra UAB	0	0	0	0	0	0	0	0	16	4	0	0	0	1	2	1
Estudiantes matriculados	29	49	40	42	32	38	32	34	31	30	41	54	53	60	55	66

Antes de la primera cohorte de 2009 los estudiantes matriculados no optaban por cursar asignaturas en otros departamentos o UAB. A partir de ella hay algunos -en general, pocos- que sí lo hacen aunque el comportamiento no muestra una tendencia identificable pues a partir de 2010-01 no hay estudiantes que hacen uso de esta posibilidad.

Al analizar este indicador se puede presentar una situación ambigua, pues por un lado, se observa un balance positivo después de la adopción del actual estatuto estudiantil, reflejado en la mayor oferta de asignaturas de libre elección que pueden permitir una formación más integral del estudiante, sin embargo hay otro aspecto negativo relacionado con la dificultad de programar los cursos puesto que no se conoce con certeza el número de estudiantes que los van a cursar y adicionalmente se ha observado que los estudiantes tienden a evitar ciertas asignaturas que pueden ser complejas o cuyas notas en promedio no son muy altas. Esto implica que los estudiantes pueden culminar el programa sin haber cursado algunas asignaturas que se consideran fundamentales para su formación.

#### **CARACTERISTICA 11 EVALUACION Y MEJORAMIENTO PERMANENTE DEL PROGRAMA.**

##### **Indicador 61. Documentos institucionales que presentan los lineamientos para la evaluación permanente de los programas**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 23 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de autoevaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento
ACUERDO 02 CONSUPUNI 2001	Por el cual se dictan normas sobre acreditación externa de programas académicos
ACUERDO 20 CONACA 2001	CAPÍTULO 6 EVALUACIÓN. ARTÍCULO 32. Informes. Los programas de posgrado se evaluarán permanentemente. El Comité Asesor presentará un informe por lo menos cada dos años sobre las Especializaciones, cada tres años sobre las Maestrías y cada cuatro años para los Doctorados, o cuando el respectivo Consejo de Facultad, de Sede o Académico, lo considere necesario. El proceso de evaluación de cada programa será realizado por el respectivo Comité Asesor y estará coordinado por la respectiva Dirección Académica de Sede o su equivalente y bajo la dirección de la Vicerrectoría Académica.
ACUERDO 18 CONSUPUNI 2003	Por la cual se derogan las normas sobre acreditación externa de programas académicos
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2004	Por la cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares
ACUERDO 30 CONSUPUNI 2007	Por el cual la Universidad Nacional de Colombia adopta el proceso de acreditación institucional establecido por el Consejo Nacional de Acreditación
ACUERDO 08 CONACA 2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005

En el Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, el Capítulo IV establece la evaluación y formación pedagógica de los programas.

En el Artículo 33 del citado Acuerdo se indica que los programas curriculares deberán ser evaluados periódicamente, con la participación de la comunidad universitaria y que dicha evaluación debe conducir a un plan de mejoramiento.

En el Artículo 34 se establece que las facultades programarán anualmente espacios públicos de reflexión para análisis de resultados de los procesos de evaluación.

**Indicador 62. Documentos que evidencien procesos de evaluación y seguimiento realizados para conocer la calidad del programa**

Calificación: (4,5/5,0)

Aunque desde el año 2007 con la implementación del Acuerdo Número 030 del Consejo Superior Universitario, se estableció la pertinencia del proceso de evaluación, y se estableció la necesidad de lograr la acreditación de todos sus programas, sólo hasta ahora se está desarrollando el ejercicio de la autoevaluación para el programa de Maestría en Ingeniería - Geotecnia.

No obstante lo anterior, desde la coordinación del posgrado se hace seguimiento permanente y se culminó en 2012-01 un trabajo final de maestría en el que se compilan y analizan las investigaciones que se han realizado en el programa desde su creación, lo cual constituye sin duda un documento básico de autoevaluación.

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 23 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de auto evaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2004	Por el cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares

**CONCLUSIÓN FACTOR 4.**

Calificación: 93% (9,34/10)

Aunque los estudiantes y egresados consideran que adquieren competencias para la comprensión e interpretación de problemas, manifiestan baja la utilización de herramientas informáticas y moderada experimentación.

Se determinó que hay generación de capacidad crítica y de innovación, así como participación en proyectos que permiten aplicar conocimientos aunque no es favorable la percepción sobre liderazgo de proyectos y formación humanística para ejecución de proyectos.

Se obtuvo una calificación general del factor favorable pues buena parte de los indicadores son documentales y procesos como evaluación y formación académica de docentes, acompañamiento académico, flexibilidad del currículo y mejoramiento del programa están debidamente documentados.

Se recomienda continuar con los procesos de formación, incrementando el uso de herramientas informáticas y experimentales, y fomentando el liderazgo y la independencia a través del desarrollo de proyectos de investigación o de extensión.

## FACTOR 5 INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA.

### CARACTERISTICA 12 ARTICULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN O LA CREACIÓN ARTÍSTICA CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL Y LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

#### Indicador 65. Documentos con la política institucional sobre la investigación

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2005	Por el cual se estructura la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y se establecen sus funciones
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2006	Por el cual se delegan funciones y se dictan otras disposiciones para los efectos del funcionamiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia.
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2007	Por el cual se crea y organiza el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2008	Por el cual se estructura y se establecen disposiciones para el funcionamiento del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2009	Por la cual se establecen medidas reglamentarias y administrativas para el funcionamiento del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2010	Por la cual se establecen medidas reglamentarias y administrativas para la ejecución de recursos del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2011	Por la cual se reglamenta el mecanismo de Convocatoria para la financiación de la Investigación en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2012	Por la cual se crea y reglamenta el Programa de la Vicerrectoría de Investigación para la financiación de la movilidad para Investigación

El Acuerdo 032 de 2005 del Consejo Superior Universitario, creó la Vicerrectoría de Investigación, como una dependencia adscrita a la Rectoría, y estableció la estructura y funciones:

ARTÍCULO 5. Las funciones generales de la Vicerrectoría de Investigación son las siguientes:

1. Consolidar el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional, a través de políticas y redes que incluyan los grupos de investigación, centros, institutos, facultades y sedes.
2. Impulsar actividades que articulen de manera efectiva las labores de docencia con las de investigación y extensión, asegurando la participación activa de todos los actores involucrados
3. Empezar acciones que permitan la consecución y administración de recursos para la financiación de las actividades de investigación y extensión que se adelantan en la Universidad Nacional de Colombia.
4. Implementar mecanismos de participación en redes tanto nacionales como internacionales, que permitan el fomento de la investigación y la extensión.
5. Promover y propiciar actividades de interacción con el sector productivo y demás actores sociales y entidades públicas y privadas de carácter nacional e internacional que permitan transferir los resultados generados de las actividades de investigación que se adelantan en la Universidad Nacional de Colombia.
6. Orientar políticas institucionales que le den continuidad y visibilidad a la actividad universitaria de extensión, dentro y fuera de la Universidad, como expresión de un proyecto académico integral que busca la articulación de la docencia, investigación y extensión universitaria.
7. Establecer procesos de evaluación y seguimiento a los proyectos de investigación. Coordinarlos y velar por la ejecución de los mismos.
8. Promover la organización académico-administrativa de la investigación al interior de las Facultades.
9. Apoyar la formación de recursos humanos en el marco de los procesos de investigación.

10. Propiciar actividades que permitan el intercambio de investigadores, tanto a nivel nacional como internacional.
11. Orientar los lineamientos y políticas de investigación y de extensión de la Universidad Nacional de Colombia en el contexto nacional y mundial.
12. Presentar, para su aprobación, al Consejo Superior Universitario y al Consejo Académico los lineamientos y políticas de investigación y extensión de la Universidad.
13. Presentar al Consejo Académico y a la Rectoría los programas y proyectos de investigación y extensión a ser incluidos en el Plan Global de Desarrollo y velar por su cumplimiento y ejecución.
14. Presentar al Consejo Académico y a la Rectoría una memoria anual sobre su gestión.
15. Administrar el Fondo de Investigación de la Universidad Nacional.
16. Todas aquellas relacionadas con los comités en que participa.

Adicional a tal dependencia, a través del Acuerdo 014 de 2006 del Consejo Superior Universitario se crea y organiza el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia. Estos dos organismos tienen como finalidad principal, consolidar, impulsar, emprender, apoyar y orientar las políticas institucionales que le den continuidad y visibilidad a la actividad universitaria de investigación y extensión.

De esta manera, existe una amplia documentación relacionada con la política institucional sobre la investigación aunque al igual que otros indicadores documentales, existen modificaciones que no están relacionados en documentos asociados.

**Indicador 66. Documento con las estrategias del programa utilizadas para articular sus líneas y proyectos de investigación o de creación artística con la formación de investigadores**

Calificación: (4,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
Resolución 1238 de rectoría (2009)	Por el cual se estructura el índice nacional de revista científicas

El documento Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2017 del Doctorado en Ingeniería- Geotecnia que fue presentado a Colciencias, incluye los mecanismos de articulación de las líneas de investigación del doctorado, que son las mismas de la maestría con los proyectos de investigación, no obstante se han presentado varios problemas en su ejecución, principalmente porque los estudiantes no se han vinculado desde un principio a los grupos de investigación.

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

Calificación: (3,5/5,0)

A través de encuesta se examina sobre el conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación a los grupos de investigación de otras universidades nacionales e internacionales. A continuación se muestran los resultados.

Respuesta	Conocimiento de las Estrategias de Articulación de las Líneas de Investigación y los Grupos de	Conocimiento de las Estrategias de Articulación de las Líneas de Investigación y los Grupos de Investigación de Otras Universidades
Si	6	3
No	4	7

Aunque las estrategias de articulación de la Universidad Nacional con los grupos de investigación son conocidas por la mayoría de los docentes encuestados (60%), se debe fortalecer la divulgación e incrementar ese porcentaje pues son los docentes quienes más posibilidades tienen de difundirlas.

Respecto al conocimiento de esas mismas estrategias al exterior de la universidad, sólo el 30% de los profesores encuestados las conocen, haciendo evidente la necesidad de establecer mejores contactos académicos e investigativos con otras instituciones tanto nacionales como extranjeras.

Es necesario además procurar una mayor interrelación entre los proyectos de los estudiantes, las líneas de investigación los dos grupos de investigación que se tienen en la maestría en Geotecnia, pues a pesar de tenerse un alto número de investigaciones bien interesantes, las mismas están poco articuladas.

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

Calificación: (3,0/5,0)

Se preguntó a estudiantes y profesores acerca de la vinculación a actividades investigativas programa.

Respuesta	Estudiantes que han estado vinculados a grupos de	Profesores que han vinculado estudiantes a sus actividades investigativas
Si	7	8
No	29	2

La cantidad de estudiantes que han estado vinculados a grupos de investigación es baja y aunque saben de su existencia no encontraron una forma expedita de vinculación. Por otro lado, la mayoría de los profesores ha incorporado estudiantes en sus investigaciones pero probablemente no se ve reflejado esto directamente en los grupos de investigación porque falta una adecuada interacción o se mantiene solo un reducido número de estudiantes en los distintos proyectos, mientras que la mayor parte de los estudiantes no se vincula. Esta falencia puede superarse incorporando estudiantes a los grupos de investigación directamente desde las labores de los seminarios de investigación o de profundización.

**CARACTERISTICA 13 ESTRUCTURA INVESTIGATIVA (GRUPOS, LINEAS DE INVESTIGACION, Y CREACION ARTISTICA, PROYECTOS, RECURSOS QUE SUSTENTAN EL PROGRAMA).**

**Indicador 69. Documentos con las líneas de investigación o creación artística del programa**

Calificación: (5,0/5,0)

La Resolución 165 de 2009 Consejo Facultad de Ingeniería se formuló con base en lo establecido en el Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario y por medio de ella se definieron las tres líneas de investigación de la maestría en Ingeniería-Geotecnia que son las mismas del Doctorado en Geotecnia:

- Línea 1: Relaciones constitutivas de suelos, rocas y materiales afines
- Línea 2: Modelación y análisis en geotecnia
- Línea 3: Análisis de confiabilidad y riesgos asociados al entorno geotécnico.

Estas líneas son bastante amplias y pretenden involucrar principalmente aspectos de tipo conceptual y metodológico que se pueden aplicar a diferentes temáticas o frentes estratégicos, conformando así una matriz. Los frentes de aplicación son:

- Geotecnia básica
- Taludes, laderas, cauces y zonificación geotécnica
- Excavaciones subterráneas
- Materiales y pavimentos

**Indicador 70. Grupos de investigación o de creación artística relacionados con el programa, discriminados según categoría en Scienti (Colciencias) y sus líneas de investigación**

Calificación: (4,5/5,0)

Actualmente se cuenta con el Grupo de Investigación en Geotecnia- GIGUN, clasificado por Colciencias en categoría D y el Grupo de Investigación en suelos residuales y parcialmente Saturados, clasificado en categoría C.

Respecto al GIGUN, sus líneas de investigación son:

1. Análisis de confiabilidad y riesgos asociados al entorno geotécnico
2. Excavaciones subterráneas
3. Geotecnia básica
4. Materiales y pavimentos
5. Modelación y análisis en geotecnia
6. Relaciones constitutivas de suelos, rocas y materiales afines
7. Taludes, laderas, cauces y zonificación geotécnica

En cuanto al Grupo de Investigación en suelos residuales y parcialmente Saturados, se tienen las siguientes líneas de investigación:

1. Estudio Restrospectivo de casos prácticos en geotecnia
2. Investigación básica en arcillas blandas
3. Investigación básica en suelos parcialmente saturados
4. Investigación básica en suelos residuales
5. Modelación constitutiva

Dentro del Anexo A, *Grupos de Investigación en geotecnia – MI*, se encuentra información más detallada a investigación, integrantes y proyectos desarrollados dentro de ambos grupos.

**Indicador 71. Grupos de investigación o creación artística relacionados con el programa que hacen parte de consorcios o redes de investigación a nivel nacional e internacional**

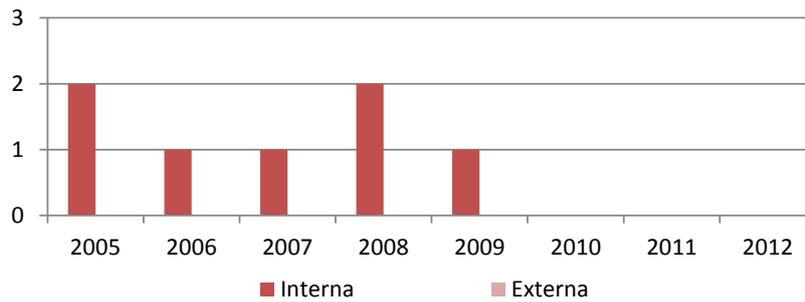
Calificación: (4,5/5,0)

El Grupo de Investigación en Geotecnia- GIGUN se encuentra relacionado con el Consorcio Internacional de Deslizamientos (ICL), además hay interacción constante con diferentes universidades, en particular la Universidad Politécnica de Cataluña (España), el Imperial College (Inglaterra), la Ecole des Ponts (Francia), la Universidad de Texas (USA) y la Universidad de Pittsburg (USA). Adicionalmente se forma parte de la Red Latinoamericana para el Estudio de Deslizamientos.

**Indicador 72. Proyectos de investigación o creación artística en ejecución o terminados, con financiación interna o externa, asociados al departamento o unidad académica básica. Proyectos en ejecución con financiación externa, interna o ambas, y sólo con tiempo en jornada de trabajo, por Unidad Académica Básica**

Calificación: (4,0/5,0)

Respuestas	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Interna	2	1	1	2	1	0	0	0
Externa	0	0	0	0	0	0	0	0



Los proyectos de investigación que se han realizado son pocos y desde el año 2010 no se reporta ninguno. Todos estos proyectos han tenido financiación interna. Este bajo número puede obedecer a que los proyectos de investigación implican unos procesos algo complicados desde el punto de vista administrativo y no hay ningún estímulo económico para los docentes mientras que hay investigación que se está realizando a través de proyectos de extensión que resulta más atractiva para los profesores y estudiantes de la maestría.

**Indicador 73. Número de tesis o trabajos finales de estudiantes del programa que se desarrollaron como parte de proyectos de grupos de investigación o de creación artística de la Universidad o de otras entidades nacionales o internacionales**

Calificación: (3,2/5,0)

La información que se tiene da cuenta que ninguno de los trabajos finales o tesis de grado durante el periodo de estudio ha sido desarrollado en proyectos del Grupo de Investigación en Geotecnia de la Universidad Nacional – GIGUN. Esto muestra deficiencias en lo que respecta a algunos de los fines de este grupo. Aquí se reflejan dos problemas: en primer lugar la falta de articulación entre los proyectos y los grupos de investigación y la falta de actualización de la información puesto que sí hay estudiantes vinculados a los grupos de investigación pero no se ha formalizado su vinculación.

**Indicador 74. Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa, por grupo de investigación o de creación artística**

Calificación: (4,0/5,0)



Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Profesores vinculados a un grupo de investigación	15	15	13	13	13	12	14	14	13
Profesores	15	15	13	13	13	12	14	14	13

Es de resaltar que la totalidad de los profesores ha desarrollado actividades académicas en el Grupo de Investigación en Geotecnia de la Universidad Nacional – GIGUN. Esto representa un balance positivo pues en este aspecto se trabaja continuamente en uno de los objetivos generales del programa relacionado conformar profesionales que desarrollen investigaciones orientadas a la comprensión y solución de los problemas geotécnicos del país. Aquí se ve la necesidad una vez más de que además de los profesores se vincules los estudiantes a los proyectos para evitar este desbalance. También se cuenta con un grupo de investigación en suelos parcialmente saturados en el que están vinculados profesores y estudiantes.

**CARACTERISTICA 14 PRODUCCION CIENTIFICA Y/O ARTISTICA DE LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA, Y SU IMPACTO.**

**Indicador 75. Publicaciones de estudiantes y profesores**

Calificación: (3,5/5,0)

Este indicador contiene la misma información de los indicadores 27 (estudiantes) y 45 (profesores) por lo que, respecto al análisis, habría que remitirse a ellos.

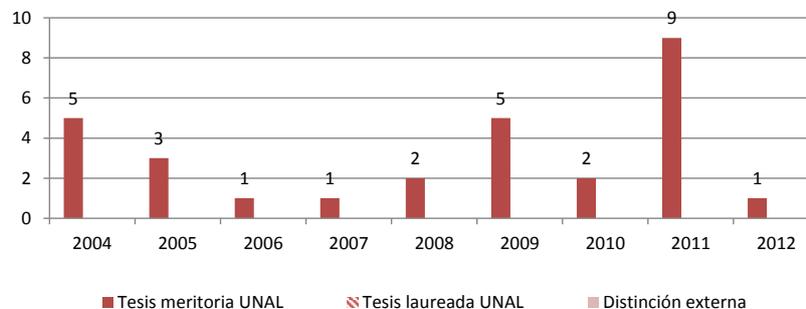
**Indicador 76. Patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas (diferentes a las publicaciones)**

Calificación: (3,4/5,0)

Este indicador se basa en la misma información de los indicadores 28 (estudiantes) y 46 (profesores) por lo que, respecto al análisis, debe remitirse a ellos.

**Indicador 78. Tesis o trabajos finales premiados por entidades internas y externas a la Universidad**

Calificación: (4,5/5,0)



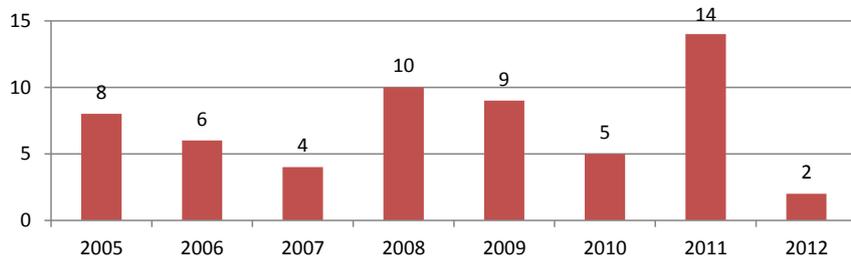
Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tesis meritoria UNAL	5	3	1	1	2	5	2	9	1
Tesis laureada UNAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distinción externa	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Todas las tesis o trabajos finales que han sido premiados durante el periodo de estudio lo han sido como tesis meritoria, y por la Universidad Nacional de Colombia. Esto muestra que el trabajo es reconocido prácticamente año a año, aunque sólo por la misma universidad, por lo que debe mejorarse el aspecto de divulgación del trabajo de los estudiantes.

Así, se tiene un balance positivo pues hay un promedio de dos trabajos premiados por la universidad cada año durante el periodo de estudio (alrededor del 41% del promedio del total de tesis o trabajos finales por año –indicador 79-), que reflejan la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes. No obstante, al igual que otros indicadores, hace falta fortalecer la divulgación a fin de mejorar este indicador.

**Indicador 79. Tesis o trabajos finales terminados en los últimos nueve años**

Calificación: (4,5/5,0)



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tesis o trabajos finales	8	6	4	10	9	5	14	2

El promedio de tesis o trabajos finales para los ocho años documentados es alrededor de siete, con un valor mínimo de dos tesis concluidas en el año 2012, y un incremento notable que se aprecia en el año 2011 con 14 tesis concluidas. Este aumento significativo que se tuvo en 2011 obedece a que varios trabajos que venían represados se culminaron y a que se a partir de la reforma académica muchas tesis y trabajos finales se terminan en menor tiempo puesto que los alcances son menos ambiciosos y están más claros. En el periodo evaluado se culminaron 58 tesis.

**CONCLUSIÓN FACTOR 5**

Calificación: 84% (10,05/12)

Aunque existe reglamentación suficiente en cuanto a investigación, se encontró que no hay una adecuada articulación entre los proyectos, las líneas y los grupos de investigación. Asimismo el aspecto de producción científica de los estudiantes y profesores, se identificó como uno de los aspectos más vulnerables del programa.

Se tiene importante producción en memorias, participación en eventos, etc., pero hay deficiencias en producción en revistas indexadas, libros y patentes. No obstante lo anterior, la culminación de tesis y trabajos finales se ha incrementado en los últimos años, lo cual es muy positivo para la maestría y se presenta además un importante número de tesis premiadas con mención meritoria, lo cual refleja el buen desempeño de estudiantes y profesores en esta actividad misional de la maestría.

## FACTOR 6 ARTICULACIÓN CON EL MEDIO.

### CARACTERISTICA 15 ARTICULACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA CON OTROS PROGRAMAS.

**Indicador 80. Documento en el que se manifiesta el interés de articular el programa de posgrado con otros programas de pregrado o posgrado de la Universidad Nacional de Colombia u otras entidades nacionales o internacionales**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Capítulo 3. Estrategias de Formación. Artículo 19. Múltiples Posibilidades de Formación. Artículo 21 Articulación entre los distintos niveles de formación
CIRCULAR 01 REC 2010	Pautas aplicables en relación con la vinculación de la Universidad en la conformación o participación o adhesión a Redes Nacionales e Internacionales.
INFORME 01 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra universidad de Colombia
INFORME 02 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra sede de la Universidad Nacional de Colombia

En el Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario 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 (pregrado y posgrado). En el Capítulo III del Acuerdo 033 se definen las estrategias de formación. En particular, se destacan aspectos como:

- La posibilidad de un estudiante de cursar asignaturas ofrecidas por otros programas en su componente de libre elección.
- Tránsito de los estudiantes entre distintos niveles de formación (pregrado y posgrado).
- flexibilidad académica.

También, se describen algunos principios como: internacionalización, interdisciplinariedad, y gestión para el mejoramiento. Al respecto, se establece el interés por promover la incorporación y reconocimiento de los docentes, la institución, y sus programas académicos con los movimientos científicos, tecnológicos, y culturales que se producen en el ámbito nacional e internacional. Además, se promueve el trabajo interdisciplinario como una vía de integración de la comunidad universitaria.

En cuanto al posgrado, el Acuerdo 033 de 2007 (en su artículo 25), define a las líneas de investigación como el eje formativo de los programas de maestría de investigación. La líneas de investigación deben estar orientadas por temáticas disciplinarias o interdisciplinarias en las que confluyen uno o más grupos de investigación activos. Los grupos de investigación pueden soportar a varios programas de posgrado de la Universidad.

### CARACTERISTICA 16 RELACIÓN DEL PROGRAMA CON EL ENTORNO.

**Indicador 82. Documento en el que se presentan las estrategias desarrolladas por el programa para articularse con el entorno (experiencia de investigaciones o de creaciones artísticas con impacto a nivel nacional, regional y local)**

Calificación: (4,5/5,0)

En el acuerdo 20 de 2001 del Consejo Académico "Por el cual se reglamentan los Estudios de Postgrado en la Universidad Nacional de Colombia", se plantean los principios que orientarán a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia y son los siguientes:

- Universalidad: Se entiende como la coexistencia de las distintas disciplinas y profesiones así como de las diversas creencias y formas de relacionarse con el mundo, que se interconectan por medio del diálogo

y la argumentación, otorgando prioridad a los acuerdos colegiados y apoyándose en la adopción de los avances científicos, tecnológicos y metodológicos que potencien los propósitos y metas de la Universidad.

- Investigación integrada: Busca promover la investigación como fundamento de los estudios de postgrado generadora de conocimientos e impulsora de la interdisciplinariedad. Igualmente pretende interactuar con el entorno, mediante la articulación de la investigación, la formación y la extensión, así como promover el talento humano mediante el arte y la cultura, para formar ciudadanos con responsabilidad social y profesionalmente competentes.

- Compromiso Nacional: Los procesos de generación, apropiación o difusión de conocimiento deben estar vinculados a los problemas, temas e intereses de la nación colombiana y deben articular personas, grupos e instituciones en redes de conocimiento y aprendizaje social, en armonía con las estrategias definidas por la Universidad de acuerdo con su misión.

- Formación en y para la Autonomía: Es el ejercicio responsable y metódico de la autonomía académica y administrativa para la generación de cultura y conocimiento centrada en los fundamentos de los saberes y no solamente en los procedimientos, para construir comunidades académicas, autónomas, íntegras y éticas y para lograr de manera autorregulada el mejoramiento continuo y el cumplimiento de la misión y objetivos de la Universidad.

- Articulación: Se entiende como la interacción con las comunidades académicas nacionales e internacionales en los campos del conocimiento pertinentes, con el fin de potenciar los recursos y el desarrollo académico.

También se tiene que algunas estrategias que permiten articular los programas de posgrado con su entorno son las siguientes:

En el Acuerdo 002 de 2011 se reglamentan algunos procesos de los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá. En el artículo 15 se exige como requisito de grado que el estudiante haya presentado un artículo en una revista indexada o tener una ponencia aceptada en un evento académico como producto de sus tesis. Con este requisito se busca que la producción académica generada al interior de los programas de posgrado participe en procesos de estricta revisión por pares académicos a nivel nacional e internacional. Además, promueve la participación de los estudiantes en congresos y seminarios académicos donde se discuten y evalúan los avances en el conocimiento y su impacto a nivel regional y nacional.

En el Acuerdo 002 de 2011, en su artículo 14, se establecen las etapas para la sustentación pública de las tesis de maestría y doctorado. Al respecto, se promueve la participación de jurados evaluadores pertenecientes a otras instituciones académicas o instituciones privadas. Esta estrategia permite que la producción académica sea evaluada por pares externos a la Universidad y difundir los resultados de investigación en la comunidad científica.

En el Acuerdo 033, en su artículo 4, se establece que un director de un trabajo final o tesis puede ser un profesor o investigador que tenga como mínimo un título académico igual o superior al que se otorga en el respectivo programa de posgrado (maestría o doctorado). Esta reglamentación permite que investigadores externos a la Universidad apoyen y contribuyan a las actividades de investigación generadas al interior de los grupos de investigación.

A través del Instituto de Extensión e Investigación (IEI), la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional (Bogotá), se ofrecen servicios de consultoría, asesorías e interventorías, con las cuales se busca apoyar a la sociedad colombiana en el mejoramiento de la competitividad, productividad, eficiencia y calidad integral de las instituciones del gobierno, de las organizaciones y empresas en general. En el

documento "Portafolio de servicios del IEI" se describe la oferta tecnológica, áreas de investigación, servicios de extensión y laboratorios de la Facultad de Ingeniería. Para el desarrollo de estos servicios, el IEI se apoya en sus profesores, estudiantes, grupos de investigación, y programas curriculares de la Facultad de Ingeniería. En particular, los grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola apoyan las áreas de investigación de infraestructura y transporte, biodiversidad, desarrollo agrícola, y gestión del medio ambiente.

Algunos cursos de los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería pueden ser cursados por el público en general a través de la Unidad de Educación Continua y Permanente del Instituto de Extensión e Investigación (Portafolio de servicios del IEI). Adicionalmente, se coordinan seminarios y congresos académicos que son dirigidos a la comunidad en general.

**Indicador 83. Número de convenios y compromisos de cooperación académica con instituciones nacionales e internacionales para ofertar el programa en otras sedes o instituciones**

Calificación: (4,0/5,0)

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá) cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), que se encarga de liderar las acciones necesarias para guiar, promover y coordinar el proceso de internacionalización de la Facultad. Por intermedio de la ORI, se establecen alianzas con instituciones nacionales e internacionales para que estudiantes y profesores cursen un semestre o un año en el exterior, realicen una pasantía empresarial o de investigación, y tomen cursos de idiomas.

A continuación se mencionan algunos de los programas de la ORI:

1. Cátedra internacional de ingeniería: cursos en diferentes áreas del conocimiento que tienen como objetivo temas de importancia nacional e internacional con la participación de expertos extranjeros de las mejores universidades del mundo. Los cursos se desarrollan en un idioma diferente al español. Los estudiantes de posgrado de la Facultad de Ingeniería pueden tomar estos cursos y homologarlos como asignaturas elegibles de posgrado.
2. Convenios de cooperación académica con la Universidad de Illinois; programa con las escuelas nacionales de ingeniería francesa; participación en la Red FIALMI (Fortaleciendo Integración de América Latina y MERCOSUR en Ingenierías); convenio de cooperación entre el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD); y cooperación académica con la Universidad Pierre Mendés de France (UPMF) en Grenoble. Estos convenios y programas de cooperación académica se establecieron para promover el intercambio académico entre profesores y estudiantes, creación de redes de investigación, e intercambio cultural (aprendizaje de un idioma extranjero).

Adicionalmente, la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional (Bogotá), administra el programa de movilidad académica nacional e internacional. Este programa tiene como objetivo que los docentes, estudiantes, y administrativos de la Universidad puedan continuar sus estudios en otras instituciones académicas nacionales e internacionales. En la UN, un estudiante de posgrado puede cursar un semestre académico en otras sedes de la Universidad. A nivel nacional, existe convenio con la Universidad de los Andes y la Pontificia Universidad Javeriana.

A través del programa de Maestría en Geotecnia se han empleado los convenios con la Universidad de los Andes y con entidades públicas como el Ministerio de Transporte, INGEOMINAS y ECOPETROL para la realización de investigaciones, cursos y apoyo en suministro de información.

En el exterior se han tenido intercambios y relaciones académicas con las siguientes universidades:

- Imperial College en el Reino Unido

- Universidad Politécnica de Cataluña en España
- Centro Internacional de Excelencia en Amenazas Geológicas del Instituto Geotécnico de Noruega
- Universidad de Texas Estados Unidos
- Georgia TechUniversity

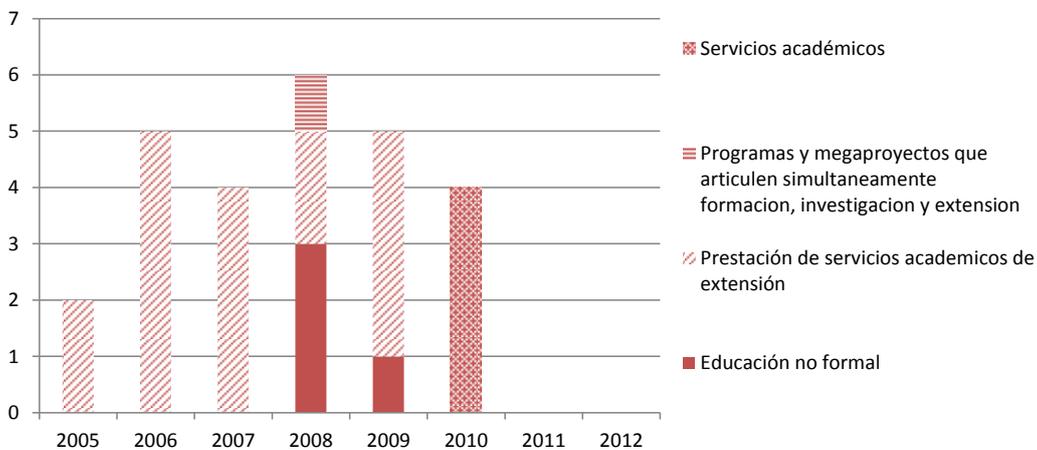
La cooperación nacional está básicamente dada por Colciencias mediante el programa de becas. Se tiene además una membresía con el Consorcio Internacional de Deslizamientos, ente que trabaja en el marco de la UNESCO en temas de estudios de deslizamientos y prevención de desastres por estos fenómenos a nivel mundial.

**Indicador 84. Número de convenios con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (Empresas, gremios, agencias de gobierno, ONGs, etcétera)**

Calificación: (4,5/5,0)

La mayor participación que se ha tendido en proyectos de extensión corresponde a prestación de servicios académicos, los cuales en su gran mayoría representan una remuneración adicional para los docentes que participan en ellos. También se tiene alguna participación en cursos de educación no formal.

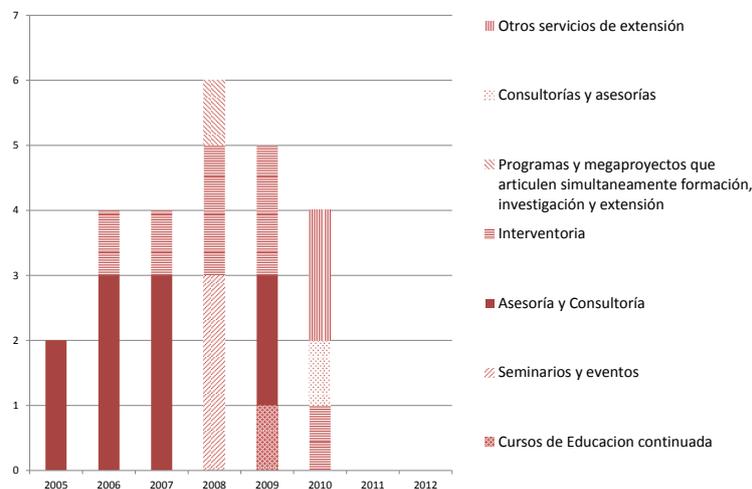
Los proyectos de extensión constituyen sin duda un aporte fundamental para la aplicación de los conceptos académicos en la solución de diferentes problemáticas de la ingeniería geotécnica, pues es de resaltar que en todos estos proyectos se exige que se logren aportes académicos, bien sea mediante publicación de sus resultados, mediante la participación o apoyo a estudiantes de maestría o mediante la generación de documentos que mejoren las prácticas.



La prestación de servicios académicos se ha presentado en todas las cohortes y en general corresponde a proyectos relacionados con las líneas de investigación del programa, indicando que en este aspecto el programa tiene fortalezas. Sin embargo, las demás actividades que indaga el indicador (gestión tecnológica, gestión social, asesorías en el campo educativo para la organización y desarrollo de programas académicos y, programas y megaproyectos que articulen formación, investigación y extensión) se encuentran relegadas pues no hay ningún proyecto de extensión con actores sociales que las haya involucrado durante el periodo de estudio. Hay varios proyectos que iniciaron en 2012 pero que no han concluido y por lo tanto no se ven reflejados en este indicador.

**Indicador 85. Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etcétera)**

Calificación: (4,0/5,0)



Las asesorías y consultorías son las actividades de extensión que más se desarrollan en el programa. De hecho, representan el 40 % de total de proyectos de extensión desarrollados en el periodo de estudio. Dentro de estas actividades están las relacionadas con interventoría que se presentaron especialmente entre 2006 y 2009. Durante el periodo de estudio solamente hubo un curso de educación continuada.

Por su parte, ha habido tres seminarios (2008) y un curso de educación continuada (2009) mientras que actividades como cursos libres, gestión tecnológica, gestión social, asesorías en el campo educativo para la organización y desarrollo de programas académicos y, programas y megaproyectos que articulen formación, investigación y extensión no han sido desarrolladas para ese periodo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el departamento, en lo que respecta a extensión es consultado primordialmente para actividades académicas y de consulta. Esto representa un balance positivo, pues estas actividades son muy afines al papel que debe cumplir en la sociedad. Sin embargo es necesario fortalecer otro tipo de actividades, en especial las relacionadas con gestión.

Particularmente en el posgrado en geotecnia se han realizado varios proyectos de extensión que son de alto interés público, como estudios de riesgo por fenómenos de inestabilidad, interventorías de mantenimiento vial, seguimiento a obras de estabilización geotécnica, modelaciones numéricas de procesos de exploración petrolera, estudios de subsidencia del terreno, etc. En todos estos proyectos han participado profesores y estudiantes de la maestría y se han tenido productos académicos como cursos, publicaciones o manuales.

**CARACTERISTICA 17. RELEVANCIA E INNOVACION DE LAS LINEAS DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO DEL PAIS O DE LA REGION Y EL AVANCE EN LA DISCIPLINA.**

**Indicador 86. Documento en el que se exprese la relevancia e impacto de cada grupo de investigación o de creación artística, incluyendo sus líneas de investigación, para el desarrollo del país, la región o a nivel local**

Calificación: (4,5/5,0)

No hay documentos asociados. Sin embargo, en la página web del Grupo de Investigación en Geotecnia de la Universidad Nacional – GIGUN<sup>12</sup> se habla de la importancia estratégica para la existencia de este grupo de investigación:

- Se requiere de un gran esfuerzo conjunto para el estudio de la problemática nacional ingenieril, dentro de nuestro propio contexto, debido entre cosas a que: el avance científico y tecnológico, se genera a gran velocidad y requiere ser abordado en grupo de manera más efectiva; la tendencia actual es la de apoyarse en equipos de trabajo sin detrimento del conocimiento individual; la formación profesional y académica necesitan apoyarse en grupos de investigación para enfrentar los retos de la problemática nacional e internacional, de manera abierta, dinámica, flexible y apropiada.
- Se debe influir en el cambio de cultura para que se aborde la investigación al nivel institucional, como tema estratégico. Con las acciones concretas del grupo, se intenta mover a las demás áreas de la ingeniería para que con su concurso se pueda fortalecer la existencia de centros de investigación.
- El país presenta una gran variedad geológica y por consiguiente una gran cantidad de fenómenos asociados con la geotecnia, que requieren ser investigados y evaluados, para corregir y en lo posible prevenir, con lo cual se minimicen los efectos devastadores de los grandes desastres generados por los fenómenos naturales, como también de aquellos propiciados por la misma acción del hombre, propendiendo en todos los casos por el establecimiento del equilibrio en el ecosistema.
- El desarrollo económico del país depende en gran medida de la red vial nacional que se fundamenta en carreteras y éstas a su vez, en los recursos naturales no renovables como son los suelos, las rocas y los derivados del petróleo entre otros, que requieren ser manejados con criterios técnicos fundamentados científica y tecnológicamente, con tal de preservarlos y al tiempo aprovecharlos eficientemente.
- Los impactos causados por la ingeniería y por la acción del hombre en los recursos naturales asociados con la Geotecnia, deben ser minimizados para la búsqueda del equilibrio en la propia naturaleza.
- Siendo que el enfoque educativo de los postgrados en la Universidad Nacional, se orienta hacia la formación de investigadores

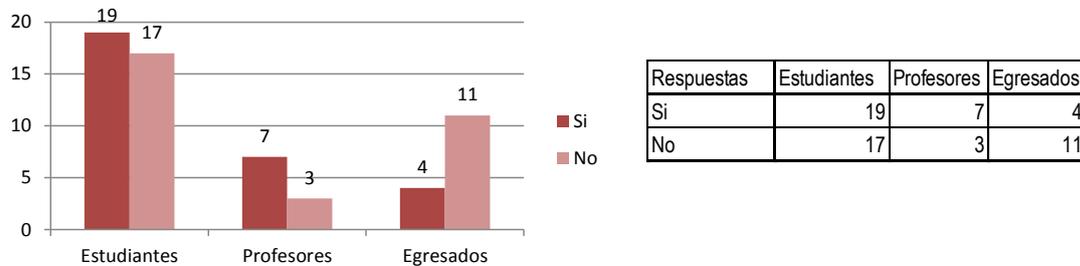
---

<sup>12</sup>Grupo de Investigación en Geotecnia de la Universidad Nacional – GIGUN.  
[<http://www.ing.unal.edu.co/gigun/info/presentacion.html>]. Página institucional. Consultada el 18 de marzo de 2012.

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

Calificación: (3,5/5,0)

A través de encuesta a profesores, estudiantes y egresados se indaga sobre el conocimiento de evidencias del impacto en el desarrollo del país de la investigación que adelanta el programa.



La periodicidad de las encuestas debe ser anual. Sin embargo, la información relacionada no está relacionada con ningún año por lo que no pueden establecerse los efectos de la adopción del actual estatuto estudiantil.

De acuerdo a la información dada, el conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país es diferente entre las tres poblaciones encuestadas.

Por una parte, los estudiantes son conscientes que la geotecnia desempeña un papel importante para el desarrollo del país dado su panorama actual. Así, la mayoría de los estudiantes encuestados afirman conocer el impacto que las investigaciones del programa tienen en él, en especial sobre los temas que se trabajan en las tesis.

Los docentes tienen una opinión más mesurada, pues aunque reconocen el papel que tienen los egresados, y la influencia académica del programa e investigaciones, algunos no consideran de gran alcance las investigaciones realizadas.

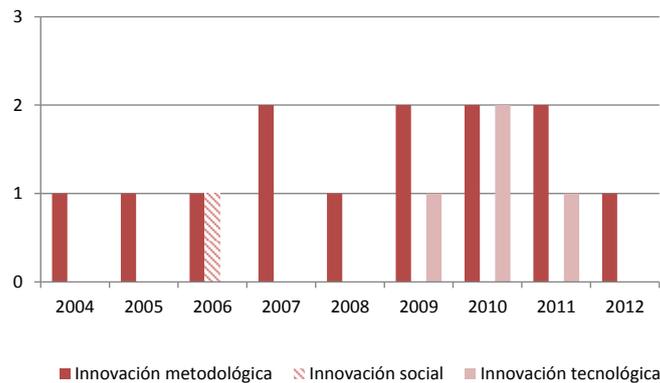
A diferencia de estudiantes y docentes, la mayoría de los egresados encuestados afirman no conocer ese impacto. Esta mayoría indica que el trabajo desarrollado en el programa es archivado y que no hay una articulación del programa con otras entidades.

La opinión de los egresados deja entrever que el mayor impacto que se tiene es la formación de profesionales con aptitudes necesarias para la resolución de problemas por lo que hace falta fortalecer el aspecto de divulgación. En cuanto a la opinión de los profesores, es necesario hacer parte en las actividades que a juicio de ellos tengan mayor impacto para el país, a través de mecanismos como articulación con otras instituciones académicas, gubernamentales, etc.

**Indicador 88. Productos o procesos obtenidos a partir de actividades académicas, de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, que han generado innovaciones, cambios o mejoras en el entorno**

Calificación: (2,5/5,0)

Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Innovación metodológica	1	1	1	2	1	2	2	2	1
Innovación social	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Innovación tecnológica	0	0	0	0	0	1	2	1	0



En este indicador es necesario considerar los resultados tanto de las tesis como de los proyectos de investigación y extensión pues en todos ellos se hacen aportes importantes, sin embargo se pueden indicar algunos de los proyectos que han implicado cambios significativos en el entorno:

- Reforma a la Resolución 227 de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias sobre estudios de amenaza y Riesgo por Remoción en masa en la ciudad de Bogotá. Año 2006. Participaron docentes del programa.
- Actualización de la Microzonificación Sísmica de la ciudad de Bogotá, año 2009. En ella participaron docentes del programa
- Actualización de la Norma Sismorresistente año 2010, en la cual participaron docentes del programa
- Metodologías para mejorar los análisis de estabilidad de taludes y análisis de vulnerabilidad: años 2007, 2010 y 2011. Participación de profesores y estudiantes del programa.
- Estudios de amenaza y riesgo por diferentes factores como deslizamientos, inundaciones, subsidencia del terreno, etc., que plantean metodologías que han sido muy útiles para el medio geotécnico. 2004 a 2011
- Estudios sobre técnicas de evaluación del comportamiento de diferentes materiales que se emplean para la construcción de vías aplicando técnicas modernas como georradar y deflectómetro de impacto. Años. 2009, 2010, 2011. Participación de estudiantes y docentes del programa.

### CONCLUSIÓN FACTOR 6.

Calificación: 84% (8,4 / 10)

La articulación con el medio se ve reflejada en los convenios activos con varias universidades nacionales y con instituciones públicas nacionales, la realización de múltiples proyectos de extensión de interés público que han generado productos académicos. Asimismo, la mayoría de los estudiantes encuestados afirman conocer el impacto que las investigaciones, en especial sobre las tesis.

Se requiere ajustar las líneas y proyectos de investigación para lograr mayor visibilidad en los proyectos de impacto nacional. Para ello, se deben buscar proyectos de mayor interés en relación con la problemática geotécnica del país y se debe tener mayor participación en las decisiones estratégicas que involucran aspectos geotécnicos.

**FACTOR 7. INTERNACIONALIZACION****CARACTERISTICA 18. MOVILIDAD DE ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA****Indicador 89. Documentos referentes a políticas sobre convenios institucionales para el fortalecimiento de los programas con entidades nacionales e internacionales**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
RESOLUCION 13 VICACA 2005	Por la cual se reglamentan los intercambios de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmado con instituciones de educación superior del país y del exterior
RESOLUCION 334 REC 2007	2.2. Funciones de la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales ORI
INFORME 01 ORI 2009	Nombre y estado de los convenios que tiene la Universidad Nacional de Colombia con Instituciones Educativas Nacionales
INFORME 02 ORI 2009	Convenios, movilidad y cooperación para una Universidad internacional.
INFORME 03 ORI 2009	Nombre y estado de los convenios que tiene la Universidad Nacional de Colombia con Instituciones Educativas Internacionales

Los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, están principalmente regulados por lo dispuesto en la Resolución No. 013 De 2005 de la Vicerrectoría Académica. Como uno de sus requisitos principales, está dispuesto que debe haber un convenio entre la Universidad Nacional, y la universidad de destino. La Oficina de Relaciones Internacionales e interinstitucionales, reporta a la fecha, que existen más de 20 convenios vigentes, a los cuales, los estudiantes de la maestría podrían acceder.

En cuanto al intercambio del personal docente, se puede decir que aunque no siempre se tienen convenios firmados con todas las universidades, es frecuente la realización de estancias postdoctorales y doctorales entre los docentes de los posgrados. Los intercambios académicos a lo largo del año en términos de cifras de movilidad académica de sus profesores reflejan el grado de internacionalización de la Facultad logrado en los últimos años.

Asimismo, como se menciona en el indicador 58 (Documentos institucionales en los que se exprese la posibilidad de tomar asignaturas en otros programas de posgrado de la universidad o de otras universidades nacionales o internacionales), existe una instancia asesora de la rectoría que gestiona todo lo relacionado con movilidad estudiantil a nivel internacional: La Oficina de Relaciones Interinstitucionales (ORI). Esta oficina tiene dentro de sus funciones, como lo establece la Resolución 334 de 2007 de Rectoría en su artículo 2, apoyar el fortalecimiento de las redes académicas nacionales e internacionales a través de relaciones de cooperación, promoción de cátedras internacionales y diseño de políticas internas que faciliten la movilidad internacional de estudiantes y docentes.

**Indicador 90. Procedimientos para que los estudiantes matriculados realicen pasantía o una estancia corta durante su proceso de formación**

Calificación: (5,0/5,0)

En el Acuerdo 33 de 2008 del Consejo Superior Universitario, "Por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia", en el artículo 10, se enumeran las modalidades de trabajos finales, y dentro de ellas se nombra la pasantía. A continuación, dentro del mismo artículo, el Parágrafo 1 dice: "El Consejo de Facultad, a propuesta del Comité Asesor de Programa Curricular de Postgrado, aprobará y reglamentará qué modalidades de trabajo final adopta para sus planes de estudio y definirá sus características". En el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería – sede Bogotá, se adopta como modalidad

de trabajo final para las maestrías el Proyecto Final, por lo tanto la modalidad de pasantía no se tiene contemplada en estos momentos, y en consecuencia, tampoco está reglamentada.

Es importante resaltar que a través de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales, ORI, por medio de intercambios académicos, pueden gestionarse pasantías en otras instituciones nacionales e internacionales.

**Indicador 91. Número de pasantías o estancias en grupos, institutos o entidades -nacionales e internacionales- que estudiantes o profesores han realizado**

Calificación: (3,0/5,0)

No se tiene registro de pasantías en el exterior de estudiantes ni de profesores de la maestría y esta es una actividad que se debe propiciar y fortalecer, pues en la Universidad se cuenta con la institucionalidad requerida para ello.

**Indicador 92. Número de actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras que han desempeñado profesores del programa**

Calificación: (3,5/5,0)



Actividad	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Conferencista institución internacional	0	0	0	1	0	0	0	0	
Investigador institución internacional	0	0	0	1	0	3	0	0	
Docente institución nacional	0	0	0	0	1	2	2	2	

A partir del año 2007 se tiene registro de participación de profesores del programa en diferentes actividades académicas nacionales e internacionales, dentro de las que se destacan la participación en investigaciones en universidades extranjeras, alguna participación como conferencistas en universidades del exterior y docencia en diferentes universidades nacionales. Esta actividad se puede complementar y mejorar con el fortalecimiento de redes de investigación.

**Indicador 94. Número de directores, co-directores de tesis o trabajos finales y miembros de comités tutoriales que sean externos a la Universidad**

Calificación: (3,5/5,0)

En el periodo evaluado no se ha contado con la participación de profesores externos para la dirección o codirección de tesis o trabajos finales. Esto puede explicarse por el número importante de profesores del programa con capacidad de cubrir los temas de interés investigativo que se adelantan, de tal manera que no ha sido necesario recurrir a apoyos externos.

**Indicador 95. Número de convenios activos por periodo con entidades nacionales y extranjeras que ha utilizado el programa para el intercambio de estudiantes y profesores**

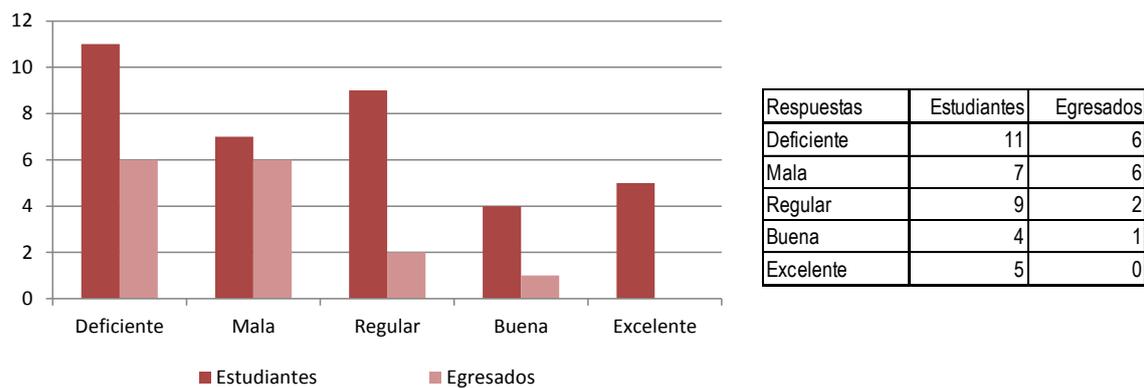
Calificación: (3,0/5,0)

A partir del análisis del indicador 83 (Convenios y compromisos de cooperación académica firmados con instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo del programa o para ofertar el programa en otras sedes o instituciones), donde se enuncian los convenios que el programa tiene vigente, puede afirmarse que, a pesar de su existencia, ni profesores ni alumnos han hecho uso de ellos. No obstante sí han llegado profesores extranjeros y han ido profesores nacionales a otras universidades pero utilizando canales diferentes como convenios de cooperación de facto, en los cuales se apoya con los gastos de transporte y manutención pero por lo general no hay pago de honorarios.

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

Calificación: (2,0/5,0)

Mediante encuesta se indaga a egresados y estudiantes acerca de la efectividad de la divulgación de posibilidades para vincularse o conocer directamente grupos de investigación en el extranjero:



Acorde a los indicadores ya analizados, la encuesta revela que las posibilidades de vinculación a grupos de investigación en el extranjero (según estudiantes y egresados),son bajas, pues una buena proporción afirma que son "deficientes " o "malas".

Esto puede estar ligado de una parte al indicador 95, pues aunque se conoce de la existencia de convenios, no se usan en este sentido. De otra, a que los grupos de investigación de universidades externas pueden no realizar procesos de divulgación adecuados.

**CARACTERISTICA 19 INTERNACIONALIZACION DEL CURRÍCULO**

**Indicador 97. Documentos institucionales en los que se expresan los lineamientos para lograr una doble titulación con universidades extranjeras y/o la homologación de cursos en dichas instituciones**

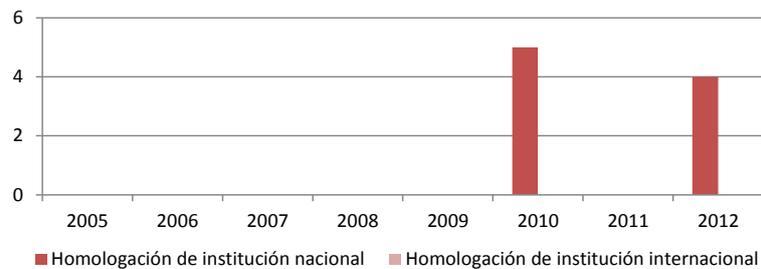
Calificación: (3,5/5,0)

No hay documentación asociada. Sin embargo, a través del Acuerdo 027 de 2010 del Consejo Superior Universitario se establecen criterios para suscribir convenios conducentes a la doble titulación con otras instituciones nacionales o extranjeras. Estos criterios incluyen aspectos relacionados con la homologación de asignaturas.

Respecto a la doble titulación interinstitucional, se afirma que debe existir un convenio de cooperación interinstitucional entre las instituciones participantes. Una de las dos opciones de doble titulación definida es Posgrado-posgrado.

**Indicador 98. Número de asignaturas homologadas o convalidadas por la Universidad pertenecientes a programas de otras instituciones nacionales e internacionales**

Calificación: (5,0/5,0)



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Homologación de institución nacional	0	0	0	0	0	5	0	4
Homologación de institución internacional	0	0	0	0	0	0	0	0

Todas las materias que han sido homologadas fueron cursadas en instituciones nacionales. Es importante notar que se presentó un considerable número de homologaciones durante el año 2010, fundamentalmente de estudiantes que venían con algún título previo de especialización. Asimismo, algunos estudiantes cursaron durante su maestría, materias de su interés en otras universidades, las cuales fueron homologadas. A raíz de la reforma académica esta posibilidad de homologación de asignaturas se incrementó, como se observa en el año 2010, no obstante durante el año 2011 no hubo homologaciones.

**Indicador 100. Número de eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa**

Calificación: (3,8/5,0)

Durante el período de análisis se tuvieron dos cursos con participación de docentes internacionales, uno en 2008 y el otro en 2010. Sin embargo, tanto los profesores como los estudiantes del programa han participado y han apoyado la organización y el desarrollo de múltiples seminarios y congresos como las Jornadas Geotécnicas, el Congreso Colombiano de Geotecnia, el Seminario Colombiano de Geotecnia, Las Jornadas de Mecánica de Rocas, etc.

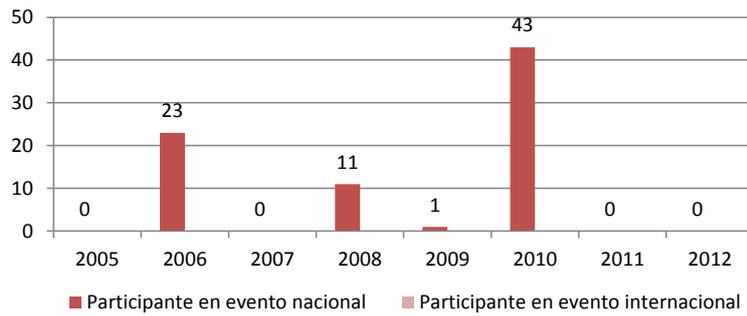
**CARACTERISTICA 20 INTERCAMBIO DE PRODUCCIÓN ACADEMICA ORIGINADO EN EL PROGRAMA.**

**Indicador 101. Número de eventos académicos nacionales e internacionales en los que han participado estudiantes o profesores del programa**

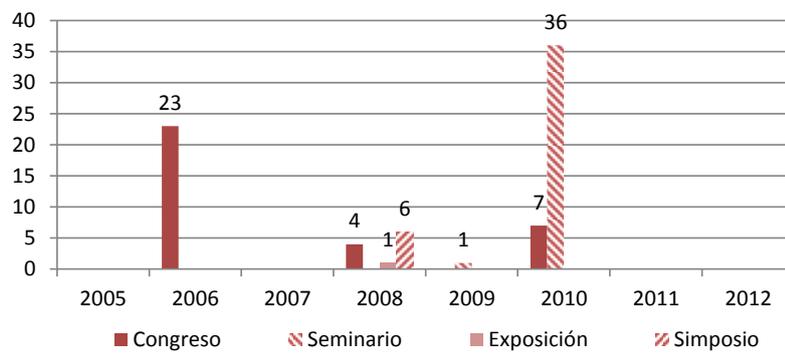
Calificación: (4,0/5,0)

Estudiantes

Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Participante en evento nacional	0	23	0	11	1	43	0	0
Participante en evento internacional	0	0	0	0	0	0	0	0

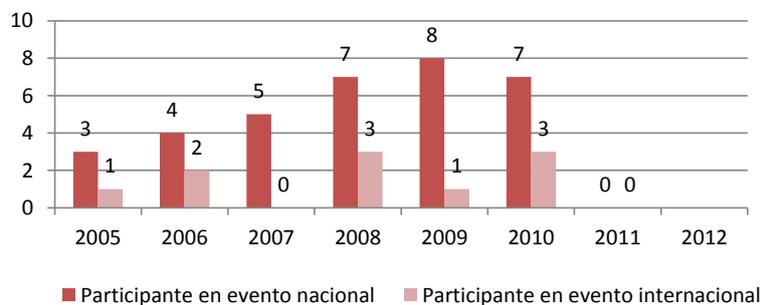


Participación por tipo de evento (estudiantes)



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Congreso	0	23	0	4	0	7	0	
Seminario	0	0	0	0	1	36	0	
Exposición	0	0	0	1	0	0	0	
Simposio	0	0	0	6	0	0	0	
Encuentro	0	0	0	0	0	0	0	
Taller	0	0	0	0	0	0	0	
Reunión	0	0	0	0	0	0	0	
Otro	0	0	0	0	0	0	0	

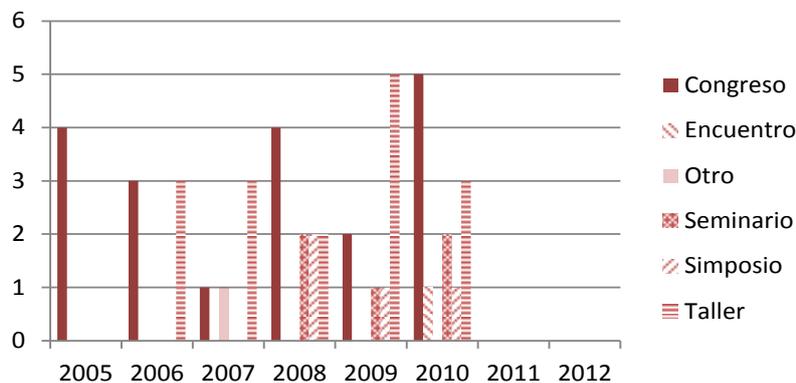
Profesores



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Participante en evento nacional	3	4	5	7	8	7	0	
Participante en evento internacion	1	2	0	3	1	3	0	

Participación por tipo de evento (profesores)

Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cátedra	0	0	0	0	0	0	0	
Congreso	4	3	1	4	2	5	0	
Conservatorio	0	0	0	0	0	0	0	
Encuentro	0	0	0	0	0	1	0	
Exposición artística	0	0	0	0	0	0	0	
Exposición de proyectos	0	0	0	0	0	0	0	
Exposición musical	0	0	0	0	0	0	0	
Foros	0	0	0	0	0	0	0	
Otro	0	0	1	0	0	0	0	
Reunión	0	0	0	0	0	0	0	
Seminario	0	0	0	2	1	2	0	
Simposio	0	0	0	2	1	1	0	
Taller	0	3	3	2	5	3	0	



De una parte, los estudiantes participaron únicamente a eventos nacionales. Aunque no hay una tendencia identificable en cuanto al número de participaciones, es importante resaltar la participación de 43 estudiantes en eventos durante el año 2010. Respecto al tipo de evento en el que los estudiantes participaron, se tienen principalmente congresos y seminarios.

Los profesores han participado tanto en eventos nacionales como internacionales como congresos, y talleres. Esta participación en eventos es fundamental para la divulgación de conocimientos y para lograr un roce importante a nivel académico. Se hace necesario promover la participación de estudiantes en eventos extranjeros.

**Indicador 102. Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación nacionales, extranjeros y número de instituciones participantes**

Calificación: (3,5/5,0)

No se presenta un proyecto formal de investigación conjunta y presumiblemente la investigación se concentra fundamentalmente en la preparación de artículos relacionados con trabajos previos realizados por los profesores como tesis de doctorado.

A partir del año 2010 se tiene un proyecto vinculado al Consorcio Internacional de Deslizamientos que se puede incluir dentro de esta categoría. La ausencia de trabajo conjunto con otras instituciones de

investigación hace notar que la labor desarrollada en el programa se debe únicamente a esfuerzos propios, aportando en cierta medida al desarrollo del programa (autonomía investigativa, por ejemplo). Sin embargo, el no intercambiar experiencias en estos trabajos puede provocar que uno de los fines de la universidad, promover el desarrollo de la comunidad académica nacional y fomentar su articulación internacional, se vea afectado.

#### **CONCLUSIÓN FACTOR 7**

Calificación: 75% (7.52 / 10)

Dentro del proceso llevado a cabo, se identificó la participación en redes internacionales de investigación y convenios activos de cooperación con varias universidades nacionales y extranjeras. Asimismo, se identifica que existe una adecuada movilidad internacional de profesores para participar fundamentalmente en congresos o actividades de investigación pero es muy bajo el número de profesores que ha participado como conferencista o catedrático en universidades del exterior.

En cuanto a los estudiantes su movilidad internacional dentro del programa ha sido nula y este es un aspecto que se debería corregir ampliando la divulgación sobre las posibilidades de participación de estudiantes y egresados en grupos o redes de investigación internacionales.

La calificación que se obtuvo de este factor es una de las más bajas pues de las tres características que la conforman no se tuvieron resultados satisfactorios, identificándose como uno de los procesos a mejorar

**FACTOR 8 BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL.****CARACTERISTICA 21 APOYO INSTITUCIONAL PARA EL BIENESTAR.****Indicador 103. Documentos con políticas institucionales orientadas al bienestar, la movilidad y la cultura recreativa de la comunidad académica**

Calificación: (5,0/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
RESOLUCION 1090 REC 2001	Los recursos que ingresen a la Universidad Nacional de Colombia correspondientes a los puntos por concepto de bienestar universitario de los estudiantes de posgrado de las áreas de la salud, veterinaria y producción animal y biológicas, se destinarán a contribuir el pago de la afiliación de dichos estudiantes a una ARP seleccionada por la Universidad
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Capítulo IX Bienestar Universitario
ACUERDO 44 CONSUPUNI 2009	Capítulo III. Bienestar Universitario

En el Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario se define el Bienestar Universitario “como las políticas, programas y servicios que buscan desarrollar el potencial de las habilidades y atributos de los miembros de la comunidad universitaria en su dimensión intelectual, espiritual, síquica, afectiva, académica, social y física”. En el artículo 58 de este mismo acuerdo, se plantean como funciones del Consejo de Bienestar Universitario:

1. Evaluar los programas y la estructura del sistema de bienestar universitario y proponer las modificaciones que se estimen convenientes.
2. Asesorar a los Consejos Superior Universitario y Académico y al Rector en asuntos relacionados con el sistema de bienestar universitario.
3. Proponer políticas y estrategias de bienestar universitario.
4. Promover, orientar y coordinar los programas de bienestar, así como reglamentar su organización y funcionamiento.
5. Desarrollar acciones para gestionar recursos para programas de bienestar.
6. Señalar las funciones que corresponden a los Comités y Directores de Bienestar de Sede y de Facultad, o quienes hagan sus veces.
7. Las demás que le asigne el Consejo Superior Universitario o le delegue el Rector u otras autoridades, o que se deriven del presente Estatuto o de otras normas internas de la Universidad.

El Acuerdo 044 de 2009 del Consejo Superior Universitario, establece las normas básicas que permitan orientar y desarrollar las políticas y programas de Bienestar Estudiantil y regula la participación de los estudiantes en la Universidad, con el fin de promover una convivencia armónica en las relaciones dentro de la comunidad estudiantil y de ésta con los demás actores que conforman la comunidad universitaria.

**Indicador 104. Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para estudiantes**

Calificación: (3,5/5,0)

En el caso de los estudiantes se tiene que el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Superior Universitario "Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Becas para Estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia" en su artículo 2, dice: “Las becas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia están destinadas a posibilitar la formación de los estudiantes de la Institución, apoyándolos para que se inicien en las actividades de docencia. La beca de posgrado se define como el apoyo integral a los estudiantes de nivel de posgrado, que contempla la exención de los derechos académicos y un estímulo económico asignado bajo los criterios y condiciones estipuladas por ese acuerdo. La beca de

posgrado de la Universidad Nacional de Colombia incluye, además de los beneficios ya mencionados, responsabilidades académicas, como la terminación exitosa de los estudios de posgrado y la ejecución de labores docentes asignadas por las instancias pertinentes”

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2003	Por la cual se crea un programa de becas para estudiantes sobresalientes de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 70 CONACA 2009	Por el cual se Reglamentan algunos Estímulos y Distinciones para los Estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 28 CONSUPUNI 2010	
RESOLUCION 5 REC 2011	

Además en el artículo 3, nombra las modalidades: “A partir de un esquema jerárquico de funciones y responsabilidades y con el fin de lograr el mayor impacto positivo en la población estudiantil de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, el Sistema Nacional de Becas para estudiantes de posgrado contempla diferentes modalidades de becas así:

1. Beca estudiante sobresaliente de posgrado
2. Beca asistente docente
3. Beca auxiliar docente
4. Beca exención derechos académicos
5. Becas con apoyos externos

Y posteriormente describe y relaciona los requisitos que deben cumplirse en cada modalidad.

En cuanto a los profesores, se tiene que en el Acuerdo 35 de 2002, según el artículo 8, es derecho de los profesores: “Recibir estímulos económicos por la participación en la prestación de servicios académicos remunerados contratados por la Universidad, de conformidad con la reglamentación interna y las políticas institucionales, siempre y cuando estas labores no interfieran con la atención de sus funciones básicas en la institución” y el acuerdo 016 DE 2005 Consejo Superior Universitario "Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia", específicamente en el CAPÍTULO VII se nombran algunos estímulos y distinciones tales como: “La Universidad incentivará y proporcionará las condiciones necesarias para la formación de alto nivel de sus docentes, su perfeccionamiento y actualización continuos. Para tales efectos se contemplan las figuras de Año sabático y Comisiones de Estudios. Así mismo, proporcionará incentivos para la realización de actividades de extensión, de conformidad con el Acuerdo 04 de 2001 del Consejo Superior Universitario y las disposiciones que lo modifiquen o adicione. Finalmente, se reconocerán los estímulos por el desempeño destacado de las labores de docencia, extensión y experiencia calificada contemplados en el Decreto 1279 de 2002 y las normas que lo reglamenten, modifiquen o adicione. Distinciones. La Universidad reconocerá y exaltará los méritos académicos excepcionales y los servicios sobresalientes de sus profesores mediante el otorgamiento anual de distinciones individuales. Estas distinciones serán de carácter nacional, de sede y de facultad.”

Adicional a lo anterior, se tiene el Acuerdo 23 de 2008 Consejo Superior Universitario "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", en el cual se detalla todo el sistema de puntaje, tendiente a estimular la formación y producción académica de los docentes.

Es importante resaltar las diferentes clases de estímulos que ofrece la universidad, además que no sólo los estudiantes sino también los docentes pueden acceder a ellos. Las políticas mencionadas los reglamentan adecuadamente propiciando que los procesos académicos que se desarrollan en la universidad se lleven a cabo.

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

Calificación: (4,0/5,0)

Por medio de encuesta se busca conocer la calidad de los servicios de bienestar que ha recibido por parte de la universidad, estudiantes, profesores y egresados.

**Estudiantes**

Beneficiarios	0	0	1	0	2	6	4
Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la salud	Apoyo para vivienda y servicios educativos para los hijos	Oferta cultural y recreativa	Oferta deportiva	Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	Estímulos para costear derechos académicos o	Becas para realizar estudios de posgrado
Deficiente	0	0	0	0	0	0	0
Mala	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	0	0	0	0	0	0
Buena	0	0	1	0	1	0	1
Mala	0	0	0	0	1	6	3

**Profesores**

Beneficiarios	3	0	10	6	0
Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la	Apoyo para vivienda y servicios educativos para los hijos	Estímulos económicos para asistir a eventos	Becas para realizar estudios de	Estímulos económicos para realizar estudios en
Deficiente	0	0	0	0	0
Mala	0	0	1	0	0
Regular	1	0	3	0	0
Buena	2	0	5	4	0
Mala	0	0	1	2	0

**Egresados**

Beneficiarios	1	3	4	0	1	2	2
Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la	Estímulos económicos para asistir a eventos	Estímulos para costear derechos académicos o	Apoyo para vivienda y servicios educativos para los	Oferta cultural y recreativa	Oferta deportiva	Becas para realizar estudios de
Deficiente	0	0	0	0	0	0	0
Mala	0	0	0	0	0	0	0
Regular	0	1	1	0	0	1	0
Buena	0	1	2	0	1	1	2
Mala	1	1	1	0	0	0	0

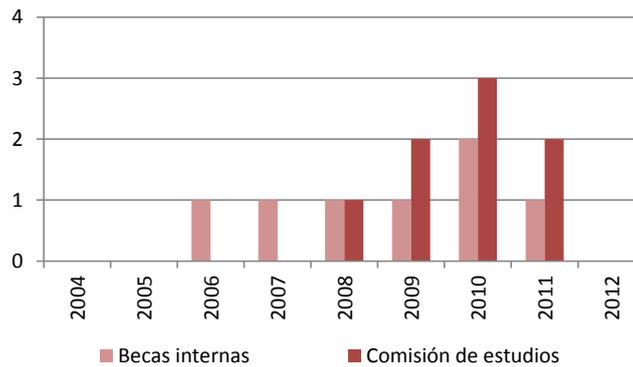
Aunque el número de estudiantes que manifiestan haber sido beneficiarios de servicios de bienestar ha sido bajo (alrededor de una tercera parte de los estudiantes encuestados), para ellos, la calidad de estos servicios es buena. Es importante resaltar que los estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento, son los servicios que más beneficiarios tienen; de hecho, corresponden a la mitad del total de estudiantes beneficiados.

De otro lado, todos los docentes han sido beneficiarios de servicios de bienestar relacionados con estímulos para asistir a eventos académicos, aunque algunos también han sido beneficiarios de servicios vinculados a salud y apoyos económicos para estudios. Respecto a la apreciación que ellos tienen, es buena en términos generales. También varios profesores han recibido estímulos económicos derivados de proyectos de extensión universitaria.

Por su parte, los egresados encuestados han sido beneficiarios de todos los servicios de bienestar enunciados, a excepción del servicio de apoyo para vivienda y servicios educativos para hijos. Los servicios de los que la mayoría ha sido beneficiaria corresponde a estímulos económicos para asistir a eventos académicos y estímulos para costear derechos académicos o de sostenimiento y en general existe una apreciación buena, a excepción de los servicios de oferta deportiva que tienen una apreciación regular.

**Indicador 106. Total de becas obtenidas por los estudiantes del programa en un periodo académico**

Calificación: (4,5/5,0)



Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Becas internas	0	0	1	1	1	1	2	1	
Comisión de estudios	0	0	0	0	1	2	3	2	

Es importante tener en cuenta que las según la información suministrada, las becas corresponden únicamente a las obtenidas por estudiantes. Así las cosas, se tiene que en promedio, por lo menos los estudiantes han obtenido dos becas cada año durante el periodo de estudio, lo que refleja un balance positivo.

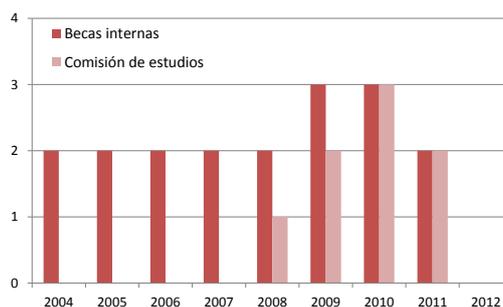
En cuanto a los profesores tres de ellos han recibido apoyo de bienestar relacionado con becas y comisiones de estudio para adelantar estudios de doctorado.

**Indicador 107. Apoyos financieros internos y externos a estudiantes y profesores**

Calificación: (4,0/5,0)

Adicional a los apoyos relacionados con becas o descuentos de pago por servicios académicos algunos estudiantes desempeñaron labores de auxiliares docentes por lo cual, además de que adquieren una importante experiencia académica reciben una remuneración económica.

**Apoyo a actividades de estudiantes**



Periodo	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Becas internas	2	2	2	2	2	3	3	2	
Comisión de estudios	0	0	0	0	1	2	3	2	

#### Apoyo a tesis de estudiantes

PERIODO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TESIS CON APOYO ECONOMICO INTERNO	0	0	0	0	1	1	0	0
TESIS CON APOYO ECONOMICO EXTERNO	0	0	0	0	0	0	0	0

Se da cuenta de dos estudiantes que han sido beneficiarios de apoyos para desarrollo de tesis. Es de anotar que este apoyo proviene de la misma universidad. Aquí se debe destacar que en la mayoría de los casos los estudiantes emplean los laboratorios e instalaciones de la Universidad y que estos apoyos corresponden fundamentalmente a viajes para trabajos de campo o ensayos de laboratorio externos. Se nota de todas formas que el apoyo es bajo y se debería tratar de mejorar.

#### Apoyo a actividades de profesores

Claramente el apoyo interno dado a las actividades de los profesores se ha venido incrementando gradualmente año a año, pues el apoyo externo es muy poco. En cuanto al tipo de actividades, las más beneficiadas han sido los talleres y los congresos, cuyo apoyo ha estado presente en casi todos los años del periodo de estudio

PERÍODO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
APOYO EXTERNO PARA CONGRESO	0	0	0	0	0	1	1	0
APOYO EXTERNO PARA SEMINARIO	0	0	0	0	0	1	0	0
APOYO EXTERNO PARA SIMPOSIO	0	0	0	0	0	1	0	0
APOYO EXTERNO PARA TALLER	0	1		1	0	0	0	0
APOYO INTERNO PARA CONGRESO	4	2	1	3	0	3	2	0
APOYO INTERNO PARA ENCUENTRO	0	0	0	0	0	1	0	0
APOYO INTERNO PARA SEMINARIO	0	0		1	0	1	0	0
APOYO INTERNO PARA SIMPOSIO	0	0	0	2	0	0	0	0
APOYO INTERNO PARA TALLER	0	2	3	1	3	3	0	0

#### Apoyo a movilidad de profesores

PERÍODO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Apoyo Interno a movilidad Internacional	0	0	3	1	3	4	6
Apoyo Interno a movilidad Nacional	0	0	0	0	0	4	2
Apoyo Externo a movilidad Internacional	0	0	1	1	0	1	3
Apoyo Externo Movilidad Nacional	0	0	0	0	0	0	0

Se tiene registro del apoyo para movilidad de los profesores a partir del año 2007, desde cuando se aprecia un importante incremento, principalmente en el apoyo interno a la movilidad internacional. También se ha apoyado la movilidad nacional para asistencia a congresos y se ha contado con apoyo externo del Consorcio Internacional de Deslizamientos, de la Sociedad Colombiana de Geotecnia y de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas. Esta participación en eventos y actividades nacionales e internacionales resulta del mayor interés para el buen desempeño de los programas de maestría y doctorado.

**CARACTERISTICA 22. DIVULGACION DE LOS SERVICIOS DE BIENESTAR A ESTUDIANTES Y PROFESORES DEL PROGRAMA.**

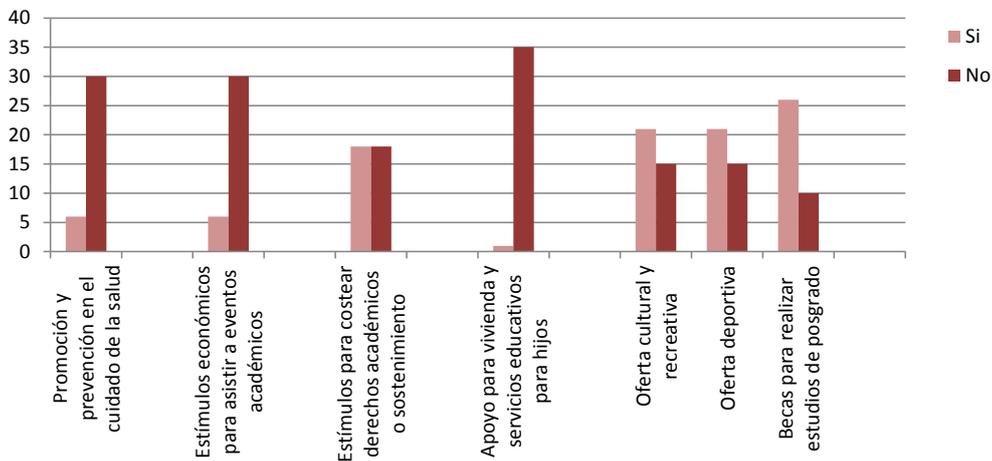
**Indicador 108. Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la Universidad**

Calificación: (3,5/5,0)

Su determinación se hace a través de encuesta a estudiantes, profesores y egresados, preguntando si recibieron información sobre alguno de los siguientes servicios que ofrece la Universidad:

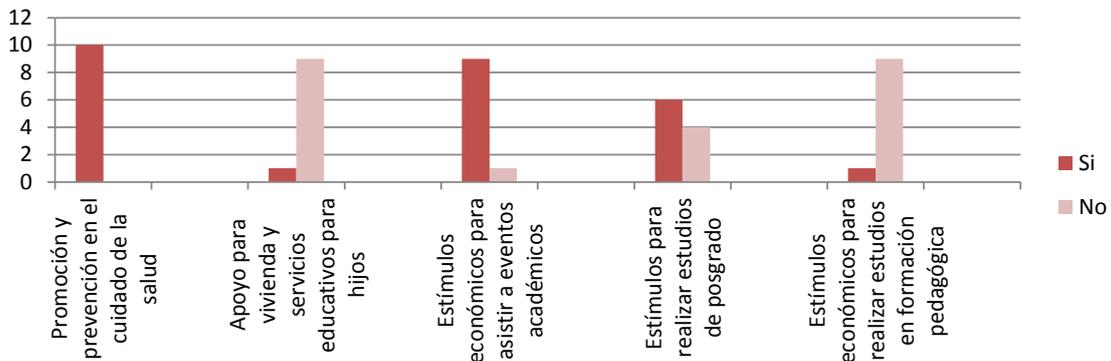
Promoción y prevención en el cuidado de la salud, Estímulos económicos para asistir a eventos académicos, Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento, Apoyos a vivienda y servicios educativos para sus hijos, Oferta cultural y recreativa, Oferta deportiva, Becas para realizar sus estudios de posgrado.

**Estudiantes**



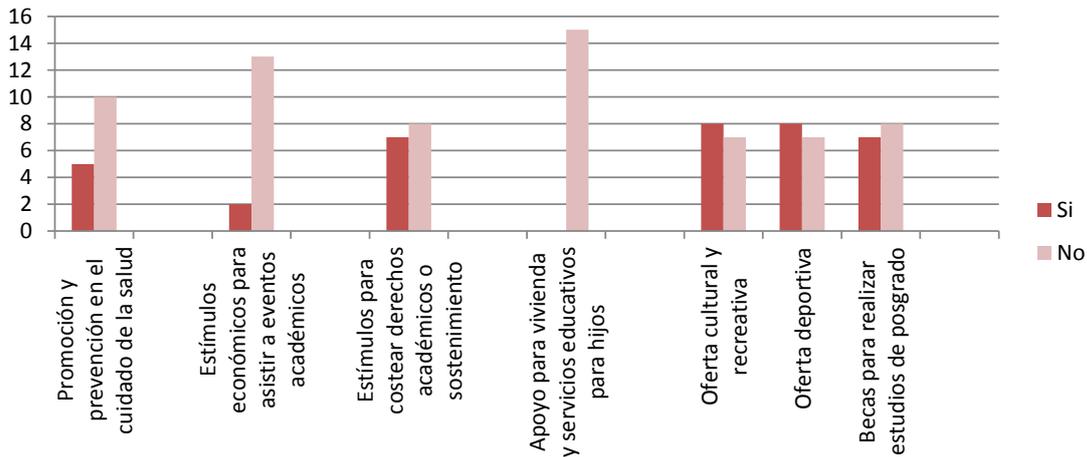
Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la salud	Estímulos económicos para asistir a eventos académicos	Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento	Apoyo para vivienda y servicios educativos para hijos	Oferta cultural y recreativa	Oferta deportiva	Becas para realizar estudios de posgrado
Si	6	6	18	1	21	21	26
No	30	30	18	35	15	15	10

**Profesores**



Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la	Apoyo para vivienda y servicios educativos para	Estímulos económicos para asistir a eventos	Estímulos para realizar estudios de posgrado	Estímulos económicos para realizar estudios en formación pedagógica
Si	10	1	9	6	1
No	0	9	1	4	9

Egresados



Respuestas	Promoción y prevención en el cuidado de la	Estímulos económicos para asistir a eventos	Estímulos para costear derechos académicos o	Apoyo para vivienda y servicios educativos para	Oferta cultural y recreativa	Oferta deportiva	Becas para realizar estudios de
Si	5	2	7	0	8	8	7
No	10	13	8	15	7	7	8

Entre los estudiantes la apreciación sobre los procesos de divulgación es regular teniendo en cuenta que ellos tienen únicamente información sobre programas de bienestar relacionados con becas, deportes, cultura y estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento.

De otro lado, los profesores encuestados, en su gran mayoría, no han recibido información sobre programas relacionados con apoyo para vivienda y servicios educativos para hijos, y formación pedagógica. Es posible que esta sea la razón por la cual ellos no hacen uso de estos servicios, como pudo verse en el indicador 105. Es algo extraño que en las encuestas no se vea reflejado el servicio de la EPS UNISALUD que en términos generales es bastante apreciada por sus buenos servicios para los empleados de la Universidad Nacional.

Por otra parte, los egresados encuestados tienden a desconocer más estos programas pues en su mayoría dicen no haber recibido información de los servicios prestados por la universidad. Es de resaltar el desconocimiento respecto a programas de apoyo para vivienda y servicios educativos para hijos, así, ninguno de los egresados encuestados ha sido beneficiario de este tipo de servicio (ver indicador 105).

Es clara la correlación existente entre la divulgación y el uso de los servicios brindados por la universidad. Así pues, el conocimiento acerca de ellos propicia que sean beneficiarios. De esta manera, se tiene que la efectividad de los procesos de divulgación de estos programas es buena en algunos sentidos pero deben fortalecerse en otros en aras que sean más aprovechados por la comunidad académica.

**CONCLUSIÓN FACTOR 8.**

Calificación: 79% (6,30 / 8)

El proceso llevado a cabo da cuenta de la existencia de apoyo institucional para el bienestar. Movilidad nacional e internacional es uno de estos aspectos que son apoyados, aunque pocos profesores manifestaron haber hecho uso de tales apoyos. Asimismo, hay importantes estímulos académicos para financiación del pago de matrículas, aspecto valorado por los estudiantes.

De otra parte las deficiencias en la divulgación de los servicios de bienestar son importantes y reflejo de ello es el efecto que ésta tiene sobre la calificación del factor. Por ende, se tiene a la divulgación como un aspecto susceptible de ser mejorado pues aunque existen los servicios de bienestar, no son lo suficientemente conocidos.

**FACTOR 9 EGRESADOS.**

**CARACTERISTICA 23 APORTES DEL EGRESADO A SU ENTORNO.**

**Indicador 109. Número y tipo de publicaciones de los egresados**

Calificación: (2,5/5,0)

En las encuestas no se obtuvo información acerca de este indicador, pero es claro que muchos de los egresados del programa han realizado publicaciones en eventos nacionales e internacionales y en revistas indexadas, lo cual se evidencia en varios documentos consultados. Aquí se refleja principalmente es la deficiencia en el seguimiento y en la comunicación con los egresados del programa porque no se tiene información adecuada sobre su productividad académica.

**Indicador 110. Participación de los egresados en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos y en proyectos de extensión**

Calificación: (2,5/5,0)

De manera similar a lo mencionado en el indicador 109, de acuerdo con la información disponible, no se cuenta con participación de egresados en este tipo de actividades.

**Indicador 111. Reconocimientos o distinciones de los egresados por su desempeño profesional o académico**

Calificación: (4,0/5,0)

Al igual que los dos indicadores anteriores, se tiene que ningún egresado ha recibido distinciones a su desempeño profesional o académico, lo cual es poco probable y más bien refleja carencia de información.

**CARACTERISTICA 24 SEGUIMIENTO AL DESEMPEÑO.**

**Indicador 112. Documentos con mecanismos o estrategias de seguimiento a los egresados del programa**

Calificación: (4,5/5,0)

DOCUMENTOS ASOCIADOS	CONTENIDO
ACUERDO 40 CONSUPUNI 2005	Por el cual se crea el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia y se dictan otras disposiciones
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2010	Por el cual se reestructura y consolida el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de

**ACUERDO NÚMERO 040 DE 2005 Consejo Superior Universitario**

“Por el cual se crea el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia y se dictan otras disposiciones”

**ARTÍCULO 3.** El Programa de Egresados tendrá, entre otros, los siguientes objetivos:

1. Crear un sistema de información de egresados y establecer vínculos de comunicación permanente con ellos.
2. Propender por el establecimiento de mecanismos que permitan estrechar, fortalecer y ampliar las relaciones entre la Universidad y sus Egresados.
3. Promover la realización de estudios sobre el impacto y condiciones de los egresados en el ámbito local, regional, nacional e internacional.
4. Fortalecer el sentido de pertenencia del Egresado a la Universidad para que revierta su interés en la misma.

5. Apoyar la participación de los egresados en el desarrollo y actualización de los programas académicos que ofrece la Universidad, en las actividades de investigación y extensión, así como su participación en los demás procesos de competencia de la Universidad.
6. Establecer alianzas con las asociaciones de egresados de la Universidad con el objeto de realizar eventos de diversa índole que contribuyan a cumplir con la misión y fines de la Universidad.

**ACUERDO 014 DE 2010 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO**

“Por el cual se reestructura y consolida el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia

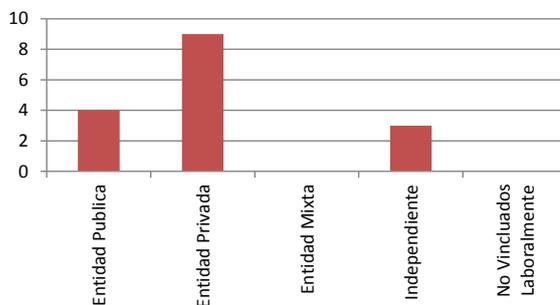
**Artículo 3.** El Programa de Egresados tendrá, los siguientes objetivos:

1. Consolidar y mejorar continuamente el sistema de información de egresados para establecer vínculos de comunicación entre éstos, la Universidad Nacional de Colombia y la sociedad en general.
2. Apoyar la participación de los egresados en desarrollo y actualización de los programas académicos que ofrece la Universidad, en las actividades de investigación y extensión, así como su participación en los demás procesos de competencia de la Universidad.
3. Establecer alianzas con las asociaciones de egresados de la Universidad con el objeto de realizar eventos de diversa índole que contribuyan a cumplir con la misión y fines de la Universidad.
4. Propiciar, estimular y contribuir con la documentación de la escritura de la historia de la Universidad Nacional de Colombia a través de las realizaciones de sus egresados y su impacto en la sociedad.
5. Propender por el establecimiento de mecanismos que permitan estrechar, fortalecer y ampliar las relaciones entre la Universidad y sus Egresados.
6. Promover la realización de estudios sobre el impacto y condiciones de los egresados en el ámbito local, regional, nacional e internacional.
7. Fortalecer el sentido de pertenencia del Egresado a la Universidad para que revierta su interés en la misma.

Aunque la normatividad institucional existe resulta evidente que no se cumplen los propósitos allí indicados y es necesario revisar y ajustar los mecanismos de seguimiento y motivación de participación de los egresados del programa.

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

Calificación: (5,0/5,0)



Respuestas	Vinculación Laboral
Entidad Publica	4
Entidad Privada	9
Entidad Mixta	0
Independiente	3
No Vinculados Laboralmente	0

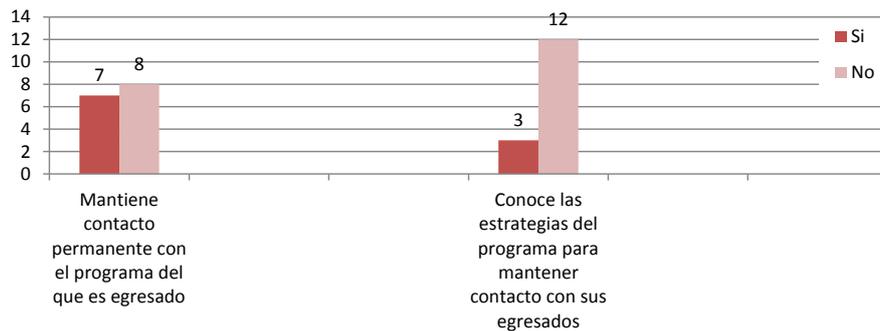
La mayoría de los egresados encuestados dan cuenta de estar vinculados a entidades privadas. Sólo tres de los egresados laboran como trabajadores independientes, casi tantos como quienes están vinculados a entidades públicas. Por otro lado, ninguno lo está con entidades mixtas.

Es importante destacar el aspecto de trabajadores independientes pues en general se trata de egresados que trabajan en asuntos producto de iniciativas propias relacionadas con la geotecnia.

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

Calificación: (3,5/5,0)

Para evaluar este aspecto, a través de encuesta a los egresados se pregunta acerca del contacto que tienen con el programa y el conocimiento sobre las estrategias utilizadas por el programa para mantener contacto permanente con los egresados.



Respuestas	Mantiene contacto permanente con el programa del que es egresado	Conoce las estrategias del programa para mantener contacto con sus egresados
Si	7	3
No	8	12

Aunque alrededor de la mitad de los encuestados mantienen contacto con el programa de Maestría en Geotecnia, son pocos los que afirman conocer las estrategias que este usa para mantener ese contacto. Esto se debe probablemente a que los procesos de divulgación del programa no están lo suficientemente fortalecidos y sólo formas de contacto como el correo institucional son efectivas.

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

Calificación: (5,0/5,0)

A través de encuesta se indaga sobre este aspecto: ¿La actividad que Usted desempeña está vinculada directamente con la formación que recibió en el posgrado?

Claramente la formación que recibe el estudiante está directamente relacionada con las actividades laborales que desempeña, teniéndose una fortaleza evidente en este aspecto y este es un indicador muy importante de resaltar puesto que denota que los estudiantes del programa reciben una formación tal que les permite desarrollar sus conocimientos para el servicio y la solución de diferentes problemáticas geotécnicas del país.

Respuestas	Desempeñan labores relacionadas con la formación recibida en el programa
Si	15
No	0

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

Calificación: (5,0/5,0)

A través de encuesta se busca conocer este aspecto. Se pregunta si después de haber concluido los estudios del programa de posgrado, sus posibilidades laboral están mejorado, sido iguales o han desmejorado.

Respuestas	Apreciación de las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de Posgrado
Han Mejorado	14
Han Desmejorado	0
Han sido Iguales	1

De manera concordante con el indicador anterior, aquí se muestra que la formación en el programa de Maestría en Geotecnia mejora las posibilidades laborales de los estudiantes y esto es una fortaleza importante del programa que también coincide con los grandes retos y oportunidades que se han tenido en el campo de la geotecnia en el periodo evaluado.

**CONCLUSIÓN FACTOR 9.**

Calificación: 72% (7.21 / 10)

A lo largo del proceso, la escasa información sobre egresados y su difícil seguimiento fue una constante. Reflejo de ello es la falta de información correspondiente a distinciones, publicaciones e investigaciones de los egresados. De otra parte, la información laboral con la cual se contaba mostró que la mayor parte de los egresados está vinculada a entidades privadas y en menor proporción a entidades públicas e independientes. De hecho, todos los egresados manifiestan estar desempeñando labores relacionadas con su formación en el posgrado y haber mejorado sus condiciones laborales.

Aunque es muy destacable el hecho de que los egresados manifiesten mejoras en sus condiciones laborales gracias a su maestría y que todos estén desempeñándose en áreas relacionadas con su formación es un aspecto positivo, sin embargo, el factor Egresados obtuvo la calificación más baja entre todos, muy por debajo de la calificación general del programa, evidenciando falencias importantes especialmente en lo relacionado con el seguimiento al desempeño a su desempeño y esto es un aspecto común en la mayoría de los posgrados e incluso de los egresados de la Universidad, por lo cual se debe establecer una política que busque mayor vinculación con los egresados, bien sea mediante eventos técnicos, cursos de actualización o incluso eventos sociales de integración.

## FACTOR 10 RECURSOS Y GESTIÓN

### CARACTERISTICA 25 INFRAESTRUCTURA FÍSICA.

**Indicador 117. Documento del programa donde se presenta la disponibilidad de salones, laboratorios y otros espacios acondicionados para realizar actividades académicas**

Calificación: (3,5/5,0)

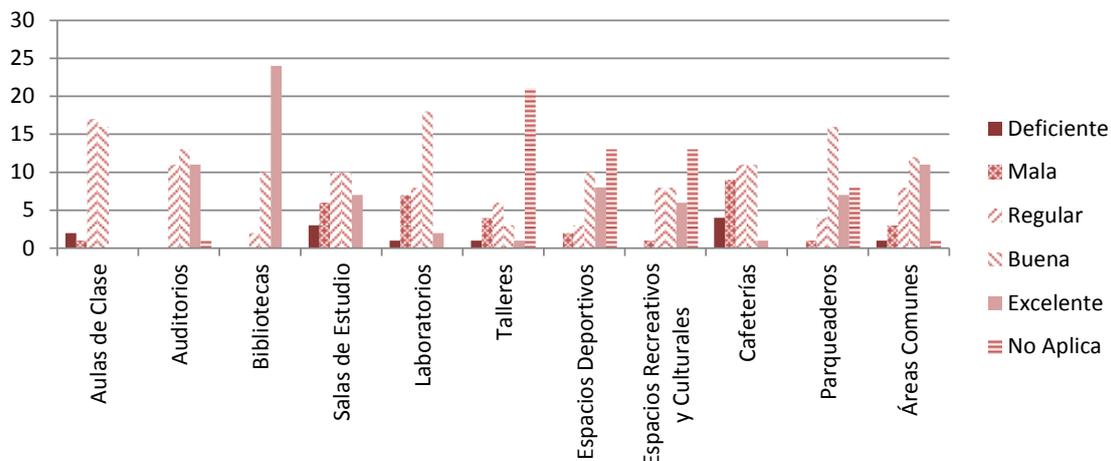
Se cuenta con la información pertinente en la página web de la Maestría donde se indica fundamentalmente la disponibilidad de los recursos profesoraes, laboratorios y equipos disponibles. El instituto de Extensión e Investigación por su parte presenta anualmente un documento con los tipos de ensayos que se ofrecen en los laboratorios y las respectivas tarifas.

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

Calificación: (4,0/5,0)

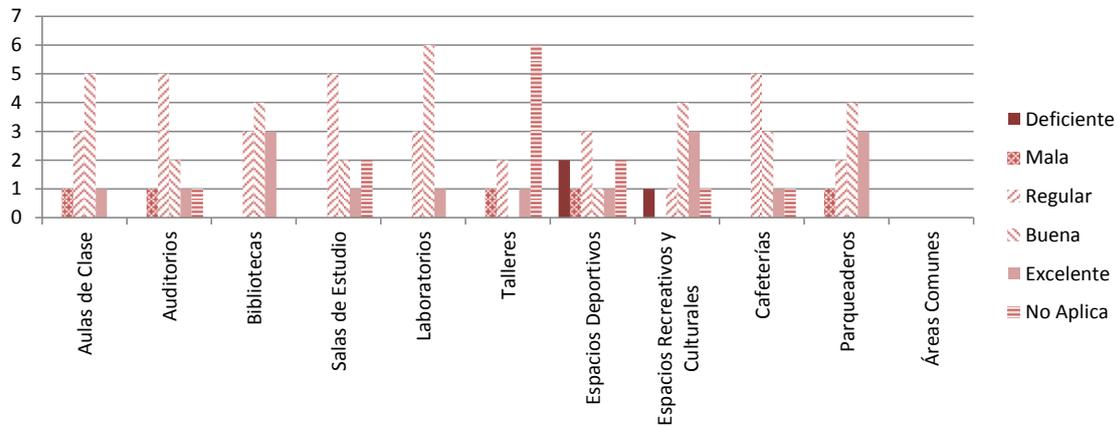
Por medio de encuesta a estudiantes, profesores y egresados se le pide calificar la calidad de los espacios físicos utilizados para en el desarrollo de procesos de formación en el programa (aulas de clase, auditorios, bibliotecas, salas de estudio, laboratorios, talleres, espacios deportivos, espacios recreativos y culturales, cafeterías, parqueaderos, áreas comunes peatonales y vehiculares).

Estudiantes



Respuestas	Aulas de Clase	Auditorios	Bibliotecas	Salas de Estudio	Laboratorios	Talleres	Espacios Deportivos	Espacios Recreativos y Culturales	Cafeterías	Parqueaderos	Áreas Comunes
Deficiente	2	0	0	3	1	1	0	0	4	0	1
Mala	1	0	0	6	7	4	2	1	9	1	3
Regular	17	11	2	10	8	6	3	8	11	4	8
Buena	16	13	10	10	18	3	10	8	11	16	12
Excelente	0	11	24	7	2	1	8	6	1	7	11
No Aplica	0	1	0	0	0	21	13	13	0	8	1

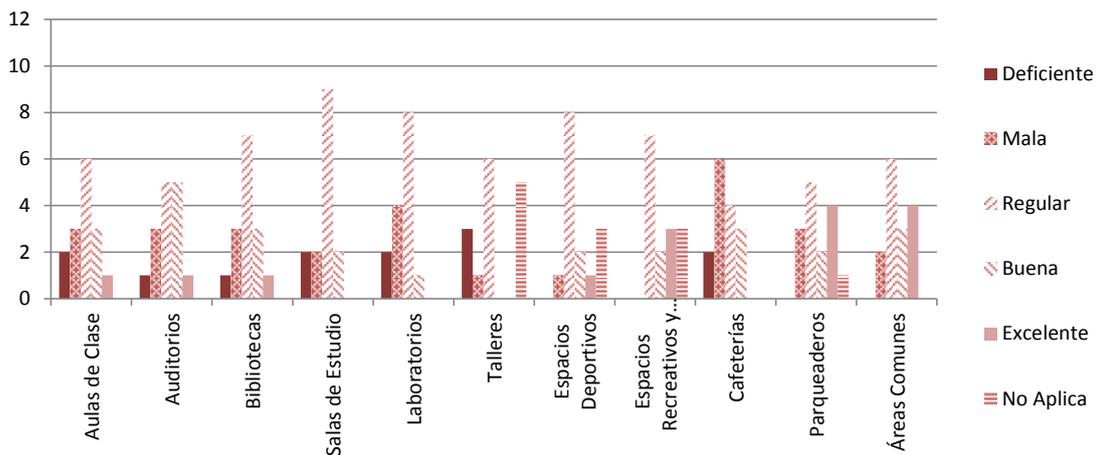
Profesores



Respuestas	Aulas de Clase	Auditorios	Bibliotecas	Salas de Estudio	Laboratorios	Talleres	Espacios Deportivos	Espacios Recreativos y Culturales	Cafeterías	Parqueaderos	Áreas Comunes
Deficiente	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Mala	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Regular	3	5	3	5	3	2	3	1	5	2	0
Buena	5	2	4	2	6	0	1	4	3	4	0
Excelente	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	0
No Aplica	0	1	0	2	0	6	2	1	1	0	0

Egresados

Respuestas	Aulas de Clase	Auditorios	Bibliotecas	Salas de Estudio	Laboratorios	Talleres	Espacios Deportivos	Espacios Recreativos y Culturales	Cafeterías	Parqueaderos	Áreas Comunes
Deficiente	2	1	1	2	2	3	0	0	2	0	0
Mala	3	3	3	2	4	1	1	0	6	3	2
Regular	6	5	7	9	8	6	8	7	4	5	6
Buena	3	5	3	2	1	0	2	2	3	2	3
Excelente	1	1	1	0	0	0	1	3	0	4	4
No Aplica	0	0	0	0	0	5	3	3	0	1	0



La apreciación por parte de los estudiantes en cuanto a los espacios físicos disponibles es en general buena. No obstante, espacios como aulas de clase, salas de estudio y cafeterías tienen una apreciación de calidad un poco desfavorable. Es importante resaltar que las bibliotecas tienen una apreciación muy positiva entre los estudiantes aunque se menciona la falta de algunas revistas técnicas actualizadas. Por otro lado, a pesar de contar con espacios como espacios deportivos, recreativos y culturales, muchos estudiantes afirmaron que no aplican quizá al desconocimiento que de ellos se tiene.

De otra parte, los profesores encuestados tienen una apreciación un poco similar a la que tienen los estudiantes pues espacios como auditorios, salas de estudio, espacios deportivos, y cafeterías tienen una apreciación algo desfavorable. Sin embargo, las bibliotecas no están tan beneficiadas. No se registra información relacionada con áreas comunes.

Por su parte, los egresados encuestados tienen una apreciación en general regular pues sólo los auditorios, parqueaderos y áreas comunes tienen una apreciación buena. Los espacios menos beneficiados son aulas de clase, salas de estudio, laboratorios y cafeterías.

Es necesario mejorar ciertos espacios que cuya percepción común es menos favorable, tales como aulas de clase, salas de estudio y cafeterías. Extrañamente no se hace mención a los baños porque esto es un punto en el que en general los estudiantes manifiestan descontento cuando se les pregunta verbalmente.

### **CARACTERÍSTICA 26 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS, INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN.**

#### **Indicador 119. Documentos con criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición, actualización de recursos informáticos, de comunicación y de material bibliográfico**

Calificación: (5,0/5,0)

<b>Documentos asociados</b>	<b>Contenido</b>
ACUERDO 27 CONSUPUNI 2004	Por el cual se crea la Dirección Nacional de Bibliotecas y la Dirección de Bibliotecas de la Sede Bogotá
ACUERDO 34 CONSUPUNI 2004	Por el cual se crea la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales
INFORME 01 VICGEN 2008	La gestión de las colecciones y los recursos de información corresponde a uno de los procesos centrales en el cumplimiento de la misión del SINAB, por ello se hace necesario establecer los criterios y las políticas que contribuyan a lograr pertinencia y oportunidad frente a los programas académicos y los proyectos de investigación que adelantan profesores y estudiantes, a través de la calidad en los procesos del material
RESOLUCION 334 REC 2007	
RESOLUCION 335 REC 1998	
ACUERDO 46 CONSUPUNI 2009	

Existen documentos relacionados con las políticas institucionales acerca de la adquisición y actualización de recursos informáticos y material bibliográfico, tales como los acuerdos 027 y 034 de 2004 del Consejo Superior Universitario, por los cuales se crea la Dirección Nacional de Bibliotecas, la Dirección de Bibliotecas de la Sede Bogotá y la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales, y el Informe 01 de 2008 de la Vicerrectoría General, donde se indican las políticas para la gestión de las colecciones y los recursos de información. El programa curricular sigue los lineamientos planteados en los documentos citados anteriormente y no requiere de un documento propio al respecto.

#### **Indicador 120. Documento del programa en que se presenta un resumen de la disponibilidad de recursos informáticos**

Calificación: (3,5/5,0)

El Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia (SINAB 2012), cuenta con la plataforma en Internet de búsqueda de libros y revistas electrónicas y en papel, disponible para todos los estudiantes, profesores y egresados de la Universidad. El programa curricular no requiere un documento particular al respecto.

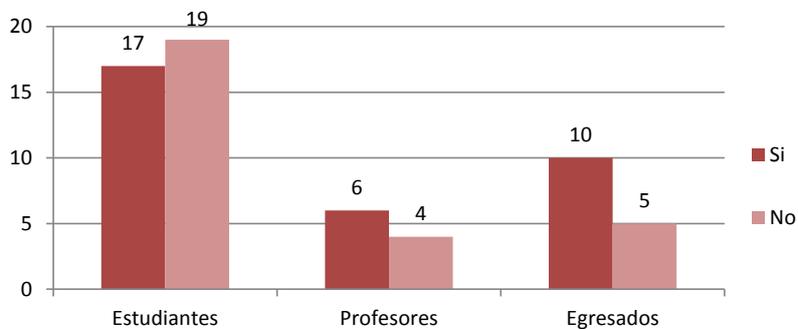
**Indicador 121. Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas**

Calificación: (3,5/5,0)

A través de encuesta a estudiantes se indaga acerca de la calidad y suficiencia de recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de actividades académicas, recursos bibliográficos para el desarrollo de sus actividades académicas, Espacios culturales y recreativos, Espacios deportivos.

De manera similar, a profesores se indaga sobre calidad y suficiencia de recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de actividades académica, recursos bibliográficos para el desarrollo de sus actividades académicas.

Por su parte, a los egresados se les preguntó si la Universidad o el programa de posgrado que cursaron contó con adecuados y suficientes recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de actividades académicas, y recursos bibliográficos para el desarrollo de actividades académicas, así como de espacios culturales, recreativos y deportivos.



Respuestas	Estudiantes	Profesores	Egresados
Si	17	6	10
No	19	4	5

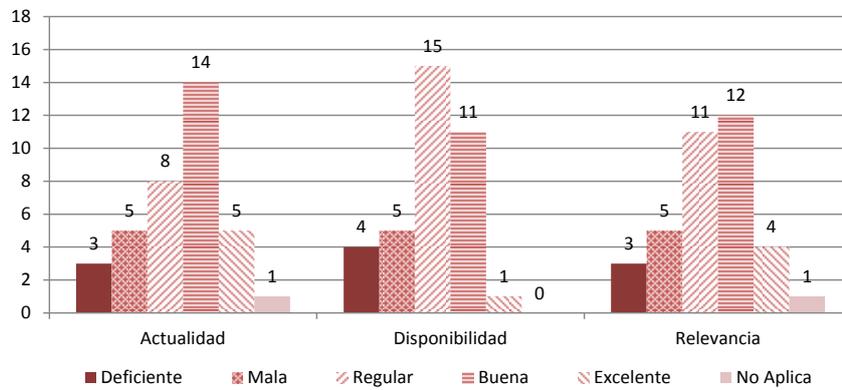
Una mayoría no muy amplia de los estudiantes afirma no contar con recursos informáticos, de comunicaciones y bibliográficos para el desarrollo de sus actividades académicas. Por su parte, la mayoría de profesores y egresados afirman lo contrario. Esto puede deberse al acceso que una u otra población tenga a ese tipo de recursos por lo que es necesario dinamizar más este tipo de procesos desde la institución, fundamentalmente actualizando y ampliando la suscripción a revistas técnicas reconocidas y adquiriendo licencias de software que son de uso frecuente por parte de los estudiantes.

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

Calificación: (3,5/5,0)

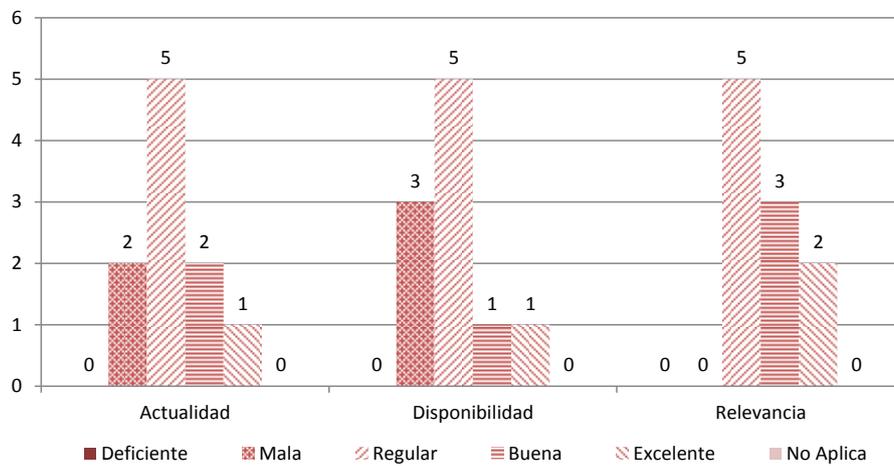
Por medio de encuesta la población de estudiantes, profesores y egresados calificaron la calidad de los recursos informáticos en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia.

Estudiantes



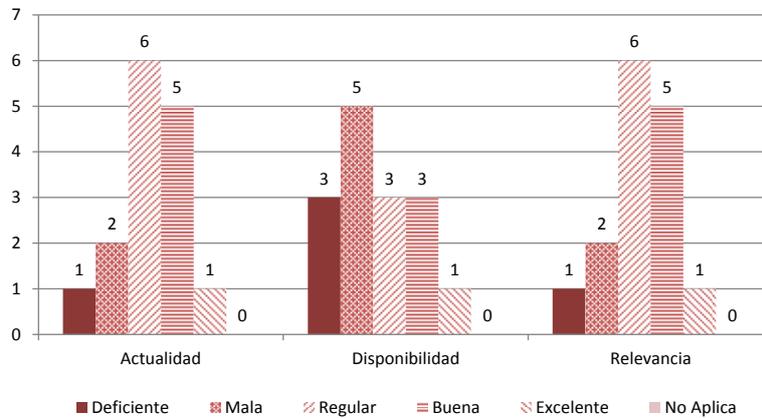
Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	3	4	3
Mala	5	5	5
Regular	8	15	11
Buena	14	11	12
Excelente	5	1	4
No Aplica	1	0	1

Profesores



Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	0	0	0
Mala	2	3	0
Regular	5	5	5
Buena	2	1	3
Excelente	1	1	2
No Aplica	0	0	0

Egresados



Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	1	3	1
Mala	2	5	2
Regular	6	3	6
Buena	5	3	5
Excelente	1	1	1
No Aplica	0	0	0

La apreciación por parte de los estudiantes encuestados es buena en cuanto a actualidad y relevancia; sin embargo, es regular en cuanto a la disponibilidad de los recursos. En cuanto a los profesores encuestados, es similar salvo el aspecto de actualidad que presenta una apreciación más desfavorable. Los egresados encuestados por su parte tienen la misma apreciación que los estudiantes a excepción de disponibilidad de los recursos que presenta una apreciación mala.

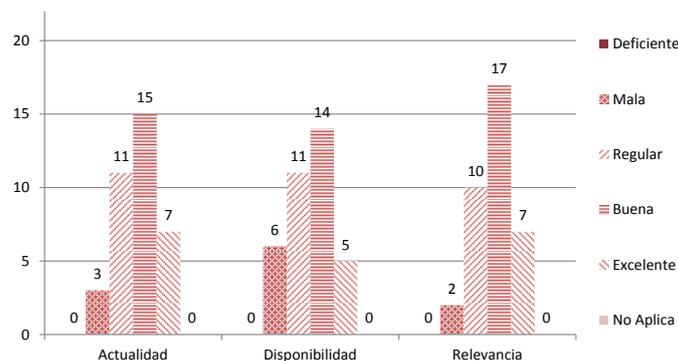
Es importante fortalecer el aspecto de disponibilidad de los recursos ya que las tres poblaciones encuestadas manifiestan una apreciación no favorable en cuanto a él. Así las cosas, este fortalecimiento debe provenir de la propia institución.

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

Calificación: (3,5/5,0)

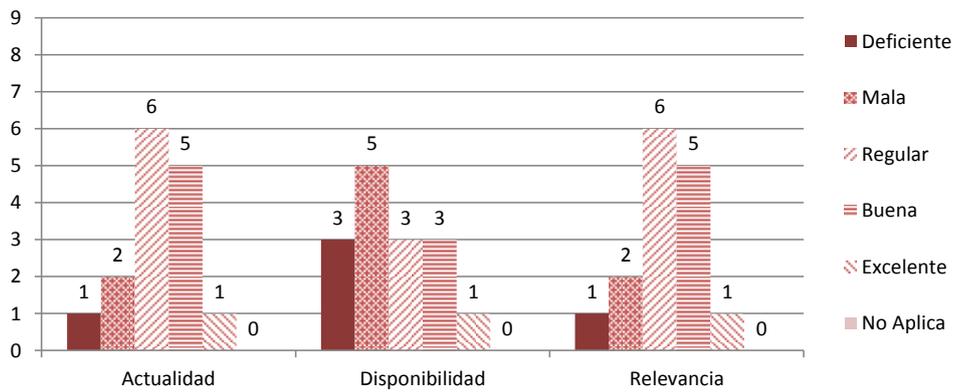
Por medio de encuesta las poblaciones de estudiantes, profesores y egresados calificaron la calidad del material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia.

Estudiantes



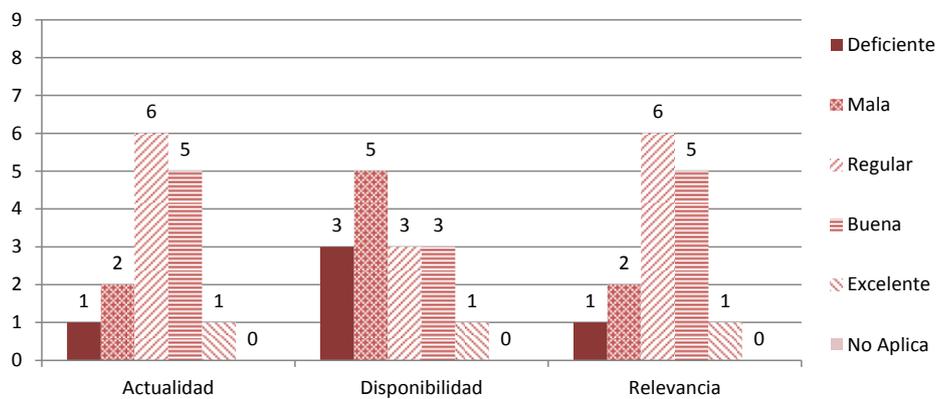
Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	0	0	0
Mala	3	6	2
Regular	11	11	10
Buena	15	14	17
Excelente	7	5	7
No Aplica	0	0	0

Profesores



Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	0	0	0
Mala	0	0	0
Regular	3	5	2
Buena	4	2	5
Excelente	3	3	3
No Aplica	0	0	0

Egresados



Respuestas	Actualidad	Disponibilidad	Relevancia
Deficiente	1	1	1
Mala	2	3	1
Regular	8	8	5
Buena	2	1	6
Excelente	2	2	2
No Aplica	0	0	0

De manera general, la apreciación de los estudiantes y profesores encuestados en cuanto a los tres aspectos (actualidad, disponibilidad y relevancia del material bibliográfico, archivístico y de recursos informáticos) es buena, mientras que la que se tiene de los egresados encuestados sólo lo es en relevancia, pues los otros dos aspectos presentan una apreciación regular. De manera congruente con lo mencionado en indicadores anteriores se ve la necesidad de actualizar de manera permanente los recursos bibliográficos y de manera prioritaria complementar la suscripción a revistas de alto impacto.

#### **CARACTERISTICA 27 FUENTES DE FINANCIACION Y PRESUPUESTO.**

##### **Indicador 124. Documento(s) con proyección, programación y ejecución del presupuesto**

Calificación: (5,0/5,0)

Documentos asociados	Contenido
ACUERDO 20 CONSUPUNI 2004	Por la cual se crea la gerencia nacional administrativa y financiera de la universidad nacional de Colombia
INFORME 01 VCGEN 2010	Presupuestos y ejecución. Páginas 85 - 88

Se cuenta con los siguientes documentos relacionados con las fuentes de financiación:

ACUERDO 020 DE 2004 del Consejo Superior Universitario. "Por el cual se crea la Gerencia Nacional Administrativa y Financiera de la Universidad Nacional de Colombia"

Artículo 5. Son funciones de la Gerencia Nacional Administrativa y Financiera, las siguientes:

- Diseñar y formular las políticas, planes, programas y proyectos de carácter nacional sobre administración y gestión financiera, así como el seguimiento, evaluación y control de las mismas.
- Proponer las políticas, planes y programas para la administración de los recursos físicos y financieros de la Universidad.
- Dirigir, coordinar y controlar la ejecución de planes y programas para la adquisición, contratación, almacenamiento, suministro, registro y control de los bienes y servicios requeridos por la Universidad.
- Definir en coordinación con el Rector, los mecanismos de administración de los recursos financieros y físicos, con base en principios de eficiencia, calidad y oportunidad.
- Dirigir y coordinar con las demás dependencias de la Universidad, la elaboración del presupuesto de la Universidad, así como los planes de compras.
- Proveer, con criterios de calidad y oportunidad a las diferentes dependencias de la Universidad, de los bienes y servicios requeridos para su operación, de acuerdo con la programación que para el efecto se hubiese realizado.

- Dirigir y responder por la administración y desarrollo de los procesos y procedimientos contables, presupuestales y de tesorería de la Universidad.
- Dirigir el proceso contractual y velar por que se desarrolle conforme a las normas aplicables a la Universidad y de acuerdo con las delegaciones de gasto existentes.
- Definir y coordinar las políticas de inventarios y seguros de los bienes de la Universidad.
- Elaborar los estados financieros de la Universidad, y
- Todas las demás relacionadas con la gestión financiera y administrativa de conformidad con las competencias asignadas a la Gerencia.

ACUERDO 011 DE 2005 del Consejo Superior Universitario, "Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia"

**ARTÍCULO 4. Principios de la Organización.**

**Dirección.** El desarrollo de los procesos académicos, administrativos y financieros y los demás requeridos para el cumplimiento de la misión de la Universidad Nacional de Colombia, estará orientado y dirigido por el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico y el Rector de la Universidad, con el fin de garantizar la unidad de criterio y la efectividad de las políticas institucionales.

**Unidad de Financiamiento.** La programación, ejecución y control del presupuesto, así como los compromisos de gasto y financieros, deberán seguir las orientaciones en materia de política financiera de la dirección de la Universidad, destinadas a garantizar tanto la eficiencia y la eficacia en la utilización de los recursos, como la estabilidad financiera de la Universidad.

Con base en lo anterior se puede considerar que existe una reglamentación clara en cuanto a los mecanismos de financiación del programa y hay unos recursos disponibles que provienen de los fondos regulares de la Universidad y otros del pago de matrículas de los estudiantes. Desde la Coordinación de la Maestría se ha tenido acceso a la orientación de algunos recursos que se han dirigido fundamentalmente a movilidad de profesores, apoyo a eventos académicos, compra de materiales y apoyo a tesis y trabajos finales.

**Indicador 125. Estrategia(s) de financiación que muestre(n) claramente la viabilidad financiera**

Calificación: (5,0/5,0)

Documentos asociados	Contenido
INFORME 01 REC 2009	7. La Universidad Nacional de Colombia para financiar el plan global de desarrollo 2010-2012 cuenta con dos fuentes de recursos así.i. proveniente de los aportes del presupuesto nacional en los términos establecidos por la Ley 30 de 1992 en su artículo 86, ii. Los recursos propios conformados por la venta de bienes y servicios.

Plan global de desarrollo 2010/2012. "Por una universidad de excelencia, investigadora, innovadora y a la vanguardia del país"

La Universidad Nacional de Colombia para financiar el Plan Global de Desarrollo cuenta con dos fuentes de recursos así: i) los provenientes de los aportes del presupuesto nacional en los términos establecido por la Ley 30 de 1992 en su artículo 86, ii) los recursos propios conformados por la venta de bienes y servicios de pregrado, estampilla y otros ingresos.

Los niveles rentísticos más representativos de los ingresos corrientes corresponde al 89% del recaudo de las matriculas de pregrado y en Otros Ingresos se destaca el recaudo de los seis puntos que transfieren los Fondos Especiales de proyectos de extensión al Fondo de Investigación.

Una vez establecida la proyección de los recursos propios se consideraron las diferentes normas previstas por la Universidad que definen la aplicación de sus ingresos tanto para funcionamiento como para inversión.

Rectoría comunicado número 03 de 2011 a la comunidad universitaria

"Debemos hacer un análisis académico muy serio del proyecto de Ley, estudiando su filosofía, criticando lo criticable, aceptando lo aceptable y proponiendo mejoras antes de que llegue al congreso. Hay 4 temas que me parecen son fundamentales para nosotros y las comisiones serán nombradas en ese contexto:

a. La forma como la ley afecta la viabilidad financiera de las universidades públicas a futuro. Esperaría que esta comisión plantee un mecanismo que asegure un financiamiento real que permita mejoras en la calidad y crecimiento a muy largo término."

Aunque existe un Plan Global De Desarrollo hasta el año 2012 que muestra las estrategias de financiación, no se hace evidente el aspecto de viabilidad financiera propia de cada programa pues estos comparten recursos docentes y físicos con los demás niveles de formación de la sección de Geotecnia como son el pregrado y el doctorado. En este sentido resulta muy conveniente explorar la nueva ley de regalías que destina recursos específicos para la ciencia y la tecnología y la estrategia de financiación mediante proyectos de extensión.

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

Calificación: (2,0/5,0)

Se indaga entre los profesores del programa acerca de la suficiencia del recurso financiero para el programa de posgrado.

Respuestas	Suficiencia de los recursos financieros destinados al programa de posgrado
Si	1
No	9

Claramente la mayoría de profesores encuestados expresa que el presupuesto destinado al programa es insuficiente, argumentando la escasez de becas, la situación de los laboratorios (desactualización, equipos, insumos de uso diario), apoyo a los estudiantes en actividades académicas, científicas, cursos de actualización. En este aspecto se identifica una debilidad importante que debe ser evaluada con mayor detalle porque parte del presupuesto, como es el caso de movilidad no depende básicamente del programa sino de otras fuentes.

**CARACTERISTICA 28 GESTION DEL PROGRAMA.**

**Indicador 127. Documento con las funciones del Coordinador del Programa, de los Directores de Área Curricular y del Comité Asesor del programa**

Calificación: (5,0/5,0)

Documentos asociados	Contenido
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Capítulo VI. Las Facultades. Artículo 42. Directores de programas curriculares. Artículo 43. Comité Asesor. Artículo 45. Director de unidad académica básica

Acuerdo 011 de 2005 Consejo Superior Universitario, "Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia

ARTÍCULO 42. Directores de Programas Curriculares. Serán los directores académicos de los programas de pregrado y de posgrado que se les asignen. Tendrán como función apoyar al Decano y al Vicedecano en el diseño, programación, coordinación y evaluación de los programas curriculares de la Facultad. Deben velar por la calidad de los programas, por el mejoramiento de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, la innovación pedagógica y, en general, por la ejecución de las políticas que sobre la docencia formule la Vicerrectoría Académica.

Los Directores de Programas Curriculares serán profesores universitarios de carrera de libre designación por el Decano. El Consejo de Facultad definirá los requisitos para ser Director de Programas Curriculares.

ARTÍCULO 43. Comités asesores de pregrado y posgrado. Cada programa curricular de pregrado tendrá un Comité Asesor de Programa integrado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados del respectivo programa, designados de acuerdo con la reglamentación que expida el Consejo de Facultad.

Los programas de posgrado de las áreas definidas por el Consejo de Facultad, tendrán un Comité Asesor conformado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados de programas de la respectiva área, designados de acuerdo con la reglamentación que expida el Consejo de Facultad.

Los Comités Asesores de pregrado y posgrado serán presididos por el respectivo director de programa curricular y cumplirán las funciones que les asigne el Consejo de Facultad.

ARTÍCULO 45. Director de Unidad Académica Básica. El Director de Unidad Académica Básica responde ante el Decano por la buena marcha de la unidad a su cargo. Para ser Director de Unidad Académica Básica se requiere ser profesor de carrera y tener al menos la categoría de asociado. En casos excepcionales el Consejo Superior Universitario podrá autorizar el nombramiento de docentes que pertenezcan a una categoría diferente.

Corresponde al Director de Departamento programar y distribuir las labores docentes entre el personal académico adscrito al mismo, según los requerimientos institucionales y teniendo en cuenta la formación y experiencia de los docentes, velar por el cumplimiento de los programas de trabajo de éstos, así como promover el trabajo en equipo, el sentido de pertenencia, el desarrollo profesional, el bienestar de los docentes que conforman la Unidad y promover la participación de los profesores en el desarrollo de programas curriculares.

PARÁGRAFO. De acuerdo con la complejidad de la Facultad funcionará un Comité Permanente de Directores de Unidades Académicas Básicas, asesor del Consejo de Facultad.

Existe una documentación clara y actualizada que aborda, entre otros aspectos, las funciones del coordinador del programa, de los directores de área curricular y del comité asesor del programa. Se debe notar sin embargo, que el funcionamiento del comité asesor no es propiamente del programa sino que se tiene un comité asesor conformado por el Director de Área Curricular y por los coordinadores de los posgrados de las otras unidades académicas de Ingeniería Civil y Agrícola. Esta organización es favorable en el sentido de que se puede tener una discusión amplia de los problemas académicos que se presentan, muchos de los cuales son comunes a todas las maestrías, sin embargo hay deficiencias en la discusión y participación al interior de cada programa porque institucionalmente los profesores no hacen parte de ningún comité asesor, de tal manera que las discusiones y comentarios son más fruto de la buena voluntad de los profesores que de una reglamentación vinculante al respecto.

**Indicador 128. Políticas de difusión del programa**

Calificación: (4,0/5,0)

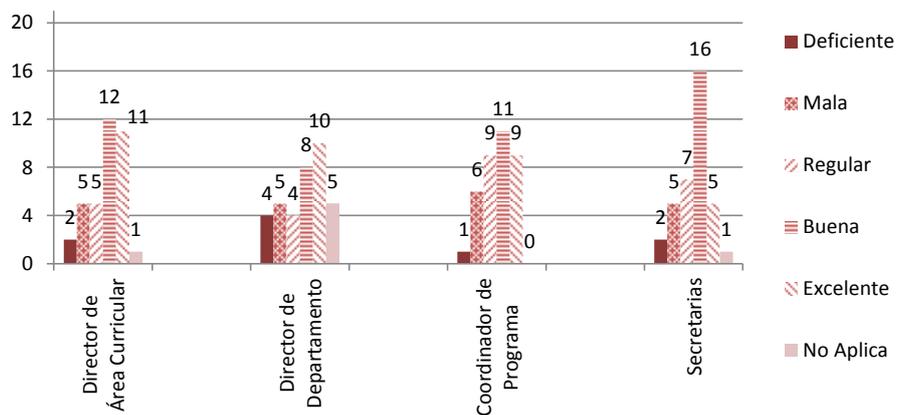
No existe normatividad exclusiva por programa. La difusión de los programas de posgrado se hace por medio de los profesores en los cursos de pregrado, en la página Web de la universidad <http://www.unal.edu.co/>, en publicación masiva en la prensa escrita, plegable, afiches y promoción en eventos en donde participan los docentes del programa.

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

Calificación: (4,0/5,0)

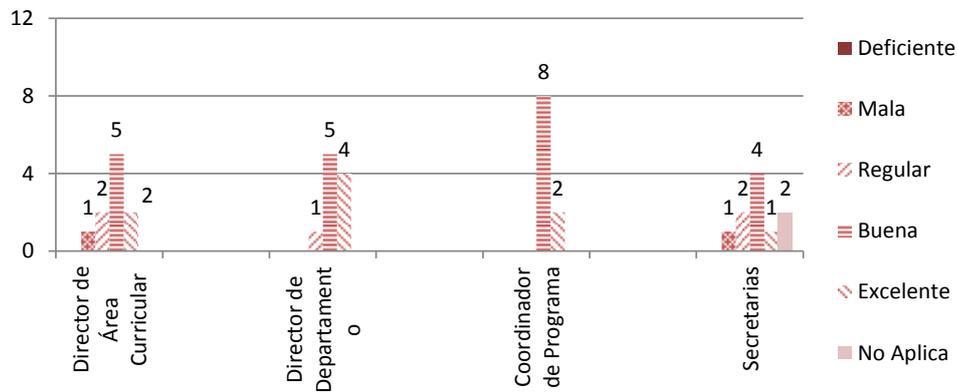
Se indagó acerca de la apreciación pro parte de estudiantes, profesores y egresados, de la calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico - administrativas, para la consecución de los objetivos de formación del programa, como Director Área Curricular, Director de Departamento, Coordinador de Programa, Secretarías que apoyan el programa.

Estudiantes



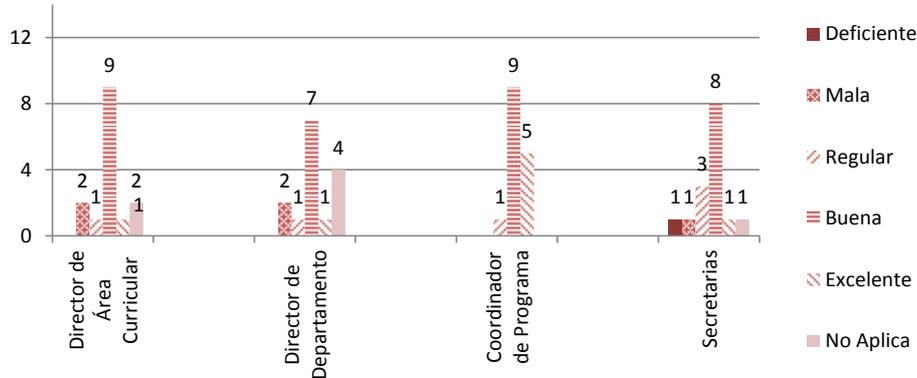
Respuestas	Director de Área Curricular	Director de Departamento	Coordinador de Programa	Secretarías
Deficiente	2	4	1	2
Mala	5	5	6	5
Regular	5	4	9	7
Buena	12	8	11	16
Excelente	11	10	9	5
No Aplica	1	5	0	1

Profesores



Respuestas	Director de Área Curricular	Director de Departamento	Coordinador de Programa	Secretarías
Deficiente	0	0	0	0
Mala	1	0	0	1
Regular	2	1	0	2
Buena	5	5	8	4
Excelente	2	4	2	1
No Aplica	0	0	0	2

Egresados



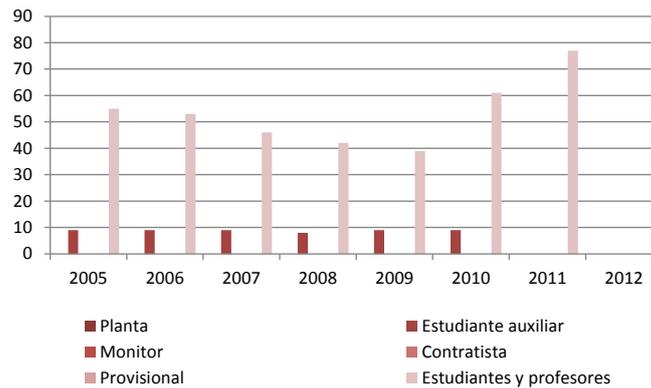
Respuestas	Director de Área Curricular	Director de Departamento	Coordinador de Programa	Secretarías
Deficiente	0	0	0	1
Mala	2	2	0	1
Regular	1	1	1	3
Buena	9	7	9	8
Excelente	1	1	5	1
No Aplica	2	4	0	1

La apreciación por parte de estudiantes, profesores y egresados acerca de la calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico - administrativas es buena. Dado que en las tres poblaciones se tiene la misma apreciación, se tiene un balance positivo en este aspecto. No obstante se obtuvieron algunas respuestas que indican que es mala y este es un aspecto que debe corregirse porque puede afectar la percepción que se tiene del programa. Aquí se hace necesario homogenizar y automatizar algunos procesos y contar con ayuda permanente de personal de apoyo como secretarías y monitores.

**Indicador 130. Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores**

Calificación: (4,0/5,0)

De los datos obtenidos de fuentes oficiales, que dan cuenta únicamente de estudiantes auxiliares, se observa que la proporción entre éstos y el número de estudiantes y profesores, se ha mantenido constante durante el periodo de estudio.



Periodo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Plantilla	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiante auxiliar	9	9	9	8	9	9	0	0
Monitor	0	0	0	0	0	0	0	0
Contratista	0	0	0	0	0	0	0	0
Provisional	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiantes y profesores	55	53	46	42	39	61	77	0

**CONCLUSIÓN FACTOR 10**

Calificación: 79% (7.93 / 10)

Según los resultados de las evaluaciones, se tiene que a nivel general, aunque la apreciación de los espacios físicos es buena, se manifiestan algunas deficiencias en bibliotecas y en servicios informáticos. En particular disponibilidad de revistas especializadas y software de cálculo para el desarrollo de los proyectos de investigación.

Por otra parte se tiene que la apreciación de quienes hacen parte del programa respecto a los recursos financieros es su insuficiencia para apoyo a proyectos, en particular para trabajos de campo y ensayos de laboratorio externos.

De otro lado, se tiene una apreciación positiva sobre la dirección académico-administrativa del programa. La calificación del factor es menor a la calificación general del programa, que se evidencian principalmente en las características Infraestructura física y Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación, siendo ambos susceptibles de ser mejorados.

## CONCLUSIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN

El proceso de autoevaluación del programa de Maestría en Ingeniería-Geotecnia ha sido una oportunidad interesante para identificar múltiples aspectos que en el día a día pueden pasar inadvertidos pero que son bien importantes para el buen desempeño del programa. Con la autoevaluación se hizo en primer lugar una organización de la información que en gran medida no existía, no estaba disponible o se encontraba dispersa, aspecto que de por sí es muy valioso, adicionalmente se valoraron de manera relativamente objetiva los factores que tienen incidencia en el programa, con lo cual se identificaron las fortalezas y dificultades y se establecieron además los aspectos que se deben mejorar, para lo cual se formuló un plan de mejoramiento.

En cada uno de los diez factores evaluados se realizó una conclusión particular, mientras que a continuación se presentan las conclusiones generales de la autoevaluación:

- El programa de maestría en Ingeniería – Geotecnia se enmarca en la institucionalidad de la Universidad Nacional de Colombia y está acorde con sus objetivos, su misión y su visión. Está comprometido con la formación de profesionales autónomos y que presten sus servicios para la solución de los problemas del país en el campo de la geotecnia.
- Existe documentación adecuada sobre la reglamentación de la maestría, los criterios de selección de los aspirantes son claros y la admisión anual se considera compatible con la organización académica de los cursos y con la capacidad operativa del programa, en particular con la disponibilidad de los profesores para dirigir las tesis y trabajos finales de maestría.
- El tiempo de permanencia de los estudiantes tuvo un aumento coyuntural a partir de la reforma de 2009, lo cual se puede explicar por el hecho de que varios estudiantes que habían abandonado su posgrado se reintegraron para culminar sus estudios aprovechando las posibilidades que ofrecía la reforma académica. El tiempo de permanencia es uno de los aspectos que se debe tratar de reducir en la maestría.
- La mayoría de los estudiantes de la maestría trabaja durante el desarrollo de sus estudios y no puede dedicar el tiempo suficiente a la maestría lo cual genera mayores permanencias. Es así como se tiene que este factor es susceptible de mejoramiento en el aspecto de permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.
- Se identificó una muy baja vinculación de estudiantes a los grupos de investigación y poca productividad académica de los mismos, lo cual pone de manifiesto la necesidad de mejorar este aspecto de gran importancia en la maestría. En esto puede contribuir la nueva reglamentación sobre requisitos de publicaciones para obtención del grado y el estímulo que se haga desde los seminarios de investigación y de profundización.
- Durante el periodo evaluado se presentaron cambios importantes en el cuerpo docente, pues varios profesores salieron pensionados, hubo cambios de dedicación, nuevas vinculaciones, comisiones de estudio y profesores que apoyaron actividades administrativas, pero de todas formas se ha contado con un suficiente número de profesores para atender al programa y se tiene ahora un número adecuado de profesores de tiempo completo o de dedicación exclusiva, lo cual es muy importante para el buen desempeño del programa.
- El nivel de formación de los profesores es alto pues el 46% tiene título de doctor y el 54% restante título de maestría mientras que hay tres docentes en formación doctoral. Además la mayoría de los docentes tiene conocimiento de lenguas extranjeras. A corto plazo se puede presentar un problema

de deficiencia profesoral porque algunos de los docentes están próximos a pensionarse y debe proyectarse su reemplazo.

- En cuanto a productividad general se cuenta con un alto número de tesis concluidas y artículos en congresos aunque hay baja producción en publicaciones indexadas y libros. Este aspecto de productividad es estratégico para el mejoramiento del programa, pues se encontró que no hay una adecuada articulación entre los proyectos, las líneas y los grupos de investigación.
- En relación con los procesos académicos, la mayor parte de los estudiantes y egresados considera que adquieren competencias para la comprensión e interpretación de problemas geotécnicos y que mejoran su capacidad crítica y de innovación pero manifiestan baja la utilización de herramientas informáticas, moderada experimentación y deficiencias en formación humanísticas y en la formación gerencial para la dirección de proyectos.
- La articulación con el medio se ve reflejada en los convenios activos con varias universidades nacionales y con instituciones públicas nacionales, la realización de múltiples proyectos de extensión de interés público que han generado productos académicos. Asimismo, la mayoría de los estudiantes encuestados afirma conocer el impacto que las investigaciones, en especial sobre las tesis que se han desarrollado en el programa, pero se considera que es necesario que desde el programa se logre mayor incidencia y relevancia en los grandes proyectos del país en los cuales la componente geotécnica es muy significativa.
- El programa participa en redes internacionales de investigación y tiene convenios activos de cooperación con varias universidades nacionales y extranjeras. Asimismo, se identifica que existe una adecuada movilidad internacional de profesores para participar fundamentalmente en congresos o actividades de investigación pero es muy bajo el número de profesores que ha participado como conferencista o catedrático en universidades del exterior.
- En cuanto a los estudiantes, su movilidad internacional dentro del programa ha sido nula y este es un aspecto que se debería corregir ampliando la divulgación sobre las posibilidades de participación de estudiantes y egresados en grupos o redes de investigación internacionales y fomentando su participación en congresos. La calificación que se obtuvo de este factor es una de las más bajas, identificándose como uno de los procesos a mejorar.
- En relación con bienestar, se identificó que existe de apoyo institucional para movilidad de los profesores aunque se manifiesta que hay muy poca divulgación respecto a otros servicios de bienestar. Los estudiantes por su parte manifestaron que hay importantes estímulos académicos para financiación del pago de matrículas pero que también es deficiente la divulgación de los servicios de bienestar. Se tiene entonces que la divulgación de los servicios de bienestar es un aspecto susceptible de ser mejorado pues aunque existen los servicios, no son lo suficientemente conocidos ni valorados.
- Existe escasa información sobre egresados y ha sido difícil su seguimiento, por lo cual este factor obtuvo la calificación más baja entre todos. De la escasa información recolectada se pudo identificar que la mayor parte de los egresados está vinculada a entidades privadas y en menor proporción a entidades públicas y a trabajos profesionales independientes. Todos los egresados manifiestan estar desempeñando labores relacionadas con su formación en el posgrado y haber mejorado sus condiciones laborales gracias a su maestría, aspecto verdaderamente importante que refleja el cumplimiento de la función misional de formación del programa. De todas formas las falencias en el seguimiento a egresados es un aspecto común en la mayoría de los posgrados e incluso de los egresados de la Universidad, por lo cual se debe establecer mejoras sustanciales que motiven un acercamiento con la Universidad.

- La apreciación general respecto a los espacios físicos es buena, pero se manifiestan algunas deficiencias en bibliotecas y en servicios informáticos. En particular disponibilidad de revistas especializadas y software de cálculo para el desarrollo de los proyectos de investigación.
- En cuanto a gestión se tiene una apreciación positiva sobre la dirección académico-administrativa del programa pero se considera que los recursos financieros asignados son insuficientes para apoyo a proyectos, en especial para trabajos de campo, movilidad y ensayos de laboratorio externos. La calificación del factor recursos y gestión es menor a la calificación general del programa, que se evidencian principalmente en las características Infraestructura física y Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación, siendo ambos susceptibles de ser mejorados.

## CALIFICACIÓN INDICADORES

La siguiente tabla indica la calificación de los indicadores, características y factores dados en la autoevaluación del programa curricular de Maestría en Ingeniería - Geotecnia, así como también la calificación general del mismo. Las siglas allí presentadas se describen a continuación.

- NC: Número de la característica.
- NI: Número del indicador.
- TI: Tipo de indicador.
- MPC: Máxima ponderación de la característica.
- PTI: Ponderación del tipo de indicador definido en el proceso de acreditación institucional de la UN. Para los indicadores documentales PTI=0.4, indicadores estadísticos PTI=0.4, indicadores de opinión PTI=0.2. En particular para el Factor 1, para los indicadores documentales PTI=0.7 y los indicadores de opinión PTI=0.3.
- CAL: Calificación del indicador dada de la autoevaluación del programa
- IMP: Ponderación del indicador con respecto al total de indicadores del mismo tipo en una característica. También denominado Importancia.
- CAP: Calificación ponderada del indicador con respecto a la importancia.  $CAP=CAL*IMP$ . Su sumatoria corresponde al promedio ponderado de la calificación del total de indicadores de un mismo tipo en una característica.
- CTI: Calificación ponderada del total de indicadores de un mismo tipo.  $CTI=PTI*CAP$ . Su sumatoria corresponde a la calificación de la característica de 0.0 a 5.0.
- CTU: Calificación ponderada del total de indicadores de un mismo tipo escalada entre 0.0y 1.0.  $CTU=CTI/5.0$ . Su sumatoria corresponde a la calificación de la característica de 0.0a 1.0. También indica la calificación del factor obtenida como  $CTU=CTP/PF$  siendo PF la ponderación del factor.
- CTP: Calificación de la característica escalada entre 0.0 y la máxima ponderación de la característica (MPC).  $CTP=CTU*MPC$ . Su sumatoria corresponde a la calificación del factor de 0.0 a MPC.

Calificación del programa curricular de  
Maestría en Ingeniería - Geotecnia  
Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá

Factor 1. Relación entre el Programa y el Proyecto educativo Institucional										
¿Qué aspectos favorecen o afectan el cumplimiento de los objetivos de formación del programa y su coherencia con el Proyecto Educativo Institucional?										
Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
1	D	Documento institucional con misión, visión, naturaleza y fines de la Universidad; documento de creación con objetivos de formación y documento de adaptación con objetivos del plan de estudio.		5,0	50%	2,50				
2	D	Descripción de la capacidad que ha tenido el programa a lo largo de su trayectoria con el fin de lograr sus objetivos propuestos.		4,0	50%	2,00				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	4,50	3,15	0,63		
3	O	Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional.		4,5	100%	4,50				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	4,50	1,35	0,27		
MPC:	8	Calificación de la característica:					4,50	0,90	7,20	
MPF:	8	Calificación del Factor:					0,90	7,20		

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Factor 2. Estudiantes										
¿De qué manera el programa logra la selección rigurosa de aspirantes? ¿Qué acciones lleva a cabo su programa para que sus estudiantes obtengan el perfil propuesto de egresado en el tiempo previsto?										
Característica 2. Perfil al momento de su ingreso.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
4	D	Documento que incluye la reglamentación del proceso de admisión emitido por el Consejo de Facultad, explicando los criterios que deben contemplar la evaluación de competencias, trayectoria, motivación e interés en la investigación o creación artística.		5,0	70%	3,50				
5	D	Estrategias utilizadas por el programa para asegurar un número adecuado de estudiantes.		4,5	30%	1,35				
	D	<b>Total Indicadores documentales de la característica</b>	<b>50%</b>		<b>100%</b>	<b>4,85</b>	<b>2,43</b>	<b>0,49</b>		
6	E	Admitidos con experiencia investigativa o de creación artística al momento de su ingreso.		4,0	1%	0,04				
7	E	Admitidos que cumplen el nivel de dominio mínimo de una lengua extranjera establecido por el programa.		4,5	16%	0,72				
8	E	Admitidos según edad.		5,0	0%	0,00				
9	E	Admitidos según lugar de nacimiento.		4,0	0%	0,00				
10	E	Admitidos con créditos educativos o becas.		3,5	16%	0,56				
11	E	Admitidos que vienen de otras instituciones nacionales e internacionales, especificando el título profesional y de posgrado.		4,0	2%	0,08				
12	E	Estudiantes temporales en el marco de convenios de intercambio.		3,0	2%	0,06				
13	E	Estudiantes regulares en el marco de convenios inter-institucionales.		3,0	2%	0,06				
14	E	Estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia que tuvieron admisión automática.		4,0	16%	0,64				
15	E	Proporción entre el número total de estudiantes matriculados y el número total de estudiantes admitidos (Índice de absorción).		4,5	14%	0,63				
16	E	Relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos.		4,5	14%	0,63				
132	E	Estudiantes que ingresan a un programa de posgrado de nivel superior sin realizar el proceso regular de admisión (tránsito)		4,0	1%	0,04				
133	E	Estudiantes que optaron como opción de trabajo final de pregrado cursar asignaturas de posgrado y se matriculan en el programa de posgrado		4,5	16%	0,72				
	E	<b>Total Indicadores estadísticos de la característica</b>	<b>50%</b>		<b>100%</b>	<b>4,18</b>	<b>2,09</b>	<b>0,42</b>		
MPC: 3			Calificación de la característica:				4,52	0,90	2,71	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.									
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP
17	D	Documento en el que se adopta el estatuto estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones		5,0	50%	2,50			
18	D	Mecanismos utilizados por el programa para la evaluación de desempeño de sus estudiantes.		5,0	50%	2,50			
	D	Total Indicadores documentales de la característica	40%		100%	5,00	2,00	0,40	
19	E	Promedio de años matriculados por estudiante para la obtención del grado.		2,5	10%	0,25			
20	E	Estudiantes graduados en el tiempo previsto, sin incluir reserva de cupo.		2,5	10%	0,25			
21	E	Estudiantes matriculados, vinculados a grupos de investigación o de creación artística, redes de investigación y comunidades científicas.		2,0	14%	0,28			
22	E	Promedio académico del grupo de estudiantes matriculado.		4,5	12%	0,54			
24	E	Estudiantes matriculados en cada cohorte que han perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (Deserción por cohorte).		4,5	9%	0,41			
25	E	Estudiantes matriculados en cada cohorte que han perdido la calidad de estudiante por motivos académicos.		4,0	14%	0,56			
26	E	Estudiantes matriculados que asisten a congresos y a otros eventos académicos o de creación artística, que presenten trabajos de investigación o de creación artística a nombre de la Universidad Nacional de Colombia a nivel nacional e internacional.		3,5	14%	0,49			
27	E	Estudiantes matriculados con publicaciones que posean registro ISBN o ISSN.		2,5	14%	0,35			
28	E	Estudiantes matriculados con patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas, diferentes a las publicaciones.		2,0	2%	0,04			
131	E	Estudiantes que solicitan traslado de un programa a otro		4,5	1%	0,05			
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	40%		100%	3,21	1,28	0,26	
23	O	Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente.		4,0	50%	2,00			
29	O	Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (Trabajo presencial e independiente).		3,0	50%	1,50			
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	20%		100%	3,50	0,70	0,14	
MPC:	5			Calificación de la característica:		3,98	0,80	3,98	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 4. Perfil de los graduados									
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP
30	D	Documento en el que se expresa el perfil que se espera que satisfaga el estudiante al culminar el programa (Perfil del egresado)		5,0	100%	5,00			
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	5,00	2,50	0,50	
31	E	Tiempo en años por estudiante, para la obtención del grado desde que se matricula, incluyendo reserva de cupo.		3,0	50%	1,50			
134	E	Tiempo en años por cohorte, para la obtención de grado sin contar reservas de cupo		4,0	50%	2,00			
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	3,50	1,75	0,35	
MPC: 2			Calificación de la característica:				4,25	0,85	1,70
MPF: 10			Calificación del Factor:				0,839	8,39	

Factor 3. Profesores									
¿Qué acciones realiza la comunidad docente para que el programa alcance sus objetivos?									
Característica 5. Perfil de los profesores									
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP
32	D	Documento sobre políticas de selección, renovación y contratación de profesores.		5,0	50%	2,50			
33	D	Documento con políticas y mecanismos de evaluación de profesores; coherencia entre remuneración y méritos académicos y profesionales de los docentes.		4,0	50%	2,00			
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	4,50	2,25	0,45	
34	E	Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por tipo de vinculación.		4,5	20%	0,90			
35	E	Profesores que cumplen el nivel de dominio mínimo esperado en una lengua extranjera.		4,5	20%	0,90			
36	E	Distinciones que el grupo de profesores ha recibido de la Universidad Nacional de Colombia o de otras instituciones nacionales e internacionales.		4,0	15%	0,60			
37	E	Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según lugar de nacimiento.		5,0	0%	0,00			
38	E	Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según máximo nivel de formación.		5,0	25%	1,25			
39	E	Profesores visitantes que participan en el programa en calidad de conferencista, profesor de un curso, seminario o en funciones tutoriales.		4,0	20%	0,80			
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	4,45	2,23	0,45	
MPC: 4			Calificación de la característica:				4,48	0,90	3,58

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 6. Desempeño de los profesores en el programa.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
40	D	Documentos en los que se expresa el tiempo que el profesor dedica a sus actividades académicas.		5,0	50%	2,50				
41*	D	Política para la asignación de profesores como directores y jurados de tesis.		4,0	50%	2,00				
	D	<b>Total Indicadores documentales de la característica</b>	<b>40%</b>		<b>100%</b>	<b>4,50</b>	<b>1,80</b>	<b>0,36</b>		
43	E	Profesores del departamento o unidad académica básica que dirigen o co-dirigen tesis o trabajos finales del programa.		5,0	25%	1,25				
44	E	Profesores del departamento o unidad académica básica que se desempeñan como jurados de tesis o trabajos finales del programa.		5,0	15%	0,75				
45	E	Profesores con publicaciones que posean registro ISBN o ISSN.		3,5	25%	0,88				
46	E	Profesores con patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones.		2,0	10%	0,20				
47	E	Tesis o trabajos finales pertenecientes al programa u a otros programas de posgrados, que dirigen o han dirigido profesores del departamento o unidad académica básica.		3,0	10%	0,30				
49	E	Participación de profesores del departamento o unidad académica básica en comités editoriales de revistas nacionales o internacionales.		2,5	15%	0,38				
	E	<b>Total Indicadores estadísticos de la característica</b>	<b>40%</b>		<b>100%</b>	<b>3,75</b>	<b>1,50</b>	<b>0,30</b>		
42*	O	Promedio de horas reales a la semana que los profesores encuestados dedican a sus actividades académicas.		4,0	50%	2,00				
50	O	Apreciación de estudiantes y egresados sobre la calidad de las competencias pedagógicas del grupo de profesores.		4,0	50%	2,00				
	O	<b>Total Indicadores de opinión de la característica</b>	<b>20%</b>		<b>100%</b>	<b>4,00</b>	<b>0,80</b>	<b>0,16</b>		
MPC: 5			Calificación de la característica:				4,10	0,82	4,10	
Característica 7. Actualización pedagógica y académica.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
51	E	Profesores del departamento o unidad académica básica en formación continua según tipo de actualización (formal o no formal).		4,5	100%	4,50				
	E	<b>Total Indicadores estadísticos de la característica</b>	<b>100%</b>		<b>100%</b>	<b>4,50</b>	<b>4,50</b>	<b>0,90</b>		
MPC: 3			Calificación de la característica:				4,50	0,90	2,70	
MPF: 12			Calificación del Factor:				0,865	10,38		

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Factor 4. Procesos académicos												
¿De qué forma el programa logra que el plan de estudios sea lo suficientemente flexible y se adapte a las necesidades de sus es												
Característica 8. Formación académica y acompañamiento												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
52*	D	Documentos con políticas de acompañamiento estudiantil y tutoría académica.		5,0	50%	2,50						
54	D	Documento que presente las competencias académicas que desarrollaran los estudiantes en el transcurso del programa.		5,0	50%	2,50						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	5,00	3,50	0,70				
53*	O	Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación.		4,0	50%	2,00						
55	O	Auto-apreciación de los estudiantes y los egresados en el desempeño en términos de competencias académicas.		4,0	50%	2,00						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	4,00	1,20	0,24				
MPC: 3			Calificación de la característica:							4,70	0,94	2,82
Característica 9. Procesos pedagógicos.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
56	D	Documentos donde se establecen los lineamientos para evaluación y formación pedagógica de los docentes en la Universidad Nacional de Colombia.		5,0	100%	5,00						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	5,00	3,50	0,70				
57	O	Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa.		3,5	100%	3,50						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	3,50	1,05	0,21				
MPC: 2			Calificación de la característica:							4,55	0,91	1,82
Característica 10. Flexibilidad del currículo.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
58	D	Documentos en los que se exprese la posibilidad de tomar asignaturas en otros programas de posgrado de la Universidad o de otras universidades nacionales o internacionales.		5,0	100%	5,00						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	5,00	2,50	0,50				
59	E	Asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de otra unidad académica básica de la universidad o de otras universidades.		4,5	50%	2,25						
60*	E	Estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad o en otras universidades nacionales e internacionales.		4,0	50%	2,00						
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	4,25	2,13	0,43				
MPC: 2			Calificación de la característica:							4,63	0,93	1,85
Característica 11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
61*	D	Documentos con orientaciones, procesos e instrumentos para la evaluación permanente del programa.		5,0	50%	2,50						
62	D	Documentos que evidencien procesos de evaluación y seguimiento realizados para conocer la calidad del programa.		4,5	50%	2,25						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	100%		100%	4,75	4,75	0,95				
MPC: 3			Calificación de la característica:							4,75	0,95	2,85
MPF: 10			Calificación del Factor:							0,93	9,340	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Factor 5. Investigación												
¿Qué actividades realiza el programa para fortalecer su estructura investigativa y/o su producción artística? ¿Se articula adecuadamente con los grupos y líneas de investigación existentes? ¿Por qué?												
Característica 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
65	D	Documentos con política institucional sobre la investigación.		5,0	70%	3,50						
66	D	Documento con estrategias del programa para la articulación de sus líneas y proyectos de investigación y la creación artística con los procesos de formación del investigador y por medio del cual la investigación es la base del programa.		4,0	30%	1,20						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	4,70	3,29	0,66				
67	O	Apreciación sobre las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación o de creación artística de la universidad y de otras Universidades nacionales e internacionales.		3,5	50%	1,75						
68	O	Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos		3,0	50%	1,50						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	3,25	0,98	0,20				
MPC: 3			Calificación de la característica:							4,27	0,85	2,56
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
69*	D	Documentos con descripción de cada una de las líneas de investigación o creación artística del programa y de los grupos de investigación o de creación artística vinculados a él.		5,0	100%	5,00						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	5,00	2,50	0,50				
70	E	Grupos de investigación o de creación artística relacionados con el programa, discriminados por sus líneas de investigación.		4,5	25%	1,13						
71	E	Grupos de investigación o creación artística relacionados con el programa que hacen parte de consorcios o redes de investigación a nivel nacional e internacional.		4,5	15%	0,68						
72	E	Proyectos de investigación o creación artística en ejecución y terminados con financiación interna o externa, asociados al departamento o unidad académica básica.		4,0	25%	1,00						
73	E	Estudiantes cuyas tesis o trabajos finales se desarrollaron en proyectos de grupos de investigación o de creación artística de la Universidad o de otras entidades nacionales o internacionales.		3,2	18%	0,58						
74	E	Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por grupo de investigación o de creación artística y/o por redes de investigación (centros de excelencia).		4,0	17%	0,68						
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	4,06	2,03	0,41				
MPC: 4			Calificación de la característica:							4,53	0,91	3,62

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
75	E	Publicaciones que tengan registro ISBN o ISSN.		3,5	30%	1,05				
76	E	Patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones.		3,4	10%	0,34				
77	E	Citas y co-citaciones de las actividades académicas realizadas.		3,0	15%	0,45				
78	E	Tesis o trabajos finales premiados por fuentes internas y externas a la Universidad.		4,5	15%	0,68				
79	E	Tesis o trabajos finales terminados en los últimos 9 años.		4,5	30%	1,35				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	100%		100%	3,87	3,87	0,77		
MPC: 5			Calificación de la característica:				3,87	0,77	3,87	
MPF: 12			Calificación del Factor:				0,84	10,10		

Factor 6. Articulación con el medio										
¿Las actividades de docencia, investigación y extensión que desarrolla el programa responden a las necesidades del medio? ¿Cómo es la interacción del programa con otras instituciones académicas, investigativas y de otros sectores (productivo, académico,										
Característica 15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
80*	D	Documento en el que se justifica la necesidad o interés de articular los objetivos, contenidos, actividades, líneas de investigación o de creación artística, entre otros, del programa de posgrado con otros programas de pregrado o posgrado de la Universidad Nacional de Colombia u otras entidades nacionales o internacionales.		5,0	100%	5,00				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	100%		100%	5,00	5,00	1,00		
MPC: 3			Calificación de la característica:				5,00	1,00	3,00	
Característica 16. Relación del programa con el entorno.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
82	D	Documento en el que se presenta las estrategias desarrolladas por el programa para articularse con el entorno (Experiencia de investigaciones o de creaciones artísticas con impacto a nivel nacional, regional y local).		4,5	100%	4,50				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	4,50	2,25	0,45		
83	E	Convenios y compromisos de cooperación académica firmados con instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo del programa o para ofertar el programa en otras sedes o instituciones.		4,0	30%	1,20				
84	E	Contratos con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (Empresas, gremios, agencias de gobierno, ONGs, etc.).		4,5	30%	1,35				
85	E	Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etc.).		4,0	40%	1,60				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	4,15	2,08	0,42		
MPC: 3			Calificación de la característica:				4,33	0,87	2,60	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
86	D	Documento en el que se exprese la relevancia e impacto de cada grupo de investigación o de creación artística, incluyendo sus líneas de investigación, para el desarrollo del país, la región o a nivel local.		4,5	100%	4,50				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	40%		100%	4,50	1,80	0,36		
87*	O	Conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país, por parte de su comunidad académica.		3,5	100%	3,50				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	20%		100%	3,50	0,70	0,14		
88	E	Productos o procesos obtenidos a partir de actividades académicas, de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, que han generado innovaciones.		2,5	100%	2,50				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	40%		100%	2,50	1,00	0,20		
MPC:	4	Calificación de la característica:					3,50	0,70	2,80	
MPF:	10	Calificación del Factor:						0,8395	8,40	

Factor 7. Internacionalización										
¿Qué aspectos permiten o dificultan la internacionalización del programa (movilidad, intercambios, convenios)?										
Característica 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
89	D	Convenios activos para el intercambio de estudiantes y profesores del programa con entidades nacionales e internacionales.		5,0	100%	5,00				
90	D	Requisitos para que los estudiantes matriculados realicen pasantía durante su proceso de formación.		5,0	0%	0,00				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	40%		100%	5,00	2,00	0,40		
91	E	Estudiantes y profesores que han realizado pasantías en grupos o entidades nacionales e internacionales.		3,0	0%	0,00				
92	E	Profesores del departamento o unidad académica básica que han desempeñado actividades académicas universidades nacionales o extranjeras.		3,5	45%	1,58				
94*	E	Directores, co-directores de tesis o trabajos finales y miembros del comité tutorial que sean externos a la Universidad.		3,5	25%	0,88				
95	E	Convenios activos con entidades nacionales y extranjeras que ha utilizado el programa para el intercambio de estudiantes y profesores.		3,0	30%	0,90				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	40%		100%	3,35	1,34	0,27		
96	O	Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad de la divulgación de posibilidades para vincularse o conocer directamente grupos de investigación o de creación artística en el extranjero.		2,0	100%	2,00				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	20%		100%	2,00	0,40	0,08		
MPC:	4	Calificación de la característica:					3,74	0,75	2,99	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 19. Internacionalización del currículo.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
97	D	Documentos en los que se expresen acuerdos para otorgar doble titulación con universidades extranjeras y/o la homologación de cursos.		3,5	100%	3,50				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	50%		100%	3,50	1,75	0,35		
98	E	Asignaturas homologadas o convalidadas por la Universidad pertenecientes a programas de instituciones nacionales e internacionales.		5,0	30%	1,50				
99	E	Convenios de doble titulación con otras instituciones		0,0	0%	0,00				
100	E	Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa.		3,8	70%	2,66				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	50%		100%	4,16	2,08	0,42		
MPC: 2		Calificación de la característica:					3,83	0,77	1,53	
Característica 20. Intercambio de producción académica originado en el programa.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
101	E	Actividades académicas nacionales e internacionales al año a las que hayan asistido estudiantes o profesores del programa.		4,0	50%	2,00				
102	E	Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación extranjeros.		3,5	50%	1,75				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	100%		100%	3,75	3,75	0,75		
MPC: 4		Calificación de la característica:					3,75	0,75	3,00	
MPF: 10		Calificación del Factor:					0,7524	7,52		

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Factor 8. Bienestar y ambiente institucional										
¿Son favorables las condiciones de bienestar para estudiantes y profesores? ¿Por qué?										
Característica 21. Apoyo institucional para el bienestar.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
103	D	Documentos con políticas institucionales de apoyo a la salud física y mental de estudiantes y profesores nacionales y extranjeros; oferta cultural y recreativa para la población estudiantil del programa; estadias cortas en el exterior; consecución de vivienda a estudiantes extranjeros y servicios educativos para los hijos de los estudiantes de la Universidad.		5,0	30%	1,50				
104	D	Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para profesores y estudiantes		3,5	70%	2,45				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	40%		100%	3,95	1,58	0,32		
105	O	Apreciación de la calidad de los servicios de bienestar de la Universidad relacionados con el apoyo a la salud física y mental, oferta deportiva, cultural y recreativa, estadias cortas en el exterior, consecución de vivienda para estudiantes extranjeros		4,0	100%	4,00				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	20%		100%	4,00	0,80	0,16		
106	E	Becas obtenidas por estudiantes y profesores.		4,5	50%	2,25				
107	E	Apoyos financieros internos y externos a estudiantes y profesores.		4,0	50%	2,00				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	40%		100%	4,25	1,70	0,34		
MPC: 6			Calificación de la característica:				4,08	0,82	4,90	
Característica 22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
108	O	Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la Universidad relacionados con el apoyo a la salud física y mental, oferta deportiva, cultural y recreativa, estadias cortas en el exterior, consecución de v		3,5	100%	3,50				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	100%		100%	3,50	3,50	0,70		
MPC: 2			Calificación de la característica:				3,50	0,70	1,40	
MPF: 8			Calificación del Factor:				0,787	6,30		

Factor 9. Egresados										
¿Qué actividades de seguimiento realiza el programa a sus egresados?										
Característica 23. Aportes del egresado a su entorno.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
109	E	Egresados con publicaciones que posean registro ISBN o ISSN.		2,5	60%	1,50				
110	E	Participación en comités editoriales de revistas nacionales o internacionales y en proyectos de extensión.		2,5	30%	0,75				
111	E	Reconocimientos o distinciones a su desempeño profesional, creativo, científico y administrativo.		4,0	10%	0,40				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	100%		100%	2,65	2,65	0,53		
MPC: 5			Calificación de la característica:				2,65	0,53	2,65	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 24. Seguimiento al desempeño.										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
112	D	Documentos con mecanismos o estrategias de seguimiento a sus egresados.		4,5	100%	4,50				
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	4,50	3,15	0,63		
113	O	Egresados que se encuentran vinculados a entidades públicas, privadas, mixtas o como trabajadores independientes		5,0	20%	1,00				
114	O	Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.		3,5	20%	0,70				
115	O	Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.		5,0	35%	1,75				
116	O	Apreciación de los egresados del programa sobre las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado.		5,0	25%	1,25				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	4,70	1,41	0,28		
MPC: 5		Calificación de la característica:					4,56	0,91	4,56	
MPF: 10		Calificación del Factor:						0,7210	7,21	

Factor 10. Recursos										
¿Qué aspectos facilitan la gestión y ejecución eficiente de los recursos del programa para apoyar adecuadamente las actividades de docencia, investigación y extensión?										
Característica 25. Estructura física										
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP	
117	E	Salones y laboratorios disponibles para el programa; espacios acondicionados para actividades académicas individuales y de grupo de los estudiantes, entre otros.		3,5	100%	3,50				
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	70%		100%	3,50	2,45	0,49		
118	O	Apreciación sobre la calidad de los espacios físicos disponibles para el programa		4,0	100%	4,00				
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	4,00	1,20	0,24		
MPC: 3		Calificación de la característica:					3,65	0,73	2,19	

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Característica 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
119	D	Documentos con criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición, actualización y capacitación para el uso de recursos informáticos, de comunicación y de material bibliográfico.		5,0	50%	2,50						
120	D	Documento institucional y del programa en que se presente la disponibilidad de recursos informáticos y estrategias para facilitar su uso		3,5	50%	1,75						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	4,25	2,98	0,60				
121	O	Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.		3,5	30%	1,05						
122	O	Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.		3,5	30%	1,05						
123	O	Apreciación sobre la actualidad del material bibliográfico, archivístico y de recursos informáticos		3,5	40%	1,40						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	3,50	1,05	0,21				
MPC: 3			Calificación de la característica:							4,03	0,81	2,42
Característica 27. Fuentes de financiación y presupuesto.												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
124	D	Documento(s) con proyección, programación y ejecución del presupuesto incluyendo mecanismos de control para su ejecución.		5,0	70%	3,50						
125	D	Estrategia(s) de financiación que muestre(n) claramente la viabilidad financiera.		5,0	30%	1,50						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	70%		100%	5,00	3,50	0,70				
126	O	Apreciación de profesores sobre si los recursos presupuestales para el programa son suficientes.		2,0	100%	2,00						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	30%		100%	2,00	0,60	0,12				
MPC: 2			Calificación de la característica:							4,10	0,82	1,64
Característica 28. Gestión del programa												
NI	TI	Indicador	PTI	CAL	IMP	CAP	CTI	CTU	CTP			
127	D	Documento con las funciones del Coordinador del Programa, de los Directores de Área Curricular y del Comité Asesor del programa.		5,0	50%	2,50						
128	D	Políticas de difusión en el programa.		4,0	50%	2,00						
	D	Total Indicadores documentales de la característica	40%		100%	4,50	1,80	0,36				
129	O	Apreciación de profesores y estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.		4,0	100%	4,00						
	O	Total Indicadores de opinión de la característica	20%		100%	4,00	0,80	0,16				
130	E	Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores.		4,0	100%	4,00						
	E	Total Indicadores estadísticos de la característica	40%		100%	4,00	1,60	0,32				
MPC: 2			Calificación de la característica:							4,20	0,84	1,68
MPF: 10			Calificación del Factor:							0,7925	7,93	
MPA: 100			Calificación general de la autoevaluación							82,71		

**RESUMEN DE LA CALIFICACIÓN DEL PROGRAMA CURRICULAR**

La siguiente tabla corresponde a un resumen de la calificación de la autoevaluación del programa, indicando los factores y las características evaluadas. La columna MP indica la máxima ponderación de la característica (MPC) o del factor (MPF). Las columnas CTP y CTI corresponden a las calificaciones entre 0.0 y la máxima ponderación, y entre 0.0 y 5.0, respectivamente.

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 1. Relación entre el Programa y el Proyecto educativo Institucional</b>	8,00	7,20	4,50
Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad.	8,00	7,20	4,50

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 2. Estudiantes</b>	10,00	8,39	4,20
Característica 2. Perfil al momento de su ingreso.	3,00	2,71	4,52
Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	5,00	3,98	3,98
Característica 4. Perfil de los graduados	2,00	1,70	4,25

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 3. Profesores</b>	12,00	10,38	4,33
Característica 5. Perfil de los profesores	4,00	3,58	4,48
Característica 6. Desempeño de los profesores en el programa.	5,00	4,10	4,10
Característica 7. Actualización pedagógica y académica.	3,00	2,70	4,50

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 4. Procesos académicos</b>	10,00	9,34	4,67
Característica 8. Formación académica y acompañamiento	3,00	2,82	4,70
Característica 9. Procesos pedagógicos.	2,00	1,82	4,55
Característica 10. Flexibilidad del currículo.	2,00	1,85	4,63
Característica 11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa.	3,00	2,85	4,75

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 5. Investigación</b>	12,00	10,10	4,21
Característica 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa.	3,00	2,56	4,27
Característica 13. Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa)	4,00	3,67	4,59
Característica 14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	5,00	3,87	3,87

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 6. Articulación con el medio</b>	10,00	8,40	4,20
Característica 15. Articulación de los objetivos del programa con otros	3,00	3,00	5,00
Característica 16. Relación del programa con el entorno.	3,00	2,60	4,33
Característica 17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	4,00	2,80	3,50

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 7. Internacionalización</b>	10,00	7,52	3,76
Característica 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	4,00	2,98	3,73
Característica 19. Internacionalización del currículo.	2,00	1,53	3,83
Característica 20. Intercambio de producción académica originado en el programa.	4,00	3,00	3,75

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 8. Bienestar y ambiente institucional</b>	8,00	6,30	3,94
Característica 21. Apoyo institucional para el bienestar.	6,00	4,90	4,08
Característica 22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.	2,00	1,40	3,50

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 9. Egresados</b>	10,00	7,21	3,61
Característica 23. Aportes del egresado a su entorno.	5,00	2,65	2,65
Característica 24. Seguimiento al desempeño.	5,00	4,56	4,56

	MP	CTP	CTI
<b>Factor 10. Recursos</b>	10,00	7,93	3,96
Característica 25. Estructura física	3,00	2,19	3,65
Característica 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.	3,00	2,42	4,03
Característica 27. Fuentes de financiación y presupuesto.	2,00	1,64	4,10
Característica 28. Gestión del programa	2,00	1,68	4,20

## PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA

Para la consecución del presente Plan de Mejoramiento, se realizó un taller al interior del Comité Asesor de los Programas de Posgrados, en el que participaron todos los coordinadores curriculares de los diferentes programas de Maestría:

Director de Área Curricular: Ing. Carlos E. Cubillos Peña.  
 Maestría en Ingeniería Agrícola: Ing. Javier Enrique Vélez S.  
 Maestría en Ingeniería – Estructuras: Ing. Dorian Luis Linero Segre  
 Maestría en Ingeniería – Geotecnia: Ing. Guillermo Eduardo Ávila Álvarez  
 Maestría en Ingeniería – Transporte: Ing. Carlos Alberto Moncada A.  
 Maestría en Ingeniería – Recursos Hidráulicos: Ing. Pedro M. Avellaneda L.

El taller desarrollar el plan de mejoramiento, se desarrolló los días 28 de marzo y 11 de abril de 2012 con una duración de cuatro horas cada día, y en éste, de manera comparativa, se analizaron los resultados particulares de cada programa del Departamento. Como resultado se obtuvo la identificación de problemáticas comunes, así como de las específicas de cada Programa.

Dado que existen problemáticas específicas de cada programa, que no son comunes al resto, en una segunda parte del ejercicio, se valoraron los resultados del ejercicio anterior al interior de cada programa, y se ajustaron las características a trabajar por parte de cada programa, en su respectivo Plan de Mejoramiento.

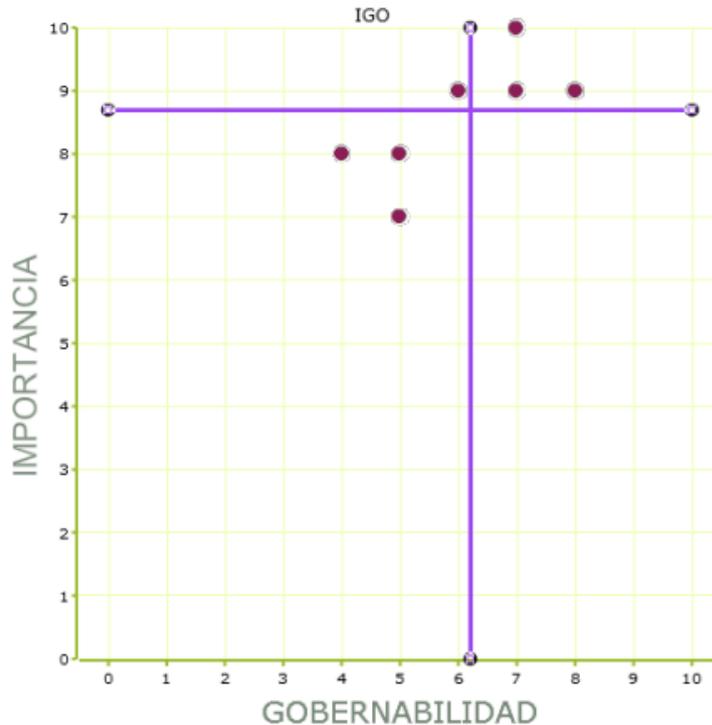
Para lograr lo anterior, cada programa organizó la información, identificando las características con las calificaciones menos favorables, como se muestra a continuación:

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN MAX	CALIFICACIÓN
15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas.	3	3
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa.	3	2.85
8. Formación académica y acompañamiento estudiantil.	3	2.82
10. Flexibilidad del currículo.	2	1.85
13. Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa).	4	3.67
24. Seguimiento al desempeño.	5	4.56
9. Procesos pedagógicos.	2	1.82
2. Perfil al momento de su ingreso.	3	2.71
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la Universidad.	8	7.2
7. Actualización pedagógica y académica.	3	2.7
5. Perfil de los profesores.	4	3.58
16. Relación del programa con el entorno.	3	2.6
12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa.	3	2.56
4. Perfil de los graduados.	2	1.7
28. Gestión del programa.	2	1.68
27. Fuentes de financiación y presupuesto.	2	1.64
6. Desempeño de los profesores en el programa.	5	4.1
21. Apoyo institucional para el bienestar.	6	4.9
26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.	3	2.42

3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	5	3.98
14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	5	3.87
19. Internacionalización del currículo.	2	1.53
20. Intercambio de producción académica originado en el programa.	4	3
18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa.	4	2.99
25. Infraestructura física.	3	2.19
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.	2	1.4
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	4	2.8
23. Aportes del egresado a su entorno.	5	2.65

Posteriormente se organizaron las diez características más vulnerables, para luego asignarles un valor de importancia y de gobernabilidad para la realización de la matriz IGO. Cabe anotar que este valor no es igual para todos los programas pues los procesos varían de uno a otro, por lo cual estos valores obedecen a recomendaciones dadas por el coordinador de cada programa.

Característica	Aspectos a mejorar o sostener	Importancia	Gobernabilidad
14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto	9	8
19. Internacionalización del currículo.	Internacionalización del currículo	8	5
18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa.	Movilidad de estudiantes y profesores	9	6
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa.	Divulgación servicios de bienestar	7	5
20. Intercambio de producción académica originado en el programa.	Intercambio de producción académica originada en el programa	10	7
23. Aportes del egresado a su entorno.	Aportes del egresado a su entorno	9	7
25. Infraestructura física.	Infraestructura física	8	4
3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa	9	6
26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.	Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	9	6
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	Relevancia e innovación de las líneas de investigación	9	8



A partir de esta matriz, se discretizaron e identificaron los elementos con mayor gobernabilidad e importancia, para ser incluidos en el plan de mejoramiento. La distribución de cada uno de los diez aspectos en los cuadrantes de la matriz se muestra a continuación:

**Aspectos del montón:** Se trata de aspectos cuya gobernabilidad e importancia es baja, por lo cual pueden ser depurados a corto plazo.

- Internacionalización del currículo
- Divulgación de los servicios de bienestar
- Infraestructura física

**Aspectos reto:** Los constituyen los elementos cuya importancia es elevada pero la gobernabilidad que el programa tiene sobre ellos es baja, evitando que desde éste se puedan formular planes de mejoramiento:

- Movilidad de estudiantes y profesores
- Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa
- Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación

**Aspectos estratégicos:** Se trata de elementos cuya elevadas importancia y gobernabilidad hacen que sean susceptibles de ser tratados a través de planes de mejoramiento.

- Producción científica o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto
- Intercambio de producción académica originada en el programa
- Aportes del egresado a su entorno
- Relevancia e innovación de las líneas de investigación

## **ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE MEJORAMIENTO**

Los planes de mejoramiento enunciados son una adaptación al plan de mejoramiento del Programa curricular de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, resultado del proceso que éste tuvo para llevar a cabo su proceso de acreditación ante el CNA. Es importante destacar que esta adaptación se realiza debido a que las características más vulnerables identificadas en este proceso se acogen a las ya identificadas en el programa de pregrado. Asimismo, dado que actualmente varios de estos planes ya se están desarrollando, sus fechas de inicio de adhesión se darían para comienzos del próximo año.

A continuación se muestran los planes cuyo objetivo es mejorar las cuatro características más vulnerables identificadas en el proceso. Es de anotar que en la columna objetivo se hace referencia al plan de mejoramiento del programa curricular de ingeniería civil al cual se adhiere, esto a raíz de la naturaleza del aspecto identificado a mejorar que puede abarcar uno o más de esos planes.

Informe de autoevaluación. Maestría en Ingeniería - Geotecnia

Aspectos a mejorar o sostener	Objetivo	Acciones	Temporalidad		Responsable		Origen de los recursos (cuando sea pertinente)	Indicadores de cumplimiento
			Fecha Inicio - Fecha Final		Nombre y correo electrónico			
Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto	P5. Fomentar la producción de textos y otros materiales académicos por parte de los profesores asociados al programa. I15. Promover la publicación de artículos y libros científicos por parte de los grupos; Promover la presentación y publicación de avances y resultados de trabajos de grado e investigación en eventos locales, nacionales e internacionales	Asignación de asistentes que apoyen a los docentes en la producción de material de apoyo docente.	2013-01-01	2018-12-31	Director, Comité Asesor del Programa y Comité Asesor del Departamento	coocupgeo_fibog@unal.edu.co	Dirección de Departamento y Dirección del Área Curricular Y Vicedecanatura académica	Número productos generados / Número productos previstos
		Participación de estudiantes y profesores en la publicación de artículos y elaboración de libros; Promover y apoyar la participación en eventos e implementar la práctica de generación de resúmenes	2013-01-01	2018-12-31	Coordinador curricular, Director de departamento y de Área Curricular y Comité Asesor del Programa Curricular Profesores	adminpost_fibog@unal.edu.co	Excedentes de extensión, dirección de área curricular, Dirección de Departamento Vicedecanatura de investigación y Académica DIB	No. De Artículos presentados / No. de artículos publicados ; No. de resúmenes anuales
Intercambio de producción académica originada en el programa	E2. Complementar la formación académica con procesos de movilidad (nacional e internacional) I14. Incentivar y fomentar la creación de semilleros y el fortalecimiento de los actuales I15. Promover la presentación y publicación de avances y resultados de trabajos de grado e investigación en eventos locales, nacionales e internacionales	Establecer estrategias para desarrollar y medir la participación de estudiantes en el proyecto planteado	2013-01-01	2018-12-31	Becarios, representantes estudiantiles	adminpost_fibog@unal.edu.co	Fondo FONDEA, Programa de Internacionalización, Banco de Proyectos de Bienestar, Dirección de Bienestar de Sede	Número de estudiantes en planes de movilidad
		Definir proyectos de investigación en los cuales la participación de los estudiantes sea fundamental	2013-01-01	2018-12-31	Lider de Grupo de Investigación, Comité Asesor	adminpost_fibog@unal.edu.co	cedentes de Extensión, Vicedecanatura de investigación	No. Semilleros / No. Secciones
Aportes del egresado a su entorno	X8. Observatorio de egresados	Conformación de grupo para dinamizar y actualizar la página web	2013-01-01	2018-12-31	Dirección de Departamento y Dirección de área	camurillof@unal.edu.co	Dirección y profesores de Departamento y monitores	(1) No. De actualizaciones en base de datos al año; (2) Número de actualizaciones anuales de página web
		Participación activa de AICUN en los procesos de evaluación y seguimiento del programa	2013-01-01	2018-12-31	Director de Departamento, Director de Área, Profesores	camurillof@unal.edu.co	Dirección de Departamento, Dirección de Área, Vicedecanatura Académica	Egresado participando como miembro del Comité asesor
Relevancia e innovación de las líneas de investigación	I14. Incentivar y fomentar la creación de semilleros y el fortalecimiento de los actuales; Promover la conformación de redes de investigación	Definir proyectos de investigación en los cuales la participación de los estudiantes sea fundamental	2013-01-01	2018-12-31	Lider de Grupo de Investigación, Comité Asesor	adminpost_fibog@unal.edu.co	Excedentes de Extensión, Vicedecanatura de investigación	No. Semilleros / No. Secciones
		Promover la conformación de redes de investigación	2013-01-01	2018-12-31	Director de Departamento y Líderes de Grupos de Investigación	camurillof@unal.edu.co	Apoyo Institucional / Solicitud a agencias de cooperación / ORI / Decanatura	No. De Redes