



Informe Final.
Proceso de Autoevaluación con Fines de Renovación de la
Acreditación de Ingeniería de Sistemas y Computación

Pontificia Universidad Javeriana Cali
Facultad de Ingeniería
Santiago de Cali, Mayo 2011





Rector: Jorge Humberto Peláez P. S.J.
Vicerrector Académico: Antonio de Roux.
Vicerrectora Administrativa: Ana Milena Yoshioka.
Vicerrector del Medio Universitario: Luis Fernando Granados S.J.

Facultad de Ingeniería.
Decano Académico: Mauricio Jaramillo Ayerbe.
Decano del Medio Universitario: Alberto Benavides.
Director del Departamento CIC: Camilo Rueda.
Director de Carrera: Carlos Olarte.
Gerente de Autoevaluación: Mario Julián Mora.
Asistentes de Autoevaluación: Juliana Rengifo y Ana María Monroy.

Índice general

I	Información General Actualizada Sobre el Programa	7
1.	Aspectos Generales del Programa	9
1.1.	Datos Básicos del Programa	9
1.2.	Rasgos Distintivos del Programa	9
2.	Plan de Estudios Vigente	13
2.1.	Intencionalidad Formativa y Antecedentes	13
2.1.1.	Áreas Temáticas IEEE/ACM	14
2.1.2.	Objetivos del Programa	16
2.1.3.	Formación por Competencias	17
2.2.	Estructura Curricular	18
2.2.1.	Componentes Curriculares	19
2.3.	Plan de Estudios	22
2.3.1.	Áreas de Formación	22
2.3.2.	Créditos Académicos	22
2.3.3.	Malla Curricular y Flexibilidad Curricular	22
2.4.	Perfiles	25
2.4.1.	Perfil de Ingreso	25
2.4.2.	Perfil de Egreso	27
3.	Plan de Mejoramiento 2004-2011	29
3.1.	Evaluación Externa CNA	29
3.2.	Acciones Realizadas por la Carrera	29
3.2.1.	Software Empresarial	29
3.2.2.	Integración Ciencias y Fe	30
3.2.3.	Flexibilidad Curricular	31
3.2.4.	Recursos de la Carrera	31
3.2.5.	Gestión del Programa	32
3.2.6.	Relación con los Egresados	32
3.3.	Acciones Realizadas por CIC	33
3.3.1.	Cuerpo Profesorado	33
3.4.	Acciones de Orden Institucional y Facultad	34
3.4.1.	Oficinas	34
3.4.2.	Asignación Salarial	34
3.4.3.	Sobrecarga Laboral	34
3.4.4.	Labores Administrativas y Docentes	35
3.5.	Proceso de Autoevaluación 2004	35

3.6. Factor Proyecto Institucional	35
3.6.1. Comunicación Profesores-Estudiantes	35
3.7. Factor Estudiantes y Profesores	36
3.7.1. Deserción Estudiantil	36
3.7.2. Recursos	36
3.7.3. Espacios de Participación	36
3.7.4. Número de Profesores del Programa	37
3.7.5. Planes de Formación Profesoral	37
3.7.6. Interacción con Comunidades Académicas	37
3.7.7. Estímulos a los Profesores	38
3.8. Factor Procesos Académicos	38
3.8.1. Retroalimentación del Medio	38
3.8.2. Espacios de Formación Integral	39
3.8.3. Flexibilidad Curricular	39
3.8.4. Participación Estudiantil	39
3.8.5. Investigación en el Proceso Formativo	39
3.8.6. Investigación Profesores Ciclo Básico	40
3.8.7. Evaluación Materiales Didácticos	40
3.8.8. Material Bibliográfico	40
3.8.9. Software en las Salas	40
3.9. Factor Bienestar Institucional	41
3.9.1. Conocimiento del Medio Universitario	41
3.9.2. Cultura del Uso de la Información.	41
3.9.3. Motivación del Talento Humano	41
3.9.4. Conocimiento de las Reglas de Juego del Programa	41
3.10. Egresados e Impacto en el Medio	41
3.10.1. Entorno y Egresados	41
3.10.2. Socialización de la Transferencia de Conocimientos al Entorno	42
3.11. Recursos Físicos y Financieros	42
3.11.1. Dependencia sobre las matrículas	42
3.11.2. Criterios de Asignación Presupuestal	42
4. Datos Comparativos de 2004-2011	43
4.1. Población Estudiantil	43
4.2. Egresados y Graduados del Programa	45
4.3. Profesores del Programa	46
4.4. Recursos del Programa	47
4.4.1. Planta Física y Laboratorios	47
4.4.2. Equipos de Cómputo	51
4.4.3. Software	52
4.4.4. Recursos Bibliográficos	53

5. Experiencias Significativas	55
6. Organización Administrativa	59
6.1. Autoridades de Gobierno y Regencia	59
6.2. Autoridades colegiadas de gobierno	59
6.3. Organigrama	60
6.3.1. Consejo Directivo de Seccional	60
6.3.2. Rector de Seccional	60
6.3.3. Consejo Académico	61
6.3.4. Consejo del Medio Universitario	61
6.3.5. Consejo Administrativo	61
6.3.6. Vicerrectores	62
6.3.7. Secretario General	62
6.3.8. Auditoría Interna	62
6.3.9. Directores Generales	62
6.4. Dirección y Gobierno de las Facultades	62
6.4.1. Consejo de Facultad	63
6.4.2. Decano Académico	63
6.4.3. Decano del Medio Universitario	63
6.4.4. Departamentos	63
6.4.5. Carreras	64
6.4.6. Posgrados	65
6.4.7. Institutos	66
II Informe por Factor	69
7. Factor 1: Misión y Proyecto Institucional	71
7.1. Característica 1: Misión Institucional	71
7.2. Característica 2: Proyecto Institucional	74
7.3. Característica 3: Proyecto Educativo del Programa	76
7.4. Característica 4: Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	79
7.5. Apreciación Global del Factor	83
8. Factor 2: Estudiantes	85
8.1. Característica 5: Mecanismos de Ingreso	85
8.2. Característica 6: Número y Calidad de los Estudiantes Admitidos	87
8.3. Característica 7: Permanencia y Deserción Estudiantil	90
8.4. Característica 8: Participación en Actividades de Formación Integral	93
8.5. Característica 9: Reglamento Estudiantil	99
8.6. Apreciación Global del Factor	102

9. Factor 3: Profesores	105
9.1. Característica 10: Selección y Vinculación de Profesores	105
9.2. Característica 11: Estatuto Profesorial	106
9.3. Característica 12: Número, Dedicación y Formación de los Profesores	109
9.4. Característica 13: Desarrollo Profesorial	113
9.5. Característica 14: Interacción con las Comunidades Académicas	116
9.6. Estímulos al ejercicio calificado de las funciones sustantivas	121
9.7. Característica 16: Producción de Material Docente	123
9.8. Característica 17: Remuneración por Méritos	124
9.9. Apreciación Global del Factor	126
10.Factor 4. Procesos Académicos	129
10.1. Característica 18: Integralidad del Currículo	129
10.2. Característica 19: Flexibilidad del Currículo	131
10.3. Característica 20: Interdisciplinariedad	133
10.4. Característica 21: Relaciones Nacionales e Internacionales del Programa	138
10.5. Característica 22: Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje	145
10.6. Característica 23: Sistema de Evaluación de Estudiantes	146
10.7. Característica 24: Trabajos de los Estudiantes	147
10.8. Característica 25: Evaluación y Autorregulación del Programa	149
10.9. Característica 26: Formación para la Investigación	152
10.10Característica 27: Compromiso con la Investigación	155
10.11Característica 28: Extensión o Proyección Social	159
10.12Característica 29: Recursos Bibliográficos	162
10.13Característica 30: Recursos Informáticos y de Comunicación	165
10.14Característica 31: Recursos de Apoyo Docente	168
10.15Apreciación Global del Factor	169
11.Factor 5: Bienestar Institucional	173
11.1. Característica 32: Políticas, Programas y Servicios de Bienestar.	173
11.2. Apreciación Global del Factor	176
12.Factor 6: Organización, Administración y Gestión	179
12.1. Característica 33: Organización, Administración y Gestión del Programa	179
12.2. Característica 34: Sistemas de Comunicación e Información	184
12.3. Característica 35: Dirección del Programa	188
12.4. Característica 36: Promoción del Programa	189
12.5. Apreciación Global del Factor	191

13.Factor 7: Egresados e Impacto sobre el Medio	195
13.1. Característica 37: Influencia del Programa en el Medio	195
13.2. Característica 38: Seguimiento de los Egresados	198
13.3. Característica 39: Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico	200
13.4. Apreciación Global del Factor	202
14.Factor 8: Recursos Físicos y Financieros	205
14.1. Característica 40: Recursos Físicos	205
14.2. Característica 41: Presupuesto del Programa	207
14.3. Característica 42: Administración de Recursos	208
14.4. Apreciación Global del Factor	210
15.Autoevaluación y Autorregulación del Programa	213
15.1. Compromiso Institucional con la Calidad	213
15.2. Autorregulación del Programa	214
15.3. Evaluación de los Servicios Recibidos	215
III Conclusión Global y Plan de Mejoramiento	217
16.Conclusión Global sobre la Calidad del Programa	219
17.Plan de Mejoramiento	221
17.1. Observaciones	229
Bibliografía	231
Índice alfabético	237

Índice de figuras

2.1. Plan de Estudios, Ingeniería de Sistemas y Computación. 2010.	26
--	----

Índice de cuadros

1.	Ponderaciones de las Características	3
1.	Ponderaciones de las Características	4
2.	Ponderación de los factores	5
3.	Escala de Valoración	5
2.1.	Estudiantes en doble titulación en el periodo 2011-1.	23
2.2.	Créditos por Componente Curricular	23
2.3.	Asignaturas del Núcleo de Formación Fundamental (NFF)	23
4.1.	Población estudiantil	43
4.2.	Número de estudiantes por semestre	44
4.3.	Estudiantes matriculados y tasas de deserción	45
4.4.	Egresados y graduados por promoción	45
4.5.	Profesores del Programa en el año 2004. (FD: Formación Doctoral)	46
4.6.	Profesores de planta del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación que prestan servicios al Programa (FD: Formación Doctoral)	47
4.7.	Profesores Temporales del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación que prestan servicios al Programa (FM: Formación en Maestría)	48
4.8.	Profesores Hora Cátedra del Dept. CIC que prestan servicio a la Carrera	48
4.13.	Otras áreas de la Universidad, al servicio de la comunidad educativa.	48
4.9.	Categorización de profesores planta que prestan servicios a la Carrera	48
4.10.	Último nivel de estudios de profesores planta y hora cátedra	50
4.11.	Número de aulas y áreas destinadas para clases por edificio	50
4.12.	Salas de cómputo	50
4.14.	Espacios destinados para laboratorios del programa	50
4.15.	Áreas totales y construidas de la Universidad	51
4.16.	Porcentaje de uso semanal del Laboratorio de Sistemas dedicado a horas de Clase	51
4.17.	Número de equipos disponibles en las salas de cómputo	52
4.18.	Descripción Software	52
4.19.	Recursos bibliográficos disponibles	53
7.1.	Grado de Cumplimiento de la Misión	73
7.2.	Proyectos de Carácter Social de los Grupos de Investigación	82
7.3.	Apreciación global del Factor 1	84
8.1.	Estudiantes admitidos en las últimas cinco cohortes	86
8.2.	Estudiantes admitidos en el Programa en las últimas cinco cohortes	88
8.3.	Detalle de los Puntajes Promedio en las Pruebas de Estado para Aspirantes Admitidos	88

8.4. Número de Semestres Promedio para los Estudiantes Graduados	93
8.5. Actividades del Centro de Expresión Artística	94
8.6. Actividades del Centro de Deportivo	95
8.7. Actividades del Centro San Francisco Javier	95
8.8. Participación de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro Cultural	96
8.9. Participación de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro de Deportivo .	97
8.10. Participación Porcentual de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro Cultural y Deportivo	97
8.11. Actividades Académicas Adicionales a la Docencia Ofrecidas a los Estudiantes	98
8.12. Apreciación global del Factor 2	103
9.1. Procesos de vinculación de profesores	106
9.2. Nivel de formación de profesores. (FD: en formación doctoral)	110
9.3. Plan de Trabajo de los Profesores de Planta (2008-2010).	110
9.4. Relación Planta vs Hora cátedra	111
9.5. Relación profesores/estudiantes	111
9.6. Plan de formación doctoral del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación	112
9.7. Desarrollo profesoral (INT: internacional)	115
9.8. Acuerdos de Colaboración Académica para la Investigación	116
9.9. Acuerdos de Colaboración Académica para la Investigación	117
9.10. Profesores que han participado en congresos científicos	118
9.11. Apreciación global del Factor 3	127
10.1. Proyectos de grado de carácter interdisciplinar	134
10.2. Proyectos de investigación de carácter interdisciplinar	135
10.3. Estudiantes que han participado en el curso ME301 de Stanford.	140
10.4. Estudiantes que han participado en los programas de doble titulación con el Politécnico de Turín y el Queen Mary de Londres.	140
10.5. Movilidad de profesores	142
10.6. Trabajos de grado reconocidos y/o con resultados publicados	148
10.7. Prácticas investigativas de estudiantes financiadas por los proyectos de investigación de la Facultad.	154
10.8. Formación de los profesores y participación en grupos de investigación.	157
10.9. Proyectos de investigación de la Facultad de Ingeniería relacionados con el Programa	157
10.10. Lección Inaugural y Jornadas de Reflexión de Responsabilidad Social Universitaria, Facultad de Ingeniería	160
10.11. Número de ejemplares en la biblioteca por área temática. (*) Dato no disponible . .	163
10.12. Estadísticas de uso de la biblioteca.	164
10.13. Equipos de cómputo disponibles para los estudiantes	166
10.14. Apreciación global del Factor 4	170

11.1. Centros de la Vicerrectoría del Medio Universitario	174
11.2. Apreciación global del Factor 5	177
12.1. Personal académico-administrativo que da apoyo al programa. TC: Tiempo Completo	183
12.2. Porcentaje de Estudiantes, Profesores y Directivos del Programa que evalúan posi- tivamente (entre 4 y 5) cada uno de los procesos académicos del Programa	183
12.3. Aplicaciones para la Gestión Administrativa	185
12.4. Aplicaciones para la Gestión Académica	186
12.5. Porcentaje de estudiantes, profesores, directivos y personal administrativo que califica entre 4 y 5 la eficiencia de los sistemas de información	187
12.6. Porcentaje de estudiantes, egresados, profesores, personal administrativo y emplea- dores que califican entre 4 y 5 la pertinencia, calidad y veracidad de los medios de promoción del Programa	191
12.7. Apreciación global del Factor 6	192
13.1. Prácticas Estudiantiles 2010	201
13.2. Apreciación global del Factor 7	202
14.1. Apreciación global del Factor 8	210
16.1. Evaluación Final	220
17.1. Debilidades por factor	222
17.2. Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante	224
17.2. Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante	225
17.2. Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante	226
17.2. Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante	227
17.2. Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante	228

Prefacio

Este documento presenta los resultados del proceso de Autoevaluación realizado por la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Pontificia Universidad Javeriana - Cali durante el año 2010 con fines de renovación de la acreditación de alta calidad del Programa.

El documento se divide en tres grandes partes:

Parte I Describe la situación actual del Programa y la compara con la situación en el 2004, año en el cual se llevó a cabo el primer proceso de acreditación. Esta parte incluye información acerca de: datos básicos del Programa; rasgos distintivos del Programa; el plan de estudio y la estructura curricular; perfiles de ingreso y egreso; acciones realizadas entre el 2004 y el 2010 como parte de los procesos de autoregulación y aseguramiento de la calidad del Programa; estadísticas acerca de los recursos con que contaba el Programa en el 2004 y la situación actual; experiencias significativas durante la vigencia de la acreditación; y la estructura académico-administrativa del Programa.

Parte II Contiene el informe por cada uno de los factores que define el modelo de acreditación del CNA. Cada factor se divide en características que fueron previamente ponderadas de acuerdo al documento de Metodología (ver [Mor10]). Por cada característica se describe cómo el Programa hace frente a los criterios de calidad que ésta demanda. La valoración de la característica se sustenta con documentos institucionales y las encuestas realizadas para medir la apreciación de la comunidad académica. Cada documento se encuentra listado en las referencias bibliográficas al final de este documento y se pueden descargar desde el repositorio del proceso de acreditación (<http://cic.puj.edu.co/wiki/doku.php?id=acreditacion:repositorio>).

Al final de cada característica se resume la valoración de la misma y se asigna una nota cuantitativa como se detalla más adelante. Al final de cada factor también se presenta un resumen cualitativo del cumplimiento de los objetivos de calidad y se muestra un cuadro que resume la ponderación y el grado de cumplimiento. Adicionalmente, se listan las fortalezas y debilidades encontradas en dicho factor.

Al final de esta parte del documento se presentan los mecanismos para asegurar la autoevaluación y autorregulación del Programa.

Parte III Presenta la conclusión global sobre la calidad del Programa. A partir de las oportunidades de mejoramiento encontradas en el proceso, se propone un plan de mejoramiento.

Este proceso de autoevaluación siguió los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y la metodología utilizada se describe en el documento anexo “Metodología del Proceso de Autoevaluación con Fines de Renovación de la Acreditación del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación” [Mor10]. Básicamente, el proceso consistió de cuatro fases:

1. Fase de Iniciación: donde se conformó el comité de autoevaluación del Programa y se designó el gerente del proceso.

2. Fase de Planeación: se definieron los equipos de trabajo, las ponderaciones de los factores y las características que los conforman, el modelo de autoevaluación, los indicadores y los aspectos a evaluar.
3. Fase de Ejecución: en esta fase se recopiló la información de interés a partir de las fuentes definidas en la fase de planeación. Se procesó y analizó la información obtenida y se juzgó el grado de cumplimiento de los diferentes factores de calidad. Finalmente, se redactó el documento maestro del proceso, incluyendo el plan de mejoramiento a partir de las debilidades identificadas.
4. Fase de Cierre: presentación de los informes a las diferentes instancias de la Universidad y al CNA.

Ponderaciones y escala de valoración

Como parte fundamental de la fase de planeación se revisó el resultado obtenido en el proceso de autoevaluación anterior y, con base en esta revisión, se decidió ponderar los factores de calidad con el fin de obtener algún grado de trazabilidad entre los dos procesos. Se debe señalar que en el proceso de autoevaluación anterior, los factores de calidad no fueron ponderados por el comité de Autoevaluación. Sin embargo, los pares externos del CNA sugirieron una ponderación que fue tomada como punto de partida para el presente proceso. Los factores “Procesos Académicos”, “Profesores” y “Estudiantes”, constituyen una parte fundamental para el Programa y por tanto les fueron asignados una mayor ponderación (ver Cuadro 2).

De la misma manera, se revisaron y definieron las ponderaciones de las características y la escala de valoración. Estas ponderaciones y dicha escala se muestran en los siguientes cuadros, a saber: el Cuadro 1 muestra las ponderaciones de las características, el Cuadro 2 las ponderaciones de los factores de calidad y finalmente, en el Cuadro 3 se muestra la escala de valoración utilizada en todo el proceso de autoevaluación.

La escala definida para ponderar las características con respecto a su relevancia con la calidad del Programa conservó las mismas convenciones del proceso del 2004, por lo tanto esta escala va de 1 a 6, donde uno (1) indica que la característica no es pertinente para determinar la calidad del Programa y seis (6) indica que la característica es fundamental para lograr una alta calidad.

Nótese que la característica 7 (Permanencia y deserción estudiantil) sufrió un cambio importante para este proceso, dado que a la luz del presente histórico del Programa, cobra mayor relevancia el hecho de mantener una población estudiantil más alta. La característica 32 (Políticas, programas y servicios de bienestar universitario) pasó de una ponderación de cinco (5) a una ponderación de seis (6), haciendo más coherente el hecho que la Universidad propende por una formación integral apoyada, además de lo académico, en servicios que favorecen el crecimiento personal y profesional de la comunidad educativa.

La característica 38 (Seguimiento de los egresados) que tenía una ponderación de cuatro (4), pasó a una ponderación de cinco (5) con el objetivo de valorar aún más los esfuerzos por acercar a los egresados a la comunidad educativa.

Cuadro 1: Ponderaciones de las Características

Características	Ponderación Proceso 2004	Ponderación Proceso 2010
Factor 1. Misión y Proyecto Institucional		
Característica 1: Misión institucional	6	6
Característica 2: Proyecto institucional	6	6
Característica 3: Proyecto educativo del programa	-	6
Característica 4: Relevancia académica y pertinencia social del programa	-	6
Factor 2. Estudiantes		
Característica 5: Mecanismos de ingreso	4	4
Característica 6: Número y calidad de los estudiantes admitidos	6	6
Característica 7: Permanencia y deserción estudiantil	2	4
Característica 8: Participación en actividades de formación integral	-	5
Característica 9: Reglamento estudiantil	6	6
Factor 3. Profesores		
Característica 10: Selección y vinculación de profesores	5	5
Característica 11: Estatuto profesoral	6	6
Característica 12: Número, dedicación y nivel de formación de los profesores	6	6
Característica 13: Desarrollo profesoral	5	5
Característica 14: Interacción con las comunidades académicas	5	5
Característica 15: Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	4	4
Característica 16: Producción de material docente	5	5
Característica 17: Remuneración por méritos	5	5
Factor 4. Procesos Académicos		
Característica 18: Integralidad del currículo	6	6
Característica 19: Flexibilidad del currículo	5	5
Característica 20: Interdisciplinariedad	6	6
Característica 21: Relaciones nacionales e internacionales	-	6
Característica 22: Metodologías de enseñanza y aprendizaje	5	5
Característica 23: Sistema de evaluación de estudiantes	5	5
Característica 24: Trabajos de los estudiantes	5	5
Característica 25: Evaluación y autorregulación del programa	5	5

Cuadro 1: Ponderaciones de las Características

Características	Ponderación Proceso 2004	Ponderación Proceso 2010
Característica 26: Formación para la investigación	5	5
Característica 27: Compromiso con la investigación	5	5
Característica 28: Extensión o proyección social	4	4
Característica 29: Recursos bibliográficos	5	5
Característica 30: Recursos informáticos y de comunicación	6	6
Característica 31: Recursos de apoyo docente	6	6
Factor 5. Bienestar Institucional		
Característica 32: Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	5	6
Factor 6. Organización, Administración y Gestión		
Característica 33: Organización, administración y gestión del programa	5	5
Característica 34: Sistemas de comunicación e información	5	5
Característica 35: Dirección del programa	5	5
Característica 36: Promoción del programa	-	5
Factor 7. Egresados e Impacto sobre el Medio		
Característica 37: Influencia del programa en el medio	5	5
Característica 38: Seguimiento de los egresados	4	5
Característica 39: Impacto de los egresados en el medio social y académico	6	6
Factor 8. Recursos Físicos y Financieros		
Característica 40: Recursos físicos	6	6
Característica 41: Presupuesto del programa	5	5
Característica 42: Administración de recursos	6	6

Escala de valoración

Para la escala de valoración se escogieron los intervalos del Cuadro 3. Esta escala de valoración aplica para las características y los factores.

El presente proceso de autoevaluación contó con el desarrollo e implementación de procedimientos y herramientas, que se describen en [Mor10] y se utilizaron como apoyo en momentos específicos del proceso. Las más relevantes son:

Cuadro 2: Ponderación de los factores

Factor	Ponderación
Misión y Proyecto Institucional	10 %
Estudiantes	13 %
Profesores	17 %
Procesos Académicos	20 %
Bienestar Institucional	10 %
Organización, Administración y Gestión	9 %
Egresados e Impacto sobre el Medio	12 %
Recursos Físicos y Financieros	9 %

Cuadro 3: Escala de Valoración

Grado de cumplimiento	Valor
De manera sobresaliente	[4.5 - 5.0]
En alto grado	[4.0 - 4.5)
De manera razonable	[3.5 - 4.0)
Con problemas fundamentales con acciones para corregirlos	[3.0 - 3.5)
Con problemas fundamentales sin acciones para corregirlos	[2.0 - 3.0)
No se cumple	[0 - 2.0)

- La wiki: <http://cic.puj.edu.co/wiki/doku.php?id=acreditacion:repositorio>, utilizada como repositorio único de documentos de referencia para el proceso.
- La aplicación de repositorio documental y de evaluación utilizada como guía para la evaluación, valoración, crítica y conciliación de los juicios emitidos para las características y factores de calidad (<http://cic.puj.edu.co/~autoevaluacion>). Esta herramienta, además, se constituye en una base histórica para los siguientes procesos de autoevaluación del Programa.
- L^AT_EX: Para la conformación y escritura del informe final del proceso de autoevaluación.

*Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación.
Pontificia Universidad Javeriana Cali.
Mayo 2011.*

Parte I

Información General Actualizada Sobre el Programa

Aspectos Generales del Programa

1.1. Datos Básicos del Programa

Ingeniería de Sistemas surgió como carrera el 9 de Agosto de 1984 bajo la denominación de “Ingeniería de Sistemas con Énfasis en Procesos Industriales”, constituyéndose en el segundo programa de Ingeniería que se ofreció en la Facultad de Ingeniería. Su primer director fue el Ing. P. Álvaro Enrique Álvarez, S.J.

En el año 1989, se cambia la denominación académica del programa a “Ingeniería de Sistemas y Computación”, y se aprueba con resolución No 0450 del 28 de febrero de 1.989. El código de registro ante el ICFES es el No 1702400300076001111004. El título que otorga es el de “Ingeniero(a) de Sistemas y Computación”.

Actualmente el Programa está acreditado por el CNA (Consejo Nacional de Acreditación) por siete (7) años, mediante resolución número 4504 de 2 de Diciembre de 2004.

El plan de estudios consta de 170 créditos académicos que se cursan en 10 semestres jornada diurna. El valor de la matrícula (18 créditos) para el 2010 fue de \$4.838.505. El detalle del plan de estudios se encuentra en el Capítulo 2. Los datos relevantes acerca del número de estudiantes y profesores del Programa se detallan en el Capítulo 4.

1.2. Rasgos Distintivos del Programa

La denominación del programa, “Ingeniería de Sistemas y Computación”, plantea el doble propósito de formación en computación desde dos puntos de vista, el de la ciencia y el de la ingeniería. Como ciencia, la computación busca entender qué se puede concebir como procedimiento, cuáles son las leyes que rigen su construcción, qué propósitos son logrables mediante procedimientos, qué es una etapa atómica de un procedimiento; dado un propósito, cuál es el mínimo de etapas de cualquier procedimiento que lo obtiene, etc. Como ingeniería, por otro lado, busca indagar sobre la construcción de dispositivos, mecanismos, astucias, que pueden facilitar u optimizar el diseño de un procedimiento.

La computación como el dominio de lo calculable automáticamente mediante símbolos ha privilegiado una concepción instrumental de la ingeniería asociada con la disciplina: herramienta eficiente de procesamiento de información. La construcción de procesadores de información ha marcado, especialmente en Colombia, el desarrollo de la computación, tanto en la industria como en la academia. La casi totalidad de programas de ingeniería de sistemas tiene esta orientación; igualmente, la gran mayoría de grupos de investigación del programa ETI de Colciencias. La orientación en docencia y

en investigación privilegia el *método* de organización y gestión para construcción o implantación del software.

La anterior visión instrumental de la computación, si bien es de innegable importancia y ha dado lugar a una industria nacional de software para cubrir necesidades empresariales de información, puede ver su impacto claramente disminuido ante la naciente realidad de la última década: la inmersión de la computación en el mundo físico, que incluye, en particular, la computación como modelo de fenómenos físicos. Bajo esta visión la ingeniería de la computación ya no es entendible como procesamiento de información; es una construcción simbólica o material cuyo comportamiento se *acopla* al de un sistema físico. Puede ser un *simulador* o *diagnosticador* cuya operación se adapta a configuraciones cambiantes del mundo físico en el que está inmerso, y que también, significativamente, puede *interactuar* para modificar el comportamiento de éste. Es esta visión de la computación, ausente de las preocupaciones de la gran mayoría de departamentos académicos en Colombia, es la que constituye el fundamento de las actividades científicas, de ingeniería y de docencia del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Javeriana Cali. Lo central en ella es la noción de *modelo*: representación precisa del comportamiento de un sistema.

La formación en la mencionada concepción de la computación, tuvo en el programa su origen en el documento de propuesta curricular en “Computer Science” definida por la IEEE/ACM en 2001 (revisada en 2008), articulada alrededor de 14 áreas temáticas. Central en esta propuesta es la construcción de la competencia en modelamiento, entendida como, primero, “demostrar conocimiento y comprensión de aspectos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la ciencia de la computación y las aplicaciones de software” y, segundo “usar ese conocimiento y comprensión en el modelado y diseño de sistemas basados en computador [...]”. Además de seguir estas 14 áreas temáticas, junto con las competencias que busca formar, el programa refuerza la orientación hacia la nueva tendencia de la computación que se mencionó, mediante dos áreas de énfasis: (1) animación y sistemas interactivos, y (2) computación orientada a la red (ver Sección 2.2.1.2). En el primero se considera la construcción de modelos de sistemas que despliegan variadas dimensiones de interacción, tales como videojuegos y, en el segundo, de aquellos cuya arquitectura de interacción es cambiante, como en los dispositivos móviles. En investigación, la casi totalidad de las actividades de los grupos de investigación relacionados con el programa (ver Sección 10.9) se enmarca en la búsqueda de formalismos más precisos y herramientas más eficaces para la especificación, verificación y construcción de modelos de sistemas en distintos campos de la ciencia y la ingeniería.

Adicionalmente, el programa ha establecido como meta contribuir al mejoramiento de la calidad del software en Colombia. En la visión del programa esta meta se articula también alrededor de la necesidad de construir modelos de software rigurosos. Rigor en la gestión del proceso de construcción, como en las metodologías y herramientas tradicionales (cursos de “procesos de ingeniería de software” y de “Desarrollo de software a gran escala”), y además, por sobre todo, en la concepción de modelos que permitan verificar formalmente las propiedades de los sistemas que representan (cursos de “Introducción al modelado de sistemas” y de Desarrollo formal de programas”).

Finalmente, otro rasgo que distingue al programa de otros en la región es su compromiso real con el logro de una verdadera internacionalización. Los estudiantes tienen la oportunidad de tomar cursos con profesores invitados de centros de Europa y de Estados Unidos. Regularmente se programan

cursos electivos y del núcleo disciplinar, así como seminarios, con profesores de la Escuela Politécnica de París, de la Universidad de Madeira, de la Universidad de California en Irvine, del Cork Computation Centre de Irlanda, entre otros. Esta posibilidad, que es fruto de la internacionalización de los distintos grupos de investigación relacionados con el programa, distingue de manera muy relevante al programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Javeriana-Cali.

Plan de Estudios Vigente

Durante la Vigencia de la Acreditación de Alta Calidad (2004 - 2011), la Dirección de Carrera en conjunto con el Comité de Carrera, ha realizado acciones que contribuyeron al mejoramiento de la calidad del Programa y de su propuesta curricular. Dichas acciones se encuentran enmarcadas en el plan de mejoramiento, producto de la Autoevaluación del 2003, el Informe de los pares académicos del CNA del 2004 y el proceso constante de gestión y evaluación del Programa, el cual se orienta de acuerdo a las tendencias nacionales e internacionales de la disciplina.

En este capítulo se describen los cambios realizados en la estructura curricular a partir del año 2003. La nueva propuesta curricular que orienta el plan de estudios al desarrollo de competencias genéricas y disciplinares se detalla en la Sección 2.1. La Sección 2.2 describe los componentes del plan de estudio y la estructura curricular vigente. El detalle de los cursos por cada uno de los componentes se encuentra en la Sección 2.3. El capítulo finaliza con una descripción de los perfiles del aspirante y los perfiles del egresado (Sección 2.4).

2.1. Intencionalidad Formativa y Antecedentes

En el año 2003 se inicia el proceso de reforma curricular del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación siguiendo los lineamientos de la Vicerrectoría Académica [008] para la introducción del sistema de créditos académicos y para el proceso de revisión curricular 2003- 2004 de acuerdo con los principios establecidos en el Proyecto Educativo [009] y el Decreto 808 del 2002 expedido por el Ministerio de Educación Nacional sobre Créditos Académicos [002]. La Seccional se propuso profundizar los logros alcanzados en torno a la flexibilidad curricular y la interdisciplinariedad, mediante la introducción de un Sistema de Créditos Académicos que permitía una mayor autonomía y responsabilidad del estudiante en su proceso formativo.

Como resultado de este proceso se realiza la reforma curricular que entra en vigencia en el segundo semestre del año 2005 y cuyos lineamientos son presentados en el documento de la reforma curricular [004]. Dicho documento resume las reflexiones al interior de la Carrera acerca de cuáles son las nuevas tendencias en la disciplina, y cómo el Programa debe ajustarse a ellas para ofrecer a la sociedad, profesionales competentes en el área de computación.

El plan de estudios que sigue el Programa actualmente fue producto de un estudio del Comité de Carrera que inició en el año 2000, y concluyó con la puesta en marcha de un nuevo currículo en el año 2005. Esta propuesta curricular se basa en el documento de la IEEE/ ACM (Computing Curricula 2001) [IEE04], el cual orienta la construcción de cualquier programa de ciencias de computación.

Además de los lineamientos de la IEEE/ACM, la Facultad de Ingeniería, en su momento, definió

claramente cómo debería abordarse la reforma de los programas de pregrado para hacer frente a los nuevos retos impuestos por el entorno. Entre otras, las recomendaciones de la Decanatura fueron:

- La definición de la disciplina debe proveer un contexto conceptual y organizacional a partir del cual se puedan definir una colección de temas o requerimientos comunes, al igual que temas avanzados, complementarios y suplementarios.
- El rol de los laboratorios, las matemáticas y las ciencias, el profesionalismo, los “Conceptos Recurrentes” y otras experiencias educativas se deben combinar para conformar un programa completo a nivel de pregrado.
- La importancia del diseño en el currículo, innovación y evolución.
- Los programas de pregrado deben preparar a sus graduados para entender el área como disciplina académica y como profesión dentro del contexto de una sociedad más amplia, visiones históricas, incluyendo los grandes desarrollos y las tendencias económica, científica, legal, política y cultural de la disciplina.
- Los graduados deben desarrollar un nivel razonable de entendimiento en cada una de las áreas y procesos que definen la disciplina, al igual que una preparación por la interrelación que existe entre ellas.
- Se debe promover un ambiente en el cual los estudiantes sean expuestos a los temas éticos y sociales asociados con la profesión, incluyendo actualidad tecnológica y teórica, mantenimiento de los estándares de la profesión, limitaciones y fortalezas propias de la disciplina.
- Se debe preparar al estudiante para aplicar sus conocimientos a problemas específicos y producir soluciones. Saber contextualizar la disciplina en la solución de problemas de su entorno. Énfasis en el desarrollo de habilidades para definir un problema claramente; determinar sus posibilidades de solución; determinar cuándo la consulta a expertos externos es necesaria; evaluar y escoger una estrategia de solución apropiada; estudiar, especificar, diseñar, implementar, probar, modificar y documentar esa solución; comunicar la solución a sus colegas, a profesionales en otras áreas y al público en general. Todo esto también incluye la habilidad de trabajar dentro de un ambiente de un grupo o equipo durante todo el proceso de solución del problema.
- Los programas de pregrado deben proveer suficiente exposición al rico cuerpo de teoría que predefine la disciplina misma.

2.1.1. Áreas Temáticas IEEE/ACM

El trabajo del IEEE/ACM Computing Curricula 2001, fue desarrollado principalmente por dos grupos: el grupo enfocado en el conocimiento y el grupo enfocado a la pedagogía. El grupo que se enfocó en el conocimiento identificó 14 áreas principales que representan el cuerpo del conocimiento

para una carrera de pregrado en ciencias de la computación. Cada una de estas áreas está compuesta por unidades temáticas y éstas se subdividen en tópicos.

Las 14 áreas temáticas definidas son entonces:

1. Estructuras discretas.
2. Fundamentos de programación.
3. Algoritmos y complejidad.
4. Arquitectura y organización.
5. Sistemas operativos.
6. Computación centrada en Red.
7. Lenguajes de programación.
8. Interacción Humano-Computador.
9. Computación gráfica y visual.
10. Sistemas inteligentes.
11. Administración de la información.
12. Elementos sociales y profesionales.
13. Ingeniería de Software.
14. Ciencia computacional y métodos numéricos.

Basados en estas áreas de conocimiento, IEEE/ACM CC 2001 estableció una jerarquía en la que el nivel más alto está conformado por las áreas mencionadas. Cada área se subdivide en unidades que representan sus módulos temáticos, y cada unidad se divide en tópicos que describen la temática particular de la unidad.

Para mantener una propuesta curricular con un cuerpo de conocimiento pequeño, IEEE/ACM CC 2001 definió un núcleo mínimo de unidades, las cuales cubren el conocimiento esencial que todo graduado debe poseer. Todas las demás unidades se consideran electivas.

Adicionalmente a la definición de las unidades del núcleo, IEEE/ACM CC 2001 plantearon algunos lineamientos:

- El núcleo se compone de todas las unidades requeridas por todos los programas de ciencias de la computación.
- El núcleo no es un currículo completo.
- El núcleo debe estar acompañado de material suplementario.

- Las unidades del núcleo no necesariamente deben ser tomadas en los cursos introductorios.

El núcleo fundamental del currículo se divide en tres niveles:

- **Cursos introductorios:** generalmente se dictan en los primeros dos años de la carrera.
- **Cursos intermedios:** representan los siguientes dos años del currículo como fundamento al siguiente nivel.
- **Cursos avanzados:** impartidos en los últimos años del programa pues requieren de un conocimiento más profundo de la disciplina que los cursos intermedios.

Esta separación en niveles no marca una relación entre los tópicos del núcleo y los tópicos electivos, sino que está más orientada a definir límites entre diferentes estrategias de implementación.

2.1.2. Objetivos del Programa

El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación busca:

- Formar profesionales con un claro sentido ético de su oficio.
- Sentar las bases para la investigación en tecnologías de frontera para el desarrollo de software.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del software en Colombia mediante la formación de personas calificadas en el desarrollo riguroso de software.
- Propiciar la formación en Colombia de nuevas empresas de desarrollo de software con una sólida base de conocimiento en computación.
- Proveer un entorno que posibilite la experimentación directa en tecnología de frontera en computación.
- Formar profesionales capacitados para ingresar en escuelas de postgrado de alto nivel.
- Contribuir a la formación en Colombia de redes de difusión del conocimiento en informática.
- Demostrar la conveniencia social de la educación integral en los ejes científico, tecnológico, socio-humanístico y artístico, para la disciplina de la informática.
- Mantener una posición destacada en Colombia en la formación de pregrado en el área de la computación.
- Formar profesionales que conozcan, valoren y sean capaces de utilizar provechosamente formalismos precisos de análisis en matemáticas e ingeniería para la apreciación, el desarrollo y la evaluación de tecnologías de la computación.
- Contribuir a la formación en Colombia de una cultura de innovación permanente en el área de la computación.

2.1.3. Formación por Competencias

Competencia es la capacidad de ejecutar una tarea de manera apropiada en cualquier lugar o contexto. La idea es entonces formar profesionales “capaces” de hacer frente, de manera *inteligente*, a las diferentes situaciones y problemáticas a las que se enfrentarán en el quehacer de su profesión. La definición de dichas competencias ha sido estudiada tanto al interior de la Carrera como por diferentes organismos nacionales e internacionales. De dicha reflexión se deriva el perfil del egresado en el cual se hacen explícitas las habilidades técnicas (propias de la disciplina) y genéricas (comunes a varias profesiones) que debe haber desarrollado un profesional de la disciplina.

Tomando como referencia las competencias /habilidades propuestas por IEEE/ACM Computer Curricula, ABET, ACIS, ACOFI, ICFES, el Programa ha definido las habilidades y competencias que se deben desarrollar y las ha clasificado de la siguiente manera:

- **Habilidades Específicas** en el uso de aplicaciones y herramientas contemporáneas como lenguajes de programación, ambientes de desarrollo, herramientas ofimáticas, servidores, etc.
- **Conceptos Fundamentales de Computación**, i.e., competencias propias de la disciplina. Estas competencias corresponden a las 14 áreas temáticas definidas por la IEEE/ACM (ver Sección 2.1.1).
- **Capacidades Generales** que permiten al estudiante aplicar la tecnología a la solución de problemas complejos de forma efectiva y útil. En este grupo se han considerado competencias *instrumentales* tales como análisis y solución de problemas en ingeniería; diseño de sistemas, componentes y procesos; capacidad de organización, planificación y administración del tiempo; comunicación en español e inglés; y manejo efectivo de información. Adicional a estas, se consideran también competencias *Personales* tales como trabajo en grupo y *Sistémicas* tales como reconocer las implicaciones sociales, profesionales, éticas y legales de la computación y reconocer el contexto en el cual se practica la ingeniería.

El Programa ofrece diferentes espacios para que las competencias anteriormente mencionadas sean desarrolladas por los estudiantes:

- Los estudiantes están expuestos a diferentes paradigmas de programación, lenguajes, ambientes de desarrollo, sistemas operativos, motores de bases de datos, etc. Esto permite el desarrollo de habilidades Específicas, así como de competencias tales como mantenerse actualizado, aprendizaje continuo, auto-aprendizaje, y adaptabilidad entre otras.
- Como parte de la evaluación de los cursos del núcleo fundamental los estudiantes deben realizar proyectos de fin de semestre. Esto contribuye al desarrollo de competencias tales como análisis de problemas, administración del tiempo, habilidad de comunicación, consolidar y sintetizar información, experiencia en el desarrollo de proyectos, habilidad para trabajar en grupo y liderazgo.
- En los cursos *Aspectos Sociales y Profesionales* y *Ética* se busca que los estudiantes adquieran habilidades Sistémicas tales como conocer las implicaciones sociales, profesionales, éticas y

legales de la computación, entender el contexto en el cual se practica la ingeniería y análisis de los impactos de la computación en el medio.

- Los resultados de los informes de prácticas empresariales han permitido al Comité de Carrera identificar cursos en los cuales se debe enfatizar el desarrollo de alguna competencia genérica o específica. Por ejemplo, seguimiento de proyectos (Ingeniería de Software), cambios en herramientas de desarrollo (Desarrollo Web), utilización de determinados lenguajes (Introducción a la Programación, Programación Orientada a Objetos), redacción de informes técnicos, etc.
- Los exámenes de los cursos están enfocados a verificar el desarrollo de las competencias disciplinares (Conceptos Fundamentales de la Computación).
- Los cursos de Humanidades, Opciones Complementarias y Electivas Generales ayudan a desarrollar las competencias de flexibilidad, interdisciplinariedad, conocimiento del contexto, y el pensamiento crítico.
- En el trabajo de grado (única opción de grado en la actualidad), mediante la redacción del documento de tesis y la sustentación, los estudiantes desarrollan competencias de comunicación, manejo de proyectos, recolección, análisis y consolidación de información y trabajo en equipo entre otras.
- Talleres de Escritura en diferentes cursos del núcleo fundamental, especialmente en la materia Expresión Oral y Escrita y en el Trabajo de Grado para el buen desarrollo de competencias comunicativas.
- Los cursos de inglés y otras lenguas desarrollan competencias comunicativas en una segunda lengua.
- Las actividades del Medio Universitario desarrollan competencias personales tales como trabajo en grupo, ética, colaboración, motivación, etc.
- Actividades como las monitorías, asistencias de investigación, trabajar como promotor institucional para las actividades de promoción de la Carrera, desarrollan competencias comunicativas y personales.
- La práctica empresarial (o social), así como los talleres de equipamiento laboral, están orientados a fortalecer competencias que los estudiantes van a requerir cuando inician su vida laboral. Estas competencias se verifican en buena medida con los informes de práctica que deben presentar durante el desarrollo de la misma.

2.2. Estructura Curricular

La estructura curricular sigue el esquema de componentes curriculares sugerido por la Vicerrectoría Académica que define los criterios orientadores del proceso de revisión curricular. A partir de

las actitudes, habilidades y conocimientos asociadas a cada competencia, se proponen actividades curriculares. Éstas determinan el quehacer de profesores y estudiantes y construyen las competencias.

2.2.1. Componentes Curriculares

En el Reglamento de Unidades Académicas [008], Capítulo VII, en el apartado Componentes de los Planes de Estudio de los Programas de Pregrado, se definen un conjunto de componentes que están claramente orientados a desarrollar una propuesta curricular flexible que permita no solo el tránsito a través de las asignaturas del plan sino que facilite la movilidad entre planes de estudio de diferentes programas de la Universidad o de otras universidades.

El Plan de Estudios es uno de los componentes curriculares que permite la planificación de los contenidos, tiempos, espacios y acciones para alcanzar el perfil del egresado propuesto en el Currículo. Las Asignaturas son las unidades mínimas de administración de los planes de estudio, las cuales organizan, definen y delimitan de forma particular, con fines docentes y para ser desarrolladas en un determinado período lectivo, las distintas actividades académicas que las comprenden.

Son componentes de los planes de estudio de los programas de pregrado: el Núcleo de Formación Fundamental, los Énfasis, las Opciones Complementarias y las Asignaturas Electivas.

2.2.1.1. Núcleo de Formación Fundamental

De acuerdo con las indicaciones de la Vicerrectoría Académica, el núcleo de formación fundamental es el conjunto de experiencias y actividades de enseñanza y aprendizaje que le posibilitan al estudiante la apropiación de conceptos y conocimientos básicos, así como de las competencias y destrezas que definen de manera esencial la formación en una disciplina o profesión y que le permiten al egresado ser reconocido como un miembro de la respectiva comunidad académica y profesional.

Los cursos del Núcleo de Formación Fundamental (NFF) del Programa relacionados directamente con el cuerpo de conocimiento de la disciplina surgieron del agrupamiento de los tópicos definidos por la IEEE/ACM en cada una de las áreas temáticas (ver Sección 2.1.1). Este proceso contó con la ayuda de la herramienta Tangle Curriculum System (<http://cic.puj.edu.co:8082/>) desarrollada por los profesores Antal Buss, Gloria Inés Álvarez y Andrés Dorado. Dicha herramienta permitía rastrear los requisitos entre los tópicos y asignar un número de tópicos a cada curso sin sobrepasar las horas de clase y horas de trabajo independientes reglamentadas por el número de créditos académicos del curso.

El NFF también está compuesto por los cursos institucionales que aseguran la formación integral de los estudiantes, y el desarrollo de competencias genéricas. Es así como se cuentan con cursos en Humanidades, Expresión Oral y Escrita, Inglés y Teología entre otros (ver Sección 2.3 para un detalle de los cursos).

2.2.1.2. Énfasis

El conjunto de experiencias y actividades de enseñanza y aprendizaje que promueven la apropiación y la aplicación de conocimientos en un campo específico, dentro de la misma área de conocimiento de la carrera se denomina énfasis. En este orden de ideas, se ha considerado éste el espacio curricular propicio para la profundización de las competencias investigativas de los estudiantes.

A partir del 2005 y hasta el 2010, el Programa contaba con 3 énfasis:

- **Interacción Humano-Computadora**, que incluía cursos como Interacción oral, Interacción visual, Interacción multimodal y Reconocimiento de Patrones.
- **Redes y Comunicaciones**, que incluía los cursos de Administración, seguridad y Diseño de redes; Desarrollo y servicios WEB avanzados; Redes y multimedia; y Sistemas de Comunicaciones.
- **Teoría y Práctica de Modelos Computacionales**, con los cursos Modelos Matemáticos para la Computación; Modelos y aplicaciones de la Programación Concurrente y Distribuida; y Técnicas de Programación por Restricciones.

Durante el 2009 y 2010, el Comité de la Carrera trabajó en una nueva propuesta de énfasis (ver Acta 20091015, [003]) los cuales entraron en vigencia a partir del segundo periodo del 2010. Estos énfasis son:

- **Animación y Sistemas Interactivos**, en el cual se ofrecen los cursos Animación y Simulación, Introducción al Desarrollo de Videojuegos, Interacción y Sonido e Inteligencia Artificial para Juegos.
- **Computación Orientada a la Red**, con los cursos Seguridad Informática, Tecnologías Multimedia, Computación Móvil y Agentes Móviles

Los nuevos énfasis buscan formar profesionales capaces de hacer frente a dos tendencias que están revolucionando actualmente el mundo de la computación: la animación y los videojuegos y las aplicaciones móviles y distribuidas. Adicionalmente, los énfasis anteriores corresponden a temas de interés para los estudiantes de la carrera y a los intereses de los grupos de investigación como se discute más adelante.

En el caso de la animación y los videojuegos, vemos que el mundo moderno propone nuevas formas de abordar los dispositivos computacionales: las consolas de juegos, los simuladores, el software para educación, son herramientas que se usan cada vez más, que proveen mecanismos de interacción cada vez más novedosos, y que permiten nuevas formas de expresión. El Énfasis en Animación y Sistemas Interactivos, busca que los estudiantes desarrollen habilidades y adquieran conocimientos que les permitan proponer soluciones a problemas en las áreas mencionadas anteriormente. En este énfasis los estudiantes podrán desarrollar aplicaciones en las cuales se involucra la detección de colisiones entre elementos tridimensionales, la representación gráfica de situaciones del mundo real, la programación interactiva, y el audio digital entre otros.

En el caso del Énfasis en Computación Orientada a la Red, vemos cada vez más que nuestra sociedad está completamente conectada a través de los medios de comunicación y las redes informáticas. Las redes permiten comunicar computadores de escritorio, estaciones de trabajo, servidores, supercomputadores, dispositivos móviles como celulares y PDAs. Entre estos dispositivos la información fluye, contenida en textos, imágenes, vídeos, y sonidos. Por ello, las redes tienen un profundo impacto en la forma como diseñamos y desarrollamos herramientas: la información que se comunica es sensible, requiere seguridad y formatos eficientes que permitan su comunicación entre los diferentes dispositivos. En este énfasis los estudiantes podrán desarrollar habilidades y adquirir conocimientos para el desarrollo de soluciones en software que se ejecuten en múltiples plataformas, que acceden datos a través de redes, y que permiten la interacción a través de dispositivos móviles. Este conocimiento es esencial para la construcción de soluciones que requieren las empresas de hoy.

Los temas abordados en los dos énfasis tienen aplicaciones en diferentes ámbitos: en las organizaciones, en el entretenimiento, en el hogar, en las redes sociales y en las comunicaciones cotidianas. Es importante anotar también que el documento de IEEE/ACM, en su versión de 2008, reconoce un cambio fundamental de la computación que describe como “The pervasive nature of net-centric computing”, que enfatiza la interacción humano-computadora, la concurrencia y los aspectos de seguridad. La apuesta del Programa por la computación brinda entonces el soporte necesario para el desarrollo de estos énfasis. Además, los cursos ofrecidos se retroalimentan del trabajo de los grupos de investigación Avispa y Destino (ver Característica 27) de la siguiente manera. El grupo Avispa trabaja en el modelado y la verificación de sistemas reactivos en ámbitos como la biología sistémica, la interacción multimedia, los sistemas móviles y los protocolos de comunicación. El grupo Destino trabaja en el desarrollo de técnicas de reconocimiento de patrones y en su aplicación a problemas específicos en tres temáticas fundamentales: la interacción humano computador, la visión artificial y la bioinformática; además, este grupo trabaja en computación gráfica, la cual busca estudiar la aplicación de tecnologías y teorías de videojuegos, realidad virtual, realidad aumentada, animación y simulación en entornos educativos soportados por el modelado de objetos animados e inanimados. Esta experiencia será puesta a disposición de los cursos de Interacción y Sonido (énfasis en animación y sistemas interactivos) y en Seguridad Informática, Tecnologías Multimedia, Computación Móvil y Agentes Móviles (énfasis en computación orientada a la red). Por otro lado, el grupo Destino trabaja en aspectos de interacción humano-computador y apoyaría los cursos de Animación y Simulación, Introducción al Desarrollo de Video juegos e Inteligencia Artificial para Juegos del énfasis en animación y sistemas interactivos.

2.2.1.3. Opciones Complementarias

Este componente está integrado por aquellas asignaturas o actividades académicas que promueven la apropiación y aplicación de conocimientos en un campo específico perteneciente a otra área de conocimiento distinta de la del Programa Académico que cursa el estudiante y que le permite ampliar el panorama de su ejercicio disciplinar o profesional. El grupo de asignaturas de cada opción es ofrecido desde los diferentes departamentos de la Universidad.

2.2.1.4. Asignaturas Electivas

Son aquellas asignaturas de libre elección que el estudiante, de manera autónoma y de acuerdo con sus preferencias, puede seleccionar a partir del catálogo semestral de asignaturas, declaradas como electivas bien sea desde los planes de estudios de los diferentes programas académicos de la Universidad o desde los departamentos.

2.3. Plan de Estudios

Las actividades curriculares se organizan en asignaturas que, distribuidas en diez semestres, conforman el plan de estudios. Cada actividad curricular está compuesta por una didáctica mediante la cual se van a desarrollar algunas actitudes y habilidades a través del tratamiento de unos módulos temáticos.

Las actividades curriculares heredan la estructura de requisitos lógicos de los temas (tópicos) que trabajan. Estos requisitos pasan a su vez a las asignaturas que incluyen las diferentes actividades.

2.3.1. Áreas de Formación

Los cursos del núcleo de formación fundamental del Plan de Estudio se dividen en las siguientes áreas de formación:

- **Ciencias Básicas:** son los cursos que ayudan al estudiante a la comprensión de los principios matemáticos y físicos que predefinen las disciplina.
- **Ciencias Básicas de Ingeniería:** aplicación de las ciencias básicas en la ingeniería.
- **Ingeniería Aplicada:** comprenden el cuerpo de conocimiento de la disciplina.
- **Socio-Humanísticas:** buscan la interacción con pares, y con la sociedad en general, alrededor de temas éticos, religiosos, políticos y sociales.

2.3.2. Créditos Académicos

Siguiendo las indicaciones impartidas por la Vicerrectoría Académica y guiados por el Decreto 808, el total de créditos aprobados para Ingeniería de Sistemas y Computación es de 170 (ciento setenta). Es de destacar que el cálculo de los créditos se hizo tomando en cuenta el número de horas de trabajo individual del estudiante más el número de horas de acompañamiento del profesor para cada uno de los temas.

2.3.3. Malla Curricular y Flexibilidad Curricular

Como se mencionó anteriormente, el plan de estudios se divide en el Núcleo de Formación Fundamental (NFF), los Énfasis, las Opciones Complementarias y las Electivas Generales. El número de créditos por cada componente se encuentra en el Cuadro 2.2.

Primera Carrera	Segunda Carrera	Num. Estudiantes
Ing. de Sistemas y Comp.	Administración de Empresas	1
Ing. de Sistemas y Comp.	Economía	3
Ing. de Sistemas y Comp.	Diseño de Comunicación Visual	1
Ing. Electrónica	Ing. de Sistemas y Comp.	2
Ing. de Sistemas y Comp.	Ing. Industrial	1

Cuadro 2.1: Estudiantes en doble titulación en el periodo 2011-1.

Componente	Créditos	% del total de créditos
Núcleo Fundamental	127	74.7 %
Énfasis	18	10.6 %
Opciones Complementarias	12	7,1 %
Electivas	13	7,6 %
Total	170	100 %

Cuadro 2.2: Créditos por Componente Curricular

El cursos del NFF (74.7 % de los créditos) son obligatorios para todos los estudiantes. De esta manera, hacen parte del componente flexible del plan de estudio los énfasis, la opción complementaria y las electivas generales que suman un 25.3 % de los créditos académicos. Actualmente los estudiantes deben elegir alguno de los énfasis de la carrera. La opción complementaria puede ser reemplazada por un segundo énfasis.

La estructura flexible de los currículos en la Universidad favorece las dobles titulaciones permitiendo al estudiante adelantar las dos carreras al mismo tiempo: Los cursos de las opciones complementarias y las electivas son tomados en la segunda carrera que sigue el estudiante y los cursos del NFF de la carrera de origen le sirven para completar el componente flexible de la segunda carrera. Adicionalmente, los cursos comunes entre las dos carreras se homologan. Por política de la Vicerrectoría Académica, el estudiante solo debe pagar el valor de la matrícula correspondiente al programa de pregrado de mayor valor, es decir, la segunda carrera no tiene ningún costo adicional para el estudiante. El cuadro 2.1 muestra el número de estudiantes que actualmente cursan dos carreras siendo Ingeniería de Sistemas y Computación la primera o la segunda opción.

El Cuadro 2.3 lista los cursos del Plan de Estudios, agrupándolos por áreas de formación (ver Sección 2.3.1). En la Figura 2.1, se muestra la malla curricular con sus requisitos y la ubicación sugerida de los cursos por cada semestre.

Cuadro 2.3: Asignaturas del Núcleo de Formación Fundamental (NFF)

Asignatura	Depto. ¹	Créditos	Prerrequisitos
------------	---------------------	----------	----------------

¹Departamento que imparte la asignatura. CIC: Ciencias e Ingenierías de la Computación. CNM: Ciencias Na-

Ciencias Básicas			
Álgebra Lineal	CNM	3	Matemática Fundamental.
Cálculo Diferencial	CNM	3	Matemática Fundamental.
Cálculo Integral	CNM	3	Cálculo Diferencial.
Cálculo Multivariable	CNM	3	Cálculo Integral.
Cinemática y Dinámica	CNM	4	Cálculo Diferencial.
Electricidad y Magnetismo	CNM	4	Cinemática y Dinámica, Cálculo Multivariable.
Matemáticas Fundamentales	CNM	3	
Ingeniería Aplicada			
Análisis y Diseño de Algoritmos	CIC	3	Computabilidad y Lenguajes Formales.
Arquitectura del Computador I	CIC	3	Fundamentos y Estructuras de Programación, Matemáticas Discretas para la Computación.
Arquitectura del Computador II	CIC	3	Arquitectura del Computador I.
Aspectos Sociales y Profesionales	CIC	2	144 cred. aprobados.
Computabilidad y Lenguajes Formales	CIC	3	Matemáticas Discretas para la Computación.
Computación Gráfica	CIC	3	Fundamentos y Estructuras de Programación, Álgebra Lineal.
Desarrollo de Software a Gran Escala	CIC	3	Procesos de Ingeniería de Software.
Desarrollo Formal de Software	CIC	3	Lógica en Ciencias de la Computación, Introducción a la Programación.
Desarrollo y Servicios Web	CIC	3	Redes de Comunicación.
Fundamentos y Estructuras de Programación	CIC	4	Introducción a la Programación, Introducción a la Ingeniería de Sistemas y Computación.
Gestión y Modelación de Datos	CIC	3	Lógica en Ciencias de la Computación, Objetos y Programación a Media Escala.
Implementación de Bases de Datos	CIC	2	Gestión y Modelación de Datos.
Inteligencia Artificial	CIC	3	Análisis y Diseño de Algoritmos.
Introducción a la Programación	CIC	3	

turales y Matemáticas. CIP: Ciencias de la Ingeniería de la Producción. HUM: Humanidades. CL: Comunicación y Lenguaje

Lógica en Ciencias de la Computación	CIC	3	Matemáticas Discretas para Computación.
Objetos y Programación a Media Escala	CIC	3	Fundamentos y Estructuras de Programación.
Práctica Profesional	CIC	6	151 cred. aprobados.
Procesos de Ingeniería de Software	CIC	3	Objetos y Programación a Media Escala.
Redes y Comunicación	CIC	2	Arquitectura del Computador II.
Sistemas Operativos	CIC	3	Arquitectura del Computador II.
Ciencias Básicas de Ingeniería			
Análisis Numérico	CNM	3	Cálculo Multivariable.
Ingeniería Económica	CIP	3	100 cred. aprobados
Introducción a la Ing. de Sistemas y Computación	CNM	3	
Matemáticas Discretas	CNM	4	Matemáticas Fundamentales.
Probabilidad y Estadística	CNM	3	Cálculo Integral.
Socio-Humanísticas			
Constitución Política y Democracia Colombiana	HUM	2	
Ética	HUM	2	
Expresión Oral y Escrita	CL	2	
Gestión Organizacional	CIP	3	
Humanidades I y II	HUM	2	
Inglés I, II, III y IV	HUM	2	
Teología I y II	HUM	2	

2.4. Perfiles

Con base en la Intencionalidad Formativa del Programa (ver Sección 2.1), las áreas del conocimiento que se abordan y las competencias que se desarrollan a lo largo del curriculum, se han definido los perfiles de Ingreso y Egreso de la carrera. Dichos perfiles se describen a continuación.

2.4.1. Perfil de Ingreso

Para ingresar al Programa, se espera que los aspirantes cuenten con las siguientes características:

- Interés por el estudio de las áreas de la Carrera.

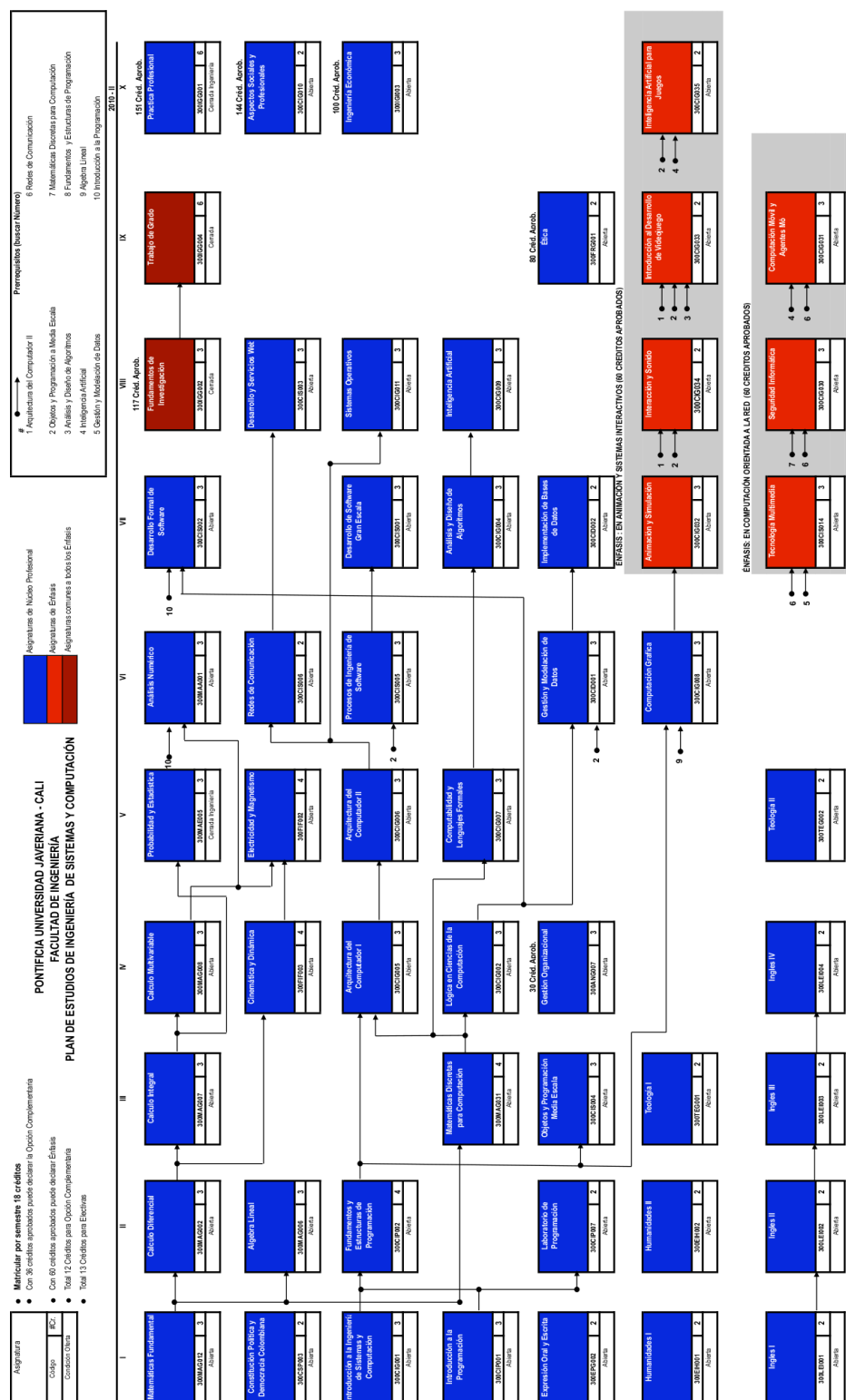


Figura 2.1: Plan de Estudios, Ingeniería de Sistemas y Computación. 2010.

- Creatividad e iniciativa.
- Capacidad de análisis crítico y razonamiento lógico.
- Alta disciplina de trabajo.
- Disposición para trabajar en grupos y equipos multidisciplinarios.
- Tolerancia y respeto de las normas de convivencia.
- Habilidad para comunicarse con claridad.

2.4.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero(a) de Sistemas y Computación Javeriano(a) está en capacidad de:

- Proponer, diseñar, construir, evaluar y mantener soluciones informáticas con responsabilidad ética, legal y profesional.
- Aportar, desde los ámbitos de la informática y la computación al trabajo de equipos interdisciplinarios para resolver problemas de orden técnico, social y económico entre otros.
- Tomar decisiones sobre soluciones informáticas en referencia con su impacto en los usuarios.
- Equilibrar adecuadamente las soluciones informáticas entre proveedores, equipos y software de modo que aquellas sean óptimas económica y técnicamente.
- Desarrollar nuevos enfoques a los problemas planteados dentro de las diversas disciplinas de las ciencias de la computación.

Dado que la información es un factor fundamental en cualquier actividad del mundo actual, nuestros ingenieros e ingenieras pueden participar y dirigir equipos de trabajo en:

- Industrias de Desarrollo de Software.
- Departamentos de Tecnología de Información en las empresas.
- Compañías de consultoría tecnológica.
- Investigación de base y aplicada.

Plan de Mejoramiento 2004-2011

Acciones Realizadas a Partir del Plan de Mejoramiento

En este capítulo se describen las acciones realizadas durante el período 2004-2010 para hacer frente a las debilidades del programa descritas en los siguientes documentos:

1. **Evaluación Externa con Fines de Acreditación** de Mayo del 2004 por parte de los pares académicos designados por el CNA: El Sr. Hernán Porras Díaz y la Sra. Claudia Jiménez Guarín.
2. **Plan General de Mejoramiento** de Mayo de 2003. Este documento fue el resultado del Proceso de Auto Evaluación con Fines de Acreditación del Programa.

Organización. Este capítulo se organiza de la siguiente manera. La Sección 3.1 corresponde a las debilidades encontradas en el documento de Evaluación Externa con Fines de Acreditación. La Sección 3.5 detalla las debilidades encontradas en el Plan General de Mejoramiento del 2003. En cada sección, por cada debilidad, se describen las acciones realizadas por la Carrera (Sección 3.2), el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (CIC) (Sección 3.3) y la Facultad de Ingeniería y/o la Institución (Sección 3.4).

3.1. Evaluación Externa CNA

Las debilidades descritas aquí fueron identificadas en la Evaluación Externa con Fines de Acreditación del CNA (mayo 2004). Dichas debilidades han sido abordadas desde la Carrera y su respectivo comité (ver Sección 3.2), el Departamento CIC (ver Sección 3.3) y por la Facultad de Ingeniería o la Institución (ver Sección 3.4)

3.2. Acciones Realizadas por la Carrera

3.2.1. Software Empresarial

Falta promover el uso de software empresarial en los estudiantes.

Acciones Realizadas.

- El programa por su concepción está orientado al uso de Software Libre. Esto no significa que los estudiantes no tengan acceso a herramientas comerciales, o que éstas no se usen en algunos cursos. Para facilitar el acceso de los profesores y estudiantes a herramientas comerciales, se mantienen los convenios con IBM y Microsoft, que permiten a nuestros estudiantes y profesores hacer uso de herramientas de desarrollo de estas empresas sin costo por las licencias.
- En el documento de Solicitud de Servicios a CIC [133], el comité de carrera precisa las “Habilidades Específicas” que los estudiantes deben desarrollar en cada uno de los cursos. Se propone el uso de herramientas tales como: Java, C# (ambiente .NET de Microsoft), Oracle, MySQL, IDEs y frameworks de desarrollo, herramientas para administración y control de proyectos de desarrollo de software. Estas herramientas se usan desde el año 2009 en los cursos de Ingeniería de Software, Bases de Datos y Desarrollo Web.
- En cada uno de los syllabus de la carrera, se incluyen las herramientas (Habilidades Específicas) que el profesor debe utilizar para la puesta en práctica de los contenidos del curso.
- Se han estimulado las actividades del grupo estudiantil CAM con el cual se promueve la utilización de herramientas Microsoft.

3.2.2. Integración Ciencias y Fe

La integración Ciencia y Fe y la opción por los más desfavorecidos no se vivencia en el diario quehacer de los estudiantes.

Acciones Realizadas.

- En el nuevo plan de estudios, las actividades culturales, deportivas, de bienestar, etc. siguen siendo de carácter voluntario. Cuando se hizo el análisis para el nuevo plan curricular, se consideró que así debe ser: se debe motivar a los estudiantes a realizarlas, pero no deben ser actividades que se valoren con créditos.
- La Dirección de Carrera, la Decanatura del Medio Universitario de la Facultad, y la Coordinación de Proyectos Sociales de la Facultad, continúan apoyando el proyecto Compuescuela del grupo estudiantil Pujclue, que busca formar en el uso del Software Libre a profesores de Colegios de escasos recursos, y a través de ellos a los estudiantes de los mismos. Durante el año 2009 se realizaron 10 capacitaciones cubriendo a 6 escuelas de Fe y Alegría. Dichas capacitaciones fueron impartidas en la escuela Madre Siffrey. Adicionalmente, durante el año 2010, la Carrera apoyó una práctica estudiantil de carácter social que busca que el proyecto Compuescuela sea autosostenible. La idea con esta práctica es darle continuidad y mayor solidez al proyecto.
- La directriz de Práctica Profesional [102] para la Facultad de Ingeniería define la modalidad práctica social. Este tipo de práctica es aquella que se deriva de los proyectos estratégicos que la Facultad o la Universidad han establecido en función de su relación con el entorno local,

regional o nacional. En el marco de estas prácticas, se apoyó al estudiante Luis Giraldo, quien trabajó con el Servicio Jesuita a Refugiados (SJR) en Barrancabermeja.

- En conjunto con los profesores María Lourdes Becerra (Departamento de Ciencia e Ingeniería de la Producción) y Alberto Benavidez (Decano del Medio Universitario), se proponen trabajos de grado, proyectos de semestre y prácticas empresariales enmarcadas en el Proyecto Integrado Cali - Río Pance que hace parte de los proyectos de Compromiso Social Universitario de la Facultad de Ingeniería.

3.2.3. Flexibilidad Curricular

Sobre el currículo: es inflexible, requiere mayor interdisciplinariedad (electivas), formación administrativo/gerencial, habilidad de interacción.

Acciones Realizadas. Esta debilidad quedó solucionada con la reforma curricular del 2005. Los estudiantes pueden tomar un mayor número de créditos electivos y, adicionalmente, pueden elegir opciones complementarias en otras carreras. Esto además de dar flexibilidad al currículum, permite que los estudiantes del programa tengan contactos con otras disciplinas, favoreciendo la interdisciplinariedad.

3.2.4. Recursos de la Carrera

Problemas relacionados con la cantidad y disponibilidad de recursos (uso de herramientas para administración de cursos, software en el laboratorio de sistemas, acceso al Centro de Automatización de Procesos CAP)

Acciones Realizadas.

- Bibliográficos: Cada profesor se encarga de mantener la proporción de libros/estudiantes para la bibliografía que usa en sus cursos. Los libros son solicitados a la biblioteca cuando se requiere.
- Computadores y Software: Durante el año 2009 se adquirieron 13 computadores para el Laboratorio de Ingeniería de Sistemas, con ellos se reemplazan los PC DELL GX 240. Dada la población actual de la carrera, es posible disminuir un poco la cantidad de computadores en la sala, por ello no se reemplazaron los 24 DELL 240.
- Dado que es mayor el número de estudiantes con computadores portátiles, en el año 2010 se decidió invertir en nuevas mesas para el laboratorio de sistemas y no para equipos de cómputo.
- En cuanto a los servidores, el servidor propio del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación se reemplazó por un servidor virtual que se hospeda en los servidores del Centro de Servicios Informáticos (CSI), actualizando con ello la capacidad que se tenía en procesamiento y almacenamiento.

- Las prácticas que se desarrollan en el curso de Redes y Comunicaciones hacen uso de las instalaciones del Laboratorio CISCO.
- Las herramientas de software necesarias para las actividades de los cursos se instalan al inicio de cada semestre, y de acuerdo con las solicitudes de los profesores.
- Herramientas de Administración de Cursos: Desde 2008 el departamento CIC viene usando de manera preferente Moodle como plataforma de gestión de cursos. En su totalidad los cursos que imparte CIC se soportan con Blackboard, la Wiki, Moodle, o una combinación de ellos.
- El Laboratorio presta servicio de 8am a 8pm de lunes a viernes, durante las 18 semanas que dura el semestre. En los casos en que los estudiantes de alguna asignatura han requerido horarios adicionales estos se han programado con los estudiantes del curso, y se ha prestado el servicio. Anualmente se revisan los niveles de ocupación del laboratorio en los diferentes horarios (según información reportada por los laboratoristas), y no se ha notado la necesidad de ampliar estos horarios.

3.2.5. Gestión del Programa

La gestión y administración del programa están centradas en las personas que en 2004 ocupan los cargos de Decano de la Facultad y el Director de Carrera (Andrés Jaramillo y Camilo Rueda respectivamente)

Acciones Realizadas.

- La estructura y relación Carrera-Departamento (ver Capítulo 6) enriquecen la gestión y administración del programa, ya que ésta es apoyada no solamente por el Comité de Carrera, sino también por el Comité del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, departamento que da soporte a la formación en el núcleo profesional de la carrera. En general, los grandes cambios, son propuestos por el Comité de Carrera, y enriquecidos por la opinión de los profesores en el Comité del Departamento CIC.
- Actualmente el Comité de Carrera se encuentra conformado por 5 profesores del departamento que prestan servicios a la Carrera, un profesor del departamento de Ciencias Básicas y Matemática, un estudiante de Ingeniería de Sistemas y el Director de Carrera. El comité se reúne aproximadamente 2 veces por mes y sus actas están disponibles en la wiki del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación.

3.2.6. Relación con los Egresados

Debilidades en la relación con los egresados

Acciones Realizadas.

- La oficina de Relaciones con Egresados realizó importantes esfuerzos para acercarse a los egresados, proponiendo diferentes actividades, y rediseñando el Portal de Egresados. El Portal actualmente presta servicios, por ejemplo, de bolsa de empleo y permite un mayor acercamiento de la Carrera y sus egresados. Esta oficina también apoyó la realización de la reunión de los egresados de la primera cohorte de la Carrera.
- Durante el 2010, la Carrera contrató un call center para actualizar los datos de los egresados. Adicionalmente, los egresados fueron invitados a participar en el proceso de reacreditación de la Carrera y a la celebración de los 40 años de la Universidad.

3.3. Acciones Realizadas por CIC**3.3.1. Cuerpo Profesor**

El nivel de formación de profesores, y la formación docente y pedagógica. La homogeneidad del cuerpo profesoral (en su mayoría egresados de PUJ-Cali). Falta rigurosidad en el proceso de selección de nuevos profesores.

Acciones Realizadas.

- El Departamento CIC da cumplimiento al plan de formación de profesores del departamento:
 - 2010: El profesor Andrés Navarro culminó sus estudios doctorales en la Universidad de Otago.
 - 2009: El profesor Carlos Olarte culminó sus estudios doctorales en el École Polytechnique. La profesora Maribel Sacanamboy finalizó también su formación en maestría.
 - Los profesores Antal Buss, Rafael Jordan, y Jaime Parra continúan sus estudios doctorales; y el profesor Michael Martinez sus estudios de maestría.
 - Durante el 2009 iniciaron sus estudios de doctorado los profesores Andrés Becerra y María Constanza Pabón.
 - 2007: El profesor Gerardo Sarria terminó sus estudios de doctorado en la Universidad del Valle.
 - 2007: La profesora Gloria Álvarez terminó sus estudios de doctorado en la Universidad Politécnica de Valencia.
- En el departamento CIC se nota una mayor diversidad en la procedencia de sus profesores: de los profesores que en este momento están impartiendo cursos, 7 no han egresado de nuestra universidad.

- Durante el 2010 se expiden las directrices para contratación de nuevos profesores en la Facultad de Ingeniería. En el procedimiento se exige que los nuevos profesores tengan una propuesta de investigación, se evalúa su desempeño en una exposición a los profesores del departamento, y se exige como requisito mínimo el título de maestría (ver Característica 10).
- Para el 2010 se espera una Proficiencia en Inglés: 50 % de los profesores, gracias a los estudios de doctorado en el exterior y a las estrategias de formación de la oficina de Gestión Académica.
- Formación en competencias docentes: 2 profesores la habrán tenido.
- Actualmente la Oficina Gestión Profesorado de la Vicerrectoría mantiene una oferta constante de actividades para la formación de los profesores. Estas actividades incluyen convenios para mejorar la comunicación en inglés, cursos y actividades para desarrollar mejores prácticas pedagógicas y seminarios de liderazgo para directivos académicos, entre otros.

3.4. Acciones de Orden Institucional y Facultad

3.4.1. Oficinas

Deficiencias en las oficinas (por los espacios asignados y su distribución) y los sitios de atención a estudiantes

Acciones Realizadas. Esta debilidad quedó solucionada con la reestructuración de oficinas de la Facultad, que entró en funcionamiento en Enero de 2008.

3.4.2. Asignación Salarial

La asignación salarial de los profesores asociados y titulares no es competitiva

Acciones Realizadas. En 2008 la Universidad modificó sus políticas en este sentido, creando niveles salariales dentro de cada categoría.

3.4.3. Sobrecarga Laboral

La mayoría de los profesores tienen sobrecarga laboral

Acciones Realizadas. La Facultad continúa haciendo seguimiento a la carga laboral de los profesores. En 2008, la Facultad planteó un modelo para la asignación de la carga académica de los profesores de planta. Este modelo es una guía para los Directores de Departamento.

Con los profesores que terminaron y se encuentran terminando sus estudios de doctorado o maestría, se espera aligerar la carga de los profesores actuales del Departamento.

3.4.4. Labores Administrativas y Docentes

Faltan estímulos para que los profesores realicen labores administrativas o docentes

Acciones Realizadas. En las directrices de carga profesoral y el plan de trabajo semestral se encuentran estipulados los tiempos que los profesores deben dedicar a la administración del programa.

Los estímulos a los profesores para realizar labores administrativas dependen de la unidad que los solicita. Por ejemplo, el reconocimiento (bonificación) al gerente del proyecto de autoevaluación de la carrera.

3.5. Proceso de Autoevaluación 2004

Las debilidades presentadas en esta sección fueron identificadas en el proceso de Auto Evaluación con Fines de Acreditación del 2003.

3.6. Factor Proyecto Institucional

3.6.1. Comunicación Profesores-Estudiantes

- *Insuficiente comunicación de los cambios verificados en el ejercicio de las funciones sustantivas de la Universidad como producto de la interacción con el medio externo.*
- *Baja explicitación, entre profesores y estudiantes, de las acciones orientadas a la construcción y fortalecimiento permanente de la comunidad académica.*
- *Bajo conocimiento de las políticas de administración y gestión entre los profesores y los estudiantes.*
- *Las mejoras introducidas como producto del seguimiento a las orientaciones y programas de desarrollo se conocen solo parcialmente.*

Acciones Realizadas.

- Las decanaturas de la Facultad de Ingeniería realizan una reunión al inicio de cada semestre para comunicar a los profesores hechos ocurridos y planes por realizar.
- Para mejorar la comunicación con los profesores y personal administrativo, en la Facultad se creó Diálogos, un boletín quincenal con información de los acontecimientos recientes de la facultad.
- La Carrera continua realizando anualmente el Día de Ingeniería de Sistemas. Esta actividad es un espacio de integración y también permite dar a conocer a los estudiantes hechos importantes en la carrera.

- Semestralmente se conforma la REI (Red de Estudiantes de Ingeniería, comité al cual acude un representante de cada semestre). La REI se encarga de la organización del Día de Ingeniería de Sistemas, y permite el intercambio de información con los representantes de cada semestre.
- La lista de correo de los estudiantes y el portal de noticias de la carrera permite una mayor comunicación de la carrera y sus estudiantes.
- Los grupos estudiantiles (CAM y Pujclue y Ishimaru) son canales de comunicación hacia los estudiantes.
- Un estudiante de la carrera es invitado a las reuniones del comité de carrera.

3.7. Factor Estudiantes y Profesores

3.7.1. Deserción Estudiantil

En los últimos años, la disminución de la cantidad de estudiantes que ingresan a primer semestre ha hecho que el número total de estudiantes de la carrera disminuya paulatinamente. La carrera tiene una alta sensibilidad a este hecho, ya que hay una alta deserción estudiantil durante los primeros semestres, es decir, ingresan pocos, y además solo una fracción de ellos se mantiene.

La Consejería Estudiantil ha sido fundamental para aliviar esta situación. En particular los estudiantes que se encuentran en prueba académica son convocados por el Director de Carrera. Con la consejería se tratan de determinar los problemas particulares de cada estudiante y proponerle alternativas para que dichos problemas sean solucionados.

Los estudiantes de 1er semestre asisten a una convivencia con el Director de Carrera y el Decano del medio universitario para que conozcan de primera mano los servicios de los centros de bienestar para el apoyo en técnicas de estudio, manejo del tiempo y ayuda psicológica y pedagógica, entre otros.

Para atraer nuevos estudiantes, la Dirección de Carrera en conjunto con la Oficina de Promoción Institucional organizan actividades para dar a conocer a los estudiantes de los colegios la disciplina y el enfoque de la misma en la Universidad Javeriana. Estas actividades incluyen, entre otros, charlas y seminarios, cursos de programación de robots, concursos de desarrollo de videojuegos y visitas a las instituciones.

3.7.2. Recursos

Insuficiencia de recursos frente al número de estudiantes admitidos en el programa.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.2.4.

3.7.3. Espacios de Participación

Profesores y estudiantes tienden a coincidir sobre la necesidad de espacios de participación más amplios y con mayor poder en los órganos de dirección de la institución.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.2.5.

- Los profesores participan en los Comités de Departamento o Carrera, y/o en el Comité de la Decanatura del Medio Universitario de la Facultad. También hay dos profesores en el Consejo de la Facultad, que se eligen por votación de todo el cuerpo de profesores de la Facultad.
- Los estudiantes participan en el Comité REI de la Carrera, y hay un representante en el Comité de la Carrera. Dos estudiantes de la Facultad elegidos por votación son representantes de los estudiantes en el Consejo de la Facultad.

3.7.4. Número de Profesores del Programa

- *Percepción pobre de los estudiantes sobre la suficiencia del número de profesores dedicados al programa y su dedicación a las actividades de docencia.*
- *Bajo nivel de apreciación de los estudiantes frente a la disponibilidad de tiempo dedicado a la atención de sus dudas académicas*

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.4.3.

3.7.5. Planes de Formación Profesorado

Falta de planes concretos de formación profesoral.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.3.1.

3.7.6. Interacción con Comunidades Académicas

La interacción de los profesores del programa con comunidades académicas nacionales e internacionales no incluye a todos los profesores del programa de manera sistemática y permanente.

Acciones Realizadas. Los profesores de CIC mantienen relaciones con diferentes gremios y asociaciones. Así mismo, los profesores que realizan en este momento sus estudios doctorales, establecen nuevas redes de colaboración con sus supervisores y equipos de investigación. Esto permite la generación de proyectos de investigación que pueden involucrar estudiantes de la carrera. A continuación se listan algunos profesores de la carrera y los grupos/gremios a los cuales pertenecen:

- Antal Alexander Buss: Miembro ACM. Miembro Debian Colombia.
- Eugenio Tamura: miembro de The Institute of Electrical and Electronics Engineers. Miembro IEEE Computer Society.
- Maribell Sacanamboy: Representante al Consejo profesional nacional de ingenierías eléctrica, mecánica y profesiones afines.

- Camilo Rueda: miembro directivo del consorcio internacional Oz. Representante de la Universidad Javeriana delegado en la elección de estudiantes doctorales colombianos becarios en El INRIA de Francia.
- Carlos Olarte: Miembro del proyecto interinstitucional FORCES entre INRIA y Javeriana Cali. Miembro del comité de programa de SAC'2009 y CLEI'10.
- María Constanza Pabón y Gerardo Sarria: Miembros ACM.

3.7.7. Estímulos a los Profesores

- *Baja divulgación entre los profesores, de las políticas de estímulo y reconocimiento a la docencia calificada.*
- *Bajo conocimiento de los estímulos económicos dispuestos en el reglamento.*

Acciones Realizadas. La Oficina de Gestión Profesorial ha dado a conocer los reglamentos para el estímulo a la docencia calificada y a la producción intelectual. Adicionalmente, se han definido categorías salariales dentro del escalafón profesoral.

3.8. Factor Procesos Académicos

3.8.1. Retroalimentación del Medio

Falta de una más efectiva retroalimentación sobre aspectos coyunturales del medio.

Acciones Realizadas.

- En 2007 se consolidó en la carrera el procedimiento de Seguimiento a Prácticas Laborales de los estudiantes. A través de este seguimiento el profesor encargado recoge información del medio laboral, no solamente sobre el desempeño de nuestros egresados, sino en temas relacionados con la disciplina (tendencias, necesidades, etc).
- Los resultados de los ECAES permiten tomar acciones para reforzar áreas que se requieran.
- Durante el año 2009 se realizó la propuesta de cambio de los énfasis que ofrece la carrera. Para ello se tuvo en cuenta no solamente la situación interna (factores que nos llevaron a tomar la decisión de proponer otros énfasis), sino también la orientación de la carrera, las áreas que pueden tener impacto en el mercado laboral, y las expectativas de nuestros estudiantes y de estudiantes de colegio que tienen inclinación hacia la carrera.
- A partir del 2009 se están revisando las competencias genéricas que deben desarrollar los estudiantes para que pueden ser competentes en el mundo laboral. Adicional a esto, se están estudiando mecanismos de evaluación y metodologías apropiadas para garantizar el desarrollo

de competencias en los estudiantes. Estas competencias incluyen, entre otras, habilidades de comunicación (oral y escrita, en español y en inglés), el análisis de problemas; el diseño de soluciones; habilidad de trabajo en grupo; capacidad de negociación; implicaciones sociales, legales y éticas de la computación; entre otras.

3.8.2. Espacios de Formación Integral

Desconocimiento por parte de algunos estudiantes de algunos espacios de formación integral.

Acciones Realizadas La flexibilidad del currículo le permite a los estudiantes tomar créditos electivos y opciones complementarias orientadas a enriquecer su formación integral en idiomas, artes, espiritualidad, ética y humanidades. Adicionalmente, la Vicerrectoría del Medio Universitario enriquece y potencia la propuesta educativa Javeriana con sus cuatro centros: Bienestar, Deportivo, Expresión Cultural y Pastoral San Francisco Javier. Su equipo interdisciplinario de profesionales mantiene una oferta amplia y personalizada de actividades que van desde la promoción de la salud, el acompañamiento en el proceso de aprendizaje, las actividades deportivas y culturales hasta la formación y vivencia de la dimensión espiritual y social, propia del carisma ignaciano de la Compañía de Jesús. El Medio Universitario divulga dichas actividades en stands al inicio de semestre.

3.8.3. Flexibilidad Curricular

Falta una mayor discusión alrededor del tema de flexibilidad curricular, y una mejor difusión entre los estudiantes de las acciones tendientes a mantener actualizado el plan de estudios.

Acciones Realizadas. Ver Secciones 3.2.3 y 3.6.1.

A través de la consejería académica se trata de orientar a los estudiantes en la escogencia de los componentes flexibles de su plan de estudios.

3.8.4. Participación Estudiantil

Bajo conocimiento sobre las oportunidades de participación estudiantil y profesoral, particularmente en el Comité de la Carrera.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.6.1.

3.8.5. Investigación en el Proceso Formativo

Falta reforzar la incorporación sistemática de los resultados de investigación al proceso formativo.

Acciones Realizadas.

- La investigación se realiza a través de materias electivas, los énfasis, la oferta de trabajos de grado y las pasantías en los grupos de investigación. Para los estudiantes de los planes de estudios posteriores a 2005-2, los énfasis propuestos tienen una clara correlación con los intereses y el trabajo desarrollado por los grupos de investigación AVISPA y DESTINO.
- Adicionalmente, a partir del 2010 se eliminó la opción de trabajo de grado Materias Integradoras, quedando vigentes la realización de tesis o la creación de empresa. Esta decisión, que fue tomada en la Facultad durante el año 2009, contribuye a involucrar la investigación en el proceso formativo. Se pretende reforzar en el estudiante el desarrollo de habilidades como la escritura formal, la presentación, la organización del trabajo, y la profundización en un área específica.
- Haciendo uso de las redes académicas de los distintos grupos de investigación relacionados con el programa, los estudiantes tienen la oportunidad de tomar cursos con profesores invitados de centros de Europa y de Estados Unidos. Regularmente se programan cursos electivos y del núcleo disciplinar, así como seminarios, con profesores de la Escuela Politécnica de París, de la Universidad de Madeira, de la Universidad de California en Irvine y del Cork Computation Centre de Irlanda, entre otros.

3.8.6. Investigación Profesores Ciclo Básico

Poca integración de profesores del ciclo básico a investigaciones del programa.

Acciones Realizadas. La dinámica de los grupos de investigación del departamento ha hecho que se especialicen en temas propios de los informáticos. Por esta razón no se ha logrado una mayor integración con los profesores del ciclo básico.

3.8.7. Evaluación Materiales Didácticos

Falta una mejor evaluación de los materiales didácticos generados por los profesores.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.7.7.

3.8.8. Material Bibliográfico

El material bibliográfico existente no siempre está disponible.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.2.4.

3.8.9. Software en las Salas

Falta de homogeneización en el software instalado en las salas de cómputo compartidas.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.2.4.

3.9. Factor Bienestar Institucional

3.9.1. Conocimiento del Medio Universitario

No existe un conocimiento total sobre políticas y participación de estudiantes en las actividades de bienestar programadas por la institución.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.8.2.

3.9.2. Cultura del Uso de la Información.

Falta de consolidación de una cultura de uso de la información y de los medios disponibles para ello.

Acciones Realizadas. El uso de Peoplesoft para todos los procesos que tienen que ver con la administración académica ha permitido consolidar esta cultura.

3.9.3. Motivación del Talento Humano

El conocimiento de estrategias de incentivo para la motivación del talento humano, no está generalizado.

Acciones Realizadas. Ver Secciones 3.4.2, 3.6.1 y 3.7.7.

3.9.4. Conocimiento de las Reglas de Juego del Programa

Falta divulgación respecto a las reglas de juego en el programa.

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.6.1.

3.10. Egresados e Impacto en el Medio

3.10.1. Entorno y Egresados

- *Falta un proceso sistemático que permita un mejor análisis de las problemáticas del entorno relacionadas directamente con la disciplina.*
- *Los egresados no se involucran suficientemente en las actividades de planeación y prospección del programa.*

Acciones Realizadas. Ver Sección 3.8.1.

3.10.2. Socialización de la Transferencia de Conocimientos al Entorno

Falta de promoción efectiva del proceso de socialización de resultados y transferencia de conocimientos y tecnologías al entorno.

Acciones Realizadas. Algunos proyectos de investigación y proyectos de carácter social han servido para la socialización y la transferencia del conocimiento al entorno. Entre ellos podemos contar los proyectos de investigación como VISIR (Vertimiento Inteligente de Situaciones de Riesgo, cofinanciado por EPSA), CRE2 (Reconfiguración de Redes Eléctricas) y Desarrollo de software de Mediación con Elementos de redes IP. La empresa Lince-Tech de Parquesoft fue un spin off de los trabajos en programación por restricciones del grupo AVISPA. El grupo Destino ha participado en proyectos con el Instituto de Niños Ciegos y Sordos y en proyectos de Telemedicina que han permitido el contacto con instituciones médicas y especialistas. Finalmente, tenemos el proyecto social Compuescuela del grupo estudiantil Pujclue, que busca formar en el uso del Software Libre a profesores de Colegios de escasos recursos, y a través de ellos a los estudiantes de los mismos.

3.11. Recursos Físicos y Financieros

3.11.1. Dependencia sobre las matrículas

Dependencia fuerte sobre los ingresos por matrícula.

Acciones Realizadas. A nivel de carrera, se continua con total dependencia de ingresos por matriculas, esto se deriva de su razón de ser. Una de las responsabilidades del del nuevo Vicerrector Administrativo y Financiero de la Seccional es la de diseñar estrategias a nivel institucional para disminuir dicha dependencia.

3.11.2. Criterios de Asignación Presupuestal

Falta de difusión entre los profesores de los criterios de asignación presupuestal.

Acciones Realizadas. A través de los comités de Carrera y Departamento, se involucra a los profesores en el proceso de elaboración del presupuesto del siguiente año.

Datos Comparativos de 2004-2011

4.1. Población Estudiantil

El Cuadro 4.1 presenta el estado actual de la población estudiantil por semestre durante el proceso de autoevaluación realizado para la renovación de la acreditación del Programa, contrastado con la población estudiantil durante el periodo en el que se realizó el primer proceso de autoevaluación con fines de acreditación en el año 2004.

El Cuadro 4.2 muestra el número de estudiantes registrados en la Carrera desde el primer período del 2005 hasta el primer período de 2010.

El Cuadro 4.3 muestra las tasas de deserción estudiantil para el período 2005 - 2010.

Cuadro 4.1: Población estudiantil

Estudiantes Proceso Anterior			Estudiantes Renovación Acreditación		
Semestre	No Estudiantes 2004-2	%	Semestre	No Estudiantes 2010-1	%
I	51	14,1	I	8	5,7
II	54	14,9	II	13	9,3
III	50	13,8	III	17	12,1
IV	42	11,6	IV	26	18,6
V	33	9,1	V	15	10,7
VI	27	7,5	VI	9	6,4
VII	29	8	VII	9	6,4
VIII	17	4,7	VIII	8	5,7
IX	25	6,9	IX	12	8,6
X	34	9,4	X	23	16,4
Total	362	100	Total	140	100

Cuadro 4.2: Número de estudiantes por semestre

Semestre	2005-1	2005-2	2006-1	2006-2	2007-1	2007-2	2008-1	2008-2	2009-1	2009-2	2010-1
I	17	21	13	14	8	14	8	7	5	10	8
II	44	35	23	35	34	29	26	29	30	20	13
III	37	25	26	12	12	20	25	21	25	26	17
IV	35	30	23	25	20	12	13	13	11	17	26
V	38	34	26	19	14	11	11	10	12	12	15
VI	33	37	32	30	21	16	11	10	8	11	9
VII	31	27	32	22	25	19	17	11	7	7	9
VIII	31	31	29	34	24	22	17	15	12	8	8
IX	15	29	31	27	29	20	27	20	14	10	12
X	52	48	60	65	66	82	64	54	52	40	23
TOTAL	333	317	295	283	253	245	219	190	176	161	140

Cuadro 4.3: Estudiantes matriculados y tasas de deserción

Periodo	Matriculados	Deserción		Porcentaje de Deserción	
		Académica	Otras Causas	Académica %	Otras Causas %
2005-1	333	17	22	5,1	6,6
2005-2	317	10	38	3,2	12
2006-1	295	11	31	3,7	10,5
2006-2	283	13	23	4,6	8,1
2007-1	253	6	28	2,4	11,1
2007-2	245	11	26	4,5	10,6
2008-1	219	5	23	2,3	10,5
2008-2	190	8	24	4,2	12,6
2009-1	176	7	17	4	9,7
2009-2	161	4	18	2,5	11,2
2010-1	140	6	10	4,3	7,1

4.2. Egresados y Graduados del Programa

El Cuadro 4.4 muestra el número de egresados y graduados del Programa durante el período de la acreditación. Para la Universidad un egresado es aquel que haya terminado de cursar un plan de estudios y haya obtenido un título profesional. Por lo tanto, no existe diferencia entre los términos *graduado* y *egresado*. Sin embargo, para efectos de este cuadro, se considera egresado a la persona que haya culminado su plan de estudios y esté sólo esperando su ceremonia de graduación.

Cuadro 4.4: Egresados y graduados por promoción

Periodo	Graduados	Egresados
2005-1	28	12
2005-2	9	13
2006-1	25	24
2006-2	30	18
2007-1	15	13
2007-2	11	20
2008-1	38	24
2008-2	28	44
2009-1	19	2
2009-2	33	22
2010-1	20	17
Total	256	209

4.3. Profesores del Programa

Los Cuadros 4.5 y 4.6 muestran los nombres de los profesores planta que prestan servicio a la Carrera con su último nivel de estudios para el año 2004 y 2010 respectivamente. Para reemplazar los profesores que se encuentran en licencia de estudios doctorales, la Universidad ha contratado los profesores temporales que se muestran en el Cuadro 4.7.

Antal Buss Pregrado 4 años Tiempo Completo Andrés Dorado Maestría 6 años Tiempo Completo Rafael Jordán Pregrado 5 años Tiempo Completo Diego Linares Candidato Doctor 10 años Tiempo Completo Andrés Navarro Maestría 6 años Tiempo Completo Camilo Rueda Degree en E.E. 20 años Tiempo Completo Gabriel Tamura Maestría 10 años Tiempo Completo

Cuadro 4.5: Profesores del Programa en el año 2004. (FD: Formación Doctoral)

Nombre	Título	Nivel Estudio
Camilo Rueda Calderón	Ingeniero de Sistemas	Doctorado
Diego Luis Linares Ospina	Ingeniero de Sistemas	Profesional - (FD)
Andrés Dorado	Ingeniero de Sistemas	Maestría
Gloria Inés Álvarez Vargas	Ingeniera de Sistemas	Maestría
María Constanza Pabón Burbano	Ingeniera de Sistemas	Maestría
Andrés Navarro Newball	Ingeniero de Sistemas	Maestría
Rafael Armando Jordán Osorio	Ingeniero de Sistemas	Profesional
Carlos Alberto Olarte Vega	Ingeniero de Sistemas	Profesional
Antal Alexander Buss Molina	Ingeniero de Sistemas	Profesional
Gabriel Tamura	Ingeniero de Sistemas	Maestría

El Cuadro 4.8 relaciona los profesores hora cátedra que prestan servicio a la Carrera con su último nivel de estudios, nivel de remuneración y departamento al que pertenece.

El Cuadro 4.9 muestra la categorización de profesores planta que prestan servicios a la Carrera.

El Cuadro 4.10 muestra el último nivel de estudios de profesores planta y hora cátedra que prestan servicios a la Carrera.

Cuadro 4.6: Profesores de planta del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación que prestan servicios al Programa (FD: Formación Doctoral)

Nombre	Título	Nivel Estudio	Categoría
Camilo Rueda Calderón	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Titular
Diego Luis Linares Ospina	Ingeniero de Sistemas	Doctorado - (Licencia Administrativa)	Asociado
Gloria Inés Álvarez Vargas	Ingeniera de Sistemas	Doctorado	Asociado
María Constanza Pabón Burbano	Ingeniera de Sistemas	Maestría - (FD)	Asistente
Andrés Navarro Newball	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
Rafael Armando Jordán Osorio	Ingeniero de Sistemas	Profesional - (FD)	Asistente
Carlos Alberto Olarte Vega	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
Luis Eduardo Tobón Llano	Ingeniero Electrónico	Maestría	Asistente
Gerardo Mauricio Sarria Montemiranda	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
Antal Alexander Buss Molina	Ingeniero de Sistemas	Maestría - (FD)	Asistente
Andrés Becerra Sandoval	Ingeniero de Sistemas	Profesional - (FD)	Instructor
Maribell Sacanamboy Franco	Ingeniera Electrónica	Maestría	Instructor

4.4. Recursos del Programa

4.4.1. Planta Física y Laboratorios

El Cuadro 4.11 y el Cuadro 4.12 relacionan el número de aulas y áreas destinadas para clases por edificio y las salas de cómputo para la Universidad, respectivamente.

Adicionalmente, se cuenta con el Auditorio Alfonso Borrero Cabal, S.J. con un área de 3431 m^2 y una capacidad de 762 personas, el Auditorio Central, que tiene un área de 193 m^2 y una capacidad de 150 personas y el Auditorio de los Almendros con un área de 253 m^2 y una capacidad para 209 personas; todos climatizados.

El Cuadro 4.13 relaciona otras áreas de la Universidad al servicio de la comunidad educativa.

Cuadro 4.7: Profesores Temporales del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación que prestan servicios al Programa (FM: Formación en Maestría)

Nombre	Título	Nivel Estudio
Mario Julián Mora	Ingeniero de Sistemas	Especialización
Juan Carlos Martínez	Ingeniero de Sistemas	Profesional (FM)
Fernando Barraza	Ingeniera de Sistemas	Maestría

Cuadro 4.8: Profesores Hora Cátedra del Dept. CIC que prestan servicio a la Carrera

Nombre	Nivel Estudio	Nivel Remuneración
Carlos Andrés Olarte	Profesional - Licenciatura	A
Carlos Alberto Llanos	Profesional - Licenciatura	A
Fernando Vélez Varela	Especialización	B
Armando Alvarado	Maestría	C
Javier Andrés Mena	Profesional - Licenciatura	A
Yamil Salim Perchy	Profesional - Licenciatura	A
Jhon Alexander Vargas	Profesional - Licenciatura	A

Cuadro 4.13: Otras áreas de la Universidad, al servicio de la comunidad educativa.

Espacio	Ubicación	Área (m^2)
Capilla		156
Casa de Villa Javier		7940
Tienda Javeriana	Edificio de las Palmas	139
Registro Académico		136
Acueducto		165

Cuadro 4.9: Categorización de profesores planta que prestan servicios a la Carrera

Categoría	Profesores para la anterior acreditación	Profesores para la renovación de la acreditación
Instructor	5	2
Asistente	4	7
Asociado	0	2
Titular	1	1
Total	10	12

Plazoleta Central		2300
Taller de Mantenimiento		300
Centros de Copiado	Edificios de Las Palmas, Samán y Almendros	120
Cafeterías y Comedores	Edificio el Samán	416
	Edificio Educación Continuada	63
	Edificio del Medio Universitario	150
	Cafetería Central y Comedores	904
	Heladería Ventolini	61
	Edificio Almendros	219
	Cafetería Casa de los Sueños	90
Servicios Sanitarios	Edificio el Lago	200
	Edificio el Samán	373
	Edificio Educación Continuada	165
	Edificio las Palmas	324
	Biblioteca	6
	Edificio del Medio Universitario	39
	Auditorio Central	29
	Edificio Los Almendros	93
	Servicios Operacionales	25
Parqueaderos	Área de El Lago y área de docentes y personal Administrativo	15975
	Área de El Samán	3600
	Parqueadero contiguo CDL	3300

El Cuadro 4.14 especifica los espacios destinados para laboratorios del programa y se incluyen el área y la capacidad de cada uno de ellos.

En el año 2007, se realizaron los trabajos de remodelación de la Facultad de Ingeniería que en la actualidad cuenta con un área construida de servicios de 412 m^2 , oficinas individuales para profesores de planta, un módulo de trabajo para profesores cátedra dotado con 10 computadores, 3 salas de reuniones de 12, 8 y 4 personas para las reuniones de los diferentes comités de la Facultad y grupos de investigación.

Recientemente la construcción del Edificio Guayacanes, con un área total construida de 5200 m^2 , dotado de laboratorios para los diferentes programas ayuda al fortalecimiento de la infraestructura existente.

En el Cuadro 4.15 se puede ver el incremento del área total y el área construida de la Universidad en el período de vigencia de la acreditación.

El Cuadro 4.16 muestra el porcentaje de utilización de las salas de laboratorio para actividades programadas semanalmente (en el semestre 2009-2), tal como prácticas de laboratorio de las asignaturas. Se aprecia que el 97 % de tiempo las salas están disponibles para el uso de los estudiantes

Cuadro 4.10: Último nivel de estudios de profesores planta y hora cátedra

	Anterior a la Acreditación		Renovación de la Acreditación	
Nivel Formación	Planta	Hora Cátedra	Planta	Hora Cátedra
Pregrado	4	4	2	5
Especialización	0	0	0	1
Maestría	5	4	4	1
Doctorado	1	0	6	0
Totales	10	8	12	7

Cuadro 4.11: Número de aulas y áreas destinadas para clases por edificio

Edificio	Área (m^2)	No Auditorios
El Lago	2232	40 salones + 2 salas de dibujo
El Samán	2103	23
Educación Continua	1072	10 salones + 3 auditorios
Los Almendros	2536	19
Las Palmas	3532	6

Cuadro 4.12: Salas de cómputo

Edificio	Área (m^2)	No. Salas de Cómputo
Las Palmas	1325	10+2 (Lab. de Sistemas)
Los Almendros	243	3
Los Guayacanes	313	5

Cuadro 4.14: Espacios destinados para laboratorios del programa

Edificio	Área (m^2)	Capacidad Personas	Laboratorios
Las Palmas	72	37	Laboratorio 1 (2.3)
	50	30	Laboratorio 1 (2.2)
	72	40	Sala de Simulación (2.1)
	72	21	Laboratorio 1 (3.1) Sala Linux
	72	11	Laboratorio 2 (3.2) Sala linux
Guayacanes	135	30	Laboratorio de Automatización y Procesos Industriales
	141	30	Laboratorio de Electrónica y Telecomunicaciones
	26	12	Laboratorio de Comunicaciones Inalámbricas
	37	12	Laboratorio de Sonido
			Sala de Asistentes de Investigación Departamento CIC

Cuadro 4.15: Áreas totales y construidas de la Universidad

	2004	2010	% Incremento
Área Total (m2)	133420	149308	11,9
Área Total Construida (m2)	81066	95732	18,1

Cuadro 4.16: Porcentaje de uso semanal del Laboratorio de Sistemas dedicado a horas de Clase

Sala	Horas de Servicio	Horas de Utilización	% Utilización
3.1	60	1,5	3
3.2	60	1,5	3

para desarrollar sus actividades académicas no acompañadas.¹

4.4.2. Equipos de Cómputo

El Cuadro 4.17 muestra la distribución de los equipos de cómputo de la Universidad para el área académica.

4.4.2.1. Servidores Administrativos y Académicos

La Universidad cuenta con 6 servidores SUN SunFire V20z y 11 Servidores DELL PowerEdge 1950 III administrados por el Centro de Servicios Informáticos (CSI) con Sistema operativo Windows 2000 Server Advanced y Standard, Windows 2003 Server Enterprise y Standard y VMWare ESX Server.

Los servidores SUN tienen doble procesador Opteron, RAM de 4 GB y disco duro local de 72GB, y los servidores Dell son Intel Quad CORE a 2.5GHz, RAM de 32GB y disco duro local de 146GB.

Los servidores de bases de datos Oracle 9i, Correo Electrónico Microsoft Exchange 2007 Enterprise y File Server se encuentran conectados a una SAN (Storage Area Network) EVA3000 de HP. Esta SAN tiene una capacidad de almacenamiento de 5.2 Tb. Adicionalmente se cuenta con una unidad de backup LTO con capacidad de 30 cintas tipo Ultrium 1 y Ultrium 2.

Los servidores Dell se encuentran conectados igualmente a una SAN EVA4400 de HP con capacidad de almacenamiento de 5.6TB.

Hoy en día el CSI cuenta con cuatro bases de datos administrativas Oracle 9i soportadas por 3 nodos de Real Application Cluster de Oracle (RAC) y una académica Oracle 9i, interconectadas a través del producto SQL Net, las cuales pueden ser accedidas vía Cliente Servidor o Web, lo cual asegura alta disponibilidad.

Por requerimientos de plataformas como Blackboard y Sharepoint se cuenta adicionalmente con el motor de base de datos de Microsoft SQLServer.

¹Para obtener el porcentaje de disponibilidad se tomó como base un periodo semanal y una jornada diaria de servicio de 7:00 AM - 9.30 PM de lunes a viernes y de 7:00 AM a 4:00 PM los sábados.

Cuadro 4.17: Número de equipos disponibles en las salas de cómputo

Ubicación	Cantidad
Laboratorios Sistemas	48
Laboratorios Electrónica	70
Academia Cisco CCNA - FNS	48
Salas de Computo Generales	378
Laboratorio de Civil	20
Centro de Automatización de Procesos	30
Laboratorios Comunicación	70
Laboratorio de diseño MAC	94
Laboratorio de Idiomas SALC	29
Laboratorio de Pruebas Psicológicas	45
Audiovisuales Edificio Los Almendros	19
Audiovisuales Edificio Las Palmas	6
Audiovisuales Edificio Samán	23
Audiovisuales Edificio del Lago	27
Auditorios Educación Continua	10
Total Equipos	917

4.4.3. Software

La Universidad ha mantenido una estricta política de licenciamiento, evitando a toda costa la proliferación de software no autorizado. De esta forma, se mantienen acuerdos de licenciamiento con Microsoft, Oracle, Lotus, Corel, Adobe, Macromedia, AutoDesk, entre otros. Periódicamente se realizan campañas de prevención y limpieza y se han adoptado y comunicado políticas de sanción a nivel administrativo para aquellas personas que incurran en violación a la propiedad intelectual del Software.

Los equipos del Laboratorio de Sistemas (Sala 3.1 y 3.2 del Edificio de las Palmas) cuentan con sistema operativo Linux y en algunos casos, MS Windows.

El Cuadro 4.18 lista el software de uso general y el número de licencias.

Cuadro 4.18: Descripción Software

Software de uso general	Nro. de licencias
Herramientas Office 2007 Professional	Ilimitado
SPSS 16.0	25
Herramientas y aplicaciones Linux	Ilimitado
Servidores/Clientes de BD Postgres y MySQL	Ilimitado
Rodin + Plugins	Ilimitado
Matlab	

Oracle Aplication	
Rational	

4.4.4. Recursos Bibliográficos

El Cuadro 4.19 muestra el número de títulos y de copias por clasificación bibliográfica.

Cuadro 4.19: Recursos bibliográficos disponibles

Área/Signatura	Tipo Publicación	Títulos	Copias
Sistemas (003 - 003.99)	Libros	70	100
	CD	2	3
	Total	72	103
Proc. de datos - Cien. Comp. (004 - 004.99)	Libros	284	379
	CD	4	8
	Total	288	387
Programación (005 - 005.99)	Libros	688	1027
	CD	6	6
	Total	694	1033
Inteligencia artificial (006 - 006.99)	Libros	246	382
	CD	4	6
	Total	250	388
Proc. de Datos (620.0042) - Aplic. de Comp. Componentes y Circuitos (621.3815)	Libros	XX	90
	Total		90
	Libros	XX	171
	CD		1
	Total		172
Ingeniería de Computadores (621.39 - 621.399)	Libros	96	134
	Total	96	134
Total		1400	2307

Otros recursos bibliográficos importantes para el Programa son las Bases de Datos Académicas. Actualmente se cuenta con los servicios:

- E-Libro
- Ebrary
- IEEE/IET Electronics Library (IEL)
- ProQuest
- ScienceDirect

Experiencias Significativas del Programa Durante la Vigencia de la Acreditación

Las experiencias significativas del Programa durante el tiempo en que estuvo vigente la Acreditación se describen a continuación:

- Desde el año 2003 se inicia el proceso de reforma del plan de estudios dando como resultado un currículo basado en competencias y teniendo como referente la propuesta curricular de la IEEE/ACM Computing Curricula 2001. El nuevo plan de estudios entra en vigencia en el segundo periodo del 2005 e incluye cursos del Núcleo Fundamental, Énfasis, Opciones Complementarias y Electivas Generales. Dichos componentes brindan flexibilidad y favorecen dobles titulaciones (ver Sección 2.3.3)

Al momento se han realizado algunas modificaciones menores y se ha realizado la gestión curricular correspondiente relacionada con la revisión de las áreas del Programa y los énfasis. En particular, durante el 2009 y 2010, el Comité de la Carrera trabajó en una nueva propuesta para los énfasis de la carrera, los cuales entraron en vigencia a partir del segundo periodo del 2010 (ver Sección 2.2.1.2).

- Se consolida la figura de Consejería Académica para los estudiantes del Programa: se realiza un seguimiento más cercano a los estudiantes de primero a tercer semestre pertenecientes al nuevo plan de estudios y a los que se encuentran en prueba académica. Además del apoyo de los profesores del departamento para llevar a cabo esta labor, se cuenta con los centros de bienestar del Medio Universitario que contribuyen al acompañamiento de los estudiantes.
- Se ha dado un gran impulso a la movilidad de estudiantes tanto a nivel nacional como internacional a través de convenios como Sígueme y convenios bilaterales, multilaterales y de pasantías internacionales en países como Canadá, Francia, UK e Italia. Por ejemplo, cuatro estudiantes del Programa han participado en el curso de maestría ME310 (Design Innovation) de la Universidad de Stanford para el 2007, 2008 y 2009. Adicionalmente, un estudiante ha realizado una pasantía investigativa en el IRCAM, París.
- En el año 2006 se firma el Convenio de doble titulación pregrado y maestría con el Politécnico de Turín en Italia. En este mismo año participaron 2 estudiantes del Programa y otro más para el año 2007, de un total de 27 estudiantes de la Facultad. En consideración a su rendimiento académico 4 estudiantes del Programa han sido distinguidos con becas: EDISU30

(Ente regionale per il Diritto allo Studio Universitario), 3 estudiantes y ALPIP31 (América Latin Piemonte Politécnico), 1 estudiante.

- A través de la Facultad se ha venido desarrollando un ambicioso plan de capacitación para profesores que prestan servicio a la Carrera. Actualmente cerca del 50 % de los profesores de planta que presenta servicios al Programa cuentan con doctorado. Este porcentaje será del 63 % al cabo de dos años (ver Factor 9).
- Seguimiento académico a la Práctica Profesional: se ha consolidado el equipamiento para el trabajo como prerrequisito para la asignatura de Práctica Profesional permitiendo que el estudiante tenga más recursos para afrontar la vida laboral. Adicionalmente, a través de un profesor del departamento, se evalúa esta asignatura teniendo en cuenta la apreciación que proviene del jefe inmediato y de las observaciones del profesor. Esto ha permitido retroalimentar al programa teniendo información de primera mano acerca del desempeño de sus estudiantes cuando están próximos a graduarse.
- Se han fortalecido los canales de comunicación con los estudiantes y con los profesores por medio del portal de noticias de la carrera, la lista de correo de los estudiantes y el informativo Diálogos de la Facultad de Ingeniería. Adicionalmente, la celebración anual del Día del Ingeniero de Sistemas y Computación (en mayo) ha favorecido el acercamiento de los profesores, la dirección y los estudiantes del programa.
- Los grupos estudiantiles han realizado una importante labor para el desarrollo de competencias fuera de las aulas de clase. En particular, PujClue ha contribuido al desarrollo de la cultura Linux en los estudiantes y a apoyar labores de proyección social con el proyecto CompuEscuela. El grupo CAM ha permitido que los estudiantes adquieran habilidades para el uso de herramientas Microsoft. Finalmente, el nuevo grupo Ishimaru va a apoyar el desarrollo de eventos alrededor del área de videojuegos que es parte fundamental del nuevo énfasis en Animación y Sistemas Interactivos.
- Se ha avanzado en la promoción del Programa a través de eventos que motivan a los estudiantes de bachillerato a vincularse a la carrera. Estos eventos incluyen, por ejemplo, talleres de programación de robots Lego, competencias de desarrollo de videojuegos, conferencias sobre el desarrollo de videojuegos, visitas a los colegios para dar una mejor idea acerca de la profesión y sus aplicaciones, entre otros. Adicionalmente, la Oficina de Promoción Institucional ha desarrollado actividades que tienen que ver con el acercamiento de los estudiantes de bachillerato a la Universidad, tales como Pasantías, Expojaveriana, Conexión Javeriana, Del Colegio a la U y de la U al Colegio.
- En el 2010 se dio inicio a la Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas y Afines (REDIS Capítulo Valle del Cauca). Esta red busca integrar las universidades de la región que cuentan con programas de Ingeniería de Sistemas para realizar tareas conjuntas en pro del mejoramiento de la visibilidad de la profesión y fomentar su estudio. En esta asociación se

están planeado actividades para la promoción de la carrera, hacer visibles las tesis de grado, promover el uso de software libre, entre otras.

- Entre el 2006 y el 2010, nueve recién egresados del programa han sido becados y han iniciado estudios de doctorado en universidades de reconocido prestigio en Europa como IT-University of Copenhagen, Universidad de Edimburgo, École Polytechnique de París, Universidad de Bordeaux, Universidad de Bologna y Universidad de Grenoble. Esto demuestra la calidad de la formación de estos egresados y el incentivo a la investigación que ha orientado el departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (CIC).
- A partir del 2007 la Facultad de Ingeniería da inicio al programa de Maestría en Ingeniería con énfasis en Electrónica, Industrial y Sistemas y Computación. Los estudiantes de la carrera se pueden beneficiar de este programa mediante el convenio de doble titulación que permite cursar el último año del pregrado en la maestría. Adicionalmente, la maestría le permite a los grupos de investigación contar con estudiantes de posgrado para llevar a cabo sus proyectos.
- El grupo de Investigación AVISPA ha vuelto a obtener la categoría A en Colciencias. Adicionalmente, ha estrechado relaciones con el INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique), convirtiéndose en un “équipe associée” lo cual promueve el intercambio de estudiantes e investigadores entre la Universidad y los centros de investigación INRIA.
- Un rasgo que distingue al programa de otros en la región es su compromiso real con el logro de una verdadera internacionalización del programa. Los estudiantes tienen la oportunidad de tomar cursos con profesores invitados de centros de Europa y de Estados Unidos. Regularmente se programan cursos electivos y del núcleo disciplinar, así como seminarios, con profesores de la Escuela Politécnica de París, de la Universidad de Madeira, de la Universidad de California en Irvine, del Cork Computation Centre de Irlanda, entre otros. Esta posibilidad, que es fruto de la internacionalización de los distintos grupos de investigación relacionados con el programa, distingue de manera muy relevante al programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Javeriana-Cali.
- El número de matrículas en el programa ha disminuido a lo largo de la última década como se demuestra en el Cuadro 4.2. Este no es un fenómeno solamente en la Universidad Javeriana, sino que es un efecto que se ha visto en programas de informática a nivel nacional e internacional. Una de las razones identificadas de este fenómeno es el desconocimiento de los estudiantes acerca de qué es la computación y cuáles sus aplicaciones. La carrera trabaja actualmente con la oficina de Promoción Institucional para orientar mejor a los posibles aspirantes al programa. En particular, se han realizado actividades en las cuales los estudiantes de los colegios, entran en contacto con aplicaciones de la computación que son atractivas y desconocidas para ellos. Por ejemplo, programación de robots Lego y desarrollo de video juegos y animaciones.
- De acuerdo con los Estatutos Vigentes de la Universidad, en el año 2005 se crean los Departamentos los cuales se encargan del desarrollo de las funciones de Investigación, Docencia y

Servicio. Los profesores se encuentran adscritos a un departamento y prestan sus servicios docentes a la Carrera. La Carrera, por otro lado, se encarga de los aspectos curriculares del Programa y sus estudiantes. Corresponde al Director de Carrera solicitar servicios docentes a los respectivos Director de Departamento para el cumplimiento de las actividades curriculares (ver Capítulo 6). La mayoría de los cursos del Núcleo Fundamental del Programa se encuentran a cargo de los profesores del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, que en su mayoría, hacen parte del Comité de Carrera. Esto garantiza una buena articulación entre las funciones del Departamento y los servicios que requiere la Carrera.

- En el año 2008 se entregó para su funcionamiento el edificio de la Facultad de Ingeniería totalmente remodelado, permitiendo que los profesores gozen de oficinas privadas con espacios amplios, independientes y con posibilidad de atender a estudiantes.
- En el año 2010, entró en funcionamiento el edificio Guayacanes destinado a laboratorios, grupos de investigación y algunos espacios para estudiantes que están realizando sus trabajos de grado.

Organización Administrativa

En este capítulo se describe la estructura académico-administrativo de la Universidad Javeriana para poner en contexto los diferentes actores que intervienen en la organización y administración del programa. En el Factor 6 (Capítulo 12) se detallan las funciones de cada uno de las autoridades aquí descritas, las cuales se definen en los Estatutos [006] y en los reglamentos de la Seccional. El lector puede referirse a las secciones 6.4.4 y 6.4.5 para conocer las funciones de las carreras (currículo y estudiantes) y los departamentos (servicios docentes, investigación y servicio).

6.1. Autoridades de Gobierno y Regencia

De acuerdo con los Estatutos Vigentes [006], la Universidad Javeriana distingue las **autoridades de regencia** y las **autoridades de gobierno**: “ *A las autoridades de regencia les corresponde asegurar la consecución de los fines para los cuales se creó la Universidad; velar por su estabilidad, desarrollo y progreso; exigir el fiel cumplimiento de los Estatutos y dar las orientaciones que han de regir la vida de ella.*”. “*Son autoridades de regencia, en su orden, el Gran Canciller, el Vice-Gran Canciller y el Consejo de Regentes*”.

A las autoridades de gobierno les corresponde la dirección de las actividades académicas, del Medio Universitario y administrativas.

“*Las actividades del Medio Universitario son las que tienden a asegurar que todos los procesos en la Universidad estén acordes con los principios educativos de la Compañía de Jesús, así como a propiciar la conformación y el desarrollo de la Comunidad Educativa y a promover, dentro de las posibilidades, el bienestar integral de cada uno de las personas que la componen.*”. “*Las actividades administrativas se refieren a los asuntos económicos, laborales y de infraestructura. Son autoridades de gobierno en el nivel general, en su orden, el Consejo Directivo Universitario y el Rector. Los Vicerrectores son autoridades de gobierno para los asuntos de su competencia.*”

“*Son autoridades de gobierno en una Seccional, en su orden, el Consejo Directivo Universitario, el Rector de la Universidad, el Consejo Directivo de Seccional, el Rector de Seccional, los Vicerrectores y los Directores Generales, así como las demás que señale el Reglamento Orgánico de la Seccional. En las Facultades son de gobierno, en su orden, el Consejo de Facultad y los Decanos.*”

6.2. Autoridades colegiadas de gobierno

De acuerdo con los Estatutos [006], las autoridades colegiadas de gobierno tienen como responsabilidad trazar políticas y tomar decisiones, dentro de su ámbito respectivo, de acuerdo con

las funciones que les asignan los Estatutos o los Reglamentos de la Universidad. A excepción del **Consejo Directivo Universitario**, todos los demás organismos colegiados de gobierno están subordinados al organismo colegiado inmediatamente superior y al Rector de la Universidad.

6.3. Organigrama

6.3.1. Consejo Directivo de Seccional

“El Consejo Directivo de Seccional es la autoridad colegiada de gobierno, a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de la misma. Será su responsabilidad trazar las políticas particulares para la Seccional y tomar decisiones, dentro de su ámbito de competencia.” El Consejo Directivo de Seccional *“estará integrado por el Rector de Seccional, quien lo convoca y preside, por los Vicerrectores de Seccional, hasta por tres Decanos Académicos de Seccional, hasta por tres Decanos del Medio Universitario de Seccional y hasta por dos Directores Generales de Seccional. Estará integrado además por un Profesor y un Estudiante miembros de los Consejos de Facultad de Seccional, y por un Egresado no vinculado laboralmente a ella, elegidos respectivamente por los profesores, estudiantes y Egresados miembros de los Consejos de Facultad de Seccional para períodos de dos años y serán reelegibles consecutivamente una sola vez”*. El Reglamento Orgánico de Seccional determina las condiciones y procedimientos de su elección.

Entre otras, las funciones del Consejo Directivo son: adoptar, a propuesta del Rector de Seccional, las políticas particulares de la Seccional, de acuerdo con la legislación canónica y civil, con los Estatutos, las orientaciones del Consejo de Regentes y las políticas generales del Consejo Directivo Universitario, y velar por su cumplimiento; fijar políticas relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de las actividades de la Seccional; estudiar y aprobar los planes generales de desarrollo que debe presentarle el Rector de Seccional y someterlos a la consideración del Rector de la Universidad; a propuesta del Rector de Seccional, recomendar al Rector de la Universidad la creación, supresión o integración, de Divisiones, Facultades y demás unidades y dependencias que el mismo Consejo Directivo de Seccional determine, de acuerdo con el Reglamento Orgánico de Seccional; recomendar al Rector de la Universidad la aprobación de los programas académicos que conduzcan a la obtención de títulos académicos y sobre sus extensiones.

6.3.2. Rector de Seccional

“El Rector de Seccional es la autoridad personal de gobierno a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de la respectiva Seccional. Será su responsabilidad tomar decisiones de acuerdo con las funciones asignadas en los Estatutos, así como ejecutar lo establecido por el Consejo Directivo Universitario y el Consejo Directivo de Seccional”.

Entre otras, son funciones del Rector: convocar y presidir las reuniones del Consejo Directivo Universitario; mantener informadas a las autoridades de Regencia sobre la marcha de la Universidad; presentar anualmente a la consideración del Consejo de Regentes el Informe de las labores desarrolladas en el período anterior; elaborar las propuestas de la Seccional, las Facultades y otras dependencias, los planes generales de desarrollo, el proyecto de presupuesto anual y el plan general

de inversiones, y presentarlos a la consideración del Consejo Directivo Universitario; someter a la consideración del Consejo Directivo Universitario las propuestas de creación o supresión de programas académicos que conduzcan a la obtención de títulos académicos; consultar a la Comunidad Educativa sobre los candidatos a Decanos de Facultad, y presentar el resultado correspondiente al Consejo Directivo Universitario; escoger entre los candidatos presentados por el Consejo Directivo Universitario, a los Decanos de Facultad y al Secretario General de la Universidad y hacer el nombramiento correspondiente; fijar las funciones de la Auditoría Interna de la Universidad, las normas que regulen su funcionamiento y las condiciones para su ejercicio.

6.3.3. Consejo Académico

“El Consejo Académico es el organismo colegiado al cual corresponde la adopción y ejecución de las directrices generales relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de las actividades académicas”. “El Consejo Académico estará integrado por el Vicerrector señalado por el Rector, los Decanos Académicos y dos Decanos del Medio Universitario de la Sede Central elegidos por sus pares para períodos de dos años y reelegibles consecutivamente una sola vez.”

Son funciones del Consejo Académico, entre otras: proponer al Consejo Directivo Universitario, por conducto del Rector, políticas relacionadas con las actividades académicas, y evaluar su aplicación; establecer los procedimientos para aprobar, suspender o suprimir programas académicos y para decidir sobre extensiones, afiliaciones académicas y sobre otros programas; reglamentar lo relativo a los diplomas y certificados de programas académicos que se expidan en nombre de la Universidad.

6.3.4. Consejo del Medio Universitario

“El Consejo del Medio Universitario es el organismo colegiado al cual corresponde la adopción y ejecución de las directrices generales relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de las actividades del Medio Universitario”. “El Consejo del Medio Universitario estará integrado por el Vicerrector señalado por el Rector, los Decanos del Medio Universitario y dos Decanos Académicos de la Sede Central elegidos por sus pares para períodos de dos años y reelegibles consecutivamente una sola vez”.

Entre las funciones del Consejo del Medio Universitario se tienen: proponer al Consejo Directivo Universitario, por conducto del Rector, las políticas relacionadas con las actividades del Medio Universitario, y evaluar su aplicación; adoptar las directrices a las que deberán sujetarse las actividades del Medio Universitario.

6.3.5. Consejo Administrativo

“El Consejo Administrativo es el organismo colegiado al cual corresponde la adopción y ejecución de las directrices generales relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de las actividades administrativas”. “El Consejo Administrativo estará integrado por el Vicerrector señalado por el Rector, dos Decanos Académicos y dos Decanos del Medio Universitario de la Sede Central, elegidos por sus pares para períodos de dos años y reelegibles consecutivamente una sola vez, dos

Directores de actividades administrativas de la Sede Central y un Director General de actividad administrativa por Seccional si lo hubiere”.

Las funciones de este consejo son: proponer al Consejo Directivo Universitario, por conducto del Rector, políticas relacionadas con las actividades administrativas, y evaluar su aplicación; adoptar las directrices a las que deberán sujetarse las actividades administrativas; generar la infraestructura necesaria para elaborar los planes generales de desarrollo, el presupuesto general y el plan de inversiones y hacer el seguimiento de los mismos.

6.3.6. Vicerrectores

De acuerdo con los Estatutos [006], *“Los Vicerrectores son autoridades personales de gobierno a cuyo cargo se halla un conjunto de funciones directivas de la Universidad, según lo establecido al respecto en los Estatutos y el Reglamento Orgánico respectivo. Dependerán directamente del Rector de la Universidad. En las Seccionales, los Vicerrectores de Seccional dependerán directamente del Rector de Seccional”*. *“ Los Vicerrectores serán nombrados por el Vice-Gran Canciller de terna que le presente, en cada caso, el Consejo de Regentes. El período de los Vicerrectores será de tres años y podrá ser prorrogado hasta por un período más”*.

6.3.7. Secretario General

“ El Secretario General es la persona a cuyo cargo se hallan las actividades relacionadas con la información y memoria institucional de la Universidad, con sus aspectos notariales, jurídicos y protocolarios y con la guarda de sus símbolos, sellos y patrimonio histórico”.

6.3.8. Auditoría Interna

Los Estatutos estipulan que cada Seccional tendrá un Auditor Interno conforme a las normas de funcionamiento y a las condiciones para el ejercicio del cargo fijadas por el Rector de la Universidad. Será nombrado y dependerá directamente del Rector de Seccional. Su período será de tres años, el cual podrá ser prorrogado.

6.3.9. Directores Generales

“Los Directores Generales son autoridades personales de gobierno a cuyo cargo se halla un conjunto de funciones administrativas de Seccional, según lo establecido al respecto en estos Estatutos y el Reglamento Orgánico respectivo. Dependerán directamente del Rector de Seccional o del Vicerrector que señale el Rector de Seccional”.

6.4. Dirección y Gobierno de las Facultades

De acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas [008], una Facultad está constituida por Departamentos, Carreras, Posgrados e Institutos. *“Las Facultades integran, interrelacionan y*

evalúan permanentemente las actividades académicas, del Medio Universitario y administrativas, que realizan los Profesores, Estudiantes y Personal Administrativo, con el soporte de las demás dependencias de la Universidad, según la organización y las funciones señaladas al respecto en los Reglamentos de la Universidad”.

6.4.1. Consejo de Facultad

“El Consejo de Facultad es la autoridad colegiada de gobierno, a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de la Facultad. Será su responsabilidad trazar las directrices específicas para la Facultad y tomar decisiones, dentro de su ámbito de competencia, de acuerdo con las funciones señaladas en el Reglamento Orgánico de la Sede Central. Las funciones del Consejo de Facultad serán desarrolladas en el Reglamento Orgánico de la Sede Central”. “El Consejo de Facultad estará integrado por el Decano Académico, el Decano del Medio Universitario, los Directores de Departamento, de Carrera, de Postgrado y de Instituto, y al menos por un Profesor y un Estudiante, elegidos respectivamente por los Profesores y Estudiantes de la Facultad. También estará integrado por un Egresado no vinculado laboralmente a la Universidad, elegido por el Consejo de Facultad. Los miembros serán elegidos para períodos de dos años y reelegibles por sólo una vez”.

6.4.2. Decano Académico

De acuerdo con los Estatutos, “El Decano Académico es la autoridad personal de gobierno a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades de la Facultad, particularmente las académicas”.

6.4.3. Decano del Medio Universitario

“El Decano del Medio Universitario, quien preferentemente será un jesuita, es la autoridad personal de gobierno a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades de la Facultad, particularmente las del Medio Universitario”.

6.4.4. Departamentos

“ Los Departamentos son las Unidades Académicas que en la Universidad buscan el desarrollo de un área del conocimiento mediante la investigación, la prestación de servicios docentes que les sean solicitados por las Carreras y Posgrados, y la realización de otros servicios como educación continua, consultorías y asesorías, todo ello dentro de su área del conocimiento” [008]. Además, “corresponde al Departamento garantizar la calidad académica de todas las actividades de investigación, docencia y servicio que se desarrollen en la Universidad en su respectiva área del conocimiento”.

6.4.4.1. Director de Departamento

“El Director de Departamento es la autoridad personal de gobierno en la Facultad a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades de docencia, investigación y servicio, así como las

de gestión, que sean propias del Departamento”. “El Director deberá promover y favorecer el medio universitario en su Departamento. Para ello, procurará la consolidación del cuerpo profesoral y el bienestar integral de los Profesores y de las demás personas vinculadas al Departamento” [008].

Son funciones del Director de Departamento: presentar al Decano Académico las propuestas de planes de desarrollo del Departamento, de presupuesto y de inversiones; coordinar las actividades a cargo de los Profesores del Departamento y elaborar con ellos los planes de trabajo del semestre, presentarlos al Decano Académico para su aprobación, y hacer su seguimiento, de acuerdo con las directrices fijadas por el Vicerrector Académico para el efecto; promover, coordinar y evaluar el desarrollo de las actividades investigativas; promover la prestación de los servicios docentes relacionados con el área del conocimiento correspondiente al Departamento, y designar, previo acuerdo con el Director de Programa, el profesor responsable de la asignatura o del servicio docente que requiere el Programa; coordinar la elaboración y actualización de los programas de las asignaturas a cargo del Departamento, de acuerdo con las solicitudes de los respectivos Directores de Programa y de otras instancias de la Universidad; establecer, de común acuerdo con los Directores de Programa, los mecanismos necesarios para evaluar las actividades curriculares a cargo de los Profesores que prestan el servicio académico al Programa y garantizar su continuo mejoramiento; planear, promover y coordinar la creación y desarrollo de laboratorios, talleres, recursos informáticos y demás instalaciones necesarias para las actividades académicas propias del Departamento; promover, coordinar, supervisar, asegurar la calidad y evaluar el desarrollo de las actividades de consultoría, asesoría, educación continua y demás modalidades de servicio relacionadas con el área del conocimiento propia del Departamento y ofrecidas por éste.

6.4.4.2. Comité de Departamento

“El Comité de Departamento es el organismo colegiado responsable de asesorar al Director de Departamento en los asuntos relacionados con el desarrollo del área del conocimiento de la Unidad, con la propuesta de Programas Académicos en el área, con la definición de líneas y proyectos de investigación, así como con las actividades de servicio del Departamento tales como asesorías, consultorías y educación continua”. Dicho comité lo conforma un grupo de Profesores con reconocida experiencia en docencia e investigación referida al área del conocimiento del respectivo Departamento.

6.4.5. Carreras

De acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas, *“Las Carreras son las Unidades Académicas responsables del desarrollo de un Programa Académico de pregrado conducente a un título universitario en una profesión o disciplina”. “La responsabilidad principal de las Carreras es el desarrollo de los currículos de tal forma que se garantice la excelencia disciplinaria o profesional dentro de una perspectiva de formación integral, según las directrices del Proyecto Educativo de la Universidad”.*

6.4.5.1. Director de Carrera

“El Director de Carrera es la autoridad personal de gobierno en la Facultad, a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades curriculares, así como del Medio Universitario y administrativas que se realizan en la Carrera. Será su responsabilidad el funcionamiento y el desarrollo general de la misma, su calidad académica, pertinencia social y viabilidad económica, así como la promoción del carácter unitario de su proceso educativo”. “ El Director de Carrera procurará la consolidación y el bienestar integral de la Comunidad Educativa conformada por los Estudiantes de la Carrera y por los Profesores que prestan servicio en ella. En relación con los Profesores, actuará en coordinación con los Directores de Departamento respectivos”.

Entre otras, son funciones del director de carrera: coordinar las acciones necesarias para dar cumplimiento a las disposiciones curriculares emanadas del Consejo de Facultad o de otras autoridades de gobierno superiores; presentar al Decano Académico, para el trámite correspondiente, las propuestas de reforma del currículo de la Carrera; suministrar información y colaborar en la elaboración y actualización de los programas de las asignaturas ofrecidas por los Departamentos que prestan servicios docentes a la Carrera; acordar con los Directores de los Departamentos los mecanismos necesarios para evaluar y asegurar el continuo mejoramiento de las actividades curriculares a cargo de los Profesores; informar, orientar y dirigir a los Estudiantes del Programa en todos los aspectos relacionados con su formación; prestar el servicio de Consejería Académica; Mantener vínculos con las asociaciones académicas y profesionales, con los exalumnos y otras instituciones relacionadas con la carrera.

6.4.5.2. Comité de Carrera

“ El Comité de Carrera es el organismo colegiado responsable de asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que sean necesarios para el desarrollo del mismo”. “El Comité de Carrera estará integrado por un grupo de Profesores con reconocida experiencia disciplinaria, profesional y en aspectos curriculares, por un Profesor designado por el Decano del Medio Universitario, y al menos por un Estudiante que curse los últimos períodos académicos de la Carrera y tenga un alto rendimiento académico”.

6.4.6. Posgrados

“Los Posgrados son las Unidades Académicas responsables del desarrollo de un Programa Académico conducente a un título universitario de Especialización, Maestría o Doctorado”.

6.4.6.1. Director de Posgrado

“El Director de Posgrado es la autoridad personal de gobierno en la Facultad, a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades curriculares, así como del Medio Universitario y administrativas que se realizan en el Posgrado. Será su responsabilidad el funcionamiento y el

desarrollo general del mismo, su calidad académica, pertinencia social y viabilidad económica, así como la promoción del carácter unitario de su proceso educativo”.

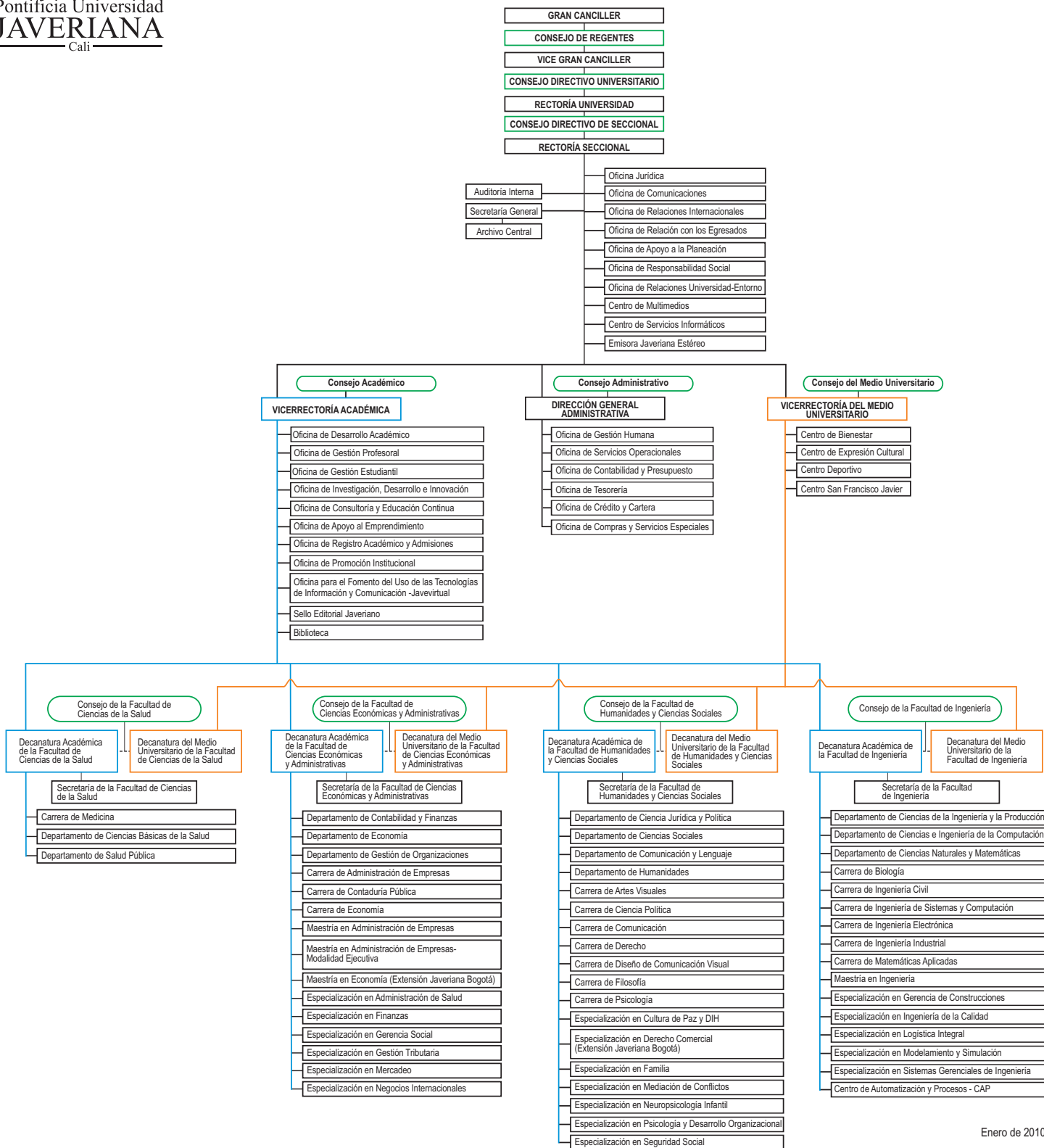
6.4.7. Institutos

“Los Institutos son las Unidades Académicas responsables de la investigación y la consultoría sobre una problemática que a juicio del Consejo Directivo Universitario, o del Consejo Directivo de Seccional, según el caso, tiene una clara relevancia social y científica, y demanda una especial dedicación investigativa interdisciplinaria. La permanencia de un Instituto dependerá de la vigencia de su problemática para la Universidad”.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

ORGANIGRAMA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA SECCIONAL CALI



Parte II

Informe por Factor

Factor 1: Misión y Proyecto Institucional

7.1. Característica 1: Misión Institucional

La institución tiene una misión claramente formulada; ésta corresponde a la naturaleza de la institución y es de dominio público. Dicha misión se expresa en los objetivos, en los procesos académicos y administrativos y en los logros de cada Programa. En ella se explicita el compromiso institucional con la calidad y con los referentes universales de la educación superior.

La misión de esta institución (revisada por última vez en el documento [146]) expresa que la Pontificia Universidad Javeriana-Cali es “*una universidad, católica, pontificia, regentada por la Compañía de Jesús, heredera de su tradición educativa, que, mediante la investigación, la docencia y el servicio, contribuye:*

- *A la formación integral de personas con excelencia humana y académica, competencia profesional y responsabilidad social*
- *Al desarrollo sostenible de la región y del país, con perspectiva global*

Para el logro de la justicia, la solidaridad y la convivencia.”

La Universidad reconoce su naturaleza y el contexto en el cual desempeña sus funciones, tal como se expresa en sus Estatutos [006]. Particularmente, el Parágrafo 22 expresa que la Universidad está inmersa en el contexto nacional de educación superior:

“La Universidad, teniendo en cuenta que la Educación Superior es un servicio público cultural, reconoce el ejercicio de la inspección y vigilancia que está a cargo del Gobierno Nacional de acuerdo con la Constitución y la Ley.” La naturaleza y características propias de la institución se pueden apreciar en los Parágrafos 10-28 del mismo documento.

La misión es difundida a través de: los documentos institucionales [175], la página web, el portafolio de inducción a nuevos profesores [176] y estudiantes [177] y periódicamente se publica en algunas carteleras de la Universidad. Las jornadas de reflexión intersemestral y las jornadas de planeación estratégica de la Universidad, son los espacios para su discusión.

La misión de la Universidad que promueve la excelencia académica y humana de los profesionales que se forman tiene una correspondencia con los objetivos de formación del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación [004]. Particularmente, los siguientes objetivos de formación demuestran esta afinidad:

- Formar profesionales con un claro sentido ético de su oficio.

- Sentar las bases para la investigación en tecnologías de frontera para el desarrollo de software.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad del software en Colombia mediante la formación de personas calificadas en el desarrollo riguroso de software.
- Proveer un entorno que posibilite la experimentación directa en tecnología de frontera en computación.
- Contribuir a la formación en Colombia de redes de difusión del conocimiento en informática.
- Demostrar la conveniencia social de la educación integral en los ejes científico, tecnológico, socio-humanístico y artístico, para la disciplina de la informática.
- Mantener una posición destacada en Colombia en la formación de pregrado en el área de la computación.
- Contribuir a la formación en Colombia de una cultura de innovación permanente en el área de la computación.

La misión de la Pontificia Universidad Javeriana-Cali tiene correspondencia con los principios y objetivos establecidos por la ley para la educación superior [002]. Los siguientes objetivos de esta ley se relacionan directamente con la misión de la Universidad:

- Profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país.
- Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país.
- Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada institución.
- Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.
- Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades.
- Promover la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación con sus homólogos a nivel internacional.
- Promover la preservación de un medio ambiente sano y fomentar la educación y la cultura ecológica.

El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación contribuye al cumplimiento de los propósitos de la misión, como se describe en el documento de la Reforma Curricular del 2004 [004] en la Sección 3.7, a través de tres objetivos: la búsqueda de la excelencia académica, la búsqueda de la excelencia humana y el servicio a la sociedad.

La excelencia académica se logra mediante el diseño del plan de estudios a la luz de estándares internacionales, los contenidos de las asignaturas y la participación de profesores y estudiantes en proyectos de investigación.

Para lograr la excelencia humana el Programa brinda al estudiante la oportunidad de formarse integralmente participando en las diversas actividades del Medio Universitario. Dentro de la formación académica, se hace énfasis en considerar los efectos éticos y sociales en el ejercicio de la profesión.

En cuanto al servicio a la sociedad, se propone al estudiante dirigir sus conocimientos hacia la solución de problemas del entorno y, en particular, transmitirle que su formación profesional abre oportunidades para incrementar la oferta de empleo en la región.

Los logros institucionales referentes a investigación, servicio y docencia y cómo ellos contribuyen al cumplimiento de la misión, se evalúan en los Factores 2, 3 y 4 (ver capítulos 7, 8 y 9).

Los directivos, profesores, personal administrativo, estudiantes y egresados conocen en diferente grado la Misión de la Universidad. De la encuesta [119] se concluye que el 100 % de los profesores, directivos y personal administrativo relacionados con el Programa conocen la misión de la Universidad, mientras que el 85,1 % de los estudiantes conocen la Misión y el 52.9 % de los egresados la conocen. De acuerdo con el grado de cumplimiento de la Misión, el reporte de la encuesta se encuentra en el cuadro 7.1.

Cuadro 7.1: Grado de Cumplimiento de la Misión

Elemento de la Misión	Grado de Cumplimiento
Busca la formación integral	Más del 85 % de los encuestados (profesores, estudiantes, directivos y egresados), tienen una opinión favorable (4 o 5) con respecto a este componente de la Misión.
Busca la competencia profesional	Más del 90 % de los profesores, estudiantes y directivos tienen una opinión favorable con respecto a este componente de la misión; en los egresados, este porcentaje es del 78,8 %.
Busca formar con responsabilidad social	Más del 88 % de los profesores, estudiantes y directivos tienen una opinión favorable con respecto a este componente de la misión; En los egresados, este porcentaje es del 77 %; en otros directivos, el porcentaje es de 68,8 %.

Contribuye al desarrollo sostenible de la región y del país, con perspectiva global	En estudiantes, la apreciación favorable es del 84 %, en egresados el 66,3 %, en profesores 66,6 %, en directivos del Programa 80 %, en otros directivos 75 %, y en personal administrativo 100 %.
Busca el logro de la justicia, la solidaridad y la convivencia	Más del 84 % de los estudiantes, directivos y personal administrativo tienen una opinión favorable con respecto a este componente. Dicha opinión es compartida por el 67,3 % de los egresado y 72,2 % de los profesores.

Valoración de la Característica

En términos generales la Misión es conocida por toda la comunidad académica y existen mecanismos para su difusión. El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación se alinea de manera directa con el cumplimiento de dicha Misión la cual está acorde con las leyes que regulan la educación superior en Colombia (Ley 30 de 1992).

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

7.2. Característica 2: Proyecto Institucional

El proyecto institucional orienta el proceso educativo, la administración y la gestión de los programas y sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, de la docencia, de la investigación, de la internacionalización, de la extensión o proyección social y del bienestar institucional.

La Universidad define su Proyecto Institucional desde sus funciones sustantivas (que se han descrito en la Misión). Para el caso de la docencia se cuenta con el Proyecto Educativo [009]; en el campo de la investigación se tienen las Políticas de Investigación 2010 [198]; en el área de servicio se han definido las Directrices de Consultoría y Educación Continua [024]. Además, el Reglamento de Unidades Académicas [008] provee las reglas y las responsabilidades que tiene cada una de las áreas de la Universidad para el cumplimiento de las funciones sustantivas. Las áreas de desarrollo y objetivos estratégicos se encuentran consignados en el documento de Planeación Institucional 2006-2011 [020]. Las actas del Consejo de la Facultad y del Comité de Carrera, evidencian estrategias propias del Programa que se han tomado para seguir las políticas institucionales.

El Plan de Gestión del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación ver [016], identifica las áreas en las cuales los profesores deben prestar sus servicios de investigación, docencia y extensión (servicio). Este documento también muestra las metas que se esperan cumplir en cada una de estas áreas y define las responsabilidades y procedimientos para lograrlas. De manera similar, se definen los recursos a disposición del Programa para su desarrollo en cuanto a laboratorios y cuerpo profesoral, y los criterios para la asignación de recursos propios de la Universidad dedicados a la investigación.

El Reglamento de Profesores [018] y el Reglamento de Unidades Académicas [008], definen claramente las funciones y responsabilidades de los profesores y los directivos asociados a los programas.

De acuerdo al Reglamento de Unidades Académicas, los departamentos pueden adoptar la organización funcional que mejor les permita realizar sus actividades, en respuesta a requerimientos académicos, con previa aprobación del Consejo de Facultad y del Vicerrector Académico. Como parte de las funciones del Director de Departamento, el mismo reglamento dice:

- Presentar al Decano Académico las propuestas de planes de desarrollo del Departamento, de presupuesto, de inversiones y las de adiciones y cambios substanciales presupuestales.
- Supervisar la ejecución de los planes y presupuestos aprobados por las instancias correspondientes de la Universidad.
- Coordinar las actividades a cargo de los Profesores del Departamento y elaborar con ellos los planes de trabajo del semestre, presentarlos al Decano Académico para su aprobación, y hacer su seguimiento, de acuerdo con las directrices fijadas por el Vicerrector Académico para el efecto.
- Planear, promover y coordinar la creación y desarrollo de laboratorios, talleres, recursos informáticos y demás instalaciones necesarias para las actividades académicas propias del Departamento, de acuerdo con criterios de conveniencia general para la Universidad.
- Colaborar con la Biblioteca General y con los Centros Especializados de Documentación para la selección y clasificación del material más relevante sobre el área del conocimiento del Departamento.

El Director de Carrera es la autoridad personal de gobierno a cuyo cargo se halla la dirección de las actividades curriculares, del Medio Universitario y administrativas que se realizan en la Carrera, como consta en el reglamento de Unidades Académicas [008]. Finalmente el mismo documento asegura que el Comité de Carrera “*es el organismo colegiado responsable de asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que sean necesarios para el desarrollo del mismo*”.

La Universidad ha definido mecanismos para que cada una de sus áreas implemente procesos de autoevaluación y autoregulación con miras al aseguramiento de la calidad. El documento Modelo para la Gestión de la Calidad [109] hace explícitos los requerimientos que debe cumplir un programa de pregrado antes, durante y después de un proceso de acreditación de alta calidad. Los diferentes informes de gestión de la Facultad y del Programa [101] que se elaboran anualmente, dan cuenta de las acciones realizadas para dar cumplimiento a los planes de mejoramiento. Estos informes se sustentan con actas del Comité de Carrera [003], del Departamento y Consejos de la Facultad.

Existen también políticas para hacer seguimiento a los currículos de los programas académicos. Dichas políticas se encuentran en el documento Directrices Planes de Gestión Curricular 2008 [012]. Los aspectos propios de la evaluación del currículo hacen parte de los informes anuales de gestión del Programa.

En cuanto a la evaluación de Estudiantes, el Reglamento de Estudiantes [017] en su Numeral IV, Evaluaciones Académicas, define el sentido de las evaluaciones y sus procedimientos. El Capítulo III del Reglamento de Profesores [018] define los procedimientos y periodicidad de las evaluaciones que se deben realizar a los profesores; adicionalmente, define las políticas de evaluación para los Directivos Académicos. En el Capítulo III del Reglamento del Personal Administrativo [019], se definen los procedimientos para la evaluación del desempeño del personal administrativo que presta servicios al programa académico. Por cada una de las Oficinas de la Universidad, el Reglamento Orgánico [007] define cuáles son las funciones y características de desempeño que deben ser evaluadas por cada uno de los responsables de dichas oficinas.

Los formatos de evaluación de profesores y directivos se encuentran en el documento de su mismo nombre[157].

En el documento Plan de Internacionalización [023], se definen los lineamientos generales para la internacionalización de la Universidad. Se definen los tres objetivos principales siguientes y las estrategias para cumplir con ellos:

Primer Objetivo: Constituir la internacionalización como un elemento básico para el cumplimiento de la Misión y la realización de la Visión de la Universidad.

Segundo Objetivo: Revestir del carácter internacional todos los procesos académicos de la Universidad: currículos, docencia, investigación, extensión.

Tercer Objetivo: Dotar a la Rectoría y a las diversas unidades académicas del apoyo requerido para un verdadero proceso de internacionalización.

En el Factor 4, Características 21 y 29, se detallan las políticas de internacionalización de la Carrera, así como los convenios de cooperación internacional vigentes con que cuenta el Programa.

Valoración de la Característica

La institución ha promulgado reglamentos y directrices para orientar la toma de decisiones y orientar el desarrollo de las funciones sustantivas (docencia, investigación y servicio) a nivel de las diferentes áreas. Existen políticas para la gestión, evaluación y autorregulación de los planes de estudio y los recursos con que cuenta el Programa.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

7.3. Característica 3: Proyecto Educativo del Programa

El Programa ha definido un proyecto educativo coherente con el proyecto institucional, en el cual se señalan los objetivos, los lineamientos básicos del currículo, las metas de desarrollo, las políticas y estrategias de planeación y evaluación, y el sistema de aseguramiento de la calidad. Dicho proyecto es de dominio público.

La Universidad definió el Proyecto Educativo [009] donde orienta la manera en que las diferentes unidades deben entender la docencia, la investigación, el servicio, la formación integral, la relación profesor-estudiante, y la interdisciplinariedad. A partir de ese documento, la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación propuso sus objetivos de formación propios, los cuales se consignaron en el documento de la Reforma Curricular 2004 [004]. El Comité de Carrera, de acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas, está a cargo de la revisión y discusión del plan de estudios, las metodologías que se deben utilizar y los objetivos de formación que busca la Carrera. Las decisiones del Comité de Carrera en lo referente a los cursos se ven reflejadas en los *syllabus* que publica el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [131]. En ellos se consignan las actividades y competencias que deben ser desarrolladas por los estudiantes, así como la metodología y recursos con que cuenta el curso para cumplir con sus objetivos. Los criterios de selección, perfiles del aspirante y del egresado son dados a conocer a la comunidad por medio de la página web y folletos de promoción.

El Programa académico adopta el Proyecto Educativo de la Universidad y sigue los lineamientos y orientaciones de la Vicerrectoría Académica y las directrices y reglamentos que ésta promulga. La Sección 3.7 “Coherencia Institucional” del documento de la Reforma Curricular del 2004 [004], describe cómo se articulan los lineamientos generales de la Universidad con la propuesta curricular del Programa. Dicho documento hace explícito también cómo se debe desarrollar la docencia en el Programa para lograr sus objetivos de formación. Adicionalmente, el documento de la Reforma Curricular del 2004 delineó los campos de acción del Ingeniero de Sistemas y Computación, así como el perfil de los egresados. Estos aspectos son evaluados anualmente por el Comité de Carrera de acuerdo a la retroalimentación que recibe del medio: resultados de prácticas empresariales y sociales, interacción con los gremios y asociaciones, relación con los egresados, resultados de los ECAES, etc.

El Reglamento de Unidades Académicas [008] define la gestión de los programas académicos que se ofrecen en la Universidad (por ejemplo, el Capítulo VI define el sistema de créditos). Este reglamento también define las funciones del Director de Carrera y su relación con la calidad del Programa: “*El Director de Carrera es la autoridad personal de gobierno en la Facultad, a cuyo cargo se halla la dirección inmediata de las actividades curriculares, así como del Medio Universitario y administrativas que se realizan en la Carrera. Será su responsabilidad el funcionamiento y el desarrollo general de la misma, su calidad académica, pertinencia social y viabilidad económica, así como la promoción del carácter unitario de su proceso educativo*”. El Comité de Carrera, también debe propender por el buen desempeño del Programa y garantizar su calidad: “*El Comité de Carrera es el organismo colegiado responsable de asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que sean necesarios para el desarrollo del mismo*”. De acuerdo al mismo Reglamento, los Departamentos están a cargo de las funciones de Investigación y Servicio. El Plan de Gestión del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [016] define cómo deben llevarse a cabo estas funciones sustantivas, los recursos con que se contarán y las metas que se deben cumplir para el 2012.

El documento de la Reforma Curricular 2004, define claramente los objetivos de formación del Programa. El Programa cuenta con planes de mejoramiento derivados de sus procesos de autoeva-

luación. El cumplimiento de dichos planes se demuestra en los Informes de Gestión [101] que son elaborados anualmente por el Director de Carrera.

A nivel de la Facultad y de la Institución, el documento Planeación Institucional 2006 - 2011 [020] define los macroproyectos que se están llevando a cabo para asegurar la calidad académica de los distintos programas.

Por otro lado, el documento Política de Responsabilidad Social Universitaria de la Pontificia Universidad Javeriana-Cali [026], define los lineamientos para el ejercicio de responsabilidad social en el quehacer de la Facultad. La oficina de Responsabilidad Social Universitaria, apoya a la Carrera en la formación de proyectos de carácter social y co-supervisa los proyectos de grado que se derivan de estas actividades.

En cuanto a la existencia y aplicación de orientaciones en el proyecto educativo del Programa para la internacionalización, el Plan de Internacionalización [023] describe las políticas para revestir del carácter internacional todos los procesos académicos de la Universidad: currículos, docencia, investigación, extensión.

El sentido del Proyecto Educativo es compartido y conocido en diferentes grados por directivos, profesores y estudiantes:

- En cuanto a la existencia de una formulación precisa del perfil que se espera reúna el aspirante al ingresar a la Carrera, la encuesta [119] dio como resultados que el 46,8 % de los estudiantes, el 77,8 % de los profesores y el 60 % de los directivos afirma que “Existe, lo conoce y se aplica ajustándose a las exigencias del Programa”, mientras que el 20,2 % de los estudiantes y el 20 % de los directivos afirma que “Existe, lo conoce, pero se aplica inadecuadamente”.
- En cuanto a la existencia de una definición precisa de las competencias profesionales en las que se forma al Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad Javeriana-Cali, que sirvan de guía al proceso de formación académica y humana, la misma encuesta reporta que el 50 % de los estudiantes, el 88,9 % de los profesores y el 80 % de los directivos afirma que “Existe, lo conoce y se aplica ajustándose a las exigencias del Programa”, mientras que el 23,4 % de los estudiantes y el 20 % de los directivos afirma que “Existe, lo conoce, pero se aplica inadecuadamente”.
- En cuanto a los espacios institucionales de discusión que permiten la actualización permanente del proyecto educativo del Programa la encuesta dio como resultados que el 54,3 % de los estudiantes, el 88,9 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 37,5 % de otros directivos afirman que son “Suficientes y efectivos”, mientras el 21,3 % de los estudiantes y el 25,0 % de otros directivos afirman que son “Suficientes, pero NO efectivos”.

Valoración de la Característica

La Universidad ha definido reglamentos y directrices para la gestión de la calidad en cada una de sus unidades académicas. El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación y la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación velan por el cumplimiento de las políticas de calidad,

y reportan anualmente a la administración central los resultados de autoevaluación y seguimiento de acuerdo a los planes de desarrollo. El Documento de la Reforma Curricular 2004 sustenta la coherencia entre Proyecto Educativo del Programa y el Proyecto Educativo Institucional.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

7.4. Característica 4: Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa

El Programa es relevante académicamente y responde a necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.

La relevancia académica del Programa se logra gracias a un seguimiento permanente a la evolución de la disciplina a nivel mundial y a las exigencias del entorno laboral a nivel local y nacional. El Comité de Carrera se encarga que este seguimiento se vea reflejado en el currículo del Programa. Los cambios en el currículo se encuentran soportados por los formatos de ajuste curricular de la Vicerrectoría Académica. Los siguientes documentos resumen algunos de los estudios antes mencionados:

- El Documento de la Reforma Curricular [004] plasma la reflexión de la Carrera en torno a los núcleos de formación en la disciplina propuestos por entidades nacionales como ACOFI y referentes internacionales como la IEEE/ACM.
- El documento Solicitud de Servicios al Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [133] detalla las herramientas computacionales y pedagógicas que se deben usar en los cursos, para hacer frente a las recientes necesidades del mercado laboral.
- La reflexión acerca de las competencias transversales que se deben desarrollar a lo largo del Programa se encuentra en el documento [142], la cual se apoya en referentes nacionales como ACOFI e internacionales como la IEEE/ACM, ANECA, ABET, etc.
- En el 2010 en el Documento Reflexión sobre el Desarrollo por Competencias en Ingeniería de Sistemas y Computación [142] se discutieron las competencias genéricas que se deben desarrollar durante el currículo y las metodologías más apropiadas para lograrlas.
- Los informes de práctica estudiantil son evaluados anualmente por el Comité de Carrera para identificar debilidades en la formación de los egresados y así realizar los ajustes necesarios.
- En el 2008 la Facultad de Ingeniería, bajo la supervisión de los profesores de la Carrera, reflexionó acerca de la manera de enseñar en los primeros cursos en Ingeniería para lograr un aprendizaje más efectivo. El resultado de este estudio se encuentra en el artículo “*Introduction to Programming for Engineers Following the Parachute Paradigm*” [147].

- El documento de la propuesta de los Nuevos Énfasis en el 2009 [148] evalúa la creación de 2 nuevos énfasis para hacer frente a las nuevas tendencias de desarrollo de software para aplicaciones móviles y el desarrollo de videojuegos y aplicaciones interactivas.
- Actualmente en el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación se está desarrollando un proyecto que busca hacer un análisis crítico de las metodologías y herramientas recientes que son utilizadas en los primeros cursos para enseñar a programar a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación.

El título de “Ingeniero(a) de Sistemas y Computación” que otorga la Universidad, el perfil profesional, la formación impartida por el Programa y el desempeño del egresado tienen una alta correspondencia. El documento de la Reforma Curricular [004] define en el perfil que el egresado estará en capacidad de:

- Proponer, diseñar, construir, evaluar, y mantener soluciones informáticas.
- Aportar desde el punto de vista de informática y computación al trabajo de equipos interdisciplinarios para resolver problemas de orden social, económico, técnico, etc.
- Tomar decisiones sobre soluciones informáticas siendo consciente de su impacto en la comunidad de usuarios.
- Equilibrar adecuadamente las soluciones informáticas usando proveedores, equipos y software que optimicen la solución desde el punto de vista económico y técnico.
- Investigar y ofrecer soluciones efectivas a problemas relacionados con la ciencia de la computación que aparezcan en el desarrollo de sus actividades.

Gracias a la formación del Programa, los egresados están en capacidad de seguir estudios de formación avanzada en prestigiosas universidades en Colombia y en el exterior tales como Universidad de Edimburgo, Bologna, Copenhague, Bordeaux, París XI, Ecole Polytechnique, Louvain, Madeira, Politécnica de Valencia, Politécnica de Madrid, Grenoble, Iowa, Texas A&M, etc. En muchos casos, estos egresados se han hecho merecedores a becas para adelantar sus estudios.

Adicionalmente algunos de los egresados han recibido distinciones y reconocimientos significativos a su labor. Por ejemplo el egresado Diego Valencia Ulloa fué reconocido con el premio al Mejor Proyecto Microsoft CRM 2009 en Colombia, Socio del año Microsoft CRM 2009 en Latinoamérica y el Caribe, Socio del año Microsoft CRM 2008 en Latinoamérica y el Caribe, Premio mejor empresa canal Regional Microsoft 2008 y Mejor empresa (partner) Regional Microsoft 2008; y María del Pilar Muñoz y Andrés René Hurtado obtuvieron Primer lugar en el Concurso Nacional Otto De Greiff 2004-2005.

Dentro del currículum se cuenta con asignaturas que atienden necesidades de la región y forman al Ingeniero de Sistemas para su buen desempeño a nivel nacional e internacional:

- Práctica Empresarial: es el primer contacto del estudiante con un entorno laboral en el cual participa de manera activa en la solución de problemas de una organización; en este proceso el estudiante puede llegar a integrar los conocimientos obtenidos a lo largo de la Carrera.

- Trabajo de Grado y Fundamentos de Investigación: desarrolla competencias investigativas que ayudan al tránsito a cursos de posgrado y que permiten afianzar las habilidades y competencias en la gestión y desarrollo de proyectos. Los trabajos de grado también resuelven problemas particulares bien sea de investigación, de carácter social o necesidades empresariales. El Cuadro 10.6 registra algunos trabajos destacados.
- Los énfasis: profundizan en áreas técnicas específicas permitiendo a los estudiantes dominar conceptos y tecnologías avanzadas, lo que contribuye al desarrollo del sector del software en Colombia.
- Opción complementaria y trabajos de grado en creación de empresa: impulsa la industria local y los nuevos desarrollos.
- Desarrollo Formal de Programas: fomenta una cultura de desarrollo formal de software para asegurar la calidad de los sistemas computacionales.
- Inglés y Comunicación Oral y Escrita: desarrolla las competencias de comunicación en español e inglés.
- Cursos del Núcleo Fundamental: aportan los conocimientos que un egresado debe poseer para su buen desempeño profesional.
- Opciones complementarias: complementan el perfil del estudiante de acuerdo a sus intereses personales. Dichas opciones se ofrecen en diferentes áreas como: administración de empresas, desarrollo sostenible, comunicación y diseño gráfico, entre otras.
- Doble titulación en la Universidad: permite al estudiante cursar más de una Carrera al tiempo. Esto le amplía la visión sobre la realidad regional, nacional e internacional y lo capacita para abordar de manera novedosa algunas problemáticas.

Los grupos estudiantiles son también un espacio para desarrollar actividades orientadas hacia las necesidades propias de la región. Por ejemplo, el grupo CAM desarrolla talleres para el aprendizaje de tecnologías Microsoft; Pujclue ha liderado proyectos sociales como Compuescuela y estimula el uso del software libre. Finalmente, Ishimaru desarrolla actividades para explorar diferentes motores para videojuegos.

Los grupos de investigación logran que los estudiantes participen del proceso investigativo. Esto ha permitido que algunos estudiantes cuenten con publicaciones al momento de egresar y facilita su tránsito a estudios de maestría y doctorado en universidades del país y el exterior (ver el Cuadro 10.6).

El compromiso con la excelencia académica es la principal forma de pertinencia social del Programa. La formación que se imparte capacita a los egresados para aportar significativamente al desarrollo tecnológico de la región y el país.

Existen algunos casos particulares de proyectos de carácter social que los grupos de investigación afines al Programa han desarrollado (ver Cuadro 7.2).

Cuadro 7.2: Proyectos de Carácter Social de los Grupos de Investigación

Proyecto	Descripción	Impacto Social
SENSE - Programación de Alto Nivel en una Red Inalámbrica Activa de Sensores.	Desarrollar una plataforma software, basada en el lenguaje Oz, que permita la programación de alto nivel en redes de sensores inalámbricos.	Obtener datos de la cuenca del río Pance de manera no invasiva.
Herramientas para el desarrollo de software con interfaz oral enfocadas al español colombiano, Fase I y II	Construir algunas herramientas e insumos lingüísticos necesarios para el desarrollo de aplicaciones con interfaz oral en español tales como modelos de lenguaje, corpus etiquetados, librerías y frameworks.	Desarrollar interfaces humano-computador para ayudar a personas con discapacidad visual a interactuar con el computador.
WESS-OT (Web environment for Surgical simulation - Otorhinolaryngology)	Simuladores para entrenamiento de cirujanos utilizando técnicas de computación gráfica. El proyecto recibió el apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana, Colciencias, el Grupo Coimbra y la Universidad de Siena	Construir una herramienta de apoyo al entrenamiento de cirujanos en Otorrinolaringología.

Tantos los grupos estudiantiles como los de investigación han participado en proyectos de carácter social tales como:

- Un techo para mi país. Estudiantes de la Carrera participaron activamente en este proyecto (<http://www.untechoparamipais.org/>) construyendo viviendas en sectores marginados.
- Compuescuola: El grupo PUJCLUE participa en la recolección de computadores, la instalación de Linux y el entrenamiento de profesores de escuelas de Fe y Alegría para el uso de las TICs.
- Proyecto Cuenca Río Pance: El estudiante Julián Hernández está realizando una práctica social apoyada con recursos de la Carrera para implementar el proyecto Compuescuola en las instituciones educativas de la cuenca del río Pance.
- Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca: Se han realizado algunos trabajos de grado de interacción oral para el aprendizaje del lenguaje Braille y para el aprendizaje de las matemáticas.
- En el marco de las prácticas profesionales con carácter social, se apoyó la práctica del estudiante Luis Giraldo, quien trabajó con el SJR (Servicio Jesuita a Refugiados) en Barrancabermeja.

Según la encuesta [119] el 78 % de los egresados de la Carrera opina que la relevancia académica de la misma es alta, al igual que el 41,7 % de los empleadores, un 33,3 % de ellos dice que es media. El 32,6 % de los egresados piensa que la pertinencia social de la Carrera es alta y el 56,8 % de ellos dice que es media, mientras el 50,0 % de los empleadores opina que es alta y el 16,7 % que es media. El 55,6 % de los egresados opina que la originalidad (con respecto al plan de estudios y al enfoque) del Programa académico es Alta y el 42,4 % que es media, mientras el 83,3 % de los empleadores dice que es alta. El 67,3 % de los egresados estima que ellos son reconocidos en un nivel alto y el 28,7 % en un nivel medio, mientras el 100 % de los empleadores opina que es alto.

Valoración de la Característica

La relevancia académica del Programa se mantiene gracias a un seguimiento permanente a la evolución mundial de la disciplina y las exigencias del entorno laboral. La pertinencia social se refleja en actividades que van desde las asignaturas de la Carrera, trabajos de grado, prácticas sociales y grupos estudiantiles hasta los proyectos de investigación.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

7.5. Apreciación Global del Factor

La Universidad tiene definida su Misión y Proyecto Educativo, elementos con los que está completamente alineado el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación. Las funciones sustantivas de la Institución están presentes en el Programa, y éste por medio de políticas de autoevaluación y autoregulación y utilizando los recursos de la Universidad, asegura su calidad y actualización.

En el Cuadro 7.3 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las cuatro características del Factor 1, se tiene una valoración global de **4.7**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **sobresaliente**.

Fortalezas

- La Universidad ha establecido con claridad su Misión y su Proyecto Educativo. El Programa se encuentra alineado con estas directrices y las implementa en el contexto de la disciplina formado egresados reconocidos por su alta calidad.
- Las políticas para la revisión y evaluación del Programa se encuentran bien definidas en los diferentes reglamentos y directrices de la institución. El seguimiento a dichas políticas se refleja en los informes anuales de gestión del Programa.

Cuadro 7.3: Apreciación global del Factor 1

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
1. Misión Institucional	6	4.8	28.8	30	0.96
2. Proyecto Institucional	6	4.8	28.8	30	0.96
3. Proyecto Educativo del Programa	6	4.6	27.6	30	0.92
4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	6	4.5	27.0	30	0.90
Total Factor 1			112.2	120	0.935
4.7 - De manera sobresaliente					

- El currículo del Programa es coherente con los lineamientos nacionales e internacionales para la disciplina y los órganos de dirección de la Carrera velan por mantenerlo actualizado.

Debilidades

- Aunque el Programa participa activamente en proyectos de carácter social, el impacto de éstos podría ser más notorio en la medida que se propongan proyectos de mayor envergadura a nivel de Facultad y/o Universidad.

Factor 2: Estudiantes

8.1. Característica 5: Mecanismos de Ingreso

Teniendo en cuenta las especificidades y exigencias del Programa académico, la institución aplica mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, que son conocidos por los aspirantes y que se basan en la selección por méritos y capacidades intelectuales, en el marco del proyecto institucional.

El Capítulo II del Reglamento de Estudiantes [017] define los requisitos establecidos para la inscripción, admisión, traslados y transferencias en la Universidad. En términos generales, el Programa de Ingeniería de Sistemas y computación fundamenta su proceso de selección de aspirantes en la información que éstos presentan de su desempeño académico en el examen de Estado Saber11 (ICFES) y los resultados en la entrevista personal, según indica el Reglamento de Estudiantes en sus Artículos 15 y 16 [017].

La Solicitud de Ingreso y la Solicitud de Financiación, si el aspirante desea realizarla, se diligencian en línea vía Web [180]. En la inscripción, además de la información académica pertinente, se requiere diligenciar información adicional con el fin de conocer mejor al aspirante. Una vez el estudiante formaliza su inscripción, el sistema clasifica los datos de cada estudiante de acuerdo a la ponderación que se hace con base en los resultados de las pruebas del examen de estado Saber11 y se fija una fecha y hora para la entrevista. El entrevistador tiene acceso a la información que el aspirante registró en el sistema y, haciendo uso del formato de entrevista [133], diligencia en línea la evaluación del aspirante. La admisión se cuantifica con el puntaje obtenido en el Icfes y el resultado de la entrevista en un porcentaje de 40 % y 60 %, respectivamente [134]. El resultado de la evaluación se le comunica al aspirante a través de una carta firmada por el Decano Académico de la Facultad de Ingeniería. Todo el proceso está automatizado a través de una aplicación a la medida en el módulo de Admisiones de la herramienta PeopleSoft.

A aquellos aspirantes que han tenido o tienen una vinculación directa o indirecta con la comunidad educativa de la Compañía de Jesús, se les adicionan puntos de la siguiente manera: A los bachilleres de colegios de la Compañía de Jesús, 3 %; a los hijos de actual profesor o empleado de la Universidad, 2 %; a los hijos de egresados graduados javerianos, 1 % [181]. Otras consideraciones especiales incluyen aspirantes con bachillerato realizado en el exterior como se explica en el Artículo 18 del Reglamento de Estudiantes, quienes deben acreditar sus estudios y cumplir con los requisitos establecidos para ellos en la legislación colombiana y en los convenios internacionales. El Reglamento de Estudiantes [017] contempla dos formas más de ingreso al Programa: por traslado o por transferencia. Un estudiante de la Universidad puede solicitar un traslado de Carrera (Artículos 19

Cuadro 8.1: Estudiantes admitidos en las últimas cinco cohortes

Periodo	Admitidos
2008-2	36
2009-1	23
2009-2	28
2010-1	16
2010-2	11

y 20) o un estudiante procedente de otra Universidad puede solicitar transferencia (Artículos 24 y 25). Para aquellos que solicitan traslado se requiere tener *al menos dieciocho (18) créditos cursados y aprobados en otro Programa de la Universidad Javeriana*. En lo que concierne a transferencias, el Reglamento de Estudiantes permite la homologación de *al menos treinta y seis (36) créditos cursados y aprobados en otra Institución de educación superior* tal como se expresa en el Artículo 24; el Artículo 25 dice que el estudiante admitido deberá *cursar al menos el 25 % de los créditos exigidos en el plan de estudios correspondiente de esta Universidad* y el 26 establece los requisitos adicionales.

Estas políticas se hacen públicas en la página Web [182] de la Universidad. Además, con el fin de personalizar su difusión y brindar mayor información del Programa, hacia la primera semana de diciembre de cada año se formula una invitación a los estudiantes de los grados 10° y 11° de los colegios de la ciudad para que participen en el evento Expojaveriana Cali [183]. En esta visita los estudiantes reciben clara información sobre el proceso de admisión, además de conocer de cerca el enfoque y contenido de todos los programas académicos ofrecidos. También se cuenta con los boletines de promoción institucional y de las carreras [079] que contienen información sobre el proceso de admisión. Periódicamente la oficina de promoción institucional organiza visitas a los estudiantes de grados 10° y 11° de colegios en varias ciudades de la región, en las cuales se explica, entre otras cosas, el procedimiento de admisión. Finalmente, los periodos de admisión son publicitados en diversos medios de comunicación por la Universidad [010].

El Cuadro 8.1 muestra el número de estudiantes admitidos en las cinco últimas cohortes incluyendo traslados y transferencias [037]. Se puede observar una tendencia a la disminución en el número de admitidos cada periodo y también fluctuaciones en la cantidad, dependiendo de si el periodo académico es el primero o el segundo del año.

Consultados los estudiantes, profesores y funcionarios del Programa acerca de los mecanismos que se utilizan para la admisión de los estudiantes, se encuentra que el 100 % del personal administrativo conoce los mecanismos de ingreso a la institución, mientras el 87,2 % de los estudiantes y el 72,2 % de los profesores afirman conocerlo [120].

Valoración de la Característica

El proceso de admisión está claramente reglamentado, se difunde entre los aspirantes y se aplica cabalmente. Hay estadísticas claras de inscripción, admisión y matrículas para cada periodo académico. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

8.2. Característica 6: Número y Calidad de los Estudiantes Admitidos

El número y la calidad de los estudiantes que ingresa al Programa es compatible con las capacidades que tienen la institución y el Programa para asegurar a los admitidos las condiciones necesarias para adelantar sus estudios hasta su culminación.

Para la admisión al Programa, la valoración del examen de estado Saber11 (Icfes) toma en consideración un puntaje mínimo de 45 puntos en el área de Matemáticas y la sumatoria de las otras áreas (Física, Lenguaje e Idioma) igual o superior a 120 puntos [171]. Este criterio se adopta a partir de una clasificación dada por el Ministerio de Educación Nacional, donde se indica que un puntaje medio alto iría desde 46 hasta 70 puntos [169].

En lo concerniente al número de aspirantes, que en la actualidad es bajo, el Plan de Gestión Curricular 2009-2011 del Programa manifiesta el propósito de mejorar el aspecto de promoción del Programa, sin cambiar los criterios de admisión y exclusión [101].

Para el periodo 2010-1 habían matriculados 140 estudiantes en el Programa [112]. En este mismo periodo, habían siete (7) profesores de planta, tres (3) profesores de planta temporales y siete (7) profesores hora cátedra (ver Sección 4.7) impartiendo las asignaturas específicas de la disciplina y adscritos al Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (CIC). Ellos impartieron los 28 cursos del núcleo de formación fundamental (Ingeniería Aplicada), Introducción a la Ingeniería de Sistemas y Computación (Ciencias Básicas de Ingeniería) y los énfasis en Redes de Comunicación y Teoría y Práctica de Modelos Computacionales [004]. (Ver clasificación en el Cuadro 2.3)

En cuanto a recursos académicos, además de las facilidades comunes a toda la Universidad, como salones de clase [046], biblioteca [062], software y salas de cómputo [043], el Programa cuenta con una sala exclusiva, donde se hace mayor énfasis en el uso del sistema operativo Linux y hay disponibilidad de software libre útil en una variedad de asignaturas [116]. Consultados sobre la disponibilidad de recursos para el Programa, un 78,7 % de los estudiantes y un 88,9 % de los profesores manifestaron que la cantidad de docentes es buena o excelente. En cuanto a los recursos académicos, el 76,6 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores consideran que los recursos disponibles son suficientes. El 69,1 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores indican que los recursos físicos de la Universidad permiten llevar a cabo con suficiencia las actividades del Programa [120].

Considerando la correspondencia del Programa con la disciplina y con las competencias de formación profesional, el 88,3 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores, consideran que hay una correspondencia alta entre las exigencias académicas del Programa y la naturaleza del mismo.

El Cuadro 8.2 muestra los datos de inscritos, admitidos, matriculados, para los últimos cinco periodos académicos. Se observa una tendencia decreciente en las admisiones, lo cual es motivo de

atención por parte de las directivas del Programa [101]. Si bien se sabe que es un fenómeno general que está ocurriendo a nivel nacional e internacional. Los puntajes consolidados de admisión se ubican entre 68 y 70 puntos sobre 100. En cuanto a la relación entre inscritos y admitidos, se observa que está alrededor del 90 %; en tanto que la relación entre admitidos y matriculados varía entre el 80 y el 95 %. Entre las estrategias que se están implementando para contrarrestar la tendencia a la disminución en el número de aspirantes están: fortalecer la promoción del Programa, aplicar los mecanismos que la institución ha establecido para el control de la deserción y difundir las formas de apoyo económico que la Universidad concede, como el crédito a largo plazo [115] y las becas [130].

Cuadro 8.2: Estudiantes admitidos en el Programa en las últimas cinco cohortes

Periodo	Ins.	Adm.	Mat.	Prom. Puntaje Consolidado	Ins./Adm.	Adm./Mat.
2008-1	22	22	20	69.28	100 %	90.9 %
2008-2	40	36	29	68.82	90 %	80.5 %
2009-1	28	23	22	69.14	82.1 %	95.7 %
2009-2	30	28	26	69.54	93.3 %	92.9 %
2010-1	17	16	13	68.58	94.1 %	81.3 %

En el Cuadro 8.3 se aprecian los promedios por las áreas de interés para el Programa de los aspirantes admitidos. Los puntajes promedio están en el rango medio alto del Icfes para las cuatro áreas evaluadas.

Cuadro 8.3: Detalle de los Puntajes Promedio en las Pruebas de Estado para Aspirantes Admitidos

Periodo	Matemáticas	Física	Lenguaje	Idioma
2008-1	53.86	47.71	52.9	52.95
2008-2	54.97	48.66	51.66	57.15
2009-1	55.23	50.73	51.91	52.56
2009-2	58.78	48.67	53.07	55.85
2010-1	54.24	47.94	49.76	51.44

Con el fin de ampliar la cobertura con calidad y equidad, la Universidad instituyó los siguientes programa de becas:

- Becas Magis[130]: el Programa está dirigido a estudiantes de colegio próximos a recibir su título de bachiller, que hayan sobresalido por su buen desempeño académico durante el bachillerato, y ocupado uno de los 100 primeros puestos en las Pruebas de Estado ICFES. Cubre el 100 % del valor de la matrícula del primer semestre y si el estudiante cumple con los requisitos exigidos por la Universidad podrá dar continuidad a la beca con el 75 % del valor del semestre hasta finalizar la Carrera.
- Beca a la Excelencia[187]: busca reconocer el desempeño académico de los estudiantes de la

Universidad semestre tras semestre. Al estudiante de la Seccional que haya obtenido el mejor promedio de su Carrera al finalizar el semestre, se le concederá una beca por el 50 % del valor de la matrícula del siguiente semestre. Al estudiante que haya obtenido el segundo mejor promedio de su Carrera, se le otorgará una beca por el 25 % del valor de la matrícula del siguiente semestre.

- Beca Politécnico de Turín[187]: busca responder a la demanda de profesionales en el mundo laboral y a la obtención de una cultura de más amplio espectro a nivel internacional a través de un convenio con el Politécnico de Turín (Italia), mediante el cual estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad cursan dos años de la Maestría MSc seleccionada en la ciudad de Turín y pueden así acceder a una doble titulación: Laurea Specialistica (Master of Science MSc) del Politécnico di Torino e Ingeniero de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Para ello, el estudiante paga su primer semestre de intercambio y mientras mantenga un buen desempeño académico, el valor de las matrículas del tiempo restante corre por cuenta de la Universidad Javeriana y del Politécnico.
- Beca Ecaes[187]: es un estímulo para los estudiantes Javerianos que han presentado los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (ECAES). Busca continuar fortaleciendo la formación profesional de sus estudiantes, brindándoles la posibilidad de adelantar estudios de posgrado en la Universidad. El mejor ECAES de cada Facultad recibirá una beca de \$5.000.000, para adelantar estudios de posgrado en la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Al segundo mejor Ecaes de cada facultad se le otorgarán \$2.500.000, para adelantar estudios de posgrado en la Universidad.

Otros estímulos que reciben los estudiantes en función de su desempeño académico son:

- La aparición en la Lista de Honor del Programa. Este mérito se concede a 10 estudiantes del Programa, uno en cada semestre de la Carrera, el que tenga el mayor promedio semestral.
- Méritos en la graduación. Relacionados o bien con el promedio acumulado obtenido o con un desempeño sobresaliente en el proyecto de grado. [172]

La Universidad también ofrece créditos directos, que se conceden a aquellos estudiantes cuyos ingresos familiares no superen los cuatro salarios mínimos mensuales vigentes. Estas becas están disponibles gracias a un fondo patrimonial que la Universidad creó a finales de 1996 y que se gestiona desde la Oficina de Crédito y Cartera [115].

Valoración de la Característica

El Programa tiene recursos suficientes para garantizar la formación de los estudiantes admitidos; en realidad, tiene la capacidad de dar esta garantía a un número aún mayor de estudiantes. Es notorio el descenso de aspirantes al Programa, lo cuál es una preocupación de la institución (ver Sección 12.4 y Plan de Mejoramiento - Capítulo 17). El proceso de admisión garantiza unos mínimos de desempeño establecidos por la Facultad, en los aspirantes que se matriculan en el Programa. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

8.3. Característica 7: Permanencia y Deserción Estudiantil

El Programa ha definido sistemas de evaluación y seguimiento de la deserción y mecanismos para su control. El tiempo promedio de permanencia de los estudiantes en el Programa es conciliable con la calidad que se propone alcanzar y con la eficacia y eficiencia institucionales.

En la Universidad se trabaja con una concepción incluyente y que propende por la permanencia de la población estudiantil. A lo largo de toda la Carrera se ofrece un acompañamiento personalizado, por parte del Director del Programa y los consejeros académicos, existen varios momentos durante los cuales se brinda un acompañamiento generalizado. Desde el mismo momento de la inscripción, el aspirante suministra información que permite identificar, desde el punto de vista de la deserción, tanto factores de riesgo como los factores protectores correspondientes [138].

Con el fin de facilitarle al estudiante la transición del colegio a la Universidad, los neojaverianos asisten a una jornada de inducción. El primer objetivo de esta jornada, es brindarles la información necesaria que les permita conocer el funcionamiento de la Universidad en los aspectos físico, administrativo y académico. El segundo es reflexionar acerca de las nuevas exigencias que deben asumir a partir de su ingreso a la Universidad y cómo pueden enfrentarlas de manera más efectiva [162].

El proceso de acompañamiento para la adaptación a la vida universitaria continúa a lo largo del primer semestre. Entre la séptima y novena semana de clases se realiza una jornada con los estudiantes de primer semestre, el Director del Programa, los consejeros académicos y el Decano del Medio Universitario, para ofrecer un espacio de encuentro y reconocimiento mutuo como punto de partida del proceso de acompañamiento. Esta jornada tiene por objetivos: incentivar la reflexión de los estudiantes sobre los aspectos que cambian al ingresar a la Universidad y sobre su proceso de adaptación; informar a los estudiantes sobre la Consejería Académica y los diferentes servicios de apoyo al estudiante que tiene la Universidad [160].

A partir de la información recopilada en el proceso de admisión se va construyendo, a lo largo de su paso por la Universidad, un registro de cada estudiante. Con base en esa información, desde la Dirección del Programa se trabajan tres estrategias: Consejería Académica, remisión de estudiantes al Centro de Bienestar, taller Proyecto de Vida y Trabajo en Equipo.

La Consejería Académica,[057, 058, 059] es una forma de acompañamiento que se implementó desde el segundo semestre de 2005, en la que un profesor asesora a los estudiantes durante el proceso de adaptación a la Universidad. Posteriormente, a lo largo de la Carrera, como un servicio que favorece la toma de decisiones de manera autónoma y responsable por parte del estudiante en la organización de su ruta de aprendizaje individual (incluyendo núcleo de formación fundamental, énfasis, electivas y opción complementaria).

Se realiza un acompañamiento cercano por parte del Consejero Académico a los estudiantes en prueba académica, a aquellos con bajo rendimiento académico en primeros y segundos parciales, a los que están en riesgo de caer en prueba académica y, finalmente, a quienes cancelan repetidamente asignaturas.

El Centro de Bienestar, adscrito a la Vicerrectoría del Medio Universitario, tiene un programa de apoyo psico-pedagógico llamado *El Reto de Aprender* [158], que brinda asesoría sobre los pro-

cesos enseñanza y aprendizaje, tanto a profesores como a estudiantes. En el caso de estos últimos, el objetivo general es contribuir al fortalecimiento de cinco competencias básicas implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje: resolución de problemas, aprender a aprender y las competencias cognitivas del procesamiento de la información (interpretativa, argumentativa y propositiva). Adicionalmente, brinda asesoría psico-pedagógica para atender, de manera individual, aspectos asociados con el proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, se ha detectado que las estrategias de retención más efectivas son aquellas que involucran al entorno del estudiante, por lo que, desde el año 2006, semestralmente se convoca a los padres a una jornada con el fin de conseguir una participación más activa y comprometida de las familias [159]. En dicha jornada participan los Decanos Académico y del Medio Universitario, los Directores de Carrera y la Secretaria de la Facultad; se presenta la Facultad y los recursos institucionales con el fin de lograr un trabajo mancomunado que permita un adecuado desempeño del estudiante en sus actividades.

El Cuadro 4.2 reporta el número de estudiantes matriculados en cada semestre a partir del período 2005-1 hasta el 2010-1 y el Cuadro 4.3 muestra las tasas de deserción estudiantil, para el mismo período.

La Universidad ha podido establecer que aproximadamente el 70 % de la deserción ocurre en los primeros tres semestres y que típicamente existe una mayor proporción de estudiantes desertores entre aquellos que ingresan en el primer periodo de cada año [138]. Esto puede sugerir que los estudiantes de bachillerato cuentan con diversos niveles de preparación. Por esta razón, desde la Oficina de Promoción Institucional, se propone a los estudiantes de 11° grado que están interesados en alguna rama de la Ingeniería, un curso de Pre-Ingeniería. Este curso tiene como propósito orientar y facilitar la transición a la Universidad, familiarizando al estudiante con los retos que encontrará durante los primeros semestres de la Carrera [185]. Adicionalmente, para estudiantes de los grados 10° y 11°, el Programa ofrece talleres prácticos para ayudar a los aspirantes a conocer mejor de qué se trata la Carrera y apoyarlos en su elección profesional [170].

Para minimizar las posibilidades de deserción se requiere que el estudiante cree un vínculo estrecho con su Universidad. Con este fin, la Universidad exige la presencialidad [186] y le brinda al estudiante una amplia y variada oferta cultural, deportiva, espiritual y de asesoría psicológica y pedagógica, en cuatro centros (Centro de Expresión Cultural, Centro Deportivo, Centro San Francisco Javier, Centro de Bienestar), con la coordinación de la Decanatura del Medio en la Facultad de Ingeniería.

Dado que otra de las razones por las cuales los estudiantes desertan es la carencia de medios económicos para sufragar sus estudios [138], la Universidad ofrece mecanismos de financiación y créditos educativos e instituyó además un programa de becas [187], el cual busca: reconocer el desempeño académico de los estudiantes (Beca a la Excelencia y Beca Magis); continuar fortaleciendo la formación profesional de sus estudiantes brindándoles la posibilidad de adelantar estudios de posgrado en la Universidad (Beca Ecaes); responder a la demanda de profesionales en el mundo laboral y a la obtención de una cultura de más amplio espectro a nivel internacional (Beca Politécnico de Turín).

Con el objetivo de mejorar la calidad del proceso de enseñanza, la Vicerrectoría Académica [081] ofrece dos Programas [188]: “Programa de Formación en Competencias Docentes para Profesores Universitarios” [140] y el “Programa de Formación Pedagógica para Monitores Académicos”. El objetivo del primer programa es fortalecer las capacidades/habilidades de los profesores en evaluación del aprendizaje; aprendizaje en problemas; aprendizaje en proyectos y consejería académica. El segundo programa tiene por objetivo fortalecer la formación pedagógica del monitor a través del conocimiento de aspectos teóricos y prácticos que le permitan organizar e implementar actividades académicas que apoyen la labor docente. Adicionalmente, hay un portal Web dedicado a la didáctica universitaria, que se constituye en un espacio para la docencia de calidad en la Universidad [188].

El Cuadro 8.4 muestra el número de graduados por periodo académico y la duración promedio de la carrera en número de semestres, para los estudiantes graduados en los últimos cinco periodos académicos. Se observa que el número de graduados es alto y sostenido si se compara con el número de estudiantes admitidos en estos mismos periodos, que es menor y con variaciones significativas. Esto explica en parte la disminución en el número total de estudiantes en el Programa. En cuanto a la duración real, ésta supera la duración esperada en al menos dos años. Una de las causas identificada de este fenómeno era que no había una reglamentación clara acerca del tiempo para la realización del trabajo de grado. El Programa implantó entonces dos alternativas de trabajo de grado distintas a la tesis: los cursos integradores y el emprendimiento de base tecnológica. Estas medidas facilitaron la graduación de muchos estudiantes que estaban en el campo laboral y habían dejado de trabajar en sus proyectos de grado. Estas personas han aumentado el volumen de graduados en el periodo de estudio y su presencia en las cohortes de graduación también hace que el promedio de la duración de la Carrera se vea incrementado.

Teniendo en cuenta que la realización del trabajo de grado favorece el desarrollo de competencias tales como solución de problemas, búsqueda de información, comunicación oral y escrita, etc, durante el 2009 el Comité de Carrera (ver acta 20090427 [003]) decidió retomar el trabajo de grado como requisito obligatorio de grado, es decir, se eliminaron los cursos integradores. Para delimitar mejor los alcances de los trabajos de grado, la Facultad promulgó ese mismo año las “Directrices para Trabajo de Grado de Pregrado” [199]. Estas directrices reglamentan la presentación del anteproyecto y el proyecto de grado. Para el caso del anteproyecto, se estipula que éste debe ser un producto del curso de Fundamentos de Investigación. Además, el trabajo debe culminarse en un plazo de 6 meses que puede prorrogarse máximo por un periodo adicional de 6 meses bajo la aprobación del director del proyecto y el director de carrera.

Finalmente, cabe destacar que las buenas oportunidades que encuentran los estudiantes de últimos semestres para entrar al mercado laboral, siguen haciendo que ellos con frecuencia posterguen la realización de su trabajo de grado o aún el cursar las últimas asignaturas que les restan, aplazando así el momento de su graduación.

Valoración de la Característica

El Programa ofrece al estudiante un acompañamiento grupal e individual a lo largo de toda la Carrera. Adicionalmente, se ha incluido a los padres en el proceso de acompañamiento. Sin embargo,

Cuadro 8.4: Número de Semestres Promedio para los Estudiantes Graduados

Cohorte	Número de graduados	Número de Semestres
2008-1	38	13.92
2008-2	28	15.75
2009-1	19	14.79
2009-2	35	17.46
2010-1	20	15.35

es necesario trabajar en pro de la disminución de las tasas de deserción por causas no académicas. En cuanto a la duración real del Programa, el promedio es claramente superior a la duración prevista. El Programa ha analizado las causas de esta situación y ha tomado medidas para remediarlas. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera razonable**

8.4. Característica 8: Participación en Actividades de Formación Integral

El Programa promueve la participación de los estudiantes en actividades académicas, en proyectos de investigación, en grupos o centros de estudio, en actividades artísticas, deportivas y en otras de formación complementaria, en un ambiente académico propicio para la formación integral.

Tanto en la Misión [189], como en el Proyecto Educativo [009] de la Universidad se enuncia que la formación de los estudiantes debe procurar el desarrollo armónico de todas las dimensiones del individuo, es decir, ser integral. Es por ello que se crea el Medio Universitario, entendido como el ambiente propicio para asegurar la formación integral.

Para el logro de estos propósitos, la Universidad ha establecido la Vicerrectoría del Medio Universitario [186], con sus cuatro centros: Bienestar, Deportivo, Expresión Cultural y San Francisco Javier, además de los Decanos y los Comités del Medio Universitario en las Facultades:

- El Centro de Bienestar promueve la salud física y psicológica, para el mejoramiento integral de la calidad de vida de las personas que componen la comunidad educativa, que asesora a los profesores y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- El Centro Deportivo contribuye a la formación y recreación de las personas que componen la comunidad educativa en lo referente a la actividad física y el deporte, fomentando los valores individuales, grupales y sociales que implica su desarrollo.
- El Centro de Expresión Cultural fomenta en la comunidad educativa el desarrollo de habilidades de creación e interpretación artística en sus distintas formas, y promueve actividades orientadas al reconocimiento y la manifestación de las identidades culturales.

Cuadro 8.5: Actividades del Centro de Expresión Artística

	Talleres	Grupos
Artes Escénicas	Danza Contemporánea Teatro Tango Danza folklórica	Grupo de danza contemporánea <i>Danzados</i> Grupo de teatro <i>Alter Gesto</i>
Artes Plásticas	Pintura Vitril Modelado Joyería Talla en madera Diseño y composición Video Fotografía	Grupo de fotografía <i>Quiasma</i>
Expresión Musical	Guitarra Técnica vocal Percusión	Coro Grupo Pop <i>Agape</i> Grupo de Rock <i>Deux ex Machina</i> Grupo <i>Ensamble</i> Grupo de jazz <i>Jazzta</i> Grupo <i>Perfusión</i>

- El Centro San Francisco Javier anima, en la comunidad educativa, el desarrollo de la dimensión trascendente, de modo que las personas vivan y maduren la fe, con sus implicaciones de compromiso social para la promoción de la justicia, desde la espiritualidad ignaciana y respetando la libertad religiosa.

Los Cuadros 8.5, 8.6 y 8.7 ilustran la oferta de actividades desde la Vicerrectoría del Medio Universitario.

Consultados los estudiantes sobre la importancia que le dan a las actividades artísticas, a las deportivas, a la participación en investigación y a la asistencia a seminarios y conferencias dentro de su formación integral, más del 70 % de ellos considera que las actividades mencionadas son importantes para su formación integral. Las actividades más valoradas son la realización de conferencias y seminarios, con un 85,1 %. y las actividades deportivas, con 80,8 %. Las actividades con menor valoración son las artísticas, con 70,2 % [120]. En cuanto a la participación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación en estas actividades, los Cuadros del 8.8 al 8.9 muestran el número de estudiantes que ha participado en dichas actividades en los últimos cinco periodos académicos [032] [033].

Cuadro 8.6: Actividades del Centro de Deportivo

Deportes	Ejercicio físico y Salud
Rugby	Yoga
Voleibol	Taichi
Tenis de mesa	Ciclismo bajo techo (spinning)
Tenis de campo	Cardiobox
Polo acuático	Buceo
Natación	Aerorumba
Kung-fu	Capoeira
Fútbol sala	Dao Yin
Fútbol	Gimnasia dirigida
Karate	Gimnasio
Baloncesto	
Ajedrez	
Atletismo	

Cuadro 8.7: Actividades del Centro San Francisco Javier

Actividad
Asesoría espiritual
Ejercicios espirituales
Voluntariado social

Cuadro 8.8: Participación de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro Cultural

Actividad	20081	20082	20091	20092	20101
Grupo Agape	1	1			
Coro	3	2	1		1
Grupo Danzados		1		1	
Grupo Deux ex Machina	1	2	1	2	1
Grupo Ensable	1				
Talla en madera	1	1	1	2	1
Fotografía				1	
Guitarra	1	1	3	3	3
Joyería	1				
Percusión	3	4			
Grupo Perfusión	3			3	
Tango	1				2
Técnica vocal	1	1	3	2	1
Video	1				
Total	13	13	13	15	9

Los Cuadros de participación muestran una preferencia de los estudiantes por las actividades deportivas con respecto a las artísticas. La relación entre el número de participaciones por semestre y el número total de estudiantes en el Programa por cohorte se puede ver en el Cuadro 8.10, donde se aprecia que en tanto la participación en actividades culturales está por debajo del 10 %, la participación en actividades deportivas ha estado por encima del 100 %, lo que indica que algunas personas se han inscrito en más de una actividad. Sin embargo, se aprecia una reducción importante en esta participación en el último año.

Con el apoyo de la Dirección del Programa, y la participación de los profesores y estudiantes, se celebra anualmente el Día del Ingeniero de Sistemas y Computación *DISCO* actividad que se realiza desde el año 2006. Esta actividad tiene por objetivo compartir un día de integración, con la participación activa de la comunidad del Programa a través de actividades académicas, deportivas y culturales [173]. Además, unidades como los Departamentos y la Oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación, ofrecen espacios de interacción, aprendizaje y reflexión, donde se presentan y discuten resultados y proyectos que contribuyen a socializar las actividades de investigación. El Cuadro 8.11 resume las actividades que se vienen realizando.

Adicionalmente, los estudiantes del Programa pueden participar en actividades académicas complementarias, como: realización de la práctica laboral en un grupo de investigación, oferta de plazas de asistentes de investigación en proyectos, monitorías docentes, participación en grupos estudiantiles o formación de dichos grupos [084]. En la actualidad en el Programa hay tres grupos estudiantiles activos [154]:

- El grupo de estudiantes CAM: se interesa por las aplicaciones de Microsoft. En el momento

Cuadro 8.9: Participación de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro de Deportivo

Actividad	20081	20082	20091	20092
Aerorumba	5	7	5	1
Ajedrez	10	7	3	
Atletismo	5	2	1	
Baloncesto	28	8	19	7
Buceo	4	14	2	
Capoeira	2	6		
Cardio box	6	10	4	
Ciclismo bajo techo	6	10	4	
Dao yin	2			
Futbol	15	11	7	3
Futbolsala	30	40	17	7
Gimnasia dirigida	2			1
Gimnasio	77	75	48	8
Karate	8	9	18	3
Kung-fu	8	10	4	1
Natación	15	13	5	2
Polo acuático	20	14	17	3
Taichi	2	2		
Tenis de campo	24	10	19	4
Tenis de mesa	13	11		1
Voleibol	39	26	16	2
Yoga	11	5	10	1
Rugby	9	1		
Total	325	295	209	46

Cuadro 8.10: Participación Porcentual de Estudiantes del Programa en Actividades del Centro Cultural y Deportivo

Actividad	20081	20082	20091	20092
Cultural	6 %	6.8 %	7.4 %	9.3 %
Deportivo	148 %	155.2 %	118.8 %	28.57 %

Cuadro 8.11: Actividades Académicas Adicionales a la Docencia Ofrecidas a los Estudiantes

Organizador	Actividad
Departamento CIC	Seminario SeCSy
Departamento de Ciencias Básicas	Seminario Con-Ciencia
Oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación	Jornada de Investigación
Grupo Avispa	Seminario permanente en Teoría de Procesos Computacionales
Grupo Destino	Seminario en Bioinformática
Departamento CIC	Organización Conferencia del CLEI en 2005
Grupo Avispa	Dos Simposios sobre Concurrencia
Grupo Avispa	Coloquio en memoria de Robin Milner
Grupo Destino	Curso corto sobre Reconocimiento de patrones
Grupo Destino	Curso corto sobre Termografía
Grupo Destino	Jornada en programación de aplicaciones usando el control Wii
Grupo Destino	Jornada en programación de aplicaciones con interacción oral

lo componen cinco estudiantes.

- El grupo PujClue: se interesa en el software libre y el sistema operativo Linux. Está conformado por seis estudiantes.
- El grupo Ishimaru, que se interesa en la animación japonesa manga, está formado en el momento por 2 estudiantes.

Valoración de la Característica

Tanto en la Misión como en el Proyecto Educativo de la Universidad se enuncia que la formación de los estudiantes debe procurar el desarrollo armónico de todas las dimensiones del individuo. La concepción de Bienestar Universitario de la Universidad no sólo busca promover la salud física y psicológica; la actividad física y el deporte; el desarrollo de habilidades de creación e interpretación artística en sus distintas formas, sino que además anima en la comunidad educativa el desarrollo de la dimensión trascendente. Con el fin de contribuir a la formación integral de la comunidad educativa, el Medio Universitario ofrece una amplia y variada oferta de actividades, facilitando todos los recursos necesarios para su realización. Además, la Carrera, el Departamento de Ciencias de la Ingeniería y la Computación (CIC) y los grupos de investigación ofrecen actividades académicas a los estudiantes para fomentar su interés por las áreas relacionadas con el Programa. Hay una valoración alta de parte de los estudiantes hacia la importancia de estas actividades y una buena participación. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

8.5. Característica 9: Reglamento Estudiantil

La institución cuenta con un reglamento estudiantil, oficialmente aprobado y suficientemente divulgado, en el que se definen, entre otros aspectos, los deberes y derechos, el régimen disciplinario, el régimen de participación en los organismos de dirección y las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el Programa.

La Universidad cuenta con un Reglamento de Estudiantes debidamente aprobado por el Consejo Directivo Universitario (Acuerdo 340, con fecha 3 de septiembre de 2003), que contiene lo relacionado con: los deberes y derechos del estudiante, ingreso a la Universidad, matrícula, evaluaciones académicas, grados, faltas, sanciones y procesos disciplinarios y propiedad intelectual. En el Artículo 6 del Reglamento de Estudiantes, se encuentra el apartado relacionado con los Derechos del Estudiante^[017], el cual consta de 11 literales:

- a) *Ser tratado en toda circunstancia como corresponde a su dignidad humana.*
- b) *Expresar libremente sus ideas y desarrollar su personalidad.*
- c) *Tener acceso a todos los medios y servicios que le brinda la Universidad para su formación, de acuerdo con las políticas generales institucionales, y en general beneficiarse activa y plenamente de los procesos educativos.*

- d) *Tener acceso a una información clara y previa sobre las normas, las autoridades y los procedimientos que rigen su vida en la Universidad.*
- e) *Conformar grupos orientados al desarrollo de diferentes actividades, sin detrimento de las libertades y los derechos de otros grupos o de la naturaleza propia de la Universidad.*
- f) *Exigir calidad en los procesos de formación de acuerdo con el Proyecto Educativo de la Universidad.*
- g) *Recibir la información y las respuestas a las peticiones que formule a las instancias universitarias correspondientes, en la forma y dentro de los plazos establecidos al respecto por la Universidad.*
- h) *Conocer previamente y por escrito los criterios que se emplearán para ser evaluado y calificado conforme a dichos criterios por sus trabajos, exámenes y demás pruebas académicas, y ser informado sobre sus resultados dentro de los plazos fijados en el presente Reglamento.*
- i) *Participar en los espacios formales existentes para exponer sus ideas, ser escuchado por las autoridades universitarias, e influir así en la toma de decisiones que los afecten.*
- j) *Elegir y poder ser elegido para formar parte del Consejo de Facultad y del Consejo Directivo Universitario, según lo previsto en el Reglamento Orgánico y en los Estatutos.*
- k) *Ser oído, en el evento de imputación de faltas, por la autoridad competente, y a que se le juzgue de acuerdo con las normas y procedimientos preexistentes en desarrollo y reconocimiento de las disposiciones sobre el debido proceso.*

De igual manera, el Artículo 7 enuncia los Deberes del Estudiante, que consta de 11 literales:

- a) *Conocer, aceptar y cumplir íntegramente los Estatutos y Reglamentos de la Universidad.*
- b) *Conocer los documentos institucionales de la Universidad y de su Facultad.*
- c) *Ser agente principal de su formación integral y contribuir a la formación de los demás.*
- d) *Responder a las exigencias académicas propuestas por la Universidad, desarrollando su labor académica con honestidad y responsabilidad.*
- e) *Asistir puntualmente a sus clases y participar activamente en ellas, así como cumplir cabalmente con todas las demás actividades académicas que le corresponden según su nivel de formación.*
- f) *Ser responsable con los compromisos asumidos en las actividades del Medio Universitario.*
- g) *Mantener con sus profesores y directivas una respetuosa relación, a través de un diálogo permanente y en actitud responsable, como medio esencial para el logro de su formación integral.*
- h) *Mantener con los demás estudiantes de la Universidad una relación de colaboración para el mutuo aprendizaje y formación.*
- i) *Respetar el ejercicio del derecho que tienen los demás a la libre expresión de sus ideas. Esto implica respetar el pluralismo ideológico, cultural y religioso.*
- j) *Tratar a todos los miembros de la comunidad educativa Javeriana como corresponde a su dignidad humana.*
- k) *Cuidar y preservar los bienes de la Universidad.*

El Capítulo VI del Reglamento de Estudiantes, *Faltas, Sanciones y Procesos Disciplinarios* [017], define lo que se consideran faltas disciplinarias, los tipos y establece los procesos y las sanciones que deben aplicarse según el caso. Igualmente, define las correspondientes competencias, causales de impedimentos y recusaciones.

En el Capítulo IV, Evaluaciones Académicas, apartado *Prueba académica y exclusión por rendimiento académico*, se definen las condiciones académicas de permanencia en el Programa. Allí se define lo que se denomina prueba académica. El estudiante cuyo promedio ponderado acumulado sea inferior al estipulado por el currículo, quedará en prueba académica. Igualmente, quedará en prueba académica el estudiante que obtenga un promedio ponderado inferior a 2,5 en el período académico cursado, independientemente del número de créditos o asignaturas que haya matriculado. Se indica, además, en el Artículo 91, que aquel estudiante cuyo promedio ponderado acumulado sea inferior a 2,5 o cuyo promedio ponderado acumulado sea inferior al exigido por el currículo durante tres (3) períodos académicos consecutivos, independientemente del número de créditos o asignaturas que haya matriculado, quedará excluido y no podrá continuar estudios en el mismo Programa Académico.

En el Capítulo V, *Grados*, del Reglamento de Estudiantes, se definen, entre otros, los requisitos de grado, los preparatorios y trabajos de grado, y las modalidades de las menciones de honor y los requisitos para concederlas.

El Reglamento de Estudiantes se divulga a través de la página Web de la Universidad [190]. También, en las Jornadas de Inducción a los Neojaverianos [162] y en las reuniones con los consejeros académicos, los estudiantes pueden aclarar dudas sobre el mismo.

Consultados sobre la pertinencia del reglamento estudiantil: el 94.4 % de los profesores y el 37.2 % de los estudiantes consideran que el reglamento estudiantil es pertinente. Sin embargo, un 24.5 % de los estudiantes y un 5.6 % de los profesores afirman no conocer dicho reglamento. En cuanto a la aplicación: 50 % de los estudiantes y 94.4 % de los profesores consideran que el reglamento estudiantil se aplica de manera razonable o apropiada [120].

En el Reglamento de Unidades Académicas se establece la participación de al menos un estudiante, de los últimos semestres del Programa y con alto rendimiento académico [008], en el Comité de Carrera, organismo colegiado de carácter asesor, que tiene por responsabilidad *asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que sean necesarios para el desarrollo del mismo* [008].

Adicionalmente, como está estipulado en el Reglamento Orgánico, hacen parte del Consejo de la Facultad dos estudiantes elegidos por votación por los estudiantes matriculados en alguna de las Carreras de la Facultad de Ingeniería, para períodos de dos años y reelegibles por sólo una vez [007]. El Consejo de la Facultad de Ingeniería es un cuerpo colegiado que vela por el correcto funcionamiento de la misma [007]. De igual manera, en el Reglamento Orgánico se describen los procedimientos y condiciones para realizar la votación.

Finalmente, los estudiantes tienen también participación en el Consejo Directivo de la Universidad, el cuerpo colegiado a nivel de la Rectoría [168]. Entre los estudiantes miembros de los Consejos de Facultad de la Universidad se elige a uno para un período de dos años que puede ser reelegido consecutivamente una sola vez [007]. En el Reglamento Orgánico se definen los procedimientos y condiciones para la votación.

Consultada la comunidad académica sobre la participación de los estudiantes en los órganos de dirección de la institución y el Programa, el 96,8 % de los estudiantes sabe que hay participación

estudiantil en los órganos de dirección de la institución y el Programa. El 100 % de los profesores y directivos también lo sabe. En cuanto al impacto de esa participación, 31,9 % de los estudiantes y 22,2 % de los profesores desconocen el grado de participación. De otro lado, 16,7 % de los estudiantes y 17 % de los profesores consideran que la representación es amplia y tiene poder de decisión. Finalmente, se destaca que 47,9 % de los estudiantes y 61,1 % de los profesores, manifiestan o bien que ella es escasa y limitada o que ella existe pero sin poder de decisión [120].

Como integrantes del Comité de Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación se han desempeñado: Julián Ricaute en 2006, Victoria Lasprilla en 2009, Jennifer Zuluaga en 2010-1 y en la actualidad Alejandro Cardona. El estudiante Javier Mejía perteneciente al Programa fue representante de los estudiantes al Consejo de la Facultad en el periodo 2006-2007.

Con el fin de estimular la excelencia académica, la Universidad ha instituido un Programa de becas [187] para sus estudiantes que tiene cuatro estrategias aplicables al Programa y van desde su admisión como neojaverianos hasta el final de su pregrado. El detalle sobre estos programas de becas y estímulos se encuentra en la Característica 6.

Valoración de la Característica

El Reglamento de Estudiantes define de manera precisa los derechos y deberes de los estudiantes. Igualmente, lo que se consideran faltas disciplinarias y establece los procesos y las sanciones disciplinarias a seguir. Así mismo, las correspondientes competencias, causales de impedimentos y recusaciones. El mismo reglamento determina las condiciones de permanencia en el Programa, los requisitos de grado, las modalidades de las menciones de honor y los requisitos para concederlas. Las políticas institucionales establecen la participación estudiantil en diferentes cuerpos colegiados. La encuesta, refleja cierto desconocimiento del reglamento por parte de los estudiantes y también falta de conocimiento sobre las posibilidades de participación en los órganos de dirección del Programa. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**

8.6. Apreciación Global del Factor

La Universidad cuenta con un reglamento de estudiantes que es público a través de diferentes medios y en éste se definen claramente los derechos y deberes de los estudiantes.

En cuanto al proceso de admisión, existen normas y procedimientos plenamente establecidos. El Programa cuenta con recursos suficientes para brindar una formación integral y de alta calidad a sus estudiantes. La deserción en el Programa es significativa, este es un problema que viene siendo estudiado en toda la Universidad y se están implementando estrategias para disminuirla. Las políticas institucionales establecen la participación estudiantil en diferentes cuerpos colegiados, aunque a veces se desconoce dicha oportunidad de participación. En el Cuadro 8.12 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Cuadro 8.12: Apreciación global del Factor 2

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
5. Mecanismos de Ingreso	4	4.5	18	20	0.90
6. Número y Calidad de los Estudiantes Admitidos	6	4.4	26.4	30	0.88
7. Permanencia y Deserción Estudiantil	4	3.7	14.8	20	0.74
8. Participación en Actividades de Formación Integral	5	4.6	23	25	0.92
9. Reglamento Estudiantil	6	4.4	26.4	30	0.88
Total Factor 2			108.6	125	0.87
4.3 - En alto grado					

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las cinco características del Factor 2, se tiene una valoración global de **4.3**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **alto grado**.

Fortalezas

- La Institución y el Programa cuentan con reglamentaciones claras y públicas, que abarcan todo el proceso desde la admisión hasta la graduación de los estudiantes. La comunidad académica reconoce que éstas se aplican cabalmente.
- La Institución y el Programa cuentan con los recursos humanos y materiales requeridos para brindar la formación que se ha propuesto impartir en el proyecto educativo.
- La Institución y el Programa ofrecen una amplia variedad de actividades diferentes a la docencia que aportan a la formación integral de los estudiantes. El Programa promueve la participación de los estudiantes en ellas.
- La Institución ofrece una serie de estímulos académicos como las becas y convenios para doble titulación para los estudiantes con alto desempeño.

Debilidades

- El número de aspirantes al Programa viene disminuyendo en los últimos semestres.

- Las estrategias de seguimiento y acompañamiento a los estudiantes deben motivarlos para que aumente su participación, en pro de disminuir la deserción estudiantil.
- Hay un porcentaje significativo de estudiantes que, a pesar de las estrategias implementadas por el Programa para comunicar sus reglamentos, afirman no conocerlos.
- El número de estudiantes que desconocen sus posibilidades de participación en los órganos de dirección del Programa es significativo.
- La duración prevista del Programa es inferior a la que verdaderamente tiene lugar.

Factor 3: Profesores

9.1. Característica 10: Selección y Vinculación de Profesores

La institución ha definido criterios académicos claros para la selección y vinculación de profesores, que toman en cuenta la naturaleza académica del Programa, y los aplica de forma transparente.

En su Artículo 38 el Reglamento del Profesorado [018] establece que para la selección de un profesor de planta se requiere un concurso, y que los mecanismos de éste deberán reglamentarse en cada Facultad. La Facultad de Ingeniería utiliza las directrices aprobadas por el Consejo de Facultad [011], que definen como principio fundamental del concurso la “equidad, transparencia y valoración objetiva de los méritos de los participantes”, a través de una convocatoria pública. En el punto 2.1 de estas directrices se consignan los requisitos mínimos que debe cumplir todo aspirante y, en el 2.4, los criterios adicionales de evaluación, junto con el puntaje asignado a cada uno. Claramente se afirma, en el punto 2.6, que habrá una clasificación de candidatos con base en estos puntajes y que “se escogerán aquellos con los puntajes más elevados”. Adicionalmente, la Sección 3 describe los mecanismos de administración del concurso, y la Sección 4 establece la conformación del comité de selección. Los documentos [097, 097, 151, 150] agregan un anexo al anterior reglamento, en el que se definen principios cuantitativos más precisos para la ponderación de los puntajes en los criterios de evaluación. Por otra parte, el Artículo 41 del Reglamento del Profesorado establece la modalidad del contrato de vinculación de los profesores de planta, y el Artículo 42 los principios que guían su categorización en el escalafón. En cuanto a la selección de profesores de cátedra, el Reglamento del Profesorado, en sus Artículos 52-54, determina que esta labor corresponde al Director de Departamento, junto con el Decano de la Facultad. El Acta 214 del Consejo de la Facultad de Ingeniería [097, 149] define las directrices para la selección de profesores de cátedra, con mecanismos de evaluación de méritos, que incluyen dictar una clase del curso ante los profesores de planta del Programa. Adicionalmente, el 100 % de los directivos adscritos al Programa y el 100 % de los profesores [121], conocen plenamente las políticas de selección y vinculación.

En cuanto a la manera como se aplica el Reglamento del Profesorado, que incluye las políticas de selección de profesores [121], el 100 % de los directivos y el 73 % de los profesores considera que es apropiada, mientras que el 22 % de los profesores opina que se aplica de manera razonable.

El Cuadro 9.1 muestra las convocatorias públicas para contratación de profesores de planta en los últimos cinco años. Estas convocatorias buscaban contratar profesores adscritos al Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, que son quienes realizan docencia e investigación para el

Cuadro 9.1: Procesos de vinculación de profesores

Concurso	Contratación	Fecha
Convocatoria 01-2006	Olga Lucía Roa	Julio de 2006
Convocatoria 02-2006	Néstor Cataño	Enero de 2007
Convocatoria 01-2007	Luis Eduardo Tobón	Julio de 2007
Convocatoria 03-2007	Hernán Darío Benítez	Enero de 2008
Convocatoria 01-2008	Declinó la oferta	
Convocatoria 03-2008	Declinó la oferta.	
Convocatoria 01-2009	Declinó la oferta.	

Programa. Cabe anotar que el propósito de estas convocatorias fue complementar la planta profesoral del Programa. Todos estos concursos siguieron las directrices establecidas por la Facultad.

Valoración de la Característica

Las políticas y normas institucionales para la selección y vinculación del profesorado de planta y de cátedra existen, son precisas y están fundamentadas académicamente. Todos los profesores contratados para el Programa en los últimos cinco años han seguido este proceso, que la totalidad de los profesores y directivos del Programa conoce. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

9.2. Característica 11: Estatuto Profesoral

La institución ha expedido y aplica un estatuto profesoral inspirado en una cultura académica universalmente reconocida, que contiene entre otros, los siguientes aspectos: régimen de selección, vinculación, promoción, escalafón docente, retiro y demás situaciones administrativas; derechos, deberes, régimen de participación en los organismos de dirección, distinciones y estímulos; sistemas de evaluación de desempeño y régimen disciplinario.

El Reglamento del Profesorado [018], en su Artículo segundo, manifiesta que “*El Reglamento del Profesorado es el conjunto de principios y reglas básicas que informan y rigen las relaciones entre la Universidad y su cuerpo profesoral; que señalan las funciones de los profesores y las obligaciones y derechos recíprocos de éstos y de la Universidad; que definen la estructura y las características de la carrera profesoral así como lo relativo a su evaluación y promoción académica, y lo referente a su vinculación, remuneración y retiro*”. Este reglamento establece también el régimen de selección y vinculación de los profesores de planta y de cátedra (ver característica 10). En la sección “*Funciones, deberes y derechos del profesor*”, define las distintas responsabilidades del profesor, junto con el tipo concreto de actividades que debe realizar. Los Artículos 11 y 12 definen las funciones generales de los profesores, en los Artículos 13 y 14 se listan sus deberes en cuanto a las funciones de docencia, de

investigación y de servicio, y en el 15 sus derechos como persona y como miembro de la comunidad académica, incluyendo el de participar para ascender en el escalafón docente. En el Artículo 17 se manifiesta el compromiso de la Universidad con la libertad de cátedra. Adicionalmente, los Artículos 25-30 tratan de los aspectos que se consideran para ubicar a los profesores en el escalafón, y en los 32-36 se detallan las cuatro categorías de este escalafón, junto con el puntaje específico necesario para acceder a cada una y mantenerse en ella.

Un componente importante del reglamento es lo relacionado con las evaluaciones de los profesores. En la introducción de la parte del reglamento del profesorado que trata de la evaluación de los profesores, se declara que *“Corresponde al Consejo Académico, a propuesta del Vicerrector Académico, señalar los criterios generales que deben seguirse en las evaluaciones de los profesores de la Universidad. El Consejo de cada Facultad, previa aprobación del Vicerrector Académico, reglamentará de modo particular aquello que sea del caso según sus especificidades”* [022]. Se establece que las evaluaciones deben ser periódicas, al menos una vez al año, y que deben tener en cuenta múltiples fuentes. La Vicerrectoría Académica ha reglamentado estas evaluaciones mediante un formato electrónico que recoge los resultados de tres fuentes, estudiantes, superior jerárquico y el profesor mismo (autoevaluación). En su versión de 2010, el formato considera seis dimensiones [042], cada una con varios aspectos que cada fuente evalúa en cinco rangos, *“muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto”*. El Director de Departamento revisa estas evaluaciones y escribe un informe que da una apreciación global del desempeño del profesor, junto con las fortalezas y aspectos que deben mejorarse. En este informe, si los resultados de la evaluación lo ameritan, el director establece un plan de mejoramiento, con actividades concretas, para el siguiente período. El Director de Departamento y el profesor firman conjuntamente el documento de plan de mejoramiento. En el “portal del colaborador”, en el aparte *“evaluación de profesores para directivos”*, el director del departamento puede consultar las evaluaciones e informes realizados desde el 2003 hasta el 2010. Los resultados de la evaluación para profesores de planta y para algunos de cátedra del Programa, entre 2006 y 2010, muestran que la casi totalidad se califica como *“bueno”* o *“excelente”* [092].

La Universidad publica una cartilla con el Reglamento del Profesorado [176], que se distribuye a todo profesor al momento de su vinculación con la Universidad. El 100 % de los directivos y profesores manifiesta conocer el reglamento del profesorado [121]. En cuanto a la manera como se aplica este reglamento [121], el 100 % de los directivos y el 73 % de los profesores considera que es apropiada, mientras que el 22 % de los profesores opina que se aplica de manera razonable. En cuanto al sistema de evaluación, el 72 % de los estudiantes, el 67 % de los profesores y el 100 % de los directivos asignan una nota de 4 o más (en escala de 1 a 5) a los mecanismos existentes de evaluación de los profesores.

La participación de los profesores en los cuerpos colegiados está reglamentada. El documento de Estatutos Vigentes [006] detalla la estructura de gobierno de la Universidad. Establece que el Consejo Directivo de la Seccional es la autoridad de dirección general de las Seccionales, responsable de trazar sus políticas. El Artículo 146, que describe los miembros de dicho Consejo, dice que entre ellos se debe incluir un profesor, miembro de un Consejo de Facultad de seccional. La membresía al Consejo Directivo es por un período de dos años. El profesor podrá ser reelegido una sola vez. El Estatuto Orgánico de la Seccional [007] define, en el Artículo 41, que el profesor es elegido al Consejo Directivo

por mayoría absoluta en votación de sus pares, los profesores miembros de los Consejos de Facultad. El Artículo 158 de Estatutos Vigentes define los miembros del Consejo de Facultad, que incluye dos profesores de la misma. Los profesores son elegidos por un periodo de dos años, reelegibles una sola vez. La elección de cada profesor miembro del Consejo de Facultad es por mayoría absoluta, en votación de sus colegas, los profesores de su misma Facultad. El Reglamento de Unidades Académicas [008] establece, en el Artículo 18, la conformación del Comité de Departamento, encargado de asesorar al director en la planeación y orientación para el avance del conocimiento en las áreas definidas para ese departamento. En él participa un profesor por cada área disciplinar. Finalmente, el Artículo 30 determina la conformación del Comité de Carrera, que asesora al director en la planeación de cada programa académico. En este participa un grupo de profesores, seleccionado por el Consejo de la Facultad.

La Universidad Javeriana-Cali ha definido un escalafón de profesores. El Reglamento del Profesorado [018], en su Artículo 24, manifiesta que *“El Escalafón es el conjunto ordenado y jerárquico de categorías que se establecen para clasificar a los Profesores de Planta, de acuerdo con sus títulos universitarios, su experiencia académica y profesional, su producción intelectual, la calidad de los servicios prestados a la Universidad y el tiempo de vinculación a ella”*. El Artículo 32 del mismo documento define para los profesores de planta cuatro categorías en el escalafón: Instructor, Asistente, Asociado y Titular. Los Artículos 33 a 36 detallan los requisitos exigidos para pertenecer a cada categoría, y el Artículo 47 define los tiempos mínimos de permanencia en cada una de ellas. Aunque las responsabilidades fundamentales de los profesores son independientes del escalafón, el reglamento establece condiciones adicionales para la permanencia en cada categoría, que están determinadas por el cumplimiento de unos puntajes mínimos, atribuidos a su desempeño académico. Los Artículos del 82 al 94 detallan las actividades y productos que otorgan puntos y su correspondiente valoración. El Artículo 98 establece que la remuneración es diferenciada y escalonada según las categorías. Existen políticas institucionales claras para la ubicación, permanencia y ascenso en las categorías del escalafón. Los Artículos 42, 43 y 44 definen los criterios y procedimientos para ubicar en el escalafón a un profesor de planta que ingresa, con base en sus títulos, su experiencia académica y su producción intelectual. Los Artículos 45 a 47 reglamentan el procedimiento para el ascenso en el escalafón, fundamentado en la obtención de unos puntajes mínimos, que se detallan en los Artículos 82 a 94. En particular, el Artículo 89 establece los puntajes mínimos para la permanencia en cada categoría del escalafón.

El reglamento de Unidades Académicas [008] define la estructura académica de la Universidad para atender sus funciones sustantivas. Estas son, fundamentalmente, las Facultades, los Departamentos y las Carreras. En este documento, en los Artículos 12 a 15, se define el procedimiento para el nombramiento del Director de Departamento y en el Artículo 16, sus funciones y responsabilidades. Similarmente, los Artículos 2 a 27 consignan el procedimiento para el nombramiento de los directores de Carrera y el Artículo 28 sus funciones y responsabilidades. Para el caso de la dirección de posgrados, los artículos pertinentes son, 32 a 41 para el procedimiento, y 42 para sus funciones y responsabilidades. En cuanto a las funciones y responsabilidades de los Decanos Académicos, el Artículo 139 del Reglamento Orgánico [007] las detalla.

El Cuadro 9.2 muestra la categoría en el escalafón del grupo de profesores de planta adscritos al departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [021], que prestan servicios de docencia e investigación en el Programa.

Valoración de la Característica

La Universidad dispone de un estatuto profesoral con claras definiciones sobre deberes y derechos. La totalidad de directivos y profesores conoce y considera adecuada o razonable la manera como éste se aplica. Existe una política institucional que establece la participación de los profesores en los distintos cuerpos colegiados de dirección de la Institución y del Programa. La carrera docente está debidamente reglamentada a través del escalafonamiento de los profesores en cuatro categorías, con base en su desempeño académico. El reglamento incluye requisitos claros para la permanencia y ascenso en cada categoría. Existen instrumentos de evaluación periódica de los profesores, que se aplican a cada profesor una vez al semestre. Este instrumento ha sido objeto de varias modificaciones como consecuencia de la realimentación de profesores y directivos.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

9.3. Característica 12: Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores

En conformidad con la estructura organizativa de la institución y con las especificidades del Programa, éste cuenta con el número de profesores con la dedicación y nivel de formación requeridos para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión o proyección social, y con la capacidad para atender adecuadamente a los estudiantes.

El Cuadro 9.2 lista la formación y la categoría en el escalafón del grupo de profesores de planta adscritos al departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [021], que prestan servicios de docencia e investigación en el Programa. Actualmente, el 83 % de los profesores del departamento tiene maestría o doctorado. De estos, 50 % tiene doctorado y el 33 % tiene maestría. Adicionalmente, hay en este momento 5 profesores en formación doctoral, de manera que se puede estimar que en 2014 el porcentaje de profesores con doctorado pase a ser el 92 %.

Es responsabilidad de los profesores de planta contribuir al desarrollo y calidad de la docencia, la investigación y el servicio [007]. Los profesores reportan cada semestre, en el formulario de carga académica, su plan de distribución del trabajo con relación a estos tres frentes. Las directrices de la Vicerrectoría Académica sobre el plan de trabajo de los profesores [038] establecen los criterios para la distribución del tiempo en cada frente y, en particular, determinan un mínimo de 8 horas requeridas de dedicación a la docencia. Adicionalmente a la dedicación a la investigación, las directrices permiten que el profesor consigne en su plan un cierto número de horas para la producción intelectual. La dedicación a la investigación de los profesores hace parte de las políticas institucionales de investigación [072], que establecen como fin primordial la producción de nuevo conocimiento,

Cuadro 9.2: Nivel de formación de profesores. (FD: en formación doctoral)

Profesor	Título	Nivel de Estudios	Categoría
Camilo Rueda	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Titular
Diego Linares	Ingeniero de Sistemas	Doctorado(Licencia Administrativa)	Asociado
Gloria Inés Álvarez	Ingeniera de Sistemas	Doctorado	Asociado
Antal Buss	Ingeniero de Sistemas	Maestría (FD)	Asistente
Rafael Jordán	Ingeniero de Sistemas	Pregrado (FD)	Asistente
Andrés Navarro	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
Carlos Olarte	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
María C. Pabón	Ingeniera de Sistemas	Maestría (FD)	Asistente
Gerardo Sarria	Ingeniero de Sistemas	Doctorado	Asistente
Luis E. Tobón	Ingeniero Electrónico	Maestría(FD)	Asistente
Andrés Becerra	Ingeniero de Sistemas	Pregrado(FD)	Instructor
Maribel Sacanamboy	Ingeniera Electrónica	Maestría	Instructor

Cuadro 9.3: Plan de Trabajo de los Profesores de Planta (2008-2010).

Actividad	2010-1	2009-2	2009-1	2008-2	2008-1
Docencia, Tutorías y Consejería	37.25 %	28.32 %	32.41 %	37.96 %	56.88 %
Investigación y Producción Intelectual	28.43 %	18.58 %	14.81 %	16.67 %	14.68 %
Formación y Desarrollo / Comisión Investigativa	14.71 %	34.51 %	37.96 %	29.63 %	15.60 %
Servicio	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Gestión Académica	16.67 %	10.62 %	11.11 %	10.19 %	11.93 %
Otras Actividades	2.94 %	7.96 %	3.70 %	5.56 %	0.92 %

articulado éste con los planes de desarrollo de los departamentos (ver Sección 4 de la política). En el Cuadro 9.3 se muestra el tiempo dedicado por los profesores de planta del Programa a las funciones sustantivas de la Universidad en el periodo 2008 a 2010.

Puede observarse que la vocación de los profesores del Programa se orienta más a la docencia y la investigación que a la consultoría externa. Es interesante destacar el incremento significativo de la actividad investigativa y de producción intelectual, que obedece tanto a las políticas del departamento [016], como al incremento del número de profesores con doctorado. El decremento del porcentaje de horas dedicadas a la docencia obedece en algo a esta tendencia, pero el mayor impacto está en el número de profesores de planta en formación doctoral, que han sido incluidos en los promedios porcentuales que muestra el Cuadro. En [099] se muestra la evolución de los porcentajes de dedicación de los profesores de planta del departamento, sin incluir a aquellos en formación doctoral por fuera del país. Los que corresponden al Programa son fundamentalmente los adscritos al área de “Teoría y Modelos Computacionales”. Puede observarse que el porcentaje del

Cuadro 9.4: Relación Planta vs Hora cátedra

Semestre	Planta	Hora-cátedra
2007-1	47 %	53 %
2008-1	52 %	48 %
2008-2	52 %	48 %
2009-1	52 %	48 %
2009-2	52 %	48 %
2010-1	60 %	40 %

Cuadro 9.5: Relación profesores/estudiantes

Semestre	Número de estudiantes	Número de profesores planta equivalente	Estudiantes X profesor
2007-1	245	18	13.6
2008-1	219	15.7	14
2008-2	190	15.7	12
2009-1	176	15.7	11
2009-2	161	15.7	10
2010-1	140	14.7	10

tiempo dedicado a la docencia ha ido decreciendo del 63 % al 41 % (entre 2008-1 y 2010-2), mientras que el de la investigación ha subido del 10 % al 25 %.

La evolución de la distribución porcentual de profesores de planta y hora-cátedra, para los cursos del núcleo disciplinar, incluyendo los énfasis [021], se muestra en el Cuadro 9.4. En esta distribución no se consideraron los profesores temporales, que rempazan a profesores de planta durante su licencia de estudios doctorales (ver Cuadro 4.7). Los porcentajes ilustran cómo, en el 2010, la mayor parte del programa está a cargo de los profesores de planta.

La relación entre el número de estudiantes y el número de profesores [112] se muestra en el Cuadro 9.5. Las cifras sólo tienen en cuenta profesores del núcleo disciplinar del Programa. Puede apreciarse que la relación no supera los 14 estudiantes por profesor. El número de profesores para este cuadro, considera a los profesores de planta, los profesores de planta temporales y el equivalente en horas de profesores de hora-cátedra.

En cuanto al juicio sobre la calidad de los profesores del Programa [121], el porcentaje de los estudiantes que los considera “buenos” o “excelentes” (nota de 4 o de 5) es, el 88 % para los de Ciencias Básicas, el 89 % para los del núcleo disciplinar, el 83 % para los de los énfasis, el 87 % para los de las opciones complementarias y el 88 % para las socio-humanísticas. Cabe destacar que el 56 % de los estudiantes considera excelentes a los profesores del núcleo fundamental.

Los profesores que dan calificación “bueno” o “excelente” a profesores del Programa son: el 100 % para los de ciencias Básicas y los del núcleo disciplinar, el 94 % para los énfasis, el 87 % para las complementarias y el 92 % para las socio-humanísticas. A su vez, para los directivos, esos porcentajes

Cuadro 9.6: Plan de formación doctoral del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Año	Número de doctores	Número de profesores	Porcentaje
2009	7	17	41 %
2010	10	18	55 %
2011	12	18	66 %

son de 100 % para Ciencias Básicas, núcleo profesional, énfasis y socio-humanísticas, y de 75 % para las complementarias [121]. Como se mencionó en la Característica 11, los resultados de la evaluación para profesores de planta y para algunos de cátedra del Programa, entre 2006 y 2010, muestran que la casi totalidad se califica como “bueno” o “excelente” [092].

En cuanto a la suficiencia del número de profesores del Programa [121], la estiman buena o excelente, para Ciencias básicas, el 89 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores y el 100 % de los directivos; para el núcleo disciplinar, el 79 % de los estudiantes, el 88 % de los profesores y el 80 % de los directivos; para los énfasis, el 77 % de los estudiantes, el 78 % de los profesores y el 80 % de los directivos; para las opciones complementarias, el 83 % de los estudiantes, el 94 % de los profesores y el 100 % de los directivos; en las socio-humanísticas, el 89 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores y de los directivos.

Existen planes institucionales para garantizar el mejoramiento de la formación de los profesores del Programa. El plan de gestión 2007-2010 del departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [016], en la Sección 5.3, estableció las metas de formación doctoral de los profesores (incluye algunos profesores del Programa de electrónica) que se muestran en el Cuadro 9.6.

Estos planes se superan en el caso de los profesores de planta adscritos al Programa. Como se mostró en el Cuadro 9.2, para el Programa de Ingeniería de Sistemas, actualmente (2010) hay 12 profesores de planta en el departamento y 6 tienen doctorado. Hay 5 profesores en formación doctoral. Cuando todos estos hayan culminado sus estudios (se estima que en 2014), el 92 % de los profesores de planta del Programa tendrá un doctorado.

El compromiso de formación de los profesores se estableció también en los planes de mejoramiento del Programa [104] del 2006, cuyos avances se reportan en los de 2007-2010. En particular en la Sección 1.1 de cada año, titulada “*Acciones que han sido realizadas por el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación*”, se da cuenta de los avances en los planes de formación de profesores, no sólo doctoral, sino también en competencias docentes y en idioma extranjero.

Los planes de gestión de los Departamentos y del Programa reportan anualmente el avance de sus metas.

Valoración de la Característica

La gran mayoría de los profesores de planta del Programa tiene maestría o doctorado, siendo estos últimos la mitad del plantel. La relación entre profesores de planta y de cátedra es favorable a los primeros. Los profesores de planta asumen la docencia en un alto porcentaje de las asignaturas

del núcleo disciplinar. Los estudiantes, en gran mayoría, juzgan esta docencia de alta calidad. El grueso de la dedicación del tiempo de los profesores de planta es hacia la docencia (incluyendo asesorías a los estudiantes), pero dedican también un porcentaje de tiempo significativo a la investigación. Las evaluaciones de los profesores de planta confirman, sin excepciones, su muy buen desempeño académico, tanto en docencia, como en investigación y gestión académica. El número de estudiantes por profesor de tiempo completo equivalente no pasa de 14. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

9.4. Característica 13: Desarrollo Profesional

En conformidad con los objetivos de la educación superior, de la institución y del Programa, existen políticas y programas de desarrollo profesoral adecuadas a las necesidades y objetivos del Programa, y en los que efectivamente participan los profesores del mismo.

La institución define políticas claras de compromiso con el mantenimiento de la calidad docente. El Artículo 44 de los Estatutos Vigentes [006] manifiesta que “*es deber de los Profesores preocuparse de su continua Formación Integral*” y que la universidad “*proporcionará, de acuerdo con sus posibilidades, los medios adecuados para que los Profesores puedan lograr ese fin*”. El Reglamento del Profesorado [018] define las categorías del escalafón y, en los Artículo 82 a 94, los puntajes por desempeño académico que cada profesor puede obtener para asegurar el desarrollo de su carrera académica. Estos puntajes incentivan el excelente desempeño docente y la producción intelectual de calidad. Adicionalmente, el proyecto de formación docente [018], [140] busca desarrollar las competencias pedagógicas de los profesores, como establece su objetivo de “*Contribuir al fortalecimiento y consolidación de una docencia de excelencia y humana en la Universidad mediante la formación pedagógica permanente de los profesores*”. Este programa de formación define 10 módulos que cubren varios aspectos de la actividad docente que los profesores, voluntariamente o por recomendación del Director del Departamento en un plan de mejoramiento, pueden cursar para desarrollar sus habilidades en este campo fundamental del desempeño académico. En el documento Programas de Formación de Docentes [078] se lista la participación de profesores, desde 2006 hasta 2010, en los distintos cursos de formación, no sólo en aspectos relacionados con la docencia, sino con la investigación y la producción intelectual.

En la situación actual no hay problemas de relevo generacional. Los profesores de planta del programa son, en su gran mayoría (92 %), menores de 45 años. La definición de categorías en el escalafón, con reglas claras de pertenencia a cada uno y de remuneración, junto con los programas institucionales de formación doctoral, contribuyen a la estabilidad de los profesores. En los últimos cinco años, solamente dos profesores de planta han dejado la Universidad, por motivos que no se relacionan con las políticas institucionales, del Departamento o del Programa.

La Universidad ofrece varios programas para el desarrollo profesoral. Adicionalmente al significativo esfuerzo de promover masivamente la formación doctoral, existen programas en formación pedagógica [042], en perfeccionamiento de idioma extranjero, en uso de tecnologías de la información y la comunicación en la docencia, en escritura de artículos científicos y en internacionalización de

la investigación. El plan de capacitación en el uso de las TIC en la educación [035] busca que los profesores desarrollen capacidades para utilizar de manera efectiva los “espacios virtuales” que hace posible la tecnología, para apoyar la educación presencial, a través de una serie de cursos básicos y de profundización, que pueden totalizar 78 horas. Por otra parte, el “Plan Integrado de Formación y Desarrollo de Profesores Universitarios” [139] establece objetivos y actividades para el desarrollo académico de los profesores. A su vez, el programa de formación de profesores universitarios en competencias docentes [140] desarrolla 10 módulos que cubren, tanto competencias para profesores que se inician en la docencia, como mejoramiento pedagógico mediante:

- Uso de las TIC.
- Aprendizaje y Enseñanza Basado en Problemas.
- Aprendizaje y Enseñanza Basado en Proyectos.
- Formación en escritura de artículos científicos.

El 89 % de los profesores [121] califica con nota de 4 o 5 (“bueno” o “excelente”) el aporte global a la calidad del programa (docencia, investigación, servicio) de las acciones y estímulos para el desarrollo profesoral. El aporte a la calidad de la docencia lo estima “bueno” o “excelente” el 72 %, mientras que a la investigación, el 77 %. El 56 % estima que es “bueno” o “excelente” para el servicio.

Una estrategia fundamental para el desarrollo profesoral, en concordancia con las necesidades del Programa, es su formación doctoral en aspectos particulares de la disciplina. El Plan de Gestión del departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [016] promueve una visión de la computación como formalismo de modelamiento de sistemas, físicos o simbólicos, en contraste a la instrumental de “herramienta de procesamiento de datos”. Esa visión determina fundamentalmente grandes temas de investigación, cuya consolidación establece requisitos en el plan de formación doctoral de los profesores del Programa para privilegiar ciertas áreas particulares, como la bioinformática, la teoría y aplicaciones de procesos concurrentes, el reconocimiento de patrones, la interacción visual y sonora, la computación de alto desempeño, o el desarrollo formal de software. En concordancia con esto, el Programa, declara la inclinación de la formación hacia las ciencias de la computación -donde el estudio de los fundamentos de las tecnologías prima sobre el estudio de herramientas específicas- que se ratifica en el informe final de la reforma curricular de 2004 del Programa [004], cuando manifiesta que *“La orientación hacia la computación diferencia entonces claramente el Programa de la Universidad Javeriana-Cali, de otros programas de Ingeniería de Sistemas regionales y nacionales y esta diferenciación ya es reconocida en el medio, tanto por los aspirantes, como por los estudiantes, egresados y empleadores”*.

Los recursos para formación doctoral provienen del presupuesto del Programa de Rectoría para tal fin. Las otras actividades de desarrollo profesoral, la organización e implantación de los programas de formación en competencias docentes y en dominio de lengua extranjera, están, presupuestalmente, a cargo de la Vicerrectoría Académica. En el formulario de plan de trabajo semestral [099], el profesor incluye la participación en estos programas y, si es el caso, el departamento incluye partidas presupuestales para cubrir con profesores de cátedra las descargas de docencia que sean necesarias.

Cuadro 9.7: Desarrollo profesoral (INT: internacional)

Número de profs.	Porcentaje	Programa
7	58 %	Competencias Docentes y TIC's
9	75 %	Formación doctoral y de maestría
5	42 %	Pasantía de investigación (INT)
2	17 %	Docencia e idioma (INT)
1	11 %	Pasantía de investigación, Hora-cátedra (INT)
2	22 %	Apoyo a maestría, Hora-cátedra

La Universidad promueve también el desarrollo académico de los profesores mediante pasantías en Universidades y centros internacionales [056]. Desde el 2006, seis profesores de planta y un profesor de cátedra del Programa han realizado pasantías de investigación, docencia o perfeccionamiento de inglés, en universidades europeas y de Estados Unidos. Adicionalmente, la universidad promueve la participación de los profesores de cátedra en su programa de Maestría en Ingeniería, mediante incentivos económicos. La participación de los profesores en dichas actividades se muestra en el Cuadro 9.7.

Valoración de la Característica

Existen políticas y programas institucionales para el desarrollo de los profesores del Programa. Particularmente exitoso ha sido el programa de formación doctoral. El escalafonamiento y su relación con la excelencia docente e investigativa promueve el desarrollo de competencias en estos dos frentes. Los profesores del Programa han participado en seminarios internacionales de docencia e investigación, gracias al apoyo institucional. Ha habido también participación en los programas institucionales de formación en competencias docentes y en lengua extranjera. Los profesores, en su mayoría, consideran que estos programas benefician la calidad del Programa aunque su participación en ellos no es alta. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

Cuadro 9.8: Acuerdos de Colaboración Académica para la Investigación

Convenio	Inicio	Instituciones
RepMus	1998	IRCAM, París
Consorcio Mozart	2007	Universidad de Louvain, Bélgica
FORCES	2008	LIX, Ecole Polytechnique, París y Univalle
IG-Bio	2008	Universidad Politécnica de Valencia y Univalle
Termografía	2009	Universidad Laval, Canadá
Wesp, Aeminium	2009	Universidad de Madeira, Portugal

9.5. Característica 14: Interacción con las Comunidades Académicas

Los profesores mantienen interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y necesidades del Programa.

El Programa tiene vínculos académicos con varias universidades europeas, fruto del trabajo de investigación de sus profesores y del desempeño académico de egresados destacados. El Cuadro 9.8 muestra acuerdos vigentes de colaboración para la investigación, logrados por profesores del Programa, que propenden por la definición y desarrollo de proyectos conjuntos. El proyecto FORCES (<http://www.lix.polytechnique.fr/comete/Forces/Welcome.html>), entre el grupo de investigación Avispa, de la Javeriana-Cali, y el equipo *Comète* de la Escuela Politécnica de París, promueve el intercambio de estudiantes e investigadores y el trabajo conjunto en el área de la teoría y aplicaciones de los procesos concurrentes. El equipo *RepMus*, del Instituto de Investigación y Coordinación Acústica-Música (IRCAM), de París, se ocupa del desarrollo de herramientas informáticas de apoyo a la composición musical, que son resultado del modelamiento matemático-computacional de distintos aspectos del trabajo de creación musical. Como puede verse en (<http://recherche.ircam.fr/equipes/repmus/>), el grupo Avispa es miembro del grupo de colaboradores científicos de *RepMus*. El *Consorcio Mozart* (<http://www.mozart-oz.org/governance.html>) es una asociación de las universidades, Católica de Louvain (Bélgica), Laboratorio de Informática Fundamental de Lille (Francia), SICS, KTH (Suecia), Universidad de Gotemburgo (Suecia), Universidad de Saarlandes (Alemania) y la Universidad Javeriana-Cali. El consorcio se ocupa del desarrollo del lenguaje de multi-paradigma MozArt, del que la Javeriana-Cali se responsabiliza de su componente de programación de restricciones. Recientemente se ha establecido una colaboración entre el grupo Avispa y el “Interactive Technologies Institute” de la Universidad de Madeira, en Portugal, centro en el que participa también la Universidad de Carnegie Mellon. El propósito es estudiar modelos formales para el desarrollo de aplicaciones más robustas de redes sociales (<http://www3.uma.pt/ncatano/research.html>). Adicionalmente, investigadores del LIX, del IRCAM, de Madeira y de la Universidad del Valle, son miembros activos del grupo Avispa, que dirige la Javeriana-Cali. Con la Universidad del Valle, a través de los proyectos de Avispa, ha habido colaboración desde 1998, dado que este grupo de investigación pertenece a las dos Universidades.

Cuadro 9.9: Acuerdos de Colaboración Académica para la Investigación

Profesor	Red Académica	Asociación Académica
Camilo Rueda	Deployd: Red para el desarrollo de herramientas y metodologías para el desarrollo de software usando métodos formales. Inglaterra.	AFIM: Asociación Francesa en Informática Musical
Carlos Olarte	REDIS: Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas y Afines	Proyecto FORCES
Gerardo Sarria		ACM
María Constanza Pabón		ACM
Fernando Barraza	Centro de Excelencia en Metagenómica y Bioinformática.	
Maribel Sacanamboy	ISTEC: Ibero-American Science & Technology Education Consortium	

El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación tiene una estrecha colaboración también con el de Ingeniería Electrónica de la misma Universidad. Los profesores del área de arquitecturas digitales, de este último, hacen parte del departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, que agrupa también a todos los del primero. Aprovechando esta cercanía, se han definido propósitos conjuntos [016] y proyectos de investigación comunes (ver Cuadro 10.9).

Estos vínculos académicos del Programa han permitido proponer proyectos de grado en los que los estudiantes han tenido la posibilidad de interactuar con investigadores reconocidos de otras instituciones internacionales, lo que les ha permitido obtener distinciones académicas, como el premio nacional Otto De Greiff, la aceptación de ponencias en congresos internacionales (ver el Cuadro 10.6) y becas de estudios de posgrado en universidades del primer mundo. Los acuerdos mencionados se relacionan también con los objetivos de formación del Programa, que se listan en el Capítulo 4 del documento de Reforma Curricular [004], en particular con los de “Contribuir al mejoramiento de la calidad del software en Colombia mediante la formación de personas calificadas en el desarrollo riguroso de software” (acuerdo Wesp con Madeira), “Proveer un entorno que posibilite la experimentación directa en tecnología de frontera en computación” (Consorcio MozArt y RepMus) y “Formar profesionales que conozcan, valoren y sean capaces de utilizar provechosamente formalismos precisos de análisis en matemáticas e ingeniería para la apreciación, el desarrollo y la evaluación de tecnologías de la computación” (Forces, Wesp, RepMus).

Las redes académicas a las que pertenecen algunos profesores del Programa se muestran en el Cuadro 9.9. En este se aprecia que hay seis profesores (el 50 % de los profesores) que participan en siete asociaciones, seis de las cuales son internacionales.

La lista de los profesores de planta del Programa que han participado en congresos científicos en los últimos cinco años se muestra en el Cuadro 9.10. Sin contar los que están en comisión de estudios doctorales, puede observarse que el 42 % de los profesores del Programa participa activamente en congresos y seminarios de Europa y Estados Unidos. La participación de los profesores en estos congresos ha sido con ponencias revisadas por pares internacionales.

Cuadro 9.10: Profesores que han participado en congresos científicos

Docente	Año	Ponencia	Evento
Andrés Navarro N.	2009	Theory and Practice of Computer Graphics	Cardiff - UK.
		Facial Analysis and Animation	British Machine Vision Association and Society for Pattern Recognition, Edimburgh, UK.
			Workshop on Face Behaviour and Interaction (FBI 2009), Manchester, UK.
	2008	Towards the Creation of Londra: A Virtual Expressive Dog	NZCSRSC 2008, New Zealand.
		Rebuilding the Past from the City of Santiago de Cali, Colombia, South America. An Example of Virtual Heritage Preservation	The 8th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage.
	2007		Medicine meets virtual reality, California, USA.
	2006		Telemed & e-Health 2006, Londres, UK.
			Seminario Internacional de Tecnologías de Internet SIT'06, Popayán, Cauca.
Camilo Rueda	2010	A Predicate Calculus Common Formal Definition for Social Networking	Second International Conference, ABZ 2010, Orford, Canada.
	2009	Teaching Formal Methods for the Unconquered Territory	2nd International FME Conference on Teaching Formal Methods (TFM2009)
		An Overview of FORCES: An INRIA Project on Declarative Formalisms for Emergent Systems	The 25th International Conference on Logic Programming (ICLP 2009)
		A Concurrent Constraint Framework for Real-Time Interaction.	International Computer Music Conference, ICMC2009
	2008	Non-determinism and Probabilities in Timed Concurrent Constraint Programming	the 24th International Conference on Logic Programming (ICLP 2008).

		Stochastic Behavior and Explicit Discrete Time in Concurrent Constraint Programming.	24th International Conference on Logic Programming (ICLP 2008).
		Real-Time Concurrent Constraint Programming.	In Proc. of CLEI'08., Santa Fe, Argentina.
		Universal Timed CCP: Expressivity and Application to Musical Improvisation.	In Proc. of CLEI'08., Santa Fe, Argentina. 2008.
	2006	Concurrent Constraint Models for Specifying Interactive Scores.	Proc. of the Third Sound and Music Computing Conference (SMC'06).
		Exploring Process Calculi as a Mechanism to Define Dynamic Enumeration Strategies in Constraint Programming.	Proc. of CLEI 2006 (32nd Latinamerican Conference on Informatics).
		Formally Reasoning About Security Issues in P2P Protocols: A Case Study.	Third Taiwanese-French Conference on Information Technology (TFIT).
		A Declarative Framework for Security: Secure Concurrent Constraint Programming (Short Abstract)	the 22nd International Conference in Logic Programming (ICLP 2006)
		A Generic Framework to Model, Simulate and Verify Genetic Regulatory Networks (Poster).	of CLEI 2006 (32nd Latinamerican Conference on Informatics)
	2009	A Framework for Abstract Interpretation of Timed Concurrent Constraint Programs.	The 11th International ACM SIGPLAN Conference on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP09), Coimbra, Portugal.
		An Overview of FORCES: An INRIA Project on Declarative Formalisms for Emergent Systems.	25th International Conference on Logic Programming (ICLP 2009)
Carlos A. Olarte	2008	The Expressivity of Universal Timed CCP: Undecidability of Monadic FLTL and Closure operators for Security.	ACM, PPDP'08, Valencia, Spain.
		Universal Concurrent Constraint Programming: Symbolic Semantics and Applications to Security.	ACM SAC'08.
		Universal Timed CCP: Expressivity and Application to Musical Improvisation.	CLEI'08, Argentina.
		Universal Timed Concurrent Constraint Programming.	ICLP 2007, Porto, Portugal.
	2007	Universal Timed Concurrent Constraint Programming.	ICLP 2007, Porto, Portugal.

	2006	Exploring Process Calculi as a Mechanism to Define Dynamic Enumeration Strategies in Constraint Programming.	CLEI 2006 (32nd Latinamerican Conference on Informatics).
		A Generic Framework to Model, Simulate and Verify Genetic Regulatory Networks (Poster).	CLEI 2006 (32nd Latinamerican Conference on Informatics), Santiago de Chile.
Gerardo Sarria	2009	Dissonances: Brief Description and its Computational Representation in the RTCC Calculus.	6th Sound and Music Computing Conference, SMC2009.
	2008	Real-Time Concurrent Constraint Programming.	CLEI'08., Santa Fe, Argentina.

En los últimos cinco años el Programa ha recibido la visita de varios profesores provenientes de universidades nacionales e internacionales, como se muestra en el Cuadro 10.5. Cabe destacar que uno de ellos, el profesor Lubomir Bic, director del departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de California en Irvine, escogió a la Universidad Javeriana-Cali para realizar su año sabático en 2010. Sus labores incluyen la enseñanza de un curso del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación. Dos de los profesores visitantes han establecido un vínculo más permanente, que le permite al Programa contar con su participación al menos una vez al año. El desempeño de los profesores visitantes ha sido evaluado muy positivamente (ver [100]). El Cuadro 10.5 muestra también las pasantías de profesores del Programa, invitados como investigadores o docentes, en universidades y centros de investigación europeos. El 58 % de los profesores del Programa ha tenido estas pasantías en los últimos cinco años.

El 57 % de los profesores declara participar en redes de cooperación académica. De estos, 39 % lo hace de manera activa, comunicándose y desarrollando estudios. El 67 % de los estudiantes y el 64 % de los egresados califica “bueno” o “excelente” el aporte de las comunidades académicas nacionales e internacionales al Programa. Para los profesores el porcentaje es el 78 % y para los directivos el 100 % [121].

Valoración de la Característica

El Programa tiene vínculos académicos establecidos con varias universidades europeas, que han impactado muy positivamente en el Programa. Varios profesores participan como ponentes en congresos internacionales y han sido invitados como profesores o investigadores en instituciones europeas. El Programa recibe regularmente docentes e investigadores internacionales. La mayoría de los profesores del Programa participa en redes de cooperación académica, que, a su vez, la mayoría de estudiantes, profesores y directivos, juzga positivas en su impacto sobre la calidad del Programa. Con la finalización de los estudios doctorales de los profesores que se encuentran en licencia, se espera que la participación en congresos y las pasantías externas se generalice. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

9.6. Característica 15: Estímulos a la Docencia, Investigación, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación internacional

La institución ha definido y aplica en el Programa, con criterios académicos, un régimen de estímulos que reconoce efectivamente el ejercicio calificado de las funciones de investigación, creación artística, docencia, extensión o proyección social y cooperación internacional.

Existen políticas institucionales que reconocen y estimulan el buen desempeño en docencia, investigación y la proyección social. El reglamento del profesorado [018], en el Artículo 58, estipula que *“Es política de la Universidad fomentar el constante mejoramiento en los resultados (...) y el desempeño académico de sus profesores, y en el caso de los Profesores de Planta, estimular su producción intelectual”*. El escalafonamiento de los profesores en las distintas categorías está ligado a su desempeño académico. El juicio sobre este desempeño es consecuencia de las evaluaciones periódicas que se realizan a este efecto, juicio que conduce al otorgamiento de un cierto puntaje, que a su vez determina la permanencia o ascenso del profesor en las categorías del escalafón. El sistema de puntaje (ver Artículos 82 a 94) considera la cantidad y calidad de producción intelectual, aprendizaje de idioma no materno, nuevos títulos académicos y desempeño docente. El Artículo 98 determina que *“Para la modalidad de [profesores de] Planta la remuneración es diferenciada y escalonada según las categorías”* (ver Característica 10).

Las evaluaciones periódicas se basan en un instrumento que considera tres fuentes (ver [022]), los estudiantes, el superior jerárquico y el propio profesor. La periodicidad de estas evaluaciones es, para profesores de planta, de al menos una vez al año y, para profesores de cátedra, de una vez al semestre. Las evaluaciones de los estudiantes sobre el desempeño docente se realizan mediante encuestas en el salón de clases. Las de las otras fuentes se consignan en una aplicación informática. En esta se consolidan los resultados de todas las fuentes y de todos los cursos del profesor, resultados que el Director del Departamento al que pertenece el profesor debe analizar para producir un informe final que resume el desempeño y que, si es el caso, incluye un plan de mejoramiento. En este instrumento, las evaluaciones en docencia calificadas de “excelentes”, dan lugar a puntos para el escalafón. En el caso de la investigación existe otro instrumento de evaluación que es la cantidad y calidad de las obras de producción intelectual [074]. El profesor somete a consideración de la Oficina de Asuntos Profesorales de la Vicerrectoría Académica sus obras, que son evaluadas por pares (excepto si ya lo fueron en alguna publicación reconocida internacional o nacional). Como resultado de esta evaluación, a cada obra se otorga un cierto número de puntos, que se acumulan para el escalafón, y que dan lugar a una bonificación económica proporcional a ellos. En los últimos cinco años, la totalidad de los profesores de planta ha acumulado puntos, sea por producción intelectual o por excelencia docente [167].

La política de investigación de la Universidad [072] se articula alrededor del desarrollo de grupos de investigación. El programa de apoyo a grupos [048] otorga un apoyo económico cuyo monto depende de la categoría en que el grupo esté clasificado en la oficina de Investigación, Desarrollo e Innovación. El Artículo 6.1 de la Política de Investigaciones establece que las actividades de inves-

tigación reconocidas, que realizan los profesores miembros de un grupo, deben estar consignadas en sus planes individuales de trabajo. Estas actividades pueden dar lugar a descargas en sus labores de docencia o de gestión académica. Los proyectos de investigación en los que participan los profesores pueden tener financiación externa o interna (ver [048]). La Sección 8 de la Política de Investigación reconoce la necesidad de crear estímulos en dinero o especie para la actividad de producción intelectual derivada de la investigación. Cada obra da lugar a una bonificación, cuyo monto depende de su calidad, evaluada ésta con el sistema de puntaje establecido en los Artículos 82 a 94 del Reglamento del Profesorado. Adicionalmente, existen incentivos específicos para la producción intelectual de alta calidad [053], mediante bonificaciones por la publicación de artículos en revistas científicas indexadas en SCI y SSCI. La Universidad ha establecido el procedimiento y el instrumento para que un profesor someta a consideración de la Vicerrectoría Académica una obra de producción intelectual. En él se especifica también qué tipo de obras dan lugar a estímulos [074].

La directriz para la actividad académica de consultoría y educación continuada [024] declara que la universidad *“debe producir bienes y servicios de relevancia social, además de formar recursos humanos calificados”*. Las modalidades para hacerlo son la consultoría, la educación continua y los servicios técnicos. La Dirección de Consultorías y Educación Continuada es el ente decisor sobre la conveniencia de cada propuesta particular dentro de estas modalidades, mientras que los departamentos son los encargados de concebir la parte “técnico-académica” de ellas. En el presupuesto de las propuestas se definen las bonificaciones a cada profesor participante. Las directrices establecen que un proyecto de este tipo puede no necesariamente generar excedentes para la universidad, si se determina que su beneficio social o pedagógico es muy importante. Los Artículos 24 a 30 de la directriz definen las modalidades de remuneración adicional a los profesores de planta por su trabajo en la gestión o ejecución de un proyecto de consultoría o desarrollo tecnológico.

En los últimos 5 años, cinco profesores del Programa (40 %) han sido destacados por la institución en reconocimiento a sus méritos académicos y de investigación [075][056]. Adicionalmente, el 90 % de los profesores de planta ha recibido bonificaciones por participación en educación continuada y el 42 % por producción intelectual.

El 100 % de los profesores y de los directivos califica “buenas” o “excelentes” las políticas de estímulo y reconocimiento para los docentes calificados. El 72 % de los profesores califica “bueno” o “excelente” el impacto de los estímulos a su labor sobre la calidad de la docencia, mientras que el 78 % tiene esa misma opinión acerca de su impacto sobre la calidad de la investigación. En el primer caso, el porcentaje que califica “excelente” es el 28 %, mientras que en el segundo es el 39 %. En cuanto al impacto de los estímulos sobre la calidad del servicio externo, el porcentaje de “bueno” o “excelente” es el 56 %.

Valoración de la Característica

Existen políticas institucionales que reconocen y estimulan el buen desempeño en docencia, investigación y la proyección social. La valoración para el otorgamiento de los estímulos se realiza mediante un instrumento definido para tal efecto. Existe buena percepción de los profesores sobre la efectividad de tales estímulos. Sin embargo, hace falta un esquema que permita cierta flexibilidad

en la aplicación de las directrices recientes [038]. En ellas se establece la necesidad de cumplir un mínimo de horas de docencia, independientemente de cualquier otra actividad. Esto puede llegar a impedir, en la práctica, la participación de los profesores en proyectos de investigación de cierta envergadura. Además, una actividad importante es la cimentación de la cooperación internacional, para la que no hay actualmente estímulos. El porcentaje de profesores que recibe estímulos por producción intelectual no es muy grande. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

9.7. Característica 16: Producción de Material Docente

Los profesores al servicio del programa producen materiales para el desarrollo de las diversas actividades docentes, que se evalúan periódicamente con base en criterios y mecanismos académicos previamente definidos.

El Artículo 93 del Reglamento del Profesorado [018] describe la valoración de la producción intelectual de los profesores. Se incluyen allí cinco tipos de textos o escritos relacionados con material docente: libro, texto universitario, texto escolar, manual universitario y manual escolar. A cada uno de estos se asocia el máximo puntaje que puede otorgarse a una obra de su tipo. A un texto universitario, por ejemplo, puede asignársele hasta 100 puntos, mientras que a una guía de clase puede dársele hasta 50 puntos. También se consideran para esta valoración nuevas ediciones de textos, si son modificaciones sustanciales del texto original, así como traducciones. Estos puntajes tienen efecto para la clasificación, permanencia y promoción de los profesores de planta en el escalafón. El reglamento establece también criterios para la evaluación de este material docente, que consideran la calidad, originalidad, aspectos innovadores, estilo y funcionalidad de la obra. El procedimiento (ver [074]) para la valoración comienza cuando el profesor somete su obra, en una convocatoria anual establecida con ese fin, a consideración del Vicerrector Académico. Este envía la obra a evaluación a pares, internos o externos, sugeridos por el Decano Académico. Los pares dan una valoración del texto en consistencia con los criterios mencionados antes. De acuerdo con la evaluación de los pares, la Vicerrectoría Académica asigna el puntaje a la obra, según el esquema establecido en el Reglamento del Profesorado. El 83 % de los profesores [121] juzga “buena” o “excelente” la vigencia y aplicación de este sistema de evaluación de producción intelectual.

Existen dos instrumentos de apoyo al anterior proceso: el formulario de inscripción de obras de producción intelectual, en el que el profesor consigna el tipo y características de la obra, y el formato de evaluación de producción intelectual, utilizado por los pares para dar su juicio de méritos. Los textos elaborados por los profesores se publican por el “Sello Editorial Javeriano” [161].

En los últimos cinco años [106], un profesor del Programa presentó a evaluación la traducción de un texto universitario, y un profesor del departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas escribió un texto para uno de los cursos del programa. Adicionalmente, dos profesores de planta del programa escribieron ponencias internacionales sobre experiencias docentes. Todos estos casos hicieron uso del procedimiento de valoración de producción intelectual.

La mayoría de los profesores de planta del programa han desarrollado material docente de apoyo a la docencia, fundamentalmente en forma de notas de clase y talleres, que se consigna en la página web

de cada curso [178]. Adicionalmente, todos los profesores del programa utilizan sistemas de gestión de curso, como “moodle” o “blackboard” [047], en los que consignan talleres, guías, transparencias, programas y otros materiales de apoyo.

El 72 % de los estudiantes [121] manifiesta que en los cursos se usa material de apoyo producido por los profesores. De estos, el 42 % opina que se usa frecuentemente. El 82 % juzga “bueno” o “excelente” este material, mientras que el 73 % valora de esa manera su pertinencia.

Valoración de la Característica

La Universidad ha definido criterios y procedimientos para el reconocimiento del material docente elaborado por los profesores. El procedimiento utiliza instrumentos específicos para someter a consideración las obras y para su valoración de acuerdo al sistema establecido de puntajes. Este procedimiento es reconocido como pertinente y vigente por la mayoría de los profesores. Todos los profesores de planta del programa han desarrollado algún material de apoyo docente, que se divulga en el sistema electrónico de gestión de cada curso. Los estudiantes valoran muy positivamente ese material. La universidad dispone del “Sello Editorial Javeriano” para la publicación de los textos elaborados por los profesores. Sin embargo, solamente un muy reducido número de profesores del programa ha elaborado textos completos de sus cursos. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera razonable**.

9.8. Característica 17: Remuneración por Méritos

La remuneración que reciben los profesores está de acuerdo con sus méritos académicos y profesionales y se ajusta a las políticas institucionales y a las disposiciones legales.

El Reglamento del Profesorado [018] define las políticas que conciernen a la carrera académica. En él se ha establecido un escalafón docente con cuatro categorías, junto con un sistema de puntos que permite ubicar a cada profesor de planta en alguna de ellas, de acuerdo con criterios precisos que valoran su desempeño académico. En el acuerdo 052/08 [029] se manifiesta que “*es necesario establecer un sistema salarial competitivo y flexible, para que los profesores de planta de la Seccional puedan [...] desarrollar la carrera académica en condiciones que sean de beneficio para los profesores y para la Seccional*”. En pos de este objetivo, el acuerdo define subcategorías del escalafón, dos para instructor, tres para asistente, tres para asociado y dos para titular. Para cada subcategoría el Rector determina periódicamente un nivel salarial particular. El principio de este esquema es que los profesores puedan ir mejorando su remuneración de manera más continua, mientras permanecen dentro del mismo nivel global del escalafón. Los Artículos 3.1 a 3.3 establecen los requisitos para acceder por primera vez a cada subcategoría. Estos requisitos complementan para las subdivisiones los ya establecidos en el Reglamento del Profesorado para la ubicación en las categorías del escalafón. Los Artículos 4.1 a 4.4 definen requisitos precisos de desempeño académico para poder recibir la remuneración asociada con cada subcategoría de un nivel del escalafón. Sin embargo, el ascenso

de un nivel a otro sigue siendo determinado por lo establecido en el Reglamento del Profesorado, que utiliza para esto una valoración fundamentada en la evaluación de los méritos académicos del profesor. En [055] se muestra la tabla salarial actual de cada subcategoría del escalafón.

Para los profesores de cátedra existe una clasificación en cinco niveles de remuneración [055]. La clasificación de un profesor en estos niveles depende de su formación, de su experiencia académica y profesional, de acuerdo a una valoración por puntos, que considera también la producción intelectual [086].

Todos los profesores de planta y de cátedra tienen contratos que respetan las normas legales vigentes y que se ciñen a las determinaciones salariales del escalafón. El Reglamento Interno de Trabajo [088] hace explícitos los requisitos para el ingreso de toda persona que labora en la Universidad. En él la Universidad declara el respeto a las normas legales en cuanto a vacaciones, días de descanso obligatorios, seguridad social y demás parafiscales exigidos por la ley. Para los profesores de cátedra se elabora un contrato temporal de prestación de servicios cuya duración es de un período académico. Los profesores de planta tienen un contrato laboral de tiempo completo o de medio tiempo. En algunos casos este contrato es a término fijo, con renovación automática al final del año. En [055] se muestra el tipo de contratación para los profesores del Programa.

Existen políticas institucionales que reconocen y estimulan el buen desempeño en docencia, investigación y la proyección social. El reglamento del profesorado [018], en el Artículo 58, estipula que *“Es política de la Universidad fomentar el constante mejoramiento en los resultados (...) y el desempeño académico de sus profesores, y en el caso de los Profesores de Planta, estimular su producción intelectual”*. El escalafonamiento de los profesores en las distintas categorías está ligado a su desempeño académico. El juicio sobre este desempeño es consecuencia de las evaluaciones periódicas que se realizan a este efecto, juicio que conduce al otorgamiento de un cierto puntaje, que a su vez determina la permanencia o ascenso del profesor en las categorías del escalafón. El sistema de puntaje (ver Artículos 82 a 94) considera la cantidad y calidad de producción intelectual, aprendizaje de idioma no materno, nuevos títulos académicos y desempeño docente. El Artículo 98 determina que *“Para la modalidad de [profesores de] Planta la remuneración es diferenciada y escalonada según las categorías”*. Este escalonamiento, como se mencionó, se hace menos abrupto con la inclusión de las subcategorías. Adicionalmente al nivel salarial asociado al escalafón, la Universidad ha dispuesto bonificaciones adicionales por producción intelectual y por participación en consultorías externas. En el Reglamento de Profesores [018] Artículos 84, 85 y 105, se precisan los criterios para los estímulos adicionales a la producción intelectual. Además artículos publicados en revistas científicas indexadas en SCI y SSCI (ISI), por ejemplo, pueden actualmente dar lugar a una bonificación de 12 salarios mínimos mensuales vigentes [053].

Las directrices de consultoría y educación continuada [024] manifiestan que *“los profesores de planta podrán recibir pagos adicionales, en la forma de bonificaciones, por su participación en actividades de consultoría y educación continua”* cuyo monto, que puede, o no, ser constitutivo de salario, queda establecido en el presupuesto del proyecto en cuestión. Existen también bonificaciones por la gestión de los proyectos de consultoría.

Valoración de la Característica

Existen políticas de remuneración de profesores que contemplan los méritos académicos. La valoración de méritos incluye producción académica debidamente evaluada. La institución ha dispuesto bonificaciones especiales por producción académica de alta calidad y por participación en proyectos de consultoría o educación continuada. Todos los contratos de los profesores respetan las normas legales vigentes y establecen una remuneración acorde con las categorías del escalafón. Sin embargo, muchos profesores de planta tienen contratos a término fijo, situación que puede incidir en su estabilidad. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

9.9. Apreciación Global del Factor

La institución ha definido una estrategia clara de fortalecimiento de la calidad mediante programas de estímulos a los profesores, para el mejoramiento de la investigación, la docencia y el servicio. Particularmente significativo ha sido el apoyo a la formación doctoral, que ha conducido a tener actualmente un porcentaje mayoritario de profesores con esa formación, que constituirá dentro de cuatro años más del 85 % de los profesores de planta del Programa. Se ha establecido también un esquema de carrera docente basada en los méritos académicos, con criterios precisos de evaluación del desempeño en docencia e investigación. Esta última, que se articula en las actividades de los grupos de investigación reconocidos por la Universidad, dispone de estímulos en forma de apoyo a pasantías de presentación de ponencias internacionales, al desarrollo de proyectos y a la producción intelectual de alta calidad. Los vínculos internacionales, establecidos por los profesores del Programa gracias a estos apoyos, han permitido el intercambio de profesores e investigadores con universidades y centros europeos. En la búsqueda de un balance entre estas actividades y aquellas inherentes a la docencia, la Universidad ha definido criterios mínimos de participación en cursos, que deben respetar los planes de trabajo elaborados semestralmente por los profesores. Es necesario flexibilizar estos criterios de manera que no se afecte negativamente la participación de los profesores en los programas de posgrado o en los proyectos de investigación de cierta envergadura.

En el Cuadro 9.11 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las ocho características del Factor 3, se tiene una valoración global de **4.5**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **Sobresaliente**.

Fortalezas

- Las políticas y normas institucionales para la selección y vinculación del profesorado de planta y de cátedra existen, son precisas y están fundamentadas académicamente.

Cuadro 9.11: Apreciación global del Factor 3

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
10. Selección y Vinculación de Profesores	5	5.0	25	25	1.00
11. Estatuto Profesor	6	5.0	30	30	1.00
12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	6	4.7	28.2	30	0.94
13. Desarrollo Profesional	5	4.2	21	25	0.84
14. Interacción con las Comunidades Académicas	5	4.2	21	25	0.84
15. Estímulo a la Docencia, Investigación, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación Internacional	4	4.2	16.8	20	0.84
16. Producción de Material Docente	5	3.9	19.5	25	0.78
17. Remuneración por Méritos	5	4.4	22	25	0.88
Total Factor 3			183.5	205	0.90
4.5 - De manera sobresaliente					

- La carrera docente está debidamente reglamentada a través del escalafonamiento de los profesores en cuatro categorías, con base en su desempeño académico. El reglamento incluye requisitos claros para la permanencia y ascenso en cada categoría.
- La gran mayoría de los profesores de planta del Programa tiene maestría o doctorado, siendo estos últimos más de la mitad del plantel. Las evaluaciones de los profesores de planta confirman, sin excepciones, su muy buen desempeño académico, tanto en docencia, como en investigación y gestión académica.
- El Programa tiene vínculos académicos establecidos con varias universidades internacionales de alto nivel, que han impactado muy positivamente en el Programa.
- Profesores del Programa participan como ponentes en congresos internacionales y han sido invitados como profesores o investigadores en instituciones internacionales. El Programa recibe regularmente docentes e investigadores internacionales.
- Existen políticas de remuneración de profesores que contemplan los méritos académicos. La valoración de méritos incluye producción académica debidamente evaluada. La Institución ha dispuesto bonificaciones especiales por producción académica de alta calidad y por participación en proyectos de consultoría o educación continuada.

Debilidades

- Hace falta un esquema que permita cierta flexibilidad en la aplicación de las directrices que establecen la necesidad de cumplir un mínimo de horas de docencia, independientemente de cualquier otra actividad.
- La participación en congresos o pasantías internacionales no se ha extendido a todos los profesores del Programa.
- El porcentaje de profesores que recibe estímulos por producción intelectual, aunque creciente, no se ha extendido a todos.
- Hace falta motivar la elaboración de textos completos de los cursos que dictan los profesores.

Factor 4. Procesos Académicos

10.1. Característica 18: Integralidad del Currículo

El currículo contribuye a la formación en valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos, principios de acción básicos y competencias comunicativas y profesionales, de acuerdo con el estado del arte de la disciplina, profesión, ocupación u oficio, y busca la formación integral del estudiante, en coherencia con la misión institucional y los objetivos del Programa.

La Universidad define lo que entiende por Comunidad Educativa, Formación Integral, Docencia, Investigación, Interdisciplinariedad y Servicio, en su Proyecto Educativo [009]. Allí mismo, se definen los componentes del currículo que propenden por su flexibilidad y por una formación integral de los estudiantes. Por su parte el gobierno nacional mediante el Decreto 808 define el sistema de créditos académicos al cual se deben ceñir todos los planes de estudio[002]. El Programa en su última reforma curricular, puesta en marcha en el segundo semestre del año 2005, ha desarrollado un currículo coherente con las mencionadas directrices y que está basado en competencias, entendidas como un saber hacer en un contexto [004]. El plan de estudios resultado de esta reforma está dividido en cuatro componentes de formación: Núcleo de Formación Fundamental (127 créditos, 74.7%), Énfasis (18 créditos, 10.6 %), Opciones Complementarias (12 créditos, 7.1 %) y Electivas Generales (13 créditos, 7,6 %). Estos componentes se detallan en la Sección 2.3.1. Esta estructura le brinda al estudiante opciones de segunda titulación y facilita la homologación de asignaturas de otros planes de estudios.

Del total de 170 créditos del plan de estudios, en el Núcleo de Formación Fundamental hay 24 créditos de tipo socio-humanístico que buscan la interacción con pares y con la sociedad en general, alrededor de temas éticos, estéticos, religiosos, políticos y sociales. Trece (13) créditos están destinados a cursar electivas generales; estas son asignaturas de libre elección que el estudiante, de manera autónoma y de acuerdo con sus preferencias, puede seleccionar a partir del catálogo semestral de asignaturas ofrecidas por los diferentes departamentos de la Universidad. La Opción Complementaria se conforma de una secuencia de asignaturas correspondientes a una misma área del saber que sumen al menos 12 créditos.

En cuanto a la formación científica, el currículo cuenta con el curso de Fundamentos de Investigación que hace parte de los dos énfasis que actualmente se ofrecen en la Carrera, de los cuales el estudiante debe cursar al menos uno. En este curso el estudiante debe desarrollar el anteproyecto de trabajo de grado. Adicionalmente, existen otras oportunidades para desarrollar las competencias

en investigación, tales como los proyectos de curso, las prácticas en los grupos de investigación y los proyectos dirigidos.

El documento de la reforma curricular [004] presenta un resumen de las decisiones que fueron tomadas por el Comité de Carrera para definir el nuevo plan de estudios. Particularmente, en el Anexo 2 de dicho documento, se relacionan los cursos del currículo con las competencias y las metodologías que se deben utilizar para desarrollar dichas competencias. La mayoría de estas metodologías apuntan a una forma concreta de evaluación, por ejemplo, talleres, laboratorios, escritura de textos, tareas, entre otros.

Como parte del proceso de revisión del currículo, y en particular de las competencias que se deben de desarrollar, el Comité ha estudiado este aspecto principalmente en dos momentos:

1. Durante el 2008, se revisaron las competencias pertinentes para el Programa. Se discriminaron entre habilidades específicas (herramientas), competencias genéricas (o transversales) y competencias cognitivas (conceptos fundamentales de computación) –ver Sección 2.1.3. El resultado de este estudio se encuentra en el documento Solicitud de Servicios al Departamento CIC [133]. Este documento incluye también una redefinición de las herramientas y lenguajes que se deberían utilizar en cada uno de los cursos con el fin de desarrollar en los estudiantes competencias técnicas puntuales que fueron sugeridas por empleadores y egresados del Programa.
2. Siguiendo el trabajo iniciado en el 2008, en la jornada de reflexión intersemestral 2010, el Comité de Carrera discutió acerca de las metodologías para el desarrollo de competencias genéricas durante los cursos y los mecanismos de evaluación que se deben aplicar (ver Documento [142]). Durante esta reflexión también se identificaron aspectos que se deben mejorar para lograr un seguimiento más adecuado al desarrollo de dichas competencias a lo largo de la Carrera.

Actualmente los programas de los cursos se están actualizando para que en ellos se detallen las habilidades específicas, competencias genéricas y competencias cognitivas que se deben desarrollar [131]. Esto con el propósito de que tanto profesores como estudiantes, sean conscientes de qué competencias se buscan desarrollar con cada curso. Adicionalmente, esta información en los syllabus le permite al Comité de Carrera identificar semestre tras semestre en qué grado se espera que los estudiantes hayan desarrollado estas competencias. Cabe anotar que la manera de evaluar dicho grado de desarrollo es una discusión actual del Comité de Carrera.

Adicionalmente a las actividades explícitas en el plan de estudios existen espacios permanentes para la participación de los estudiantes en las actividades del Medio Universitario (ver Sección 8.4).

En cuanto a la definición precisa de las competencias profesionales en las que se forma al Ingeniero de Sistemas y Computación, el 50 % de los estudiantes considera que existen, las conocen y se aplican ajustándose a las exigencias del Programa. El 23.4 % de los estudiantes consideran que existen, las conocen, pero se aplican inadecuadamente. El 88.9 % de los profesores y el 80 % de los directivos consideran que existen, las conocen y se aplican ajustándose a las exigencias del Programa. En cuanto a los criterios y mecanismos de seguimiento y evaluación a las competencias profesionales

propias de la disciplina en el currículo, el 82.9 % de los estudiantes los evalúa de manera “bueno” o “excelente” (entre 4 y 5), el 77.8 % de los profesores los evalúa “bueno” o “excelente” (4 y 5), y el 22.2 % los califica aceptable (3). El 100 % de los empleadores los considera “bueno” o “excelente” (4 y 5). El 90.4 % de los estudiantes y de los egresados, el 100 % de los directivos, y el 91.7 % de los empleadores afirman que la calidad del currículo es “bueno” o “excelente” (4 y 5). La integralidad del currículo es bien valorada por los diferentes actores: El 89.4 % de los estudiantes, el 82.7 % de los egresados y el 100 % de los directivos y empleadores la califican como sobresaliente (5) [122] .

Valoración de la Característica

El Programa ha definido claramente las competencias transversales y de formación profesional que deben ser desarrolladas durante la Carrera. Dichas competencias se evalúan de acuerdo a metodologías apropiadas definidas por el Comité de Carrera. Este Comité realiza un trabajo continuo en torno a la revisión y el mejoramiento de dichas metodologías. La estructura del plan de estudio promueve la formación del estudiante en las dimensiones ética, estética, filosófica, científica, económica, política y social. Adicionalmente, se cuenta con el servicio de los centros del Medio Universitario, que con sus actividades promueven el desarrollo de dichas dimensiones. Las encuestas realizadas a cada uno de los actores, evidencia que el Programa es de calidad e integral. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.2. Característica 19: Flexibilidad del Currículo

El currículo es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente, y para optimizar el tránsito de los estudiantes por el Programa y por la institución.

El Proyecto Educativo de la Universidad establece de forma explícita que los planes de estudio correspondientes a los currículos deben ser flexibles de manera que se puedan revisar y actualizar para garantizar su vigencia [009]. En el Reglamento de Unidades Académicas [008], Capítulo VII, en el apartado Componentes de los Planes de Estudio de los Programas de pregrado, se define un conjunto de componentes que están claramente orientados a desarrollar una propuesta curricular flexible que ofrece espacios para que el estudiante complemente su perfil a través de cursos de otras disciplinas y permite la movilidad entre planes de estudio de diferentes programas de la Universidad o de otras. Para optimizar el tránsito de los estudiantes por el Programa se ha diseñado un plan de estudio que minimiza los prerrequisitos entre asignaturas.

El plan de estudio es uno de los componentes curriculares que permite la planificación de los contenidos, tiempos, espacios y acciones que resultan básicos para alcanzar el perfil del egresado propuesto en el Currículo. Las Asignaturas son las unidades mínimas de administración de los planes de estudio, las cuales organizan, definen y delimitan de forma particular, con fines docentes y para ser desarrolladas en un determinado período lectivo, las distintas actividades académicas que los comprenden [008].

La Vicerrectoría Académica define directrices para la realización de reformas y ajustes en los planes de estudio. Las funciones de evaluación, gestión, seguimiento y actualización del plan de estudio se encuentran estipuladas en el Reglamento de Unidades Académicas [008] y son responsabilidad del Director de Carrera asesorado por el Comité de Carrera.

Los grupos de investigación participan de manera activa en el diseño de los cursos electivos y los énfasis de la Carrera, con el fin de incorporar sus resultados de investigación en el quehacer académico. Los planes de gestión curricular [101] y las actas del Comité de Carrera [003], dan cuenta de la evaluación permanente que se hace de la pertinencia y actualización del plan de estudio.

Entre otros, son insumos para la actualización del plan de estudio: los documentos y reflexiones de las agremiaciones nacionales e internacionales que rigen el desarrollo de la disciplina; la evaluación de las prácticas estudiantiles; el contacto con los egresados y los resultados de las pruebas ECAES.

Las actividades del currículo que no pertenecen al plan de estudio se caracterizan por su flexibilidad dado que el estudiante puede incorporarlas a su transcurrir por la Carrera autónomamente.

Son componentes de los Planes de Estudio de los Programas de Pregrado: el Núcleo de Formación Fundamental, los Énfasis, las Opciones Complementarias y las Asignaturas Electivas. En la Sección 2.2.1 se explican cada uno de estos componentes y en el Cuadro 2.2 la distribución de los 170 créditos del Programa en cada uno de estos componentes. Sumando los créditos asociados a los componentes flexibles del plan de estudio se encuentra que corresponde al 25.3 %.

Las áreas de formación del Programa se encuentran en la Sección 2.1.1 y el listado de competencias específicas y generales que se deben desarrollar a lo largo de la Carrera se explican en la Sección 2.1.3. La Figura 2.1 muestra el plan de estudios vigente.

De acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas [008], los Programas Académicos pueden ofrecer a sus Estudiantes diversas posibilidades de Énfasis y de Opciones Complementarias. En la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación, se ha establecido que los estudiantes deben tomar al menos un énfasis de la Carrera y pueden elegir entre una opción complementaria o realizar un segundo énfasis.

El plan de estudio permite a los estudiantes tener una visión general de su plan de formación, así como de la organización y jerarquización de los contenidos del mismo. Además, en los programas de las asignaturas disciplinares del núcleo de formación fundamental y de los énfasis, disponibles en la wiki del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [191], se encuentran indicadas las competencias, habilidades, actitudes, los conocimientos y las actividades curriculares que permiten articular los anteriores elementos y se indica el tiempo que el estudiante debe invertir dentro y fuera de clase para lograr los objetivos del curso.

La estructura flexible e interdisciplinaria permite un amplio margen de decisión para que, con la ayuda del Consejero Académico, el estudiante pueda complementar su formación básica según sus intereses y las oportunidades del mundo profesional. Además, esto puede facilitar la obtención de un segundo título de pregrado (ver Cuadro 2.1) o de un título de Maestría en Ingeniería en la misma Universidad.

El manejo de las asignaturas por el sistema de créditos académicos permite el tránsito fácil entre las diferentes carreras de la Universidad o de otras instituciones a través de homologaciones por procesos de transferencia o traslado, los cuales se encuentran debidamente documentados en el

Reglamento de Estudiantes [017].

El documento de la Reforma Curricular [004] detalla la relación entre los cursos del plan de estudio, las competencias que se deben desarrollar y las metodologías que se deben utilizar para desarrollar dichas competencias. Los programas de cada curso especifican la metodología que se sigue y la evaluación que apoya dicha metodología. En particular, los cursos del Núcleo de Formación Fundamental y los Énfasis hacen uso de proyectos de fin de semestre para poner en práctica los conceptos aprendidos. Algunos cursos también hacen uso de estudio de casos y laboratorios.

En cuanto al nivel de flexibilidad curricular y pedagógica del Programa, la Encuesta [122] dio como resultado que el 78.7 % de los estudiantes y el 100 % de los directivos y profesores tienen una apreciación alta (“bueno” o “excelente”) de la flexibilidad del currículo.

Valoración de la Característica

El currículo es flexible y permite que los estudiantes puedan complementar su formación por medio de Electivas Generales y Opciones Complementarias que cursan en otros Departamentos de la Universidad. Esto permite ajustar su formación a su proyecto de vida profesional. Además, esta flexibilidad favorece las dobles titulaciones. El currículo se evalúa regularmente con estándares internacionales y se retroalimenta con la información suministrada por la evaluación de las prácticas estudiantiles, resultados de las pruebas Ecaes, contacto con los egresados, experiencia de los profesores y relaciones con agremiaciones y grupos de investigación de otras Universidades. Los prerrequisitos del plan de estudio se han minimizado favoreciendo así el tránsito de los estudiantes por éste. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.3. Característica 20: Interdisciplinariedad

El Programa reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas de conocimiento.

El Reglamento de Unidades Académicas [008] en cuanto a las Facultades estipula que: “*Las Facultades deben constituirse en espacios que propicien la creación de los enfoques y las modalidades de trabajo interdisciplinario más apropiadas a la naturaleza y problemáticas de las ciencias, disciplinas, artes, saberes tecnológicos y profesiones que les correspondan*”.

En cuanto a los Departamentos, el mismo reglamento afirma que “*Los Departamentos deben procurar que en el desarrollo de sus actividades de investigación, docencia y servicio se propicien distintas formas de interdisciplinariedad en la Universidad*.”

Por lineamientos de la Facultad, el Comité de Carrera tiene un miembro que pertenece al Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas. Esto debido al importante número de créditos académicos que imparte este Departamento en el Programa. Directivos y profesores de otras áreas son invitados al Comité de Carrera cuando es necesario evaluar temas específicos.

Los espacios curriculares de carácter interdisciplinario con que cuenta el Programa son:

- El curso ME310 de la Universidad de Stanford, en el han participado 6 estudiantes del Programa desde el 2007 (ver Cuadro 10.3), implica la interacción de estudiantes y profesores de otras disciplinas y Universidades en torno al desarrollo de un proyecto.
- Trabajos de Grado. Algunas trabajos de grado y proyectos de investigación involucran diferentes disciplinas. El Cuadro 10.1 resume los trabajos de grado que han tenido un carácter interdisciplinar y el Cuadro 10.2 los proyectos de investigación de carácter interdisciplinar que han contado con la participación de estudiantes y profesores del Programa.
- Los grupos estudiantiles. Estos grupos pueden estar conformados por estudiantes de diferentes carreras. En particular, en el grupo Ishimaru, además de contar con estudiantes del Programa, también participan estudiantes de Comunicación y Diseño de Comunicación Visual.
- El curso de Aspectos Sociales y Profesionales, en el cual los estudiantes tienen contacto con abogados, comunicadores y humanistas para desarrollar temáticas tales como propiedad intelectual, la legislación colombiana para el ejercicio de la ingeniería, privacidad, escritura de documentos técnicos, argumentación y análisis de casos éticos.

El Programa también cuenta con espacios donde los estudiantes se pueden formar en otras disciplinas lo cual les puede facilitar en el futuro la participación en grupos interdisciplinarios. Estos espacios son: las electivas generales, las opciones complementarias y los cursos socio-humanísticos del núcleo fundamental.

Cuadro 10.1: Proyectos de grado de carácter interdisciplinar

Estudiantes	Proyecto	Año
Henry Andrés Pérez y Jaime Arley Muñoz,	Aplicación de la programación concurrente por restricciones en el modelo de procesos en la membrana celular.	2009.
Verónica Serna y Nathalie Chicaiza.	Aplicación educativa comandada por voz para reforzar los conceptos y nociones en el área de matemáticas para niños invidentes.	2009.
Mauricio Toro.	Probabilistic extension to the concurrent constraint factor oracle model for music improvisation.	2009.
Claudia Ocampo y Juan José Solarte.	Implementación de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia auditiva.	2009.
Diana Fernanda Quiñones y Mónica López Mazuera.	Análisis y diseño de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia visual y/o auditiva.	2008.
Alejandra Sanchez y Samael Cáceres.	Reconocimiento de exones en secuencias de ADN a través de gramáticas estocásticas y libres de contexto.	2008

Andrés Mauricio Betancourt y Angela Maritza Noreña	Un marco de trabajo para la generación de mapas conceptuales durante el desarrollo de ontologías sobre Protégé.	2008.
Alejandro Arbeláez y Julián Gutierrez.	Estudio exploratorio de la aplicación de la programación concurrente por restricciones en bioinformática.	2006.
Augusto López.	Desarrollo de un sistema de ayuda multimedial incorporado al simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología	2005
Miguel Ángel Garcés y Paula Andrea Muñoz.	Aplicación educativa e interactiva comandada por voz para apoyar el proceso de aprendizaje de lectura del código Braille para niños invidentes	2004.

Cuadro 10.2: Proyectos de investigación de carácter interdisciplinar

Proyecto	Grupo	Descripción	Estado
TELEMEC	GAR	Participaron estudiantes del Programa para el desarrollo de un laboratorio virtual que hace uso de los elementos de control desarrollados por los estudiantes de ingeniería electrónica.	Terminado
CRE2	AVISPA	Este proyecto se realizó en conjunto con ingenieros eléctricos de la Universidad del Valle.	Terminado
React	AVISPA	Se trabajó en conjunto con biólogos de la Universidad del Valle para el modelado de sistemas biológicos utilizando cálculos de procesos. Adicionalmente, se recibió apoyo de musicólogos del IRCAM para el modelo de sistemas de interacción multimedia.	Terminado
Dinámica computacional de sistemas articulados complejos de cuerpos rígidos y flexibles	GAR	Profesores y estudiantes del Programa colaboraron con profesores de Electrónica del grupo GAR.	Terminado

Sense - Programación de alto nivel en una red inalámbrica activa de sensores.	AVISPA	Proyecto en colaboración con estudiantes y profesores de Electrónica.	Terminado
Desarrollo de una familia de simuladores para entrenamiento de cirujanos utilizando técnicas de computación gráfica.	DESTINO	El desarrollo requirió un grupo interdisciplinario con médicos, ingenieros y estudiantes de medicina y computación.	Terminado.
Sistema de navegación en cavidades 3D Utilizando algoritmos genéticos	DESTINO	El desarrollo requirió un grupo interdisciplinario con médicos, ingenieros, estudiantes de medicina y computación.	Terminado.
Arquitectura genérica para la prestación de servicios de telemedicina	DESTINO	El desarrollo requirió un grupo interdisciplinario con médicos, ingenieros, estudiantes de medicina y computación.	Terminado.
Simulador de otorrinolaringología	DESTINO	El desarrollo requirió un grupo interdisciplinario con médicos, ingenieros, estudiantes de medicina y computación	Terminado.
Herramientas para el desarrollo de aplicaciones con interfaz oral enfocadas al idioma español colombiano	DESTINO	Este proyecto se realizó en conjunto con un profesor del departamento de comunicaciones, fonoaudiólogos y lingüistas.	Terminado.
Técnicas de inferencia gramatical y aplicación al reconocimiento de biosecuencias.	DESTINO	Este proyecto cuenta con la participación de un doctor en Biología Molecular del Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad del Valle.	En curso.

Proyecto Integrado Cali - Río Pan-ce	Facultad de Ingeniería	En este proyecto participa un practicante de la Carrera y estudiantes de las otras ingenierías.	En curso.
--------------------------------------	------------------------	---	-----------

Según los datos recopilados en la encuesta [122] el 74,5 % de los estudiantes, 56,7 % de los egresados y el 72,2 % de los profesores considera que se trabajan problemas en los que es necesario considerar criterios o conceptos de otras áreas del conocimiento o de otras profesiones. El 62,8 % de los estudiantes, 26,9 % de los egresados y el 27,8 % de los profesores consideran que se trabaja sobre problemas concretos de la región en los que se deben tener en cuenta criterios o conceptos de otras áreas del conocimiento o de otras profesiones. El 67,0 % de los estudiantes, 58,7 % de los egresados y 33,4 % de los profesores consideran que existen otros espacios académicos, diferentes al Programa, en los que se trabajan problemas relacionados con la ingeniería de sistemas y computación. El 83,0 % de los estudiantes, 60,6 % de los egresados y 94,4 % de los profesores consideran que existe la posibilidad de estudiar asignaturas de otros programas académicos que tengan valor en créditos para la Carrera. El 70,3 % de los estudiantes, 56,7 % de los egresados, 83,3 % de los profesores consideran que es posible realizar actividades con otras carreras que tengan valor en créditos para la Carrera. El 68,0 % de los estudiantes, el 63,5 % de los egresados y el 50,0 % de los profesores consideran que durante la Carrera se trabaja en equipos con estudiantes o profesores de otros programas académicos. Los directivos opinan que las actividades en las que se reconoce y promueve la interdisciplinariedad en la Carrera están claramente orientadas al cumplimiento de su intencionalidad formativa. El 60 % de ellos opina que son muy útiles para lograr dicha intencionalidad y el 40 % que no aporta mucho para lograrla.

Valoración de la Característica

El Programa ofrece espacios interdisciplinarios mediante cursos como el ME310, Trabajos de Grado y Aspectos Sociales y Profesionales. Algunos cursos del núcleo de formación fundamental, además de ser compartidos con otras carreras, abordan problemas del contexto desde diferentes ópticas. En algunos proyectos de semestre se ha trabajado en conjunto con estudiantes y profesores de otras disciplinas. Cabe anotar que un porcentaje significativo de los profesores considera que no se trabaja suficiente en problemas de la región en conjunto con otras áreas del conocimiento y a su vez consideran pocos los espacios académicos, diferentes al Programa, en los que se trabajan problemas relacionados con la ingeniería de sistemas. En cuanto a la investigación, los grupos han desarrollado proyectos de carácter interdisciplinar con la participación de estudiantes y profesores del Programa. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera razonable**.

10.4. Característica 21: Relaciones Nacionales e Internacionales del Programa

Para la organización y actualización de su plan de estudios, el Programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional; estimula el contacto con miembros distinguidos de esas comunidades y promueve la cooperación con instituciones y programas en el país y en el exterior.

El Reglamento de Unidades Académicas [008] en su Capítulo III (Carreras) estipula que son funciones del Director de Carrera

- Mantener vínculos con las asociaciones académicas y profesionales, así como con Carreras similares de otras Instituciones de Educación Superior.
- Promover relaciones de cooperación con otras Instituciones relacionadas con la Carrera y con Agencias que puedan contribuir a su consolidación y desarrollo.

El Documento Plan de Internacionalización [023] en su Sección 3, Subsección 3.1 “Internacionalización del Currículo”, puntualiza que:

- “Cada unidad académica debe trazar su propio derrotero, respondiendo a la declaración de la Misión y la Visión, previstas en el Primer Objetivo para internacionalizar su currículo”. Un currículo internacionalizado es aquel cuyos contenidos tienen “orientación internacional, enderezada a preparar a los estudiantes para un ejercicio (profesional/social) en un contexto internacional y multicultural”.
- La dimensión internacional y multicultural debe impregnar no sólo los contenidos sino las metodologías con las cuales se desarrollan, con el fin de brindar a los estudiantes una oportunidad de formación que los capacite para actuar con excelencia en el contexto del mundo actual y futuro.
- Se deben buscar formas de evaluación de los programas con referentes de calidad internacional, atendiendo al estado del arte existente en el mundo para cada una de las disciplinas y a los componentes de internacionalización que se dan en cada programa, con el criterio que se permita a los estudiantes entender la dimensión global de su posterior desempeño profesional.

En el documento de la Reforma Curricular [004] se hacen explícitos los referentes nacionales (e.g., ACOFI, Ministerio de Educación) e internacionales (e.g., IEEE y la ACM) que orientaron el proceso de la reforma curricular y el diseño del plan de estudio. En particular, las áreas de formación en el currículo y los temas que se imparten en cada uno de los cursos resultaron del estudio del documento Computing Curricula 2001 de la IEEE/ACM.

El Documento Solicitud de Servicios al Departamento CIC [133] da cuenta también de los referentes nacionales e internacionales que han sido utilizados por el Comité de Carrera para la

revisión de las competencias generales (transversales) que se deben desarrollar a lo largo del plan de estudios.

El propósito de juzgar el plan de estudios a la luz de estándares internacionales es una muestra del compromiso real con la excelencia académica del Programa. Además, facilita el intercambio de los estudiantes y la homologación de los cursos que ellos tomen en Universidades en el exterior.

En el documento Listado Convenios-Relaciones Internacionales [069] se encuentra la relación de todos los convenios vigentes con Universidades en el exterior donde los estudiantes pueden tomar cursos que luego son homologados en el Programa.

Además de los convenios institucionales, los estudiantes de la Facultad pueden participar en el curso de Diseño ME310 de la Universidad de Stanford; también pueden optar por dobles titulaciones con los programas de maestría de la misma Universidad Javeriana, con el Politécnico de Turín o la Universidad Queen Mary de Londres (ver hoja “Convenios” en [056]).

La Universidad también cuenta con convenios con la Asociación de Universidades Confiadas a la Compañía de Jesús en América Latina (AUSJAL) (http://www.puj.edu.co/area/internacional/programas_intercambio_convenios_ausjal.html) y Universidades Nacionales con el Convenio Sígueme [192]. Otros convenios se encuentran en la página de Registro Académico [193].

De los convenios anteriormente mencionados, los siguientes han sido utilizados específicamente por estudiantes del Programa:

- Con el Grupo de Investigación en Diseño del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Stanford han participado estudiantes del Programa y profesores tutores de la Facultad en el curso ME310 (Engineering Design Entrepreneurship). En este curso diferentes empresas buscando productos innovadores patrocinan la conformación de equipos interdisciplinarios de estudiantes de Stanford y de universidades extranjeras. Dichos equipos deben elaborar modelos en los cuales consideren la funcionalidad primaria, la usabilidad, el atractivo y las implicaciones sociales, para al final crear un prototipo que demuestra su concepción. Durante el transcurso del proyecto el grupo homólogo de estudiantes de Stanford visita la Universidad y de la misma forma el grupo de estudiantes de Javeriana Cali viaja a Stanford, para socializar ideas y avances y recibir retroalimentación de los tutores de ambas instituciones. Este convenio está vigente desde hace tres años. En el Cuadro 10.3 se listan los estudiantes de la Carrera que han participado de este curso.
- Las Facultades de Ingeniería y Arquitectura, de las sedes Bogotá y Cali de la Universidad Javeriana, firmaron un convenio de doble titulación con el Instituto Politécnico de Turín; de la misma manera, la Facultad de Ingeniería de la Seccional de Cali firmó un convenio con Queen Mary College de la Universidad de Londres. Mediante estos convenios de doble titulación, los estudiantes de la Facultad pueden cursar dos años de la Maestría que seleccionen, al final de los cuales obtienen los títulos de Ingeniero de la Universidad Javeriana y Laurea Especialística del Politécnico de Turín o Maestría del Queen Mary. Para acceder a estos convenios el estudiante debe haber cursado y aprobado el 80 % de los créditos del Programa, y cumplir los requisitos que cada una de las Universidades estipula. Estos convenios entraron en vigencia en el año 2006; los estudiantes que han participado se relacionan en el Cuadro 10.4.

Cuadro 10.3: Estudiantes que han participado en el curso ME301 de Stanford.

Año	Estudiante
2007	Juan Pablo García Carlos Elías Rincón
2008	Francisco Javier García Daniel Alfonso García
2009	Victoria Eugenia Laspriella Pablo Andrés Vidal

Cuadro 10.4: Estudiantes que han participado en los programas de doble titulación con el Politécnico de Turín y el Queen Mary de Londres.

Convenio	Año	Estudiante
P. de Turín.	2006	Sebastián Londoño.
P. de Turín.	2006	Gabriel Sandino.
P. de Turín.	2007	Julián Andrés Valdés.
Queen Mary.	2008	Carlos Alberto Medina.

- Los estudiantes Santiago Cortés y José Antonio Valencia cursaron los semestres correspondientes a 2003-2 (fall term 2003) y 2004-1 (winter term 2004) en la Universidad de McGill, Canadá.

Los grupos de Investigación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación mantienen vínculos con Universidades y centros de investigación en el exterior, lo cual les ha permitido desarrollar proyectos de investigación de carácter internacional.

El grupo AVISPA ha desarrollado los siguientes proyectos con participación de instituciones internacionales [174]:

- Desarrollo y soporte de contribuciones para el sistema Mozart, en conjunto con la Universidad Católica de Louvain.
- Modelamiento de los problemas de ciencia y tecnología usando cálculos de procesos concurrentes, en colaboración con la École Polytechnique de París y la Universidad del Valle.
- Modelamiento computacional de redes de regulación genética y rutas metabólicas usando cálculos de procesos concurrentes por restricciones, en colaboración con la École Polytechnique de París y la Universidad del Valle.
- GEOZ: Integración de GECODE como motor de restricciones de Mozart, en colaboración con la Universidad del Valle, 4C (The Cork Constraint Computation Center) y la Universidad Católica de Louvain.
- COCOS: Aplicaciones de restricciones y concurrencia orientadas a seguridad, en colaboración con la École Polytechnique de París y la Universidad del Valle.

- REACT - Robust theories for Emerging Applications in Concurrency Theory, en colaboración con la École Polytechnique de París, el Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique (IRCAM) y la Universidad del Valle.
- Verificación de programas en Java Fase I, en colaboración con la Universidad de Madeira (Portugal).
- La Semántica Completa del Cálculo rtcc, en colaboración con el IRCAM.
- El grupo es *équipe associée* del INRIA[194], lo cual le permite la movilidad de estudiantes y profesores entre la Universidad y los institutos de investigación apoyados por el INRIA en Francia.

El grupo DESTINO ha desarrollado los siguientes proyectos con participación de instituciones internacionales:[136]

- Desarrollo de simuladores para entrenamiento de cirujanos utilizando técnicas de computación gráfica, en colaboración con Colciencias, el Grupo Coimbra y la Universidad de Siena.
- Técnicas de Inferencia Gramatical y aplicación al procesamiento de Biosecuencias, en colaboración con el grupo TLCC (Teoría de Lenguajes Computabilidad y Criptografía) de la Universidad Politécnica de Valencia (España).
- Termografía Infrarroja para el análisis de materiales con procesamiento avanzado, en colaboración con la Universidad Laval, en Quebec (Canadá).

El grupo GAR (Grupo de Automática y Robótica) ha desarrollado los siguientes proyectos con participación de Caltech (Instituto Tecnológico de California):

- Plataforma para la simulación visual de sistemas mecánicos no lineales con comportamiento complejo.
- Interfaz de programación visual para especificaciones control de flujo de simulaciones multi-paradigma sobre entornos computacionales distribuidos visual M&M.
- Parallel Molecular Dynamics methods and algorithms.

Además de los proyectos de investigación antes mencionados, algunos Proyectos de Grado han sido (co)supervisados por profesores externos al Programa:

- Reconocimiento de exones en secuencias de ADN a través de gramáticas estocásticas y libres de contexto (supervisado por Irene Tischer de la Universidad del Valle).
- Un marco de trabajo para la generación de mapas conceptuales durante el desarrollo de ontologías sobre Protégé (Alexander García CIAT)
- Probabilistic extension to the concurrent constraint factor oracle model for music improvisation (co-supervisada en el IRCAM)

- Análisis y diseño de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia visual y/o auditiva (Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle).
- Aplicación de la programación concurrente por restricciones en el modelo de procesos en la membrana celular (en colaboración con la Universidad del Valle y el École Polytechnique).
- Aplicación educativa comandada por voz para reforzar los conceptos y nociones en el área de matemáticas para niños invidentes (Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle).
- Aplicación educativa e interactiva comandada por voz para apoyar el proceso de aprendizaje de lectura del código Braille para niños invidentes (Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle).
- Desarrollo de un sistema de ayuda multimedial incorporado al simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología (en colaboración con el Centro de Telemedicina de Colombia). Los resultados fueron presentados y premiados en el Telemed & eHealth Forum 2006 en Londres.
- Implementación del Kernel de Open Music bajo Linux (en colaboración con el IRCAM).
- Implementación de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia auditiva (Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle).
- Interfaz del programador de aplicaciones (API) para un sistema de recuperación de imágenes basadas en contenido (CBIR) (Dirigida por John Sanabria, Universidad del Valle).
- LMAN, Máquina abstracta del cálculo NTCC para programación concurrente de robots Lego (en Colaboración con la Universidad de Uppsala).

El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación ha impulsado el intercambio de profesores con Universidades e institutos de investigación en el exterior. De esta interacción el Programa se ha beneficiado por la posibilidad de ofrecer cursos especializados impartidos por expertos internacionales y también, porque profesores del Programa han realizado pasantías de investigación en el exterior. El Cuadro 10.5 resume los intercambios de profesores que se han realizado recientemente.

Cuadro 10.5: Movilidad de profesores

Profesor	Institución	Actividad	Año
Pasantía de Profesores del Programa			
Andrés Becerra Sandoval	Grupo COIM-BRA	Visita a la Universidad de Louvain para trabajar acerca de la enseñanza de la programación a estudiantes de primer semestre.	2005

Andrés Navarro Newball	Universidad de Siena	Implementación de simuladores quirúrgicos.	2006
Gloria Álvarez	Universidad Politécnica de Valencia	Colaboración con el grupo TLCC en el desarrollo de algoritmos de inferencia gramatical.	2009
Camilo Rueda	IRCAM, Universidad de Bordeaux	Estudio de técnicas para la composición musical asistida por computador y técnicas de interacción multimedia.	2005-2010
Carlos Olarte	Universidad de Siena y École Polytechnique	Desarrollo de herramientas para la verificación de sistemas concurrentes.	2010
Camilo Rueda	Universidad de Madeira y École Polytechnique	Verificación formal de redes sociales.	2010
Visita de Profesores a la Universidad Javeriana			
Lubomir Bic	Universidad de California	Durante su año sabbático es profesor visitante en la Universidad Javeriana y se encuentra a cargo del curso de Sistemas Operativos.	2009-2010
Robert Duin	Universidad de Delft	Curso: Pattern recognition, representation, classification and challenges: a tutorial.	2009
Mauricio Orozco	Universidad Nacional de Colombia-Manizales	Curso: Pattern recognition, representation, classification and challenges: a tutorial.	2009
Xavier Maldague	Universidad Laval en Canadá	Conferencia sobre termografía infrarroja y aplicaciones.	2010
Nestor Cataño	Universidad de Madeira	Colaboración con el grupo Avispa. El profesor Cataño dictó el curso "Programming Usable Interfaces".	2010
Elaine Pimentel	Universidad Federal de Minas Gerais	Colaboración con el grupo Avispa. La profesora Pimentel ofreció la conferencia "Linear logic and its applications to Computer Science".	2010
Philippe Depalle	Universidad de McGill	Profesor visitante en agosto 2009. Ofreció el curso "Analysis, Synthesis and Processing of Sound Signals".	2009

Frank Valencia	Ecole Polytechnique	Colaboración con el grupo Avispa. El profesor Valencia ha dictado en varias ocasiones el curso de “Introducción a la teoría de Procesos Concurrentes y Móviles”.	2008-2010
Luis Omar Quesada	4C The Cork Constraint Computation Center	Colaboración con el grupo Avispa. El profesor Quesada dictó el curso de Programación por Restricciones en Mozart.	2009
Eric Monfroy	Universidad de Nantes	Colaboración con el grupo Avispa. El profesor Monfroy dictó el curso de “Cooperative and Hybrid Constraint Solving”.	2006
Gerard Assayag	IRCAM	Colaboración con el grupo Avispa. El profesor Assayag ha ofrecido la conferencia “Composición asistida por computador”.	2005.2008 y 2009.
Peter van Roy	Universidad Católica de Louvain	Dictó el Seminario “A Concepts-Based Approach for Teaching Programming”	2005.

El Cuadro 9.9 presenta la participación de los profesores del Programa en redes y asociaciones académicas. De la misma manera el Cuadro 9.8 muestra las colaboraciones existentes entre los profesores del Programa y pares académicos en proyectos de investigación.

Con respecto a la calificación del aporte de las comunidades académicas nacionales e internacionales en el enriquecimiento del Programa académico, los resultados de la encuesta [122] fueron: El 65.9 % de los estudiantes, el 64.4 % de los egresados, el 77.8 % de los profesores y el 100 % de los directivos afirma que es “bueno” o “excelente” (4 y 5). El 80 % de los Directivos afirman que la cooperación académica con instancias del ámbito nacional e internacional, enriquece totalmente la calidad del Programa académico.

Valoración de la Característica

Existen políticas a nivel institucional que promueven la internacionalización y la participación de profesores y estudiantes en proyectos conjuntos. El currículo se ha construido y se mantiene actualizado siguiendo referentes nacionales e internacionales. Los proyectos de investigación han permitido que los estudiantes trabajen en colaboración con expertos externos al Programa. Así mismo han permitido que investigadores externos visiten la Universidad e impartan cursos. Los profesores del Programa mantienen vínculos con asociaciones, gremios, grupos de investigación y pares académicos. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.5. Característica 22: Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje

Los métodos pedagógicos empleados para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios son coherentes con la naturaleza de los saberes, con las necesidades y los objetivos del Programa y con el número de estudiantes que participa en cada actividad docente.

El Proyecto Educativo de la Universidad [009] y la última Reforma Curricular del Programa alinearon los métodos de enseñanza y las prácticas pedagógicas con los objetivos de formación y los saberes exigidos en el plan de formación del Programa. Concretamente, en el reporte final de dicha reforma (ver documento [004]) se encuentra la relación entre los cursos del currículo, las competencias que se deben desarrollar y las metodologías que se deben utilizar para desarrollar dichas competencias. Adicionalmente, los syllabus de cada curso en la wiki del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación [191] especifican la metodología que se sigue y la evaluación que apoya dicha metodología.

Actualmente el Comité de Carrera se encuentra haciendo una revisión de las competencias generales (transversales) que se deben desarrollar durante el Programa. Particularmente, se está evaluando si las metodologías que actualmente se emplean propician el desarrollo de dichas competencias. En el documento Solicitud de Servicios al Departamento CIC [133] y en el documento Reflexión sobre el Desarrollo por Competencias en Ingeniería de Sistemas y Computación [142] se describe el proceso que se ha llevado a cabo para dicho estudio.

En general, todos los cursos del currículo hacen uso de metodologías diferentes a la clase magistral. En particular, los cursos del Núcleo de Formación Fundamental y los Énfasis hacen uso de proyectos de fin de semestre para poner en práctica los conceptos aprendidos. Algunos cursos también hacen uso de estudio de casos y laboratorios. Todas estas metodologías propenden por el desarrollo de las competencias tales como análisis y solución de problemas, trabajo en grupo, pensamiento crítico y autónomo.

Las metodologías de los cursos tienen en cuenta la relación de 2 horas de trabajo independiente por 1 hora de clase para los estudiantes y por lo tanto plantean actividades a realizar en ambos espacios. La relación trabajo en clase versus trabajo independiente está especificada en cada uno de los syllabus y se rige por el decreto 808 [002], los lineamientos de la Vicerrectoría Académica y el Documento de la Reforma Curricular [004].

Todos los profesores de planta del Programa dedican parte de su tiempo de docencia a la atención de estudiantes dentro de un horario público y conocido. De acuerdo a su carga académica, pueden dirigir trabajos de grado, hacer consejería académica y/o seguimiento a Prácticas Estudiantiles. El porcentaje de tiempo dedicado a estas tareas se encuentra en el Documento [099] y se resume en el Cuadro 9.3.

A través de la oficina Javevirtual, la cual trabaja en la definición de políticas de uso y promoción de las TICs, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se diseñan ambientes virtuales para tal fin.

De acuerdo a la encuesta [122], el 87.3 % de los estudiantes, el 83.3 % de los profesores y el 100 % de los directivos del Programa, califican como “bueno” o “excelente” (4 y 5) el grado de enriquecimiento del Programa académico por las metodologías de enseñanza y aprendizaje empleadas.

Además, el 55.3 % de los estudiantes y el 66.7 % de los profesores afirman que en los cursos de la Carrera se utilizan frecuentemente metodologías que potencializan el pensamiento autónomo y la formulación de problemas y alternativas de solución. El 37.2 % de los estudiantes y el 27.8 % de los profesores afirman que se utilizan algunas veces.

Valoración de la Característica

La Carrera define metodologías de enseñanza y aprendizaje acordes con los objetivos de formación del Programa. Dichas metodologías se hacen explícitas en los syllabus de los cursos. Como parte de la carga laboral de los profesores, estos dedican tiempo al seguimiento y atención de los estudiantes y a la preparación de clases para dar cumplimiento a las metodologías propuestas. Actualmente se están revisando las metodologías que se emplean en los cursos para evaluar su impacto en el desarrollo de las competencias transversales. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

10.6. Característica 23: Sistema de Evaluación de Estudiantes

El sistema de evaluación de estudiantes contempla políticas y reglas claras, universales y equitativas de evaluación, y las aplica teniendo en cuenta la naturaleza de las distintas actividades académicas.

El Reglamento de Estudiantes [017] en su Capítulo IV establece los criterios, políticas y reglamentaciones en materia de evaluación académica de los estudiantes, velando porque haya transparencia y equidad en la evaluación, el Artículo 63 dice: “*De ordinario, la evaluación académica se realizará mediante varias evaluaciones parciales y una evaluación final. En los currículos se establecerán expresamente el número de evaluaciones para las diferentes asignaturas, su valor porcentual, su periodicidad y las formas como pueden aplicarse. El valor porcentual de las evaluaciones que ha sido fijado en los currículos, no podrá ser modificado o acumulado por el profesor*”.

En todos los syllabus del Programa se hace explícita la forma de evaluación definida para el curso, incluyendo tipo de evaluación y porcentajes. La circular [179] reglamenta que el máximo porcentaje posible para una evaluación es el 30 %. Adicionalmente, el esquema de evaluación es socializado con los estudiantes en la primera sesión del semestre.

En los Artículos 64 y 65, se reglamenta la realización de evaluaciones orales y la socialización de resultados respectivamente. Los Artículos 82 al 85 establecen los mecanismos de segunda instancia de evaluación que proveen la posibilidad al estudiante de apelar una calificación.

El resultado de la encuesta [122] muestra que el 43.6 % de los estudiantes opina que las formas de evaluación son totalmente coherentes con las metodologías de enseñanza y aprendizaje, mientras que el 45.7 % afirma que son parcialmente coherentes. El 77.8 % de los profesores, y el 60 % de los Directivos afirman que son totalmente coherentes. Con respecto a la coherencia entre la naturaleza del Programa y las metodologías de enseñanza y aprendizaje, el 66.7 % de los profesores y el 80 % de los directivos del Programa afirman que son totalmente coherentes. El 70.2 % de los estudiantes afirman que existe transparencia y equidad en los criterios de evaluación académica.

Valoración de la Característica

El Reglamento de Estudiantes [017] define de manera clara los mecanismos y políticas de evaluación para el Programa. El syllabus de cada curso contiene los mecanismos de evaluación con sus respectivos porcentajes. Adicionalmente, los objetivos instruccionales y las competencias en los syllabus permiten al estudiante saber qué conocimientos y habilidades se espera que desarrolle y por tanto le serán evaluadas. Queda en todo caso la preocupación por la percepción de los estudiantes sobre la coherencia entre las metodologías de enseñanza y las formas de evaluación. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera razonable**.

10.7. Característica 24: Trabajos de los Estudiantes

Los trabajos realizados por los estudiantes en las diferentes etapas del plan de estudios favorecen el logro de los objetivos del Programa y el desarrollo de competencias, según las exigencias de calidad de la comunidad académica.

En el Anexo 2 del documento de la Reforma Curricular [004], se relacionan los cursos del currículo con las competencias y las metodologías que se deben utilizar para desarrollarlas. La mayoría de estas metodologías apuntan a una forma concreta de evaluación, por ejemplo, proyectos de semestre, talleres, laboratorios, escritura de textos, tareas, etc. Adicionalmente, las asignaturas Trabajo de Grado y Práctica Estudiantil permiten al estudiante poner en práctica de manera integral áreas del conocimiento y habilidades que ha adquirido a lo largo de la Carrera. El syllabus de cada curso contiene los mecanismos de evaluación con sus respectivos porcentajes, los objetivos instruccionales y las competencias que el estudiante debe desarrollar.

Algunos estudiantes han recibido distinciones por sus trabajos de grado o han publicado sus resultados en conferencias nacionales e internacionales. En el Cuadro 10.6 se resumen algunos de ellos.

En el último semestre de la Carrera, los estudiantes deben cursar la Práctica Estudiantil que consiste en laborar por un período no inferior a 5 meses en una organización, ocupando un cargo que le permita emplear el conocimiento y las habilidades adquiridas en la Carrera. La evaluación de esta asignatura tiene en cuenta la apreciación que proviene del jefe inmediato y el profesor encargado del seguimiento a prácticas.

Los estudiantes que han participado en el cursos ME310 y en la doble titulación con el Politécnico de Turín y el Queen Mary de Londres (ver Característica 21) han sido evaluados por profesores externos obteniendo muy buenos resultados. Adicionalmente un número significativo de egresados del Programa ha superado con suficiencia las pruebas de admisión en diversas Universidades de alto nivel nacionales e internacionales para cursar estudios de maestría y doctorado, como se mencionó en la Característica 4 del Factor 1 (Sección 7.4).

El 94.5 % de los profesores y el 100 % de los directivos encuentran coherencia total o parcial entre la calidad de los trabajos presentados por los estudiantes y los objetivos de formación del Programa.

Cuadro 10.6: Trabajos de grado reconocidos y/o con resultados publicados

Trabajo de Grado	Reconocimiento
Análisis y desarrollo de un sistema para la visualización estereoscópica de objetos en tres dimensiones (Francisco J. Herrera Botero).	Best in show prize en el Telemed & e-Health 2006, London UK.
LMAN, Máquina abstracta del cálculo NTCC para programación concurrente de robots Lego (María del Pilar Muñoz y Andrés René Hurtado).	Primer lugar Concurso Nacional Otto De Greiff 2004-2005
Probabilistic extension to the concurrent constraint factor oracle model for music improvisation (Mauricio Toro).	Publicado como Ntcrt: A Concurrent Constraint Framework for Real-time Interaction. ICMC 2009 (Montreal, Canadá).
Análisis e implementación de mecanismo de restricciones débiles para programación concurrente por restricciones (Jorge Pérez y Alberto Delgado).	Publicado como “Implementing an Abstraction Framework for Soft Constraints”, SARA 2005 (Scotland, UK).
Using process calculi to model and verify security properties real life communication protocols (Andrés Aristizabal y Hugo López).	Publicado como “Formally reasoning about security issues in P2P protocols: A case study” en TFIT’06 (Nancy, France).
Estudio exploratorio de la aplicación de la programación concurrente por restricciones en bioinformática (Alejandro Arbelaez y Julián Gutierrez).	Publicado como “A Generic Framework to Model, Simulate and Verify Genetic Regulatory Network”, CLEI 06 (Santiago, Chile).
Reconocimiento de usuarios a través de la voz usando técnicas de inteligencia artificial (Manuel Almanzar).	Publicado como “Reconocimiento de usuarios a través de la voz usando técnicas de inteligencia artificial” en el Cuarto Congreso Colombiano de Computación 4CCC Sociedad Colombiana de Computación, 2009.
Aplicación educativa e interactiva comandada por voz para apoyar el proceso de aprendizaje de lectura del código Braille para niños invidentes (Miguel Angel Garcés y Paula Andrea Muñoz)	Presentado en el workshop “Conversar con el ordenador”, organizado por la Fundación Duques de Soria en España.
Análisis, diseño e implementación del prototipo de un entorno de práctica de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología (Carlos Julio Hernández Cuesta)	Publicado como “A virtual telesimulation scenario for otolaryngologic surgery skills training” en Telemedicine Journal And e Health; Volume 10, 2004. Publicado también como “Virtual Surgical Telesimulations in Otolaryngology” Studies in Health Technology and Informatics; Volumen 111, 2005.
Trabajos de grado de los estudiantes: Francisco Julian herrera, Lady Janeth Guerra, Javier andrés Lenis, Adriana Ximena Vera, y Jaime Andres Cardona	Estos trabajos fueron presentados en conjunto en el artículo “Advances In surgical Telesimulation: A Step Toward Distance Medical Learning” en el Telemedicine Journal And e Health; Volume 11. Number 2, 2005.

Valoración de la Característica

El plan de estudio contempla la realización de diversos tipos de trabajos por parte de los estudiantes para evaluar el desarrollo de sus competencias como: proyectos de semestre, laboratorios, talleres, evaluaciones escritas y orales, redacción de escritos técnicos, socialización de resultados, entre otros. Estos trabajos garantizan la correspondencia entre las competencias desarrolladas y los objetivos del Programa. El diseño del Programa y la selección de las competencias que se deben desarrollar, se basaron en estándares nacionales e internacionales. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.8. Característica 25: Evaluación y Autorregulación del Programa

Existen criterios y procedimientos claros para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros del Programa, con miras a su mejoramiento continuo. Se cuenta para ello con la participación de profesores, estudiantes y egresados, considerando la pertinencia del Programa para la sociedad

Las definiciones de las políticas en materia de docencia, investigación y servicio, están a cargo del Consejo Directivo de la Seccional, el Consejo Académico y los Consejos de Facultad; sin embargo existen espacios asesores y de reflexión tales como: los Comités de Carrera, los Comités de Departamento y las Jornadas Intersemestrales de Reflexión, en los cuales participan profesores y estudiantes.

En el año 2006 la Vicerrectoría Académica definió el Modelo General de Gestión Curricular [012] que busca servir de marco para orientar la gestión curricular de los programas académicos de pregrado para asegurar la alta calidad de los mismos. En él se establecen las condiciones necesarias para realizar un proceso de reconocimiento de la alta calidad de un programa de pregrado, se definen los criterios y los indicadores para verificar el cumplimiento de dichas condiciones y el método a través del cual, finalmente, se emite un juicio del estado de la calidad del Programa valorado por pares académicos internos. La Vicerrectoría Académica ha definido un cronograma para los procesos de autoevaluación con miras a la acreditación o renovaciones de acreditaciones y registro calificado de los programas de pregrado y postgrado. Adicionalmente, en el año 2008, se definieron los criterios y procedimientos para cambios en programas académicos.

El Comité de Carrera, actualmente constituido por el Director del Programa, seis profesores del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, un profesor del Departamento de Ciencias y Matemáticas y un estudiante, ha definido mecanismos para la revisión de objetivos del Programa en sus distintas áreas y componentes.

Anualmente se han hecho revisiones del plan de mejoramiento generado a partir del último proceso de autoevaluación, del informe presentado por los pares evaluadores y de las evaluaciones de la implementación del currículo actual (ver Informes de gestión [101]). Adicionalmente, entre los mecanismos de evaluación y autorregulación se encuentran las autoevaluaciones realizadas por el Programa en los años 2003 y 2010, que asumen el modelo propuesto por el CNA.

Son insumos para la actualización del currículo: los documentos de las agremiaciones que orientan la disciplina, los informes de las prácticas estudiantiles, los resultados de las pruebas ECAES y el contacto con los egresados, entre otros.

Los cambios más significativos que se han realizado en los últimos siete años en el currículo como resultado de su constante autoevaluación son:

- Reforma curricular del 2005, que conduce al nuevo plan de estudios vigente.
- Revisión de Competencias Generales (2005, 2009, 2010) que permitió evaluar las competencias que deben ser desarrolladas a lo largo de la Carrera y las metodologías más efectivas para lograrlo.
- Aumento en el número de créditos del curso de Lógica (2006).
- Creación del Curso de Matemáticas Fundamental (2007) para asegurar que los estudiantes cuenten con los conocimientos necesarios para iniciar el curso de Cálculo Diferencial, y así disminuir el porcentaje de estudiantes que reprueban este último.
- Revisión de las herramientas que se deben utilizar en cada uno de los cursos para hacer frente a las nuevas tendencias del mercado (2008).
- Cambio del número de créditos de Gestión Organizacional (2007).
- Eliminación de los cursos electivos dentro de los énfasis y creación del curso de Reconocimiento de Patrones (2008).
- Modificación al contenido de Introducción a la Programación (2009) luego del estudio de las nuevas tendencias en la disciplina acerca de cómo aprender a programar (ver Documento [147]).
- Aumento en el número de créditos del curso Desarrollo de Software a Gran Escala (2009). Esto permitió realizar proyectos de mayor envergadura en el área de ingeniería de software.
- Aumento en el número de créditos de Fundamentos y Estructuras de Programación (2009) para profundizar más en los temas del curso.
- Cambio de énfasis (2009-2010), para hacer frente a las nuevas tendencias de la disciplina en el desarrollo de aplicaciones interactivas, videojuegos y aplicaciones móviles.
- Creación del curso Laboratorio de Programación (2010) para lograr que los estudiantes de segundo semestre realicen un mayor número de prácticas de programación.

Evaluando los mecanismos de seguimiento a los procesos y logros relacionados con el Programa académico, la Encuesta [122], dio como resultado que el 84% de los estudiantes y el 100% de profesores y directivos afirman que existen mecanismos de seguimiento a los procesos y logros relacionados con el Programa académico. El 88.3% de los estudiantes y el 100% de profesores y

directivos, afirman que existen mecanismos de evaluación relacionados con el Programa académico. El 92.6 % de los estudiantes y el 100 % de profesores y directivos, afirman que existen mecanismos de mejoramiento, relacionados con el Programa académico.

En cuanto a la participación de los diferentes actores en la definición de metas y objetivos para orientar académicamente la Carrera, el 44.4 % de los profesores ha participado (o participa) en la definición de dichas metas y objetivos y el 16.7 % ha participado siempre que se lo requiere. Estos porcentajes son del 20 % y el 40 %, respectivamente, para los directivos del Programa. Con respecto a la apreciación acerca de la participación de los egresados en la planeación y proyección de la Carrera, los resultados de la encuesta fueron: el 69.2 % de los egresados manifiesta que no sabía que pudieran participar y el 21.2 % que la participación es escasa y con capacidad decisoria limitada.

Los estudiantes que nunca han participado en la definición de metas y objetivos para orientar académicamente la Carrera, identifican que las razones para esto son: que nunca se les ha invitado a participar (32.9 %), que no tienen tiempo para hacerlo (24.7 %), que no sabían que se pudiera participar (26.0 %), que no le interesa participar en estas actividades (9.6 %), y que no creen que exista un interés real por su opinión (6.8 %). En el caso de los profesores que nunca han participado en la orientación de la Carrera, el 66.7 % afirma que nunca se le ha invitado a participar y el 33.3 % que no sabía que pudiera participar.

Con respecto a la efectividad de los mecanismos de evaluación del Programa académico para el mejoramiento de su calidad, el 82.6 % de los estudiantes, el 88.9 % de los profesores y el 100 % de los directivos consideran que son muy efectivos.

Valoración de la Característica

El Programa sigue las políticas y directrices de la Universidad para hacer seguimiento y evaluación a sus objetivos, procesos y logros. Existen planes de mejoramiento derivados de la autoevaluación y del seguimiento de la reforma curricular. Estos planes son revisados anualmente y se reportan en los informes de gestión de la Carrera donde se evalúan las acciones realizadas para hacer frente a las debilidades encontradas. El Director del Programa cuenta con el Comité de Carrera que lo asesora en la definición de las metas y de la orientación del Programa para responder a las necesidades y tendencias de la disciplina. Aunque existen las políticas para la participación de estudiantes y profesores en los órganos de dirección, falta una mayor divulgación de las mismas para así lograr una mayor participación. Es también fundamental desarrollar mecanismos más efectivos para lograr la participación de los egresados. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

10.9. Característica 26: Formación para la Investigación

El Programa promueve la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo que favorece en el estudiante una aproximación crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del Programa y a potenciar un pensamiento autónomo que le permita la formulación de problemas y de alternativas de solución.

El currículo favorece la formación investigativa en los estudiantes mediante:

- La utilización de didácticas que exigen que el estudiante sea protagonista de su desarrollo tales como estudios de caso, proyectos, laboratorios, lecturas, redacción de reportes técnicos, etc. En casi todas las asignaturas del Núcleo de Formación Fundamental y los énfasis se realizan proyectos de semestre. A través de ellos se busca que el estudiante solucione problemas concretos, aplicando sus conocimientos, favoreciendo así su capacidad de indagación y búsqueda de información.
- En las asignaturas del Programa se proponen lecturas que permiten tener un acercamiento al estado del arte. Para ello los estudiantes cuentan con un acceso permanente a las publicaciones disponibles en las bases de datos de ProQuest en las áreas de Computing, Science Journals y Telecommunications, al catálogo completo de publicaciones de todas las sociedades de IEEE y a las publicaciones en las áreas de Physical Sciences and Engineering, Life Sciences, Health Sciences y Social Sciences and Humanities de ScienceDirect (ver Característica 29).
- Los énfasis son los componentes curriculares que en mayor medida desarrollan competencias relacionadas con la investigación. Éstos profundizan algunas áreas temáticas de la Carrera y están relacionados con los grupos de investigación. Las temáticas de los cursos de los énfasis corresponden a las últimas tendencias en sus respectivas áreas; por ello los estudiantes se ven enfrentados a la necesidad de consultar e investigar diferentes fuentes de información.
- La asignatura Fundamentos de Investigación brinda el sustento teórico para el desarrollo de proyectos de investigación. Además exige que los estudiantes redacten un anteproyecto del trabajo de grado.
- El Trabajo de Grado, asignatura obligatoria en el plan de estudios, implica el desarrollo de un proyecto que involucra diferentes áreas del conocimiento y una revisión cuidadosa de la bibliografía alrededor de la temática del mismo.
- En el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación se han consolidado 3 grupos de investigación. Estos grupos vinculan estudiantes mediante una oferta constante de proyectos de grado y prácticas y asistencias investigativas. En el Cuadro 10.7 se encuentran los estudiantes que han sido contratados para realizar prácticas investigativas con recursos de los proyectos de investigación.

Como resultado de esta participación, los estudiantes del Programa han publicado en conferencias nacionales e internacionales los resultados de su investigación (ver Cuadro 10.6). Esto les ha permitido obtener becas e iniciar estudios de doctorado en Universidades como: Universidad de Edimburgo, Bologna, Copenhague, Bordeaux, París XI, Ecole Polytechnique, Lovaina, Madeira, Grenoble, etc.

- En el curso ME310, en colaboración con la Universidad de Stanford, equipos conformados por estudiantes de distintas disciplinas proponen una solución para un problema complejo de diseño en ingeniería.

Los grupos de Investigación Avispa y Destino del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación mantienen vínculos con Universidades y centros de investigación en el exterior, lo cual les ha permitido desarrollar proyectos de investigación de carácter internacional (ver Característica 21). Los estudiantes que participan en estos grupos enriquecen su formación a partir de su experiencia de trabajo con expertos internacionales en el tema. Algunos cursos de la Carrera han sido dictados por profesores invitados de otras Universidades (ver Tabla 10.5). Esto ofrece a los estudiantes una visión más amplia de las tendencias de la disciplina. Los cursos de los énfasis cuentan con el apoyo de los grupos de investigación y están orientados a profundizar en áreas de la disciplina, destacando sus nuevas tendencias. El curso ME310, las experiencias de doble titulación con el Politécnico de Turín y el Queen Mary de Londres y los otros programas de internacionalización de la Carrera (ver Característica 21), brindan espacios para analizar las diferentes tendencias internacionales de la investigación científica.

El 57.2% de los estudiantes considera que los temas de estudio en las asignaturas de la Carrera permiten estar en contacto con los últimos avances en Ingeniería de Sistemas y Computación, en tanto que el 33.0% considera que algunas veces estos temas están presentes. En cuanto a los profesores el 83.4% opina que las asignaturas permiten estar en contacto con los últimos avances de la disciplina. El 61.7% de los estudiantes afirma que durante la Carrera se realizan proyectos o se trabaja alrededor de problemas que permiten estar en contacto con los últimos avances en Ingeniería de Sistemas y Computación.

Valoración de la Característica

Las didácticas de los cursos del Núcleo de Formación Fundamental propenden por el desarrollo de capacidades de indagación y búsqueda de información, principalmente mediante la realización de proyectos de semestre. Los cursos de Fundamentos de Investigación y el Trabajo de Grado aportan de manera significativa a enriquecer el espíritu investigativo de los estudiantes. Los Énfasis de la Carrera acercan a los estudiantes a las nuevas tendencias en la disciplina. La dinámica de los grupos de investigación relacionados con el Programa ha permitido la participación de estudiantes en proyectos que normalmente son de carácter interdisciplinar y cuentan con el apoyo de expertos a nivel nacional e internacional. De esta dinámica se destaca la participación de profesores del exterior en cursos del Programa. La apuesta del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación por la investigación ha permitido que muchos estudiantes consigan becas para realizar estudios

Cuadro 10.7: Prácticas investigativas de estudiantes financiadas por los proyectos de investigación de la Facultad.

Estudiante	Proyecto	Año
Francisco Herrera	Desarrollo de una segunda fase del simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología.	2005
Hugo Andrés López	COCOS: Aplicaciones de restricciones y concurrencia orientadas a seguridad.	2006
Jorge Andrés Pérez	COCOS: Aplicaciones de restricciones y concurrencia orientadas a seguridad.	2006
Alberto Delgado	GEOZ-1: Integración de GECODE como motor de restricciones de Mozart (Fase 1).	2006
Alejandro Arbelaez	GEOZ-1: Integración de GECODE como motor de restricciones de Mozart (Fase 1).	2008
Daniel Garcia	Verificación de programas en Java Fase I.	2007
Diana Lorena Velasco	SENSE - Programación de Alto Nivel en una Red Inalámbrica Activa de Sensores.	2008
Gabriel Torres	SENSE - Programación de Alto Nivel en una Red Inalámbrica Activa de Sensores.	2008
Victor Rivera	GeOz: Integración de Gecode como motor de restricciones de Mozart.	2009
Yamil Salim Perchy	La Semántica Completa del Cálculo rtcc.	2009
Jorge Victoria	Aplicación para reconocimiento de sitios de clivaje usando inferencia gramatical	2009
Carlos Arbey Mejía	Comparación entre los métodos de inferencia gramatical y el método de SignalP para predicción de sitios de clivaje	2010
Andrés Felipe Rodríguez	Estudio del extremo cinco prima del genoma de los potyvirus	2010
Mauricio Toro	REACT - Robust theories for Emerging Applications in Concurrency Theory.	2010

doctorales en Universidades de alto nivel. La percepción de los estudiantes y profesores en cuanto a la oportunidad de tener contacto con los avances de la tecnología es muy positiva. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.10. Característica 27: Compromiso con la Investigación

De acuerdo con lo definido en el proyecto institucional, el Programa cuenta con un núcleo de profesores que dedica tiempo significativo a la investigación relacionada con el Programa y articulada con la docencia y la extensión o proyección social.

La investigación es una función sustantiva de la Universidad y su importancia ha sido reconocida institucionalmente en los documentos de la Misión y el Proyecto Educativo Javeriano [009]. Para la Universidad, la investigación es “*la búsqueda del saber que amplía las fronteras del conocimiento y de su aplicación*” [009].

La Política de Investigación [198], reglamentada en el año 2002 y con una actualización en el 2010, aborda aspectos como la creación de grupos de investigación, la asignación de horas de trabajo del docente a los proyectos de investigación, el financiamiento de dichos proyectos, el apoyo institucional en formación para la investigación y el seguimiento y evaluación de las investigaciones realizadas.

En el año 2009 la anterior Coordinación Institucional de Investigación se transformó en la Oficina de Investigación Desarrollo e Innovación, para dar una mejor respuesta a las exigencias actuales de la investigación en la Universidad [007]. Esta oficina tiene como objetivo apoyar a la Vicerrectoría Académica y a las Facultades en la identificación y aplicación de estrategias y acciones conducentes a que la actividad investigativa se desarrolle con calidad y pertinencia.

El desarrollo de las áreas del conocimiento a través de la investigación, es una función de los Departamentos, tal como se expresa en el Reglamento de Unidades Académicas [008]. La ejecución de proyectos de investigación (ver Cuadro 10.9) está a cargo de los grupos de investigación [084] reconocidos por la Universidad. Ellos pueden acceder a recursos de la Seccional a través del Fondo Central de Investigación [048] para el desarrollo de sus actividades. Dicho fondo podrá emplearse solamente para el fomento y apoyo de las actividades de investigación de la Universidad definidas en la Política de Investigación (ver numeral 6.5 [072]).

En cada Facultad existe un Comité de Investigación conformado por el Decano Académico, los Directores de Departamento, y un representante de cada grupo de investigación adscrito a la Facultad. Dicho Comité elabora, propone y ejecuta el plan de desarrollo de la investigación de la Facultad, supervisa y coordina los grupos, y es el responsable de la revisión del contenido y del presupuesto de las propuestas de investigación.

Las propuestas de investigación son presentadas al Comité de Investigación de la Facultad teniendo en cuenta la distribución de carga académica y laboral de los profesores investigadores. Dichas propuestas pueden ser financiadas internamente mediante el Fondo Central de Investigación, o también mediante recursos provenientes de convocatorias externas. El tiempo para la participación de los profesores en actividades de investigación se obtiene mediante la descarga de otras

funciones académicas; las cuales dependen de las características del proyecto de investigación y de la dedicación del profesor en él.

En la vigencia 2004-2009 la Universidad invirtió un total de \$7.156 millones, para la financiación de actividades de investigación, de los cuales a la Facultad de Ingeniería le correspondieron, \$1.905 millones, es decir un 26.6 %. En promedio, se otorgaron \$317,5 millones por año (ver documento [084]).

En el año 2003, la Coordinación Institucional de Investigación creó un Programa de Apoyo a Grupos de Investigación, que tiene por objetivo apoyar la conformación y consolidación de los grupos de investigación, mediante la provisión de fondos para el mejoramiento y sostenimiento de su infraestructura operativa para garantizar una producción estable de nuevo conocimiento. Tanto de los proyectos de investigación, como del apoyo a los grupos, pueden reservarse recursos para financiar presentación de ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Los profesores del Departamentos de Ciencias e Ingeniería de la Computación están vinculados principalmente a tres de los grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería:

- Grupo AVISPA [174]: este grupo busca definir modelos computacionales que permiten estudiar el comportamiento de sistemas complejos a través de la observación de la evolución de sus componentes (procesos). Desde el punto de vista práctico, Avispa busca modelar y verificar de manera efectiva sistemas provenientes de las ciencias (e.j, sistemas biológicos), la ingeniería (e.j., protocolos de seguridad, problemas combinatorios, etc) y las artes (e.j., sistemas de interacción multimedia). El trabajo de Avispa se ha centrado en el desarrollo de la teoría de diferentes cálculos de procesos que permiten modelar ciertos aspectos del mundo concurrente y el desarrollo de aplicaciones para resolver problemas combinatorios por medio de la programación concurrente por restricciones.
- Grupo DESTINO [136]: sus temas de estudio son el reconocimiento de patrones y la computación gráfica. Se trabaja en el desarrollo de técnicas de reconocimiento de patrones y en su aplicación a problemas específicos en tres temáticas fundamentales: la interacción humano computador, la visión artificial y la bioinformática. En el tema de interacción humano computador se tiene particular interés en el estudio de patrones auditivos y visuales, en visión artificial el interés principal son las imágenes termográficas y en bioinformática se trabaja en la aplicación de técnicas sintácticas de reconocimiento de patrones. En el tema de computación gráfica se busca estudiar la aplicación de tecnologías y teorías de videojuegos, realidad virtual, realidad aumentada, animación y simulación a entornos educativos soportados por el modelado de objetos animados e inanimados.
- Grupo GAR [195]: Los esfuerzos de este grupo están orientados hacia la producción de nuevo conocimiento teórico y práctico en el campo de los sistemas artificiales autónomos. Las áreas de interés del grupo son: 1) percepción, referida como adquisición , adaptación y procesamiento de señales; 2) Análisis y control de sistemas dinámicos; 3) Comunicación bajo requerimientos de tiempo real.

En el Cuadro 10.8 se presentan los grupos y los profesores del Programa que participan en cada uno de ellos.

Cuadro 10.8: Formación de los profesores y participación en grupos de investigación.

Grupo	Profesores	Formación
AVISPA	Camilo Rueda	Doctor
	Carlos Olarte	Doctor
	Gerardo Sarria	Doctor
	Juan Carlos Martínez	Estudiante de Maestría
	Jaime Parra	Estudiante de Doctorado
DESTINO	Gloria Álvarez	Doctora
	Andrés Navarro	Doctor
	Diego Linares	Doctor
	Antal Buss	Estudiante de Doctorado
	Rafael Jordan	Estudiante de Doctorado
	Hernán Benítez	Doctor
	Andres Becerra Sandoval	Estudiante Doctorado
GAR	Maria Constanza Pabón	Estudiante de Doctorado
	Eugenio Tamura	Doctor
	Michael Martinez	Estudiante de Maestría
	Maribell Sacanamboy Franco	Maestría
	Luis Eduardo Tobón	Estudiante de Doctorado

Los proyectos que se han desarrollado desde el año 2005 hasta la fecha se detallan en el Cuadro 10.9. Estos proyectos han sido financiados por los fondos de la Universidad y entidades externas como Colciencias, INRIA, IRCAM y otras Universidades como la Universidad del Valle, la Universidad Católica de Louvain, la Ecole Polytechnique, etc.

Los proyectos de investigación han permitido que los estudiantes del Programa participen en ellos haciendo prácticas investigativas, pasantías, trabajos de grado y proyectos dirigidos. Además, los proyectos han permitido traer profesores externos expertos en el área para dictar seminarios o cursos en el Programa (ver Tabla 10.5).

Cuadro 10.9: Proyectos de investigación de la Facultad de Ingeniería relacionados con el Programa

Grupo	Proyecto	Año
	Modelamiento de los problemas de Ciencia y tecnología usando cálculos de procesos concurrentes.	2005
	Modelamiento de problemas de ciencia y tecnología usando calculos de procesos concurrentes fase II.	2006

AVISPA

	Modelamiento computacional de redes de regulación genética y rutas metabólicas usando cálculos de procesos concurrentes por restricciones.	2006
	GEOZ-1: Integración de GECODE como motor de restricciones de Mozart (Fase 1).	2007
	COCOS: Aplicaciones de restricciones y concurrencia orientadas a seguridad.	2006
	FORCES: Desarrollo de formalismos robustos para analizar sistemas emergentes en protocolos de seguridad, sistemas biológicos e interacción semántica multimedia.(Cofinanciado por INRIA)	2008-2010
	REACT - Robust theories for Emerging Applications in Concurrency Theory (cofinanciado por Colciencias, INRIA e IR-CAM) .	2009
	Verificación de programas en Java Fase I.	2009
	SENSE - Programación de Alto Nivel en una Red Inalámbrica Activa de Sensores.	2009
	GeOz: Integración de Gecode como motor de restricciones de Mozart. (Con el apoyo de la Universidad de Louvain)	2009
	La Semántica Completa del Cálculo rtcc.	2010
DESTINO	Desarrollo de una segunda fase del simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología.	2006
	Herramientas para el desarrollo de software con interfaz oral enfocadas al español colombiano, Fase II.	2006
	Técnicas de Inferencia Gramatical Y Aplicación al Procesamiento de Biosecuencias.	2008-2010
	Sistema para la recuperación de imágenes infrarrojas de equipos eléctricos defectuosos mediante la recuperación de imágenes en contenido CBIR.	2009
	Visión por computador para la Inspección Visual de Recubrimientos de Cable.	2010
GAR	Dinámica computacional de sistemas articulados complejos, de cuerpos rígidos y flexibles.	2006
	Plataforma para la simulación visual de sistemas mecánicos no lineales con comportamiento complejo.	2007
	Diseño de una estrategia de control no lineal para el robot Redunadnte PA7-10 Mitsubishi.	2009
	Distributed and Cooperative Decision Making for Self-driven Agents.	2009
	Metodología de Desarrollo de Sistemas Hardware-Software - Fase I.	2010

Valoración de la Característica

Existen políticas definidas para el desarrollo de las actividades investigativas. Estas políticas se articulan a través de la Oficina de Investigación Desarrollo e Innovación quién se encarga de la administración del Fondo Central para la Investigación. El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación se destaca por su alto grado de compromiso con la investigación que se refleja en un cuerpo profesoral altamente calificado y en la existencia de grupos de investigación consolidados, reconocidos por Colciencias, con proyectos activos y con una producción intelectual sostenida y reconocida. De esta actividad de los grupos se benefician los estudiantes a través de pasantías, trabajos de grado, proyectos dirigidos, prácticas investigativas y cursos especializados ofrecidos por expertos en el tema. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.11. Característica 28: Extensión o Proyección Social

El Programa ha definido mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno, promueve el vínculo con los distintos sectores de la sociedad e incorpora en el plan de estudios el resultado de estas experiencias.

La Universidad cuenta con la Oficina de Consultorías y Educación Continua, adscrita a la Vicerrectoría Académica, la cual integra los servicios de éstas áreas. La coordinación de Consultorías es la “*encargada de propiciar la interacción de la Universidad con el entorno local y regional, para identificar oportunidades de prestación de servicios de consultoría y de otros afines*” [024]. “*Como parte de sus funciones, se encarga de apoyar y coordinar con las unidades académicas de la Universidad la formulación, presentación, gestión, cierre y evaluación de los proyectos de consultoría, genera un acercamiento con distintas entidades de los sectores público y privado, y apoya la definición y promoción de la oferta de servicios de consultoría de la Universidad*”. Por otro lado, la coordinación de Educación Continua realiza las actividades académicas correspondientes a la “*educación no formal, realizada a través de la docencia, que busca primordialmente complementar, actualizar o profundizar la formación de personas con estudios previos en educación superior, interesadas en las dimensiones científica, tecnológica y cultural del saber*” [024].

En el documento Directrices Consultoría y Educación Continua [024] se establecen las políticas en materia de extensión y proyección social en cuanto a cómo la investigación, docencia y servicios de extensión contribuyen al análisis de la nación y a las soluciones de los problemas del país.

La Oficina de Relaciones Universidad Entorno adscrita a Rectoría, se encarga de atender y desarrollar los vínculos con los sectores público, empresarial y social, ocupándose adicionalmente de la movilización de recursos provenientes de las donaciones y la cooperación hacia la Universidad.

En Mayo de 2007 la Universidad define la política de Responsabilidad Social Universitaria [026] enmarcada en uno de los tres ejes de la Planeación Institucional 2006-2011 denominado *compromiso con el entorno*. En dicha política, se plantea el fortalecimiento de la Responsabilidad Social “*como un objetivo estratégico del quehacer de la Seccional y como elemento esencial de su propuesta de formación hacia una búsqueda de soluciones a los problemas que padece nuestra sociedad, en la perspectiva del desarrollo sostenible*”. En 2009, se crea la oficina de Responsabilidad Social Universitaria,

Cuadro 10.10: Lección Inaugural y Jornadas de Reflexión de Responsabilidad Social Universitaria, Facultad de Ingeniería

Nombre de la Jornada	Expositor
La sostenibilidad en la construcción de región.	Padre José Alejandro Aguilar, S.J (Director Instituto Mayor Campesino y Director Programa SUYUSAMA).
Paisajes transdisciplinarios: una reflexión sobre los principios de la gestión ambiental del territorio.	Brigitte Luis Guillermo Baptiste (Docente e Investigador. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá.)
La defensa del agua en Colombia.	William Salazar (Director de la Fundación VerdeVerdad, Coordinador regional de la campaña referendo por el agua.)
La formación de ciudadanos públicos.	Daniel Bonilla Maldonado (Profesor Asociado Facultad de Derecho, Universidad de los Andes).
Ética y responsabilidad Social en la Ingeniería.	Guillermo Hoyos (Director del Instituto Pensar, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá).

adscrita a Rectoría, que tiene como objetivo articular, fortalecer, visibilizar, dinamizar y proyectar los programas y actividades de la Seccional, de manera que estén alineados con los principios educativos y de compromiso social que conforman la identidad institucional de la Universidad.

En la Facultad de Ingeniería, desde el año 2006 se asignó un profesor de planta para coordinar y articular las actividades de responsabilidad social que se desarrollan en los programas. Desde esta coordinación se definieron dos estrategias centrales: garantizar la presencia de la Facultad en escenarios sociales y la aplicación y desarrollo de conocimiento en torno a problemas sociales.

A través de la Lección Inaugural y las Jornadas de Reflexión de Responsabilidad Social Universitaria, la Facultad ha querido brindar espacios de discusión pública en torno a problemas sociales y del contexto. En el Cuadro 10.10 se detallan las jornadas que se han realizado hasta la fecha.

La directriz de Práctica Profesional [102] para la Facultad de Ingeniería define 4 modalidades: social, investigativa, organizacional y de emprendimiento. La modalidad práctica social es aquella que se deriva de los proyectos estratégicos que la Facultad o la Universidad han establecido en función de su relación con el entorno local, regional o nacional. Su propósito formativo está enmarcado en la pertinencia de la aplicación de conocimientos disciplinares e interdisciplinares para la comprensión, intervención y análisis del impacto en una situación social particular. A partir del 2009 se incluye la contratación de un estudiante en práctica social dentro del presupuesto de la Carrera.

El Programa tiene establecidos como mecanismos para enfrentar académicamente los problemas del entorno: la evaluación y el seguimiento a las prácticas profesionales, participación de profesores en gremios o asociaciones, creación de empresas de base tecnológica, trabajos de grado y seguimiento a los egresados.

El Programa entiende su proyección social como la formación de profesionales capaces de guiar a la región en su desarrollo tecnológico y en consecuencia apuesta por una formación rigurosa que fomenta el espíritu investigativo. Además, profesores y estudiantes del Programa han participado en proyectos de investigación y trabajos de grado, orientados a satisfacer necesidades de la comunidad mediante soluciones tecnológicas. En particular, los siguientes proyectos han estado encaminados a generar impacto en la comunidad:

- Desarrollo de una segunda fase del simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología (Grupo DESTINO).
- Herramientas para el desarrollo de software con interfaz oral enfocadas al español colombiano (Grupo DESTINO). Estas herramientas han permitido desarrollar interfaces humano-computador que han sido utilizadas en prototipos de aplicaciones para los niños con discapacidad visual del Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle.
- Verificación de programas en Java Fase I (Grupo AVISPA). Se busca la implementación de redes sociales que protejan a sus usuarios contra robo de información y eviten el acceso a contenidos no autorizados, etc. Su objetivo en el mediano plazo es el posicionamiento de empresas colombianas de software en el mercado de las redes sociales.
- SENSE - Programación de Alto Nivel en una Red Inalámbrica Activa de Sensores (Grupo AVISPA). El proyecto busca utilizar sensores para registrar información de características del medio ambiente.
- El proyecto Compuescuela, liderado por el grupo estudiantil PujClue, busca la instalación de equipos de cómputo bajo el sistema operativo Linux en escuelas de Fe y Alegría en Cali. Adicionalmente, se realiza la capacitación de los docentes de las escuelas en el sistema operativo y las herramientas que éste ofrece para el apoyo a la educación.
- El estudiante Luis Giraldo realizó su práctica social en el Servicio Jesuita de Refugiados en Barrancabermeja.
- Estudiantes de la Carrera han participado activamente en el proyecto “Un techo para mi país” que busca construir viviendas en zonas de bajos recursos.

Es importante tener en cuenta que el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación al cual están adscritos los profesores del Programa prioriza las actividades de investigación y docencia con respecto a las de extensión y servicio, por lo tanto el tiempo dedicado a éstas es mínimo [099].

En cuanto a la existencia de criterios y políticas institucionales para realizar actividades que ayuden a solucionar problemas del entorno, la comunidad estudiantil manifestó no conocerlas. El 61,1 % de los profesores, el 100 % de los directivos del Programa y el 50 % de los otros directivos, afirman que existen, pero se utilizan parcialmente. El 33,3 % de los profesores estima mediano el impacto sobre el entorno de los proyectos de servicio desarrollados al interior del Programa, el 16,7 % afirma que el impacto es alto. El 80 % de los directivos afirma que el impacto es medio y el 20 % que

el impacto es alto. Encuestados los egresados y empleadores acerca de cómo consideran el impacto social de los proyectos desarrollados en el Programa académico, el 33,7 % de los egresados afirma que existe poco impacto; el 37,5 % de los egresados y el 100 % de los Empleadores afirman que el impacto es parcial [122].

Valoración de la Característica

Existen políticas institucionales e instancias encargadas de coordinar las actividades de extensión y proyección social. En el Programa se manifiestan principalmente en las prácticas sociales, a través de los grupos estudiantiles y en algunos proyectos de investigación. La evaluación de las prácticas estudiantiles se ha convertido en un mecanismo efectivo para retroalimentar el Programa de las necesidades del entorno. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

10.12. Característica 29: Recursos Bibliográficos

El Programa cuenta con recursos bibliográficos adecuados y suficientes en cantidad y calidad, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica, y promueve el contacto del estudiante con los textos y materiales fundamentales y con aquellos que recogen los desarrollos más recientes relacionados con el área de conocimiento del Programa.

La Biblioteca de la Universidad, define las normas y procedimientos para la consulta de material bibliográfico, los servicios que presta y las sanciones a que da lugar el incumplimiento en la devolución del material y las diferentes formas de reposición de material perdido o dañado [196]. En el documento “Políticas de Desarrollo de Colecciones” [111] se definen: los niveles de las colecciones, el tipo de material que se adquiere, fuentes, criterios y procedimientos de selección del material, normas en cuanto a cantidad de ejemplares, formas de adquisición y la evaluación de las colecciones.

La Universidad asigna anualmente recursos a cada unidad académica para la adquisición de bibliografía. Con la reestructuración orgánica y administrativa, a partir del año 2006 los departamentos asumieron la función de mantener actualizado el recurso bibliográfico, por lo que cada uno de ellos elabora un presupuesto anual para este propósito. Los profesores dirigen la solicitud de recursos bibliográficos a los directores de departamento y éstos tramitan la orden de compra directamente con biblioteca.

Entre los servicios que provee la biblioteca se destacan:

- Consulta en línea en <http://webview.javerianacali.edu.co/cgi-olib/NTxcgi.exe>.
- Consulta de bases de datos nacionales e internacionales. Se tiene acceso en línea a revistas especializadas como:
 - ProQuest, en las áreas de Computing, Science Journals y Telecommunications.
 - El catálogo completo de publicaciones de todas las sociedades de IEEE.

Cuadro 10.11: Número de ejemplares en la biblioteca por área temática. (*) Dato no disponible

Área	Títulos	Copias
Sistemas	70	100
Proc. de datos - Ciencias de Computación	284	379
Programación	688	1027
Inteligencia Artificial	246	382
Proc. de Datos - Aplicaciones de Comp.	(*)	90
Componentes y Circuitos	(*)	171
Ingeniería de Computadores	96	134

- Las publicaciones de ScienceDirect en las áreas de Physical Sciences and Engineering, Life Sciences, Health Sciences y Social Sciences and Humanities.
- Servicio de obtención de documentos que permite obtener la reproducción de artículos de revistas o capítulos de libros existentes en otras bibliotecas a nivel local, nacional e internacional, a través del sistema Celsius vía convenio con el ISTECS (Ibero American Science and Technology Education Consortium) y su Iniciativa de Enlace de Bibliotecas <http://liblink.istec.org/> y la suscripción a la British Library.
- Préstamo de material de biblioteca y hemeroteca.
- Préstamo interbibliotecario que permite obtener libros en préstamo de las demás Bibliotecas de la ciudad y del país, a través de la Red de Bibliotecas del Banco de la República <http://ticuna.banrep.gov.co:8080/opac/inicio.htm>.
- Servicio de intercambio de publicaciones.
- Capacitación y formación de usuarios mediante seminarios y talleres dirigidos a los estudiantes, docentes e investigadores para la recuperación y localización de la información en la Biblioteca, a través de todos los recursos documentales impresos y electrónicos existentes.
- Custodia de Trabajos de Grado, tanto en formato digital como copia impresa.

En el documento [062] se encuentra el número de publicaciones por cada una de las colecciones con que cuenta la Biblioteca. El Cuadro 10.11 resume el número de ejemplares con que cuenta la biblioteca por cada una de las áreas temáticas relacionadas con el Programa. De acuerdo con este número de ejemplares y el número actual de estudiantes del Programa, el recurso bibliográfico es suficiente para cubrir las necesidades del mismo. El listado de las nuevas adquisiciones de la biblioteca para la Carrera y el departamento a partir del año 2005 se encuentran en el documento [098].

Cuadro 10.12: Estadísticas de uso de la biblioteca.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (Abril)
Movimiento de Préstamos de Libros							
Estudiantes	1932	1322	1332	1293	1325	1207	268
Estudiantes en tesis	1053	687	416	258	173	99	8
Egresados	4653	3808	2665	1705	694	241	20
Directivos	66	38	50	55	24	29	9
Empleados	29	19	26	13	33	26	6
Profesores HC	334	237	155	107	76	72	15
Profesores TC	247	286	218	300	350	210	55
Movimiento de Préstamos de Revistas							
Estudiantes	391	398	391	362	466	501	170
Estudiantes en tesis	224	179	109	80	70	32	8
Egresados	1075	914	716	458	200	91	11
Directivos	19	17	20	17	13	13	3
Empleados	15	11	10	6	9	10	4
Profesores HC	89	69	50	36	26	27	7
Profesores TC	76	73	58	67	72	61	23

Las metodologías de los cursos propenden por la utilización de las diversas fuentes de información disponibles en la biblioteca. Adicionalmente, en el syllabus de cada curso se encuentra la bibliografía que se utiliza en el mismo. Cada profesor se asegura que existan copias de este material en la biblioteca.

En el documento [062] se encuentran las estadísticas del uso de la biblioteca por parte de profesores y estudiantes del Programa. En el Cuadro 10.12 se resume dicha información.

El 79.8 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores y directivos del Programa, dan una calificación “bueno” o “excelente” (4 y 5) sobre la pertinencia del material bibliográfico disponible. En cuanto a la actualización de dicho material, el 73.4 % de los estudiantes, y el 100 % de los profesores y directivos del Programa lo evalúan positivamente (entre 4 y 5). Finalmente, con respecto a la suficiencia, los porcentajes son 63.8 %, 88.9 % y 100 %, respectivamente.

Valoración de la Característica

El material bibliográfico y las fuentes de información con que cuenta la biblioteca corresponden con la naturaleza del Programa y sus objetivos de formación. La Universidad dispone de mecanismos que permiten la permanente actualización y adquisición del material bibliográfico de acuerdo con las necesidades del Programa. Cabe destacar que los estudiantes, profesores y directivos califican de manera muy positiva el material bibliográfico disponible. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.13. Característica 30: Recursos Informáticos y de Comunicación

En los procesos académicos, los profesores y los estudiantes disponen de recursos informáticos y de comunicación, los cuales son suficientes, actualizados y adecuados según la naturaleza del Programa y el número de usuarios.

La Universidad cuenta con el Centro de Servicios Informáticos (CSI) adscrito a la Rectoría, cuyas principales funciones son:¹:

- Planear, evaluar, controlar y llevar a cabo el desarrollo tecnológico que la Universidad necesite tanto administrativo como académico.
- Contribuir al mejoramiento de las actividades administrativas a través de la automatización de los procesos y de la utilización de herramientas informáticas.
- Administrar eficientemente los recursos tecnológicos dispuestos en las diferentes áreas de la Universidad garantizando su disponibilidad y adecuado funcionamiento.
- Ofrecer los medios tecnológicos para facilitar la comunicación interna y externa.
- Capacitar a directivos, colaboradores y profesores en el manejo y aprovechamiento de la tecnología disponible.
- Proveer los recursos de software y hardware necesarios para el apoyo de los programas académicos en pregrado, posgrado y extensión (administración de salas de cómputo, software genérico y especializado, servicios de internet, entre otros).

Para ello cuenta con tres coordinaciones (de Software, de Hardware y de Operaciones) y una línea de soporte técnico a usuarios.

El Comité Institucional de Sistemas está encargado de generar las políticas y estrategias para la utilización de todos los servicios informáticos. Las políticas definidas por dicho Comité permiten tener actualizados todos los equipos de cómputo tanto en Hardware como en Software. Aproximadamente cada año es actualizado el software de los equipos de las salas de cómputo, manteniendo las últimas versiones gracias a los convenios firmados con diferentes proveedores como Microsoft, Oracle, Adobe, Macromedia, etc.

Anualmente, de común acuerdo con el Centro de Servicios Informáticos, el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, elabora su presupuesto incluyendo la adquisición de equipos para el Laboratorio de Ingeniería de Sistemas y el Laboratorio de Sonido.

El servicio de Internet está disponible a través de puntos de red en todas las salas de computadores, equipos de los salones de clase, biblioteca, oficinas de profesores y personal administrativo. También se cuenta con una cobertura WiFi en el 90 % del campus por medio de una red pública (visitantes) y otras protegidas por contraseñas (administrativos y estudiantes). Adicionalmente la Universidad está conectada a la “Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada” (RENATA),

¹http://www.javerianacali.edu.co/Paginas/Institucional/CSI/InsCSI_Index.aspx

Cuadro 10.13: Equipos de cómputo disponibles para los estudiantes

Sala	Nro. PCs	Procesador	RAM	DD
Sala 3.0	9	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80GB
Sala 3.3	40	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80GB
	2	Pentium 4 1.8 GHz	512MB	40G
Sala 3.5	40	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80GB
Sala 3.6	40	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80 GB
Sala 4.0	9	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80GB
Sala 4.1	40	Pentium Core 2 Duo 3.0 GHz	2 G	80GB
Sala 4.2	40	Pentium Core 2 Duo 2.2 GHz	1 G	80GB
Sala 4.3	38	Pentium Core 2 Duo 3.0 GHz	2 G	80GB
Sala 4.4	40	Pentium Core 2 Duo 2.2 GHz	1 G	80GB
Sala 4.5	40	Pentium Core 2 Duo 2.2 GHz	1 G	80GB
Sala 4.6	40	Pentium Dual Core 3.0 GHz	1 G	80GB
Total	378 Pc's por estudiante			
Lab. Sistemas	9	Pentium(R) D 2.80GHz	512MB	80GB
	13	Core(TM)2 Quad 2.66GHz	2GB	160GB
	1	Servidor Apple, Intel(R) Xeon(R) 2.66GHz	1GB	200GB
	1	Servidor Apple, PowerPC G5 2.0 GHz	1GB	200GB
	1	Servidor, Pentium(R) 4 1.5GHz	128MB	30GB
Lab. Sonido	6	iMac	4 GB	250 GB
Total	406 (PCs para estudiantes)			

y a través de la Red CLARA (Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas), con las redes internacionales de alta velocidad tales como GÉANT2 (Europa) e Internet2 (Estados Unidos) entre otras.

Para propósitos académicos y administrativos, la Universidad cuenta con 6 servidores Sun Sun-Fire V20z y 11 Servidores Dell PowerEdge 1950 III, administrados por el Centro de Servicios Informáticos (CSI). En estos equipos corren los servidores de bases de datos Oracle, correo electrónico (Microsoft Exchange) y File Server para soportar las aplicaciones de gestión de la Universidad y los servicios informáticos para los estudiantes.

Para tener un acceso efectivo y oportuno a los recursos informáticos institucionales, cada profesor de planta del Programa dispone de un computador con el software necesario para desarrollar su labor, en tanto que los docentes hora cátedra tienen a su disposición una sala con 10 computadores ubicada en las instalaciones de la Facultad.

En cuanto a equipos de cómputo disponibles para los estudiantes del Programa hay 378 computadores en las salas de uso general, 22 equipos en el Laboratorio de Sistemas y 6 iMac en el Laboratorio de Sonido (ver Cuadro 10.13).

Las salas de uso general están abiertas desde las 7AM hasta las 9:30 P.M. El laboratorio de Sistemas desde las 8AM hasta las 8PM.

Para el número de estudiantes de la Carrera, los recursos antes mencionados son suficientes.

Las salas de cómputo cuentan con licencias de Net Support School que es una herramienta de apoyo para el desarrollo de las clases en los laboratorios. Los operarios del CSI y el ingeniero encargado del Laboratorio de Sistemas brindan apoyo para la administración y atención a usuarios.

Anualmente el Comité de Carrera evalúa las aplicaciones y herramientas que serán utilizadas en los cursos, enfatizando en el uso de herramientas de software libre. Estas aplicaciones están disponibles en el Laboratorio de Sistemas. Adicionalmente, en las salas de uso general, son instaladas las diferentes aplicaciones comerciales tales como Oracle, Matlab, Office, etc.

Para los énfasis de la Carrera se ha construido un laboratorio de Sonido y se han adquirido equipos especializados que apoyan las asignaturas de dichos énfasis.

Gracias a convenios suscritos con Microsoft e IBM, los estudiantes del Programa tienen acceso a licencias que les permiten el uso, sin costo, del software de desarrollo de estos proveedores con fines académicos.

Javevirtual es la Oficina para el Fomento del Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad. Es la encargada de ofrecer a la Comunidad Educativa servicios de apoyo a los proyectos y acciones en docencia, investigación y servicio mediados por las TICs, principalmente en los procesos de diseño y construcción de material didáctico, capacitación en herramientas a través de tutoriales en línea y apoyo a cursos.

Para la gestión de aprendizaje, la Universidad cuenta con licencias de uso de Blackboard. El Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación ha promovido como alternativa el uso de Moodle. Todos los cursos del Núcleo de Formación Fundamental y de los énfasis, impartidos por profesores de este departamento, son administrados a través de estas plataformas.

En la jornada de inducción a los neojaverianos, cada uno de ellos recibe un usuario y contraseña de acceso a los equipos de las salas compartidas y a los sistemas de información académica. Así mismo, la biblioteca ofrece una capacitación en cuanto a los recursos informáticos que ésta ofrece. Las estrategias de comunicación y las aplicaciones que apoyan la gestión académica se encuentran descritas en la Característica 34.

El 83 % de los estudiantes y el 100 % de los directivos, profesores y personal administrativo califican de manera positiva (entre 4 y 5) la pertinencia, actualización y la suficiencia de los recursos informáticos. En cuanto a la actualización, los porcentajes fueron 75.6 % y 100 %, respectivamente. Finalmente, el 75.5 % de los estudiantes, el 100 % de profesores y directivos y el 85.7 % del personal administrativo califican de manera favorable la suficiencia de los recursos informáticos [122].

Valoración de la Característica

La Universidad cuenta con el Centro de Servicios Informáticos que es la oficina encargada de la administración, actualización y mantenimiento de los recursos informáticos y de comunicación. Los estudiantes cuentan con un número suficiente de equipos de cómputo repartidos entre salas de uso común y los laboratorios propios del Programa. La Universidad cuenta con una conexión permanente

a Internet a través de puntos de red en las salas de cómputo y la red WiFi. El software administrativo (PeopleSoft) brinda un adecuado soporte a los procesos académicos tanto de los estudiantes como de los profesores (ver Característica 34). En cuanto a las aplicaciones académicas, el Comité de Carrera vela porque se encuentren instaladas las versiones actualizadas de las herramientas que se han elegido para el desarrollo de cada curso. Los estudiantes, profesores y directivos valoran muy positivamente la disponibilidad y actualización de los recursos informáticos. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.14. Característica 31: Recursos de Apoyo Docente

El Programa, de acuerdo con su naturaleza y con el número de estudiantes, cuenta con recursos de apoyo para el desarrollo curricular tales como talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones y granjas experimentales, los cuales son suficientes, actualizados y adecuados.

La Universidad cuenta en todos sus salones con apoyos audiovisuales, tales como Videobeam y computador en red y, en algunos casos, televisores y reproductores de DVD. Hay también auditorios plenamente equipados, en los cuales se dictan clases, y equipos para videoconferencias. Existe un sistema en línea para la reserva y consulta de las salas y salones disponibles.

El Laboratorio de Sistemas brinda las herramientas necesarias para el desarrollo de prácticas de los cursos del Programa: Programación, Computación Gráfica, Multimedia, Bases de Datos, Sistemas Operativos, entre otros (ver Característica 30). Adicionalmente, se cuenta con el Centro de Automatización de Procesos (CAP), laboratorios de física, laboratorio de Electrónica, laboratorio Cisco, laboratorio de sonido, y un área para estudiantes en trabajo de grado. Esta infraestructura es suficiente para realizar las actividades prácticas correspondientes, ya que actualmente cada curso cuenta con un máximo de 20 estudiantes.

No se realizan prácticas de laboratorio en las que se manipulen elementos químicos o materiales biológicos ni que puedan producir desechos tóxicos; por lo que no es necesario establecer políticas de bioseguridad o tratamiento de desechos tóxicos.

De acuerdo con la encuesta [122], la apreciación de la comunidad educativa acerca de los recursos de apoyo docente con que cuenta el Programa es la siguiente:

- Laboratorios: El 71,3 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores afirman que es adecuada (entre 4 y 5).
- Salas de Cómputo: El 75,5 % de los estudiantes y el 94,5 % de los profesores afirman que son adecuadas (entre 4 y 5).
- Áreas de Estudio: El 58,5 % de los estudiantes y el 61,1 % de los profesores afirman que son adecuadas (entre 4 y 5).
- Áreas de estudio colectivo: El 67,0 % de los estudiantes y el 61,1 % de los profesores afirman que son adecuadas (entre 4 y 5).

- Ayudas audiovisuales: El 69,3 % de los estudiantes y el 94,4 % de los profesores afirman que son adecuadas (entre 4 y 5).

Valoración de la Característica

El Programa cuenta con un número adecuado de recursos para realizar prácticas de programación, física, electrónica, redes y sonido, que apoyan el desarrollo de las actividades académicas de los cursos. Todos los salones de la Universidad cuentan con ayudas audiovisuales, tales como computadores conectados a la red, y videobeams. El laboratorio de sistemas cuenta con una sala de trabajo adecuada para el trabajo en grupo y el trabajo individual con portátiles. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

10.15. Apreciación Global del Factor

La propuesta curricular del Programa ha sido orientada por estándares internacionales y referentes nacionales. Existen mecanismos efectivos para su evaluación y actualización. El plan de estudio actual es suficientemente flexible para complementar la formación de los estudiantes y se orienta al desarrollo de competencias de formación en la disciplina, técnicas y transversales. Igualmente, brinda un marco en el cual se armonizan los métodos de enseñanza y las prácticas pedagógicas, con los objetivos de formación y los saberes exigidos en el plan de formación del Programa.

La apuesta por la investigación del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación ha permitido un notable desarrollo en la formación investigativa, tanto de sus profesores como de los estudiantes de la Carrera. Esto se evidencia en la formación doctoral de los profesores, los proyectos de grado y publicaciones de los estudiantes y en un amplio número de proyectos de investigación que se realizan en colaboración con instituciones externas. Esta dinámica ha favorecido las relaciones académicas nacionales e internacionales, tanto en el ámbito del Programa como de sus profesores y estudiantes. Además, la Universidad cuenta con recursos bibliográficos y de apoyo docente suficientes y de calidad, así como con una infraestructura informática y de comunicaciones adecuada a sus necesidades.

En el Cuadro 10.14 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las catorce características del Factor 4, se tiene una valoración global de **4.5**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **sobresaliente**.

Cuadro 10.14: Apreciación global del Factor 4

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
18. Integralidad del Currículo	6	4.6	27.6	30	0.92
19. Flexibilidad del Currículo	5	4.7	23.5	25	0.94
20. Interdisciplinariedad	6	3.8	22.8	30	0.76
21. Relaciones Nacionales e Internacionales del Programa	6	4.9	29.4	30	0.98
22. Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje	5	4.4	22	25	0.88
23. Sistema de Evaluación de Estudiantes	5	3.9	19.5	25	0.78
24. Trabajos de los Estudiantes	5	4.5	22.5	25	0.90
25. Evaluación y Autorregulación del Programa	5	4.4	22.0	25	0.88
26. Formación para la Investigación	5	4.9	24.5	25	0.98
27. Compromiso con la Investigación	5	4.9	24.5	25	0.98
28. Extensión o Proyección Social	4	4.0	16.0	20	0.80
29. Recursos Bibliográficos	5	4.9	24.5	25	0.98
30. Recursos Informáticos y de Comunicación	6	4.8	28.8	30	0.96
31. Recursos de Apoyo Docente	6	4.5	27	30	0.90
Total Factor 4			334.6	370	0.90
4.5 - De manera sobresaliente					

Fortalezas

- El plan de estudio del Programa obedece a referentes nacionales e internacionales de la disciplina y se actualiza regularmente.
- En el Programa se han definido y ejecutado planes de mejoramiento y gestión, con los que se asegura la calidad y el seguimiento a sus objetivos y procesos. Adicionalmente, la Universidad ha establecido los mecanismos y políticas que promueven la realización de estas actividades.
- El plan de estudios es flexible y permite que los estudiantes puedan complementar su formación en Computación por medio de asignaturas que se cursan en otros departamentos de la Universidad.
- La apuesta del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la computación por la investigación, ha logrado conformar una planta de profesores donde actualmente el 60 % de ellos cuentan con estudios de doctorado. Esto ha permitido que los grupos de investigación continuamente desarrollen proyectos, algunos de los cuales integran diferentes disciplinas y se realizan en colaboración con centros de investigación en el exterior. Esto ha favorecido considerablemente el desarrollo de la investigación en el Programa, con un impacto positivo en los estudiantes, que encuentran así oportunidades para iniciar sus estudios de posgrado, y también en el Programa, que identifica caminos de actualización del plan de estudios. Así mismo, favorece la participación de profesores externos en las actividades de docencias e investigación del Programa.
- Las encuestas muestran una percepción de alta calidad del Programa por parte de todos los miembros de la comunidad académica.
- El Programa define para cada uno de sus cursos el material bibliográfico que se debe seguir, procura su constante actualización y asegura la disponibilidad de este material en la biblioteca. A través de los servicios de la biblioteca, los estudiantes y profesores tienen acceso a diversas bases de datos y a revistas especializadas en las áreas de interés del Programa.
- Los estudiantes y profesores del Programa cuentan con suficientes recursos informáticos para el desarrollo de la gestión académica y las actividades de los cursos. Todos los salones de la Universidad están equipados con ayudas audiovisuales, tales como computadores multimedia conectados a la red y videobeams, que favorecen el uso de las TICs en las metodologías de enseñanza. El Laboratorio de Ingeniería de Sistemas es para uso exclusivo de los estudiantes del Programa, y está equipado con una cantidad suficiente de computadores, que tienen instaladas todas las herramientas necesarias para las prácticas de los cursos. Además, se cuenta con un área de trabajo individual y grupal.

Debilidades

- El 22,2 % de los estudiantes evalúa de manera aceptable los criterios y mecanismos de seguimiento y evaluación a las competencias profesionales propias de la disciplina en el currículo.
- Falta un mayor número de espacios en el Núcleo de Formación Fundamental donde se trabajen problemas del entorno con una perspectiva interdisciplinar.
- Falta que el Programa invierta mayores recursos en actividades de alto impacto en la comunidad a nivel local o regional.
- Falta hacer más explícita para los estudiantes la relación entre las metodologías utilizadas en el curso y cómo estas favorecen el desarrollo de las competencias.
- El 45,7 % de los estudiantes afirma que las metodologías de enseñanza y los mecanismos de evaluación son parcialmente coherentes.
- Aunque existen los mecanismos para la participación de estudiantes y egresados en los órganos de dirección del Programa, su participación no es muy frecuente.
- En el Departamento CIC no se ha realizado consultoría. Esto se debe, básicamente, a que sus profesores dedican sus esfuerzos prioritariamente a la docencia y la investigación.
- Los espacios de estudio individual y grupal con que cuenta la Universidad no son suficientes.

Factor 5: Bienestar Institucional

11.1. Característica 32: Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario.

Los servicios de Bienestar Universitario son suficientes, adecuados y accesibles, son utilizados por profesores, estudiantes y personal administrativo del programa, y responden a una política integral de bienestar universitario definida por la institución.

Según el Artículo 117 de la Ley 30 de 1992 [002], las instituciones de educación superior deben adelantar programas de bienestar, entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, los profesores y el personal administrativo. El Ministerio de Educación Nacional ha encargado al Consejo Nacional para la Educación Superior “CESU”, como entidad responsable de determinar las políticas de bienestar universitario en el país.

En la Universidad Javeriana Seccional Cali el Consejo del Medio Universitario y el Consejo Administrativo [007] son las instancias responsables de dar las orientaciones para el desarrollo de programas y proyectos de bienestar relacionados con toda la comunidad educativa. Con base en estas orientaciones se desarrollan sus programas de bienestar institucional a través de la Vicerrectoría del Medio Universitario y la Oficina de Gestión Humana de la Vicerrectoría Administrativa. La primera tiene a su cargo velar, dentro del Proyecto Educativo Institucional, por la formación integral y el bienestar de toda la comunidad educativa, y para ello la Universidad cuenta con las Decanaturas del Medio Universitario en cada Facultad y con cuatro Centros: Bienestar, Expresión Cultural, Deportivo y San Francisco Javier. En el Cuadro 11.1, se encuentran relacionados dichos Centros, sus objetivos y núcleos temáticos (ver [164]).

Adicional a las actividades y Programas propios de los Centros de la Vicerrectoría del Medio Universitario, orientados a propiciar el desarrollo personal, existe el Seminario Taller Formación en Liderazgo [165] que tiene como objetivos: “*estimular el desarrollo de habilidades de liderazgo que redunden en el crecimiento personal en búsqueda de la excelencia humana y en la transformación de la realidad y promover el autoconocimiento a partir de reconocer los principios fundamentales y las acciones que han alimentado el proyecto de vida*”.

El Centro de Bienestar de la Pontificia Universidad Javeriana cuenta con el Programa “Universidad Saludable”, que busca promover en la comunidad educativa prácticas y comportamientos que fortalezcan el cuidado de la salud, favoreciendo el bienestar y el óptimo desempeño de los estudiantes y colaboradores. Está enfocado en la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades. Algunas de estas acciones son:

- Campañas de prevención de consumo de sustancias psicoactivas.
 - Espacios libres de humo de cigarrillo.
 - Hazle caso a la señal.
 - Mejor tengo el control.
- Jornadas de promoción de la salud y prevención de las enfermedades como Exposalud.

Cuadro 11.1: Centros de la Vicerrectoría del Medio Universitario

Centro	Objetivo	Núcleos Temáticos
Centro de Bienestar	Promueve la salud física y psicológica para el mejoramiento integral de la calidad de vida de las personas que componen la comunidad educativa, y asesora a profesores y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promoción integral de la salud física y psicológica. ■ Fomento de la calidad de vida en aspectos personales, familiares, comunitarios y ambientales. ■ Apoyo pedagógico para el desarrollo de habilidades de aprendizaje.
Centro Deportivo	Contribuye a la formación y recreación de las personas que componen la comunidad educativa en lo referente a la actividad física y el deporte, fomentando los valores individuales, grupales y sociales que implica su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promoción de actividades deportivas y formación para su ejercicio. ■ Realización de competencias deportivas intra e interuniversitarias. ■ Fomento de valores relacionados con la disciplina, la cooperación y la superación en actividades individuales y grupales.

Centro de Expresión Cultural	Fomenta en la comunidad educativa el desarrollo de habilidades de creación e interpretación artística en sus distintas formas, y promueve actividades orientadas al reconocimiento y la manifestación de las identidades culturales.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apoyo al desarrollo de habilidades para potenciar la dimensión estética. ■ Fomento de la creatividad y expresión artística en sus distintas manifestaciones. ■ Desarrollo de actividades orientadas a la expresión de identidades culturales.
Centro San Francisco Javier	Anima en la comunidad educativa el desarrollo de la dimensión trascendente, de modo que las personas vivan y maduren la fe con sus implicaciones de compromiso social para la promoción de la justicia, desde la espiritualidad ignaciana y respetando la libertad religiosa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Servicio de la fe a través de Ejercicios Espirituales, retiros, sacramentos, actividades formativas relacionadas con la espiritualidad y sus implicaciones de compromiso social. ■ Promoción de la justicia, de la que el Voluntariado Social Universitario constituye parte importante, tanto dentro, como fuera del campus. ■ Fomento del conocimiento y de la aplicación de los principios educativos jesuíticos, a la luz de la espiritualidad ignaciana.

Por otro lado, la Oficina de Gestión Humana [166] adelanta los programas de desarrollo del personal vinculado laboralmente con la Universidad y de manera especial vela porque se adelanten proyectos para el bienestar de todos los empleados. Uno de los objetivos estratégicos que apoya la Oficina de Gestión Humana es fomentar un clima que favorezca la motivación, el sentido de pertenencia y el desarrollo permanente de sus colaboradores, promoviendo el uso de los servicios ofrecidos directamente por la Universidad o a través de otras instituciones.

La Universidad cuenta con un programa de crédito a largo plazo [115], el cual consiste en otorgar préstamos de un porcentaje del valor de la matrícula a estudiantes cuyas familias tienen ingresos

menores que cuatro salarios mínimos. De igual manera, se cuenta con un programa de crédito a corto plazo que difiere el pago de la matrícula hasta en cinco cuotas durante el semestre. Adicionalmente, existen estímulos de descuento sobre el valor de la matrícula para aquellos estudiantes que tienen excelentes resultados académicos, a saber: beca Magis para neo-javerianos, lista de honor semestral. De la misma manera, los empleados de la Universidad o sus hijos obtienen descuento en el pago de la matrícula y en los cursos de Educación Continuada.

En el año 2007 se realizó, como parte de un proyecto de la Planeación Institucional, un estudio de Clima Organizacional. El estudio contempló diferentes niveles organizacionales, lo cual permitió desagregar la información por Unidades Académicas para su socialización, así como la elaboración de los respectivos planes de mejoramiento al interior de cada una de éstas [093]. Se espera hacer un nuevo estudio de Clima Organizacional en el 2011.

De la encuesta [123] aplicada a estudiantes, profesores, directivos y personal administrativo se encontró que el nivel de conocimiento de los programas, servicios y actividades de los Centros de la Vicerrectoría del Medio Universitario es calificado en grado alto. Se destaca que el 72 % de los estudiantes, el 89 % de los profesores, el 100 % de los directivos y 85.7 % del personal administrativo indican grado alto y medio. En cuanto al uso y participación en las actividades del Medio Universitario el 48,9 % de los estudiantes, el 55,6 % de los profesores, el 60 % de los directivos de Programa, el 100 % de otros directivos y el 85,7 % del personal administrativo manifiesta que las han usado y que éstas han contribuido en su desarrollo personal. El 79,8 % de los estudiantes, 83,3 % de los profesores y 60 % de los directivos de Programa calificaron “bueno” o “excelente” (4 y 5) la contribución de las políticas institucionales en materia de bienestar a la calidad de la docencia, de la investigación y el servicio a la sociedad.

Valoración de la Característica

Las políticas de Bienestar son altamente conocidas por la comunidad educativa y se percibe que éstas hacen un aporte significativo al desarrollo personal, académico y profesional de los miembros de la comunidad educativa, al tiempo que aportan al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Universidad. La Institución cuenta con cuatro centros de bienestar que promueven, entre otras, la salud física y psicológica, la recreación, el desarrollo de habilidades artísticas y estéticas, así como el desarrollo de la dimensión trascendente. La institución brinda estímulos de tipo económico relacionados con el pago de la matrícula para estudiantes de alto desempeño, con bajos recursos económicos o familiares de los empleados de la Universidad. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**

11.2. Apreciación Global del Factor

A partir de la información suministrada por las diferentes fuentes, se puede concluir que las políticas de Bienestar son altamente conocidas por la comunidad educativa, que éstas hacen un aporte significativo a su desarrollo personal, académico y profesional y que aportan al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Universidad.

Cuadro 11.2: Apreciación global del Factor 5

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
32. Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario	6	4.9	29.4	30	0.98
Total Factor 5			30.0	29.4	0.98
4.9 - De manera sobresaliente					

En el Cuadro 11.2 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la Característica 32, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta la ponderación y la valoración dada a la Característica 32 del Factor 5, se tiene una valoración global de **4.9**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **manera sobresaliente**.

Fortalezas

- Se cuenta con una clara estructura institucional que define, promueve y desarrolla actividades de Bienestar Institucional con la comunidad educativa. Estas actividades poseen un carácter integral, por cuanto se fomentan los valores individuales, grupales y sociales a partir de la promoción de la salud física y psicológica; la asesoría a profesores y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje; la formación y recreación en lo referente a la actividad física y el deporte; el fomento del desarrollo de habilidades de creación e interpretación artística en sus distintas formas; la promoción de actividades orientadas al reconocimiento y la manifestación de las identidades culturales y el desarrollo de la dimensión trascendente.
- En general la participación y aprovechamiento de las actividades de bienestar es alta por parte de la comunidad educativa.
- Existe un programa de becas para estudiantes excelentes, y un programa de ayuda financiera con créditos a largo y corto plazo para estudiantes de familias de bajos ingresos.

Debilidades

- Es necesario hacer más divulgación del Programa de Becas y Ayuda Financiera con que cuenta la Universidad.

Factor 6: Organización, Administración y Gestión

12.1. Característica 33: Organización, Administración y Gestión del Programa

La organización, administración y gestión del Programa favorecen el desarrollo y la articulación de las funciones de docencia, investigación, extensión o proyección social y la cooperación internacional. Las personas encargadas de la administración del Programa son suficientes en número y dedicación y poseen la formación requerida para el desempeño de sus funciones.

De acuerdo con la Misión, la Universidad “*mediante la investigación, la docencia y el servicio, contribuye: A la formación integral de personas con excelencia humana y académica, competencia profesional y responsabilidad social*” y “*al desarrollo sostenible de la región y del país, con perspectiva global*”.

El Proyecto Educativo [009] de la Institución establece, a su vez, que “La investigación y la docencia son el servicio primordial que la Universidad Javeriana presta a la sociedad colombiana”.

Como instrumento de gestión académica la Universidad ha institucionalizado los Planes de Gestión de Carreras [101] y Departamentos [016]. En ellos se fijan los objetivos y las estrategias mediante las cuales se pretende lograr el desarrollo de cada unidad académica.

El Plan de Gestión del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, en otros, menciona que [016]:

- El fortalecimiento de la investigación y el desarrollo tecnológico constituye la estrategia privilegiada del Departamento para construir y cimentar su unidad. Es también el medio para lograr impacto en el entorno regional y visibilidad internacional, que confluyen finalmente en elevar el nivel de calidad de estudiantes y profesores. Lo que se concibe para el futuro es un departamento con varios laboratorios que realizan investigación de punta en varios dominios y que a la vez se reconozcan en el medio por sus aportes en tecnología.
- Para lograr el reconocimiento internacional, el Departamento debe dar el salto de ejemplos de validación básica de sus modelos, hacia el modelamiento de sistemas reales que sean de utilidad para los científicos en las áreas involucradas. Este salto exige al menos:

- Vinculación al programa general de investigación de todos los profesores de planta con doctorado del departamento, tanto de computación como de electrónica digital.
 - Definición detallada de programas de investigación en cada subárea.
 - Asocio con el CIAT u otra entidad nacional del sector y con al menos dos centros de investigación extranjeros.
 - Presentación sistemática de proyectos a Colciencias, con participación de centros de investigación externos.
 - Presentación de proyectos de investigación ante entidades de financiación europeas.
 - Programa agresivo de publicaciones internacionales.
 - Asistencia regular a seminarios y congresos internacionales en el área.
 - Fomentar que los profesores se vinculen y se relacionen con al menos IEEE o ACM.
- La calidad de la docencia está determinada por la calidad de los docentes. El plan de formación doctoral, particularmente agresivo en el Departamento, contempla para el 2011 un 70 % de profesores con doctorado y un 30 % con maestría, siguiendo formación doctoral. Es claro que a partir del 2011 la calidad de la investigación y de la docencia mejorará significativamente, simplemente por la experiencia de estos profesores en universidades del primer mundo (un 80 % de ellos).
 - Relacionado con actividades de extensión y servicio, para el área de educación continuada se propone el ofrecimiento de cursos en tecnologías específicas, como gestión de bases de datos, tecnologías Microsoft, Cisco, entre otras.

En cuanto al plan de gestión del Programa [101], se establecen como objetivos estratégicos para su desarrollo entre el 2009 y el 2011:

- Dar solución al problema de distribución de estudiantes que se tiene actualmente en los énfasis.
- Mejorar la relación entre competencias desarrolladas efectivamente y el perfil definido para la Carrera.
- Tener acciones concretas que materialicen la proyección social de la Carrera.
- Obtener la Reacreditación de alta calidad en Diciembre de 2011.
- Incrementar el número de estudiantes de la Carrera y disminuir la deserción estudiantil.
- Gestionar con los grupos de investigación y los profesores del Programa la oferta permanente de temas para trabajo de grado.
- Evaluar las nuevas tendencias para enseñar a programar y redefinir el curso de Introducción a la Programación.
- Velar por el logro de la intencionalidad formativa.

- Mantener una interacción permanente con el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación para enriquecer los servicios recibidos de éste.
- Mejorar el acompañamiento en el desarrollo de trabajos de grado de la opción de creación de empresas de base tecnológica
- Facilitar el acceso de los profesores a los documentos de la Carrera.
- Velar por la actualización permanente de los recursos bibliográficos del Programa.
- Mejorar el manejo de la información respectiva a la gestión y organización de la Carrera.
- Ofrecer consejería grupal para estudiantes que inician sus electivas, opción complementaria, énfasis.

Anualmente la Facultad, el Departamento y el Programa presentan sus respectivos informes de gestión donde se evalúan los logros obtenidos referentes a los planes de mejoramiento trazados en cada una de estas áreas (ver documentos [016, 101]).

La Universidad apoya la gestión del Programa en instancias en las que es fundamental la toma de decisiones por consenso según los Estatutos [006] (Capítulo II, “Organización y Autoridad” numerales 74 y 75).

La discusión de asuntos académicos se da principalmente en:

- El Consejo de Facultad, conformado por el Decano Académico de la Facultad, el Decano del Medio Universitario, los Directores de Carrera, la Secretaria de Facultad, los Directores de Departamento y de Postgrado, dos delegados de los profesores y dos delegados de los alumnos, cuyas funciones son las de adoptar las directrices específicas que deben regir las actividades académicas, las del Medio Universitario y las administrativas de la Facultad y evaluar su aplicación.
- Los Comités de Departamento, que son organismos colegiados responsables de asesorar al Director de Departamento en los asuntos relacionados con el desarrollo del área del conocimiento de la unidad.
- De acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas [008], el Comité de Carrera es el organismo colegiado responsable de asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que sean necesarios para el desarrollo del mismo. Está integrado por un grupo de profesores de los Departamentos de la Facultad, un estudiante y el Director de Carrera. Actualmente el Comité de Carrera está conformado por 6 profesores del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, 1 profesor del Departamento de Ciencias Básicas y Matemáticas y por un estudiante. Ocasionalmente y dependiendo de los casos que así lo ameriten, el Comité invita a participar de las reuniones relacionadas con gestión del currículo a profesores y coordinadores de otras dependencias.

La Facultad de Ingeniería ha establecido un Comité de Decanatura con participación de los Decanos Académico y del Medio, los Directores de Departamento y Directores de Carrera. Éste es un Comité operativo en el que se exponen problemáticas académicas y administrativas de la Facultad para ser discutidas y posteriormente ser presentadas en el Consejo de Facultad.

La coherencia entre la dirección institucional y la de las carreras en cada facultad se asegura con la participación de los Decanos Académicos de todas las Facultades en el Consejo Académico y el Consejo Directivo. De acuerdo con los Estatutos Vigentes [007], el Consejo Académico es el organismo colegiado al cual corresponde la adopción y ejecución de las directrices generales relacionadas con la planeación, organización, dirección y control de las actividades académicas.

Las Jornadas Intersemestrales de Reflexión, organizadas por la dirección institucional y a las que asisten los profesores de planta de los programas junto con los Directores de Carrera y los Decanos, promueven la discusión de las políticas institucionales de investigación, docencia y servicio.

La Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación es una unidad académica de la Facultad de Ingeniería garante del desarrollo del Programa académico y del currículo, siendo responsable directo el Director de Carrera con la asesoría del Comité de Carrera. El Director de Carrera articula la comunicación bidireccional entre el Consejo de Facultad y el Comité de Carrera, ambos órganos colegiados, que analizan, entre otros aspectos, la coherencia entre las Reformas Curriculares del Programa y los lineamientos de la Facultad y la Institución en cuanto a docencia, investigación y servicio.

La cantidad de personas contratadas para la atención del Programa y la formación de cada una de ellas, es fundamental para lograr una gestión de alta calidad. En el Cuadro 12.1 se relaciona el personal académico y administrativo que presta sus servicios al Programa.

La competencia e idoneidad del personal directivo del Programa se consigue siguiendo un adecuado proceso de selección, acompañado de procesos de inducción, capacitación, formación docente y actualización constante, evaluaciones del desempeño periódicas y actividades para el crecimiento personal y espiritual, programadas por la Vicerrectoría del Medio Universitario y la oficina de Gestión Humana.

Los profesores del Programa en un 66,7 % opinan que existe una gestión definida que se sabe comunicar, creando sentido de pertenencia con respecto a la función de docencia; con respecto a la función de investigación el 88,9 % opina de igual manera. En cuanto a las funciones de servicio e internacionalización, el 50 % de los docentes manifestaron que existe una gestión definida que se transmite adecuadamente generando compromiso con ella, aunque persisten algunas dificultades con las orientaciones de los Directivos. En cuanto a la claridad de las funciones y tareas que el personal administrativo del Programa tiene a su cargo, el 100 % del Personal Administrativo da una calificación de 4 y 5 a este indicador. Finalmente, el Cuadro 12.2 resume los resultados de la encuesta [124] con respecto a la apreciación de los diferentes actores académicos sobre la eficiencia de los procesos administrativos relacionados con el Programa.

Cuadro 12.1: Personal académico-administrativo que da apoyo al programa. TC: Tiempo Completo

Nombre del cargo	Máximo título alcanzado.	Categoría	Dedicación
Decano Académico	Doctor	Titular	TC
Decano del Medio Universitario	Profesional	Asistente	TC
Director de Carrera	Doctor	Asistente	TC
Director Departamento CIC	Doctor	Titular	TC
Director Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas	Doctor	Titular	TC
Secretaria de Facultad	Profesional	No aplica	TC
Coordinadora Oficina de Prácticas Estudiantiles	Profesional	No aplica	TC
Asistente de Análisis y Desarrollo	Profesional	No aplica	TC
Asistente de la Secretaría de la Facultad	Bachiller	No aplica	TC
Secretarias Auxiliares	Bachilleres o técnicas	No aplica	TC

Cuadro 12.2: Porcentaje de Estudiantes, Profesores y Directivos del Programa que evalúan positivamente (entre 4 y 5) cada uno de los procesos académicos del Programa

Proceso	Estudiantes	Profesores	Directivos
Inscripciones	94,6 %	94,5 %	100 %
Admisión de Estudiantes	94,7 %	88,9 %	100 %
Inducción a la Universidad	88,3 %	88,5 %	100 %
Matrículas	91,5 %	94,54 %	100 %
Supletorios	68,1 %	88,9 %	100 %
Cancelación de Asignaturas	74,34 %	94,4 %	80 %
Revisión de Evaluaciones	80,9 %	100,0 %	80 %
Homologación de Asignaturas	76,6 %	94,5 %	100 %
Validación de Asignaturas	82,0 %	94,4 %	100 %

Valoración de la Característica

La Universidad ha establecido y apoya los espacios que propician la discusión de asuntos académicos tales como los Consejos de la Facultad y los Comités de Carrera y de Departamento. Estos organismos colegiados ayudan a los respectivos directores de unidad a orientar su gestión para un desarrollo armónico de las funciones sustantivas de la Universidad. Las unidades académicas siguen planes de gestión para hacer frente a las debilidades encontradas en sus respectivos procesos de autoevaluación y autoregulación. El cumplimiento de estos planes se verifica y evidencia en los reportes de gestión que anualmente presenta cada unidad. El Programa cuenta con una adecuada división técnica del trabajo, y con un número suficiente, responsable e idóneo de directivos, profesores y colaboradores. Esta estructura le permite cumplir efectivamente con las funciones propias de organización, administración y gestión del Programa. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

12.2. Característica 34: Sistemas de Comunicación e Información

El Programa cuenta con mecanismos eficaces de comunicación interna y con sistemas de información claramente establecidos y accesibles a todos los miembros de la comunidad académica.

La Universidad cuenta con sistemas de información accesibles desde Internet que proporcionan a directivos, profesores, colaboradores y estudiantes la información requerida y suficiente para su gestión. El acceso a ciertos componentes de este sistema está en general controlado por contraseña; otros son de acceso público.

La Universidad dispone de un boletín diario (<http://conexionjaveriana.javerianacali.edu.co/>), que permite divulgar efectivamente información relacionada con los diferentes asuntos de la vida universitaria. Adicionalmente, la Facultad cuenta con el Boletín de Noticias Diálogos (<http://cic.puj.edu.co/boletin/>) y el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación cuenta con una lista de correo y una página propia de noticias (<http://cic.puj.edu.co/drupal6>). Además, la Universidad hace divulgación interna y externa mediante publicaciones impresas, noticias en display en sitios públicos de la Universidad, la emisora Javeriana Estéreo 107.5, carteleras distribuidas por el campus, sistemas de correo electrónico y físico y correspondencia interna.

La Oficina de Comunicaciones, adscrita a la Rectoría, lidera los procesos de comunicación, resguarda la identidad visual corporativa y gestiona las relaciones públicas para una oportuna visibilidad institucional.

A través de la pestaña *Estudiantes* en la página Web de la Universidad, ellos pueden consultar la siguiente información: procedimientos de matrícula, planes de estudio, Reglamento de Estudiantes, calendario financiero y académico, horarios de clases, oferta de opciones complementarias y electivas, declaración del énfasis y opción complementaria, matrícula en línea, información de trámites financieros y académicos y acceso al Aula Virtual. Adicionalmente, en el Portal del Estudiante, al que se accede mediante contraseña, los estudiantes encuentran su información financiera, consulta de notas, consulta de asistencia, inscripción a las actividades de la Vicerrectoría del Medio

Universitario y acceso a las bases de datos bibliográficas.

Por su parte, los profesores, a través del portal del colaborador (<http://appweb.puj.edu.co/Portal3/jsp/index.jsp>), pueden gestionar sus cursos mediante el sistema de administración de estudiantes; consultar los activos fijos a cargo; conocer los resultados de su evaluación como profesores e inscribirse a las actividades de la Vicerrectoría del Medio Universitario.

Para la gestión de la Carrera, los directores cuentan con un portal que agrupa información sobre el Programa y sobre los estudiantes. Para el primero, permite consultar los calendarios, planes de estudio, horarios, profesores y cursos, entre otros. Para los segundos, da acceso al proceso de admisiones y a la información personal y académica de los estudiantes incluyendo hojas de vida y reportes de consejería. Adicionalmente, se pueden consultar estadísticas de la Institución y el Programa y se puede acceder al portal de comunicaciones.

Entre las principales aplicaciones para la gestión administrativa y académica de la Universidad, se encuentran las mencionadas en los cuadros 12.3 y 12.4.

Cuadro 12.3: Aplicaciones para la Gestión Administrativa

Aplicación	Descripción
Nómina	Manejo de la información de empleados y profesores, hoja de vida, contratos, generación de pago mensual, manejo de autoliquidaciones, pago de primas, etc.
Matrícula Financiera	Administración de la información financiera de los estudiantes, pagos por conceptos de matrícula, generación de recibos de pago y control de la cartera estudiantil.
Activos Fijos	Manejo administrativo y contable de los Activos de la universidad (depreciaciones, traslados, provisiones, responsables de un activo).
Compras	Sistema para el manejo de los artículos de consumo (insumos).
Finanzas Plus	Administración de la información de contabilidad, presupuesto y tesorería en forma integrada.
Archivo	Manejo del archivo central de la universidad (documentos)
Tienda Javeriana	Sistema POS para el manejo de las ventas e inventarios del Almacén Javeriano.
Sistema de administración y gestión y control del CSI	Sistema para el manejo de requerimientos e incidentes de las dependencias.
SIPGE	Sistema de información que soporta y permite hacer el seguimiento a los proyectos de la Planeación Estratégica Institucional.
Contratos	Sistema para seguimiento y gestión de los contratos que celebra la Universidad Javeriana.
Portal del colaborador	El portal reúne todos los servicios web a los que tenga permiso un colaborador según su cargo y sus funciones.

Tarificador telefónico	Sistema que registra el consumo de las llamadas telefónicas desde el conmutador al Sistema de Información Financiero.
RII- Registro Institucional de Investigaciones	Sistema que administra los proyectos de investigación y sus implicaciones presupuestales.

Cuadro 12.4: Aplicaciones para la Gestión Académica

Aplicación	Descripción
Biblioteca - OLIB	Permite la consulta y la renovación automática de préstamos de libros y revistas.
Sistema de Administración de Estudiantes. SAE	Permite administrar la información de estudiantes en todos sus procesos académicos: Inscripción a programas, proceso de admisión, registros estudiantiles, matriculas. Se han desarrollado complementos cliente/servidor para soportar otros procesos internos que no están implementados en el módulo adquirido.
Diplomas y Actas de Grado	Permite gestión de paz y salvos para posibles graduandos, inscripciones a grados colectivos o privados.
Asesoría Psicológica	Sistema encargado de manejar toda la información referente a pacientes, terapeutas, servicios y sesiones correspondientes a citas Psicológicas y Pedagógicas de empleados y estudiantes.
Centro Cultural y Deportivo	Maneja las actividades programadas por el Centro Cultural y Deportivo, tales como talleres, partidos, eventos. Permite el manejo de asistencia, inscripciones, etc.
Sistema Médico	Registro de las citas médicas de empleados y estudiantes en el Sector Salud de la Universidad.
Laborad	Sistema para la administración de laboratorios de las facultades, préstamo de implementos.
Talleres Asesoría Psicológica	Maneja las actividades programadas por el Centro de Bienestar.
Portal del Estudiante	Portal donde los estudiantes pueden consultar su información académica (notas), financiera, imprimir su recibo de pago, leer mensajes de los profesores, etc.
BlackBoard y Moodle	Sistemas de apoyo a la docencia.
Inscripciones al Programa Sígueme	Formulario para la inscripción de los estudiantes de pregrado al programa Sígueme para intercambio entre universidades nacionales.

Actualización de datos de estudiantes	Formulario web que permite la actualización de datos, y la declaración del énfasis y de la opción complementaria.
Inscripciones a ExpoJaveriana	Sistema de información que permite a los estudiantes de bachillerato inscribirse vía internet al evento de Expojaveriana.
Práctica Estudiantil	Sistema que permite el seguimiento a las prácticas estudiantiles, integrado al sistema de administración de estudiantes.

La existencia y el uso de estas aplicaciones muestran que la Universidad cuenta con los mecanismos suficientes para administrar eficazmente su información y para mantener a la comunidad académica informada. Además de la información digital, la Secretaría de la Facultad mantiene físicamente las hojas de vida de los estudiantes. Análogamente la oficina de Gestión Humana mantiene las hojas de vida de los profesores y del personal administrativo, además de la información académica de los profesores como: categoría del profesor, tiempo de permanencia en el escalafón, puntos por evaluación, información de la producción intelectual, puntos por distinciones, entre otros.

En cuanto a la existencia y utilización de sistemas y mecanismos que facilitan la comunicación y el manejo de información al interior del Programa académico, el 77,8 % de los profesores, el 100 % de los directivos del Programa y el 57,1 % del personal administrativo afirman que existen y se utilizan. El 28,6 % del personal administrativo afirma que existen, pero se utilizan parcialmente.

Los estudiantes, profesores y directivos del Programa fueron encuestados acerca de la eficiencia de los sistemas de información con que cuenta la Universidad y los resultados se resumen en el cuadro 12.5 (ver Encuesta [124]).

Cuadro 12.5: Porcentaje de estudiantes, profesores, directivos y personal administrativo que califica entre 4 y 5 la eficiencia de los sistemas de información

Sistema	Estudiantes	Profesores	Directivos	Otros Directivos	Personal Admin.
Correo Electrónico	77,7 %	88,9 %	80 %	100 %	85,7 %
Sistema de Consulta de Notas	88,9 %	85,7 %	100 %	91,9 %	81,3 %
Sistema de Consulta de Asistencia	88,3 %	72,2 %	100 %	87,5 %	100 %

Valoración de la Característica

La Universidad y el Programa cuentan con una plataforma e infraestructura informática suficiente, ampliamente conocida por la comunidad y con niveles de acceso y seguridad que permiten tener información académica y financiera oportuna y veraz. Existen mecanismos y medios definidos para todos los niveles dentro de la estructura organizacional orientados a transmitir información de interés general a la comunidad. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

12.3. Característica 35: Dirección del Programa

Existe orientación y liderazgo en la gestión del Programa. Las reglas de juego de dicha gestión están claramente definidas y son conocidas por los usuarios.

La Universidad considera muy importante que los directivos, profesores, colaboradores y estudiantes del Programa tengan un conocimiento claro de las reglas de juego que enmarcan sus actividades. Es por ello que se encuentra, en los referentes documentales, toda la información pertinente para su consulta, estudio y aplicación. Así existe el Reglamento Orgánico de la Seccional [007], el Reglamento de Unidades Académicas [008], el Reglamento de Profesores [018] y el Reglamento de Estudiantes [017], que están disponibles para consulta tanto en la página web de la Universidad como en los documentos institucionales. Adicionalmente, existen documentos institucionales que definen lineamientos y políticas que orientan la gestión académica del Programa. Estos documentos son la Directriz sobre Planes de Gestión Curricular [012] y la Directriz Sobre Planes de Gestión de los Departamentos [014], cuyo objetivo es establecer las pautas y procedimientos necesarios para dirigir la planeación, organización y control de las actividades académicas en la seccional.

La universidad da a conocer las reglas de juego a profesores y estudiantes a través de las jornadas de inducción y mediante la página Web. Estas reglas contemplan temas como evaluaciones, reglamentos, manuales de procedimiento, convocatorias, eventos académicos, mecanismos de evaluación docente, horarios y espacios, entre otros.

Dentro de los Consejos y Comités que tienen relación directa con la Dirección del Programa están el Consejo de Facultad, el Comité de Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación y el Comité de Carrera. Las funciones y composición de estos órganos de consulta se encuentra en el reglamento de Unidades Académicas [008] y se resumen en la Característica 33. Las actas del Comité de Carrera y del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, se encuentran en la wiki del Departamento:

- Actas Departamento CIC: http://cic.puj.edu.co/wiki/doku.php?id=actas:comite_de_departamento_-_cic.
- Actas Comité de Carrera: http://cic.puj.edu.co/wiki/doku.php?id=actas:comite_de_carrera_-_isc.

El 88,9 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 85,7 % del personal administrativo afirma conocer las políticas que orientan la gestión del Programa. El 70,2 % de los estudiantes y el 100 % de los directivos y profesores del Programa afirman que la dirección de éste imparte una orientación académica adecuada y ejerce su liderazgo [124].

Valoración de la Característica

La Universidad tiene reglas de juego claramente definidas en los reglamentos y directrices para orientar la gestión del Programa. Ellas son conocidas por la comunidad académica. La dirección del Programa orienta y lidera la gestión del Programa. Además, los organismos colegiados relacionados con el Programa realizan adecuadamente su labor de asesoría y divulgación. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

12.4. Característica 36: Promoción del Programa

La institución y el Programa, al realizar sus actividades de promoción, hacen pública su oferta educativa con transparencia y veracidad, y cumplen con las normas legales establecidas para tal fin.

La Universidad cuenta con la Oficina de Promoción Institucional, adscrita a la Vicerrectoría Académica, cuyo objetivo principal es coordinar y planear lo relativo a la promoción de los programas. Esta Oficina implementa estrategias para dar a conocer a los posibles aspirantes las actividades desarrolladas en las carreras de la Universidad. Éstas incluyen:

- ExpoJaveriana: evento anual de promoción de la oferta académica de la Universidad a estudiantes de bachillerato.
- “El Colegio a la U y la U al Colegio” y “Conexión Javeriana”: iniciativas que permiten incorporar al estudiante de bachillerato en las actividades propias de un programa académico a través de visitas.
- Cursos y talleres dirigidos, tales como:
 - Iniciación a la Ingeniería: El curso tiene como propósito orientar y facilitar la transición a la universidad, familiarizando al estudiante con temáticas que encontrará durante los primeros semestres de la Carrera.
 - Taller de Robótica (Programación de Robots Lego): busca sembrar el gusto por la investigación y la tecnología, promover el desarrollo del pensamiento lógico, el emprendimiento, e incentivar la creatividad en la solución de problemas.
 - InnovAcción: está dirigido a estudiantes de 10° y 11° que buscan explorar el perfil y las habilidades del ingeniero con actividades como “Una Excursión Web: Creando mi propio software” “Una Tarde con Alice” (taller de acercamiento al lenguaje Alice).

- Charlas y seminarios, tales como: “1er Seminario de Seguridad Informática y Hacking” y “Del Gato Felix a los Kinectimals”.
- Intercolegiados como JavAtar 2011 “La toma del Castillo”, que busca que los estudiantes de los colegios desarrollen un videojuego basado en la Batalla de Cartagena. Esta actividad pone a prueba la creatividad y el ingenio de los estudiantes en el marco del campo de la Animación y los Sistemas Interactivos, uno de los énfasis de la Carrera. Como parte de esta actividad, se ofreció una serie de seminarios en el uso de las herramientas para la creación de videojuegos.
- Incentivos como la Beca Magis, que otorga el 100 % de la matrícula del primer semestre al mejor estudiante que se inscriba en la Carrera de acuerdo a sus resultados en el colegio y el ICFES.

Así mismo, se han desarrollado ayudas audiovisuales tales como el video institucional, páginas web, plegables y, a través de la Oficina de Comunicaciones, se utilizan estrategias tales como publicidad en medios escritos y hablados de la región y el país.

Las Facultades de Ingeniería de la región conscientes de la disminución de aspirantes a las carreras de Ingeniería, crearon el Consorcio de Facultades de Ingeniería. Este consorcio fue creado con el fin de sensibilizar a los estudiantes de los colegios y a los empresarios de la región, acerca de la importancia que tiene la profesión de la ingeniería en el desarrollo tecnológico y social del país y de motivar a los estudiantes a escoger la Ingeniería como opción de formación profesional. La Feria de la Ingeniería fue tomada como actividad central para desarrollar su objetivo y se realizó por tres años consecutivos 2006-2007-2008.

A partir de 2010, se formó el capítulo Valle del Cauca de Redis (Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas y Afines). A esta agremiación pertenece el Director de Carrera del Programa. Uno de los proyectos definidos en Redis es el de la promoción de la disciplina mediante eventos que permitan a los estudiantes de los colegios tener una mejor idea de la Carrera y sus aplicaciones. Esto debe incentivar el estudio de la disciplina.

A nivel institucional, además de las actividades antes mencionadas, se encuentra en curso el proyecto de renovación de la página web de la Universidad, que contará con espacios para que las carreras puedan divulgar de mejor manera sus actividades, logros y fortalezas. Esto debería contribuir a la promoción y a la visibilidad del Programa.

El 55,6 % de los profesores, el 40 % de los directivos del Programa y el 68,8 % de otros directivos opinan que existen los criterios y las políticas institucionales de la Universidad, que permiten la divulgación y la promoción del Programa académico. Así mismo, el 22,2 % de los profesores, el 60 % de los directivos del Programa opinan que existen, pero NO se utilizan los criterios y las políticas institucionales de la Universidad, que permiten la divulgación y la promoción del Programa académico. Con respecto a la existencia de las estrategias de promoción y divulgación y de la relación de éstas con la naturaleza del Programa, el 5,6 % de los profesores opinan que existen y se relacionan totalmente, en tanto que el 61,1 % de ellos y el 100 % de los directivos opinan que existen y se relacionan parcialmente con la naturaleza del mismo. Los resultados de la encuesta [124] en cuanto a la pertinencia, calidad y veracidad de los medios de promoción del Programa académico se resumen en el cuadro 12.6.

Cuadro 12.6: Porcentaje de estudiantes, egresados, profesores, personal administrativo y empleadores que califican entre 4 y 5 la pertinencia, calidad y veracidad de los medios de promoción del Programa

Característica	Estudiantes	Egresados	Profesores	Personal Admin.	Empleadores
Nivel de la pertinencia	86,2 %	67,3 %	77,7 %	85,8 %	83,4 %
Nivel de la calidad	87,2 %	76,9 %	66,6 %	85,8 %	91,6 %
Nivel de veracidad	83,0 %	82,7 %	100 %	100 %	50,0 %.

Valoración de la Característica

Existen políticas institucionales para la promoción de los programas de la Universidad, que permiten asegurar una información veraz y verificable de acuerdo con las normas legales. Dicha promoción está a cargo de las Oficinas de Promoción Institucional y de Comunicaciones, que recurren a estrategias novedosas para llevar de la mejor forma el mensaje a estudiantes de bachillerato y a la comunidad en general. Aunque las actividades de promoción permiten dar a conocer el Programa, faltan estrategias más agresivas a nivel institucional para promocionar la Universidad y dar a conocer a la comunidad sus logros y oferta académica. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera razonable**.

12.5. Apreciación Global del Factor

La Universidad tiene reglas de juego claramente definidas en los reglamentos y directrices para orientar la gestión del Programa. Así mismo se han establecido organismos colegiados que apoyan la gestión para lograr un desarrollo armónico de las funciones sustantivas de la Universidad. Cada Unidad Académica sigue planes de gestión que le permiten hacer frente a las debilidades encontradas en sus respectivos procesos de autoevaluación y autoregulación.

La Universidad y el Programa cuentan con una plataforma e infraestructura informática suficiente que permiten tener información académica y financiera oportuna y veraz. Existen mecanismos y medios definidos para todos los niveles dentro de la estructura organizacional, orientados a transmitir información de interés general a la comunidad.

Existen políticas institucionales para la promoción del Programa que permiten asegurar una información veraz y verificable de acuerdo con las normas legales. Aunque las actividades de promoción permiten dar a conocer el Programa, faltan estrategias más agresivas a nivel institucional para promocionar la Universidad y dar a conocer a la comunidad sus logros y oferta académica.

En el cuadro 12.7 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa

Cuadro 12.7: Apreciación global del Factor 6

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
33. Organización, Administración y Gestión del Programa	5	4.8	24	25	0.96 %
34. Sistemas de Comunicación e Información	5	4.8	24	25	0.96 %
35. Dirección del Programa	5	4.8	24	25	0.96 %
36. Promoción del Programa	5	3.9	19.5	25	0.78 %
Total Factor 6			91.5	100	0.92 %
4.6 - De manera sobresaliente					

de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las cuatro características del Factor 6, se tiene una valoración global de **4.6**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **sobresaliente**.

Fortalezas

- El Programa está soportado en una estructura administrativa acorde con las funciones sustantivas de docencia, investigación y servicio y por una gestión efectiva enmarcada en esa estructura y debidamente respaldada por las políticas y lineamientos claramente establecidos que permiten su desarrollo.
- El Programa cuenta con un número adecuado, responsable e idóneo de directivos, profesores y colaboradores, para cumplir efectivamente con las funciones propias de la organización, administración y gestión del Programa.
- La Universidad y el Programa cuentan con una plataforma e infraestructura informática suficiente, con niveles de acceso y seguridad que permiten tener información académica y financiera de manera oportuna y veraz.
- Existen mecanismos y medios de comunicación definidos para todos los niveles dentro de la estructura organizacional, orientados a transmitir información de interés general a la comunidad.

Debilidades

- Aunque se desarrollan actividades de promoción, se debe implementar un plan más agresivo de promoción que permita dar a conocer a la comunidad los logros del Programa y de la Universidad en general.

Factor 7: Egresados e Impacto sobre el Medio

13.1. Característica 37: Influencia del Programa en el Medio

En el campo de acción del Programa, éste ejerce una influencia positiva sobre su entorno, en desarrollo de políticas definidas y en correspondencia con su naturaleza y su situación específica; esta influencia es objeto de análisis sistemático.

La Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali, en la Planeación Institucional 2006-2011 [020], en su Capítulo 2 establece el compromiso que se debe tener con el entorno y para ello plantea dos objetivos estratégicos. El primero es fortalecer la oferta de programas académicos y servicios; y el segundo fortalecer la responsabilidad social universitaria.

Con respecto al primer objetivo estratégico, se establece que los planes de estudio, investigaciones, servicios de extensión, consultoría y aportes tecnológicos provistos por la universidad, deben tener como foco primario la comunidad de su área de influencia y sus grupos de interés, aprovechando las oportunidades que brinda el entorno sin perder de vista una perspectiva global. Por lo tanto la universidad y sus programas deben mantener su conocimiento actualizado de la región, el país y el mundo.

El fortalecimiento de la responsabilidad social universitaria, como segundo objetivo estratégico, expresa su compromiso a que el ejercicio de la docencia, la investigación y el servicio contribuya al desarrollo sostenible de la región, entendiéndose que dicho desarrollo impacta a la región en sus dimensiones social, política, económica, ambiental, cultural y espiritual.

En el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, específicamente, se desarrollan estrategias que se orientan a ejercer influencia sobre el medio, a saber:

- El Comité de Carrera evalúa frecuentemente cómo desde el currículo se alcanzan las competencias apropiadas para el perfil del egresado del Programa, tomando decisiones pertinentes que contribuyen a que cada día se mejore el impacto en el entorno [003].
- Evaluación y retroalimentación de las prácticas estudiantiles.
- Revisión y selección de anteproyectos de trabajos de grado.
- El Programa propone al estudiante dirigir sus conocimientos hacia la solución de problemas del entorno y promueve la idea de que la formación profesional puede ser una oportunidad para incrementar la oferta de empleo en la región y/o mejorar la calidad de vida de los colombianos.

- Participación de estudiantes en proyectos de los grupos de investigación. Esto ha logrado motivar a los estudiantes para emprender estudios de maestría y doctorado.
- Se fomenta y apoya a los grupos estudiantiles y sus iniciativas, como es el caso de **compues-cuela**, un proyecto social del grupo estudiantil PUJ-CLUE.

Desde el Programa académico se han desarrollado proyectos que ejercen un impacto sobre el medio, tales como:

- Arquitectura genérica de software para la prestación de servicios de telemedicina.
- Herramientas para desarrollo de aplicaciones con interfaz oral enfocadas al idioma español colombiano.
- Interfaz Oral para lectura de Noticias en Internet.
- Desarrollo de la segunda fase de un simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología.
- Recuperación del Centro Histórico de Cali.
- Construcción de un software de ayuda para la toma de decisiones de vertimiento de agua en la represa del Alto Anchicayá.
- Reconfiguración de redes de distribución de energía eléctrica usando programación por restricciones.
- Análisis y diseño de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia visual y/o auditiva.
- Aplicación educativa comandada por voz para reforzar los conceptos y nociones en el área de matemáticas para niños invidentes.
- Aplicación educativa e interactiva comandada por voz para apoyar el proceso de aprendizaje de lectura del código Braille para niños invidentes.
- Desarrollo de un sistema de ayuda multimedial incorporado al simulador para el entrenamiento de habilidades quirúrgicas en otorrinolaringología.
- Implementación de un framework para desarrollo de aplicaciones para niños con deficiencia auditiva.

Estos trabajos han logrado reconocimiento por parte de entidades externas, así:

- En el congreso Telemed y eHealth 2006 desarrollado en Noviembre 20 y 21 del 2006 en la ciudad de Londres, UK, se obtuvo el premio *Best in show prize*. La presentación fué realizada por el profesor Andrés A. Navarro Newball MSc, el joven investigador Francisco J. Herrera Botero y el Ing. Cesar Marín.

- Joven Investigador COLCIENCIAS febrero 2006, otorgado al Ing. Francisco Julián Herrera Botero.
- Beca para Investigación Corta del Grupo Coimbra en la Universidad de Siena, Italia, otorgada al profesor Andrés Adolfo Navarro Newball. 2006.
- Beca de Colfuturo para realización de estudios de PhD, otorgada al profesor Andrés Adolfo Navarro Newball.
- Beca de la Universidad de Otago para estudios de PhD, otorgada al profesor Andrés Adolfo Navarro Newball.
- Beca INRIA-Cordis para la realización de estudios doctorales en Francia, otorgada al profesor Carlos Olarte.
- El grupo Avispa es un *équipe associée* del INRIA[194], lo cual le permite la movilidad de estudiantes y profesores entre la Universidad y los institutos de investigación apoyados por el INRIA en Francia.
- El proyecto CRE2 del grupo Avispa fue finalista de la convocatoria de Innovalle para el apoyo a la tecnología derivada de los proyectos de investigación.

De otra parte, la Dirección de Carrera junto con el Comité de la misma, analizan el impacto de las estrategias anteriores e implementan las acciones pertinentes para su mejor puesta en marcha en el currículo del Programa [003].

Los profesores que prestan servicios al Programa, a través de sus publicaciones académicas a nivel nacional e internacional, ejercen un impacto continuado y muy bien valorado en la comunidad académica de la disciplina. Dicho impacto permea no solo a los estudiantes sino al entorno local mediante transferencia tecnológica de este nuevo conocimiento.

Se reconoce en la comunidad educativa que el Programa ejerce un impacto positivo, pues el 74,4 % de los estudiantes del Programa Académico afirman que el impacto sobre el entorno ejercido por este es alto o muy alto; para los profesores el 66,7 % es alto o muy alto; para el 100 % de los directivos del Programa el impacto es alto o muy alto; sin embargo el 100 % de los empleadores perciben este impacto como medio [125].

Valoración de la Característica

En general, el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, desde su naturaleza, ejerce influencia positiva sobre su entorno y además implementa acciones que permiten su análisis y retroalimentación de manera frecuente y sistemática. Vale la pena destacar el impacto en la comunidad académica de la investigación que se realiza en el Programa, así como de los proyectos que se han derivado de ésta. Además, la mayoría de la comunidad educativa encuestada, que incluye los egresados, reconoce como positivo el impacto que el Programa ejerce sobre el medio. Si bien la apreciación

de los empleadores acerca de la calidad de la formación de los egresados es alta (ver Característica 18), ellos no parecen percibir con claridad el impacto del Programa en el medio.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

13.2. Característica 38: Seguimiento de los Egresados

El Programa hace seguimiento de la ubicación y de las actividades que desarrollan los egresados y se preocupa por verificar si esas actividades corresponden con los fines de la institución y del Programa.

La Universidad, como parte de su estrategia para mantener una estrecha relación con sus egresados y así vincularlos cada vez más a la comunidad educativa, tiene en operación la Oficina de Relación con Egresados, adscrita a la Rectoría, en la que una de sus funciones es mantener lo más actualizado posible la información de los egresados de todos los programas. Dicha información conforma una base de datos en la que se tienen las características personales de los egresados y su ubicación profesional. De la misma manera esta oficina cuenta con un sitio web llamado Portal del Egresado (<http://tomcatweb02.puj.edu.co/Egresados/servlet/Control.inicial>), cuyo objetivo es el intercambio de información entre la universidad y el egresado. El Programa actualmente cuenta con 715 egresados. Durante el 2010, se logró actualizar la información de 227 egresados (32 %), incluyendo su ubicación profesional actual.

En el Comité de Carrera, se discute y analiza la situación de los egresados. Esto se hace regularmente, dado que uno de los objetivos del Comité es velar porque el perfil del egresado se mantenga acorde a las necesidades del mercado regional y global, así como también con respecto a las necesidades académicas y de investigación. Como resultado de estos procesos, el currículo se retroalimenta y puede ser ajustado de tal manera que mantenga su vigencia y relevancia [003]. Uno de los principales insumos para esta revisión son las evaluaciones de la Prácticas Profesionales, las cuales se hacen con la colaboración de los empleadores.

En los Estatutos de la Universidad [006], en su capítulo primero, Artículo 30, se reconoce que los egresados hacen parte de la comunidad educativa y por lo tanto pueden participar activamente de los espacios dispuestos para ellos. Estos espacios son: el Comité de Carrera, los Grupos de Investigación y la dirección de trabajos de grado.

Adicionalmente el Programa se apoya en la oficina de Relación con Egresados, la cual promueve y administra actividades que redundan en beneficio mutuo para los egresados y la Universidad. Algunos de los servicios que ofrece dicha oficina son:

- Fomentar las redes de apoyo laboral, a través de las ofertas que llegan a la Universidad, del directorio de egresados y de las demandas de trabajo.
- Ofrecer descuentos educativos en: estudios de postgrados (15 %), diplomados y cursos de Educación Continuada (10 %) y otros servicios de la Universidad (por ejemplo: reserva de auditorios y salas).

- Promocionar el uso de los servicios de la Universidad a través del carné de egresados: Biblioteca, Centro Deportivo, Salas de Internet, servicios pastorales y religiosos.
- Utilizar el servicio del correo electrónico.
- Pertenecer a la asociación de egresados de Ingeniería.
- Celebrar los aniversarios de graduados en conjunto con la asociación de egresados de Ingeniería.
- Apoyar a los egresados en las empresas, en cuanto al envío de hojas de vida y perfiles.
- Establecer canales de comunicación frecuente aprovechando medios como: el Boletín de Egresados, la Revista Universitas Xaveriana, el informativo Conexión Javeriana y otras informaciones ocasionales.
- Organizar talleres y seminarios de formación para los egresados, dentro del Programa de Acompañamiento para los egresados Javerianos, el Javeriano Integral.

Adicionalmente a los hijos de los egresados que se encuentran haciendo proceso de admisión para estudiar en la Universidad, se les otorga un 1 % en los puntos para tal fin [181].

La calidad de la formación ofrecida por el Programa se puede medir desde las competencias ocupacionales desarrolladas; en este sentido los egresados manifiestan en un alto porcentaje haber adquirido dichas competencias [125], por ejemplo *la capacidad de análisis crítico y razonamiento lógico y la disciplina de trabajo* fueron calificadas en grados alto y muy alto por mas del 90 % de los egresados. Y en general todas las competencias consultadas en la encuesta recibieron una calificación alta. También se puede medir a través de la percepción que tienen los empleadores sobre la formación académica y humana que han recibido los egresados para realizar sus actividades laborales, ellos la califican alta o muy alta en un 91,7 %. Estos mismos califican que el desempeño laboral de los egresados del Programa es alto o muy alto en un 100 %.

En cuanto al compromiso de los egresados con el Programa y la Universidad, el 51 % de los egresados considera que tienen poco compromiso. Por su parte los docentes y directivos opinan que este compromiso es parcial o total en un 77,8 % y un 80 % respectivamente.

Valoración de la Característica

El Programa cuenta con el apoyo normativo y operativo, puesto en marcha con estrategias propias de la Universidad para realizar un seguimiento de la ubicación y de las actividades que desarrollan los egresados. A pesar de la existencia de espacios para la participación de egresados en actividades directas del Programa, éstos no participan de manera activa. Sin embargo, la gestión de los programas y actividades de la Oficina de Relación con Egresados, están mostrando avances significativos en la consolidación de información y sobre todo de participación de los egresados en actividades propias de una comunidad educativa. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

13.3. Característica 39: Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico

Los egresados del Programa son reconocidos por la calidad de la formación que reciben y se destacan por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

El ingreso de los egresados del Programa al mercado laboral, es muy bueno, esto se puede corroborar por la opinión que tienen los empleadores de la formación académica y en competencias desarrolladas por los egresados a lo largo de la Carrera, lo cual redundará en un buen desempeño laboral. Según la encuesta [125], aproximadamente el 75 % de los empleadores afirman que las competencias ocupacionales desarrolladas en la Carrera están entre altas y muy altas. Con respecto al desempeño de los egresados, el 66,7 % de los empleadores opinan que es alta y el 33,3 % que es muy alta. Los empleadores valoran en alto nivel la calidad de la formación académica y humana, el prestigio de la universidad, el cumplimiento de las normas éticas profesionales y la referencia académica o laboral de otro egresado. Los egresados del Programa se encuentran desempeñando su profesión en el sector comercial en un 20,2 %, en el sector de servicios en 33,7 %, en el sector educativo en un 11,5 %, en el sector financiero en 8,7 %, en el sector industrial en 15,4 % y en otros sectores hay un 10,5 %. De la misma encuesta se resalta que el 100 % de los egresados encuestados se encuentran laborando en actividades afines a la disciplina.

En el último semestre, el 73 % de los estudiantes que hicieron su práctica empresarial, continuaron vinculados en esas empresas, lo cual corrobora la apreciación positiva que tienen los empleadores de los egresados del Programa.

Aunque no se tiene información de evaluaciones externas aplicadas a los egresados, los ECAES, por ser una prueba de Estado aplicada a estudiantes próximos a egresar puede dar cuenta del desempeño de éstos. En los últimos años (2005-2009) el Programa siempre ha estado por encima del promedio nacional. En 2005 el promedio fue de 112.3 y el promedio nacional 98.9. En 2006 el promedio fue de 109.4 y el promedio nacional 98.2. En 2007 el promedio fue de 108.8 y el promedio nacional 100. En 2008 el promedio fue de 108.9 y el promedio nacional 99.6. En 2009 el promedio fue de 111.06 y el promedio nacional 99.6. Se debe mencionar que consistentemente el Programa ha estado siempre entre los 10 mejores promedios a nivel nacional y en puestos líderes a nivel regional.

Se tiene información acerca de algunos egresados que han recibido reconocimiento y distinciones por su desempeño en la disciplina, profesión u ocupación, a saber:

- Diego Valencia Ulloa. Reconocimientos a nivel nacional y regional: (Ecuador, Perú, Colombia y Venezuela). Mejor proyecto Microsoft CRM 2009 en Colombia. Socio del año Microsoft CRM 2009 en Latinoamérica y el Caribe. Socio del año Microsoft CRM 2008 en Latinoamérica y el Caribe. Premio mejor empresa canal Regional Microsoft 2008. Mejor empresa (partner) Regional Microsoft 2008. Mejor empresa de Desarrollo Microsoft Colombia 2008. Premio a la excelencia otorgado por Tecnoquímicas 2007 y 2008. Ganador mundial por excelentes proyectos Microsoft 2006. Empresa revelación Symantec 2006. Ganador latinoamericano por excelentes proyectos Microsoft 2006.

13.3. Característica 39: Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico

Cuadro 13.1: Prácticas Estudiantiles 2010

Empresa	Nº de Est.	Sector	%
Assenda S.A. - Carvajal S.A.	7	Servicios Tecnologia	38,89
Banco De Occidente	2	Servicios Financieros	11,11
Sql Software S.A.	1	Proveedor De Software	5,56
Optima Consulting S.A.	1	Servicios Consultoria	5,56
Gst De Colombia S.A.	1	Servicios	5,56
Ferplasticos S.A.	1	Manufactura	5,56
Coomeva	1	Servicios Administrativos	5,56
Communicate Ltda	1	Servicios	5,56
Colpatria	1	Servicios Financieros	5,56
Colombia Hosting S.A.S	1	Servicios De Hospedaje Web	5,56
Colgate - Palmolive	1	Manufactura	5,56
Total	18		100,00

- En el congreso Telemed y eHealth 2006 desarrollado en Noviembre de 2006 en la ciudad de Londres, UK, se obtuvo el premio *Best in show prize*. La presentación fué realizada por el profesor Andrés A. Navarro Newball MSc, el joven investigador Francisco J. Herrera Botero y el Ing. Cesar Marín.
- Joven Investigador COLCIENCIAS febrero 2006, otorgado al Ing. Francisco Julián Herrera Botero.
- Primer lugar Concurso Nacional Otto De Greiff 2004 2005, ocupado por María del Pilar Muñoz, Andrés René Hurtado.
- ICFES Premio al mejor Proyecto de Ingeniería (TELEMEC), otorgado a Maria Soledad Restrepo y Carlos Olarte.

En el ámbito empresarial se destaca el hecho de que varias empresas reconocidas de la región se han convertido en contratantes frecuentes de estudiantes en práctica y egresados del Programa (ver Cuadro 13.1).

Algunos egresados han culminado sus estudios doctorales y otros los están cursando. De los primeros se tiene información de al menos siete y de los segundos al menos doce. Estos egresados impactan directamente el medio académico por sus aportes en ciencias e investigación.

Con respecto a la participación de egresados en asociaciones científicas y profesionales, según la información obtenida mediante preguntas directas a los mismos, se tiene que el 88,5 % de los egresados encuestados, del Programa académico pertenecen a comunidades o asociaciones académicas, profesionales y/o social. De este grupo de egresados, el 43,8 % pertenecen a asociaciones científicas, el 6,3 % a académicas, 18,8 % a asociaciones sociales comunitarias, 12,5 % a asociaciones gremiales, 6,3 % a organizaciones profesionales y 12,5 % pertenecen a organizaciones empresariales.

Cuadro 13.2: Apreciación global del Factor 7

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
37. Influencia del Programa en el Medio	5	4.2	21	25	0.84
38. Seguimiento de los Egresados	5	4.0	20	25	0.80
39. Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico	6	4.0	24	30	0.80
Total Factor 7			65.0	80	0.81
4.1 - En alto grado					

Valoración de la Característica

Se destaca que existe un reconocimiento a los egresados del Programa por la calidad de la formación recibida, por su desempeño profesional y por los resultados obtenidos en las pruebas de Estado. Existe participación de los egresados en asociaciones académicas, científicas, profesionales o sociales, sin embargo hace falta un sistema de información que permita rastrear de mejor manera los logros de los egresados. Considerando lo anterior, la característica **se cumple en alto grado**.

13.4. Apreciación Global del Factor

La Universidad, desde su planeación institucional, define estrategias encaminadas a ejercer un impacto positivo en el entorno. El Programa, como parte de sus funciones, analiza regularmente la relación entre el perfil del egresado y las necesidades del medio, regional y global. Como consecuencia de esta dinámica los egresados del Programa consistentemente han obtenido buenos puntajes en evaluaciones de Estado y reconocimiento en su desempeño profesional. Además, el medio reconoce, a través de los empleadores, que la formación académica y humana de los egresados es de alta calidad.

Las estrategias implementadas por la Oficina de Relación con Egresados (oficina que está en crecimiento) han permitido acercar cada vez más a los egresados a la Universidad, favoreciendo así que el Programa se retroalimente de sus experiencias. Se espera que la información que esta oficina obtenga sea cada vez más completa y actualizada.

En el Cuadro 13.2 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las tres caracterís-

tics del Factor 7, se tiene una valoración global de **4.1**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **que se cumple en alto grado**.

Fortalezas

- La oficina de Relación con Egresados, se constituye en una fortaleza, puesto que está implementado estrategias para obtener y mantener información actualizada de los egresados y brinda a éstos una serie de servicios e información que hacen más cercana y benéfica la relación Universidad-Egresados.
- Existen políticas claras, tanto a nivel del Programa como de la Universidad, enfocadas a ejercer influencia, impacto y articulación con el medio.
- Se evidencia buen desempeño de manera consistente en las evaluaciones de estado ECAES.
- Reconocimiento favorable por parte de los empleadores acerca de la formación y desempeño de los egresados del Programa.

Debilidades

- Poco conocimiento, por parte de los egresados, de los espacios de participación en actividades de planeación, análisis y prospección del Programa.
- Sería deseable tener aún más actualizada la base de datos de los egresados del Programa.
- Información insuficiente sobre el impacto social en el entorno que tienen los proyectos realizados en el seno del Programa.

Factor 8: Recursos Físicos y Financieros

14.1. Característica 40: Recursos Físicos

El Programa cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar y esta recibe uso y mantenimiento adecuados

La Pontificia Universidad Javeriana Cali cuenta con un área total de 149.308 m^2 , de los cuales se encuentran contruidos 95.732 m^2 distribuidos así:

- Noventa y ocho aulas con una capacidad promedio de 38 estudiantes por aula [048] en un área de 6.586 m^2 , 63 laboratorios contruidos en un área de 6.327 m^2 .
- Once salas de cómputo, que incluyen 478 equipos de computo [043] en un área de 692 m^2 .
- Cinco auditorios con un área total de 3.211 m^2 así: el Auditorio Alfonso Borrero Cabal, S.J., con un área de 2.200 m^2 y una capacidad de 762 personas, el Auditorio Central, que tiene un área de 324 m^2 y una capacidad de 150 personas, el Auditorio de los Almendros, con un área de 352 m^2 y una capacidad para 209 personas, el Auditorio Sala Múltiple con un área de 170 m^2 y una capacidad para 100 personas y el Aula Internacional con un área de 165 m^2 y una capacidad para 40 personas.
- La Universidad cuenta además con 3 instalaciones deportivas: el centro deportivo Loyola con un área contruida de 10.458 m^2 , la cancha de fútbol con 8.250 m^2 y la cancha de bochas con un área contruida de 476 m^2 .
- Espacios para la expresión cultural, entre los que se encuentran: la sala de expresión corporal con 149 m^2 , la sala de medios con 145 m^2 y la sala de expresión musical con un área de 149 m^2 . [031]

La Facultad de Ingeniería fue remodelada en los últimos años y en la actualidad cuenta con un área contruida de servicios y apoyo de 412 m^2 , oficinas individuales para profesores de planta en un área de 1.033 m^2 , dos espacios de trabajo para profesores de hora cátedra dotados con 15 computadores y seis salas de reuniones [118]. El Programa cuenta además, con espacios para su propio uso tales como los Laboratorios de Sistemas y de Sonido.

Para el año 2010, el porcentaje de utilización del recurso físico por parte de todos los estudiantes de la Universidad, es del 80 %. Si se tiene en cuenta que el promedio actual de estudiantes de la Carrera por semestre es de 14 [112] y la capacidad promedio de los salones, laboratorios y salas de

cómputo es de 38, se puede considerar que la capacidad de los recursos físicos para fines académicos es adecuada y suficiente [127].

La Vicerrectoría Administrativa, a través de la dependencia de Servicios Operacionales, se encarga del control, uso y mantenimiento de los recursos físicos, para lo cual ha definido una normatividad que permite establecer lo relacionado con la atención y gestión de requerimientos, mantenimiento y conservación de estos recursos [197].

El control de la utilización de los salones de clase, salas de audiovisuales y auditorios está a cargo de la Oficina de Registro Académico. A través del sitio Web de la Universidad, los usuarios pueden reservar en línea los espacios mencionados, y de esta forma el sistema permite hacer un uso eficiente de los recursos físicos.

El Plan Director 2007-2011 establece las necesidades de desarrollo del campus, la construcción y dotación de edificios, conservación de las condiciones óptimas de operación y estética en edificios y en zonas verdes. En dicho plan se establecen las proyecciones de crecimiento para la Facultad de Ingeniería, la cual se espera llegue en el año 2010 a un área de 1.687 m^2 [118].

La apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa sobre las características de la planta física son altamente satisfactorias. Los encuestados calificaron en gran parte las características con puntajes de 4 o 5 (siendo 5 la calificación más alta) de la siguiente forma:

- Para accesibilidad, el 92,6 % de los estudiantes, el 83,3 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 100 % del personal administrativo.
- Para diseño, el 93 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 100 % del personal administrativo.
- Para iluminación, el 90,4 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 85,8 % del personal administrativo.
- Para ventilación, el 80,8 % de los estudiantes, el 94,5 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 57,2 % del personal administrativo.
- Para seguridad, el 79,8 % de los estudiantes, el 94,4 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 85,8 % del personal administrativo.
- Para higiene, el 81,9 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 85,7 % del personal administrativo.
- Para el número de salones, el 77,7 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores, el 80 % de los directivos y el 71,5 % del personal administrativo.
- Para el tamaño de los salones, el 79,6 % de los estudiantes, el 100 % de los profesores, el 80 % de los directivos y el 100 % del personal administrativo.
- Para la dotación de la biblioteca el 80,7 % de los estudiantes, el 94,4 % de los profesores, el 100 % de los directivos y el 100 % del personal administrativo.

- Para la cantidad de salas de lectura grupal, el 73,4 % de los estudiantes, el 61,1 % de los profesores, el 80 % de los directivos y el 85,8 % del personal administrativo.
- Para la cantidad de salas de lectura individual, el 68,1 % de los estudiantes, el 61,1 % de los profesores, el 80 % de los directivos y el 85,8 % del personal administrativo. [126]

Valoración de la Característica

La Universidad cuenta con una planta física adecuada para el desarrollo de las actividades académicas y de bienestar. También cuenta con una estructura organizacional que vela por el mantenimiento de la misma. De igual manera se cuenta con espacios propios del Programa que corresponden a su naturaleza. La comunidad educativa tiene una percepción muy positiva sobre la planta física de la Universidad. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

14.2. Característica 41: Presupuesto del Programa

El Programa dispone de recursos presupuestales suficientes para funcionamiento e inversión, de acuerdo con su naturaleza y objetivos.

La Oficina de Contabilidad y Presupuesto, adscrita a la Vicerrectoría Administrativa, es el área encargada de la elaboración, dirección y vigilancia de todos los procesos contables y presupuestales en la Universidad, la cual se coordina para sus funciones, con la Oficina de Contabilidad de la sede de Bogotá. Para la adecuada definición y ejecución del presupuesto de cada uno de los programas, se cuenta con un instructivo para la ejecución del presupuesto [105] y con documentación específica que contiene los trámites y procedimientos contables y financieros de la Universidad.

La oficina de Contabilidad y Presupuesto posee la documentación contable y presupuestal pertinente que proporciona información sobre el origen, monto y distribución de los recursos presupuestales; al igual que su distribución porcentual, de acuerdo con la asignación presupuestal y con los ingresos que se dedican a la inversión en la Carrera. La principal fuente de ingresos de la Carrera son las matrículas, que para el año 2010 se espera lleguen a un monto total de 1.268 millones de pesos. Existen otros tipos de fuentes de ingresos de menor incidencia como consultorías, derechos de grado, entre otros. El presupuesto de gastos de funcionamiento del Programa está representado principalmente por las actividades de la Dirección de Carrera, honorarios para conferencistas, apoyo a grupos estudiantiles, gastos de reparaciones y mantenimiento, alcanzando un valor total de \$77.331.420 para el año 2010 [105].

La inversión para adecuaciones de laboratorios, actualización de equipos de cómputo, software y material bibliográfico están a cargo del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación. Así mismo, el departamento presupuesta los servicios docentes y de formación de los profesores adscritos al Programa. Para la elaboración de dicho presupuesto, el comité de departamento se reúne para enumerar las necesidades de formación, equipos y apoyo a las actividades de investigación, docencia y servicio. Dichas solicitudes son tenidas en cuenta para la elaboración del presupuesto,

ajustándose así a las necesidades del Programa. De igual forma, el departamento presupuesta algunos fondos para favorecer la movilidad de los profesores: invitación a profesores externos y apoyos a pasantías de los profesores del departamento.

Con relación a la ejecución y control presupuestal, cada dependencia gestiona sus gastos e inversiones, previa verificación de la disponibilidad presupuestal. La verificación de la ejecución y disponibilidad de cada rubro del presupuesto asignado al Programa, se realiza en línea mediante el sistema de información financiero accesible a través del sitio web de la Universidad.

El 50 % de los profesores y el 80 % de los directivos del Programa considera que los recursos presupuestales de que se dispone son asignados equitativamente [126].

Valoración de la Característica

El Programa dispone de suficientes recursos para su funcionamiento y se realiza una adecuada inversión en él desde el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación. El proceso de elaboración y control del presupuesto de la Universidad se ajusta a políticas y orientaciones consistentes, participativas y equitativas.

Actualmente el proceso de elaboración del presupuesto no permite discriminar los servicios docentes que presta el departamento a las diferentes carreras. Esto impide tener una visión clara acerca de los ingresos y egresos de cada programa académico. Actualmente es labor del Decano Académico de la Facultad velar por que exista un balance a nivel general entre los ingresos provenientes de las carreras y los egresos cuasados por los departamentos. Así mismo, la Facultad con ayuda de las carreras, presupuesta el número de estudiantes y el número de grupos que se deben abrir por cada curso. Esto sirve de insumo para ajustar los presupuestos de las diferentes unidades académicas.

Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

14.3. Característica 42: Administración de Recursos

La administración de los recursos físicos y financieros del Programa es eficiente, eficaz y transparente y se ajusta a las normas legales vigentes.

La Vicerrectoría Administrativa se encarga de la administración de los recursos financieros de la Universidad. Para la correcta gestión de los recursos físicos y financieros cuenta con un grupo de oficinas que le dan apoyo en este sentido:

- La Oficina de Tesorería, se encarga del manejo de los recursos financieros, tanto de los recaudos como de los pagos, estableciendo flujos de caja que garanticen el pago oportuno de las obligaciones contraídas y de los gastos necesarios de la Universidad.
- La Oficina de Crédito y Cartera, se encarga del proceso de matrícula administrativa, de establecer contactos con las instituciones financieras y el ICETEX para el otorgamiento de líneas de financiación a los estudiantes y de divulgar el procedimiento y los requisitos necesarios para

acceder a ellas. Igualmente, maneja los fondos de créditos y de becas que ofrece la Universidad. También se encarga del manejo y cobro de cartera tanto institucional como de estudiantes y de administrar de manera eficiente los fondos patrimoniales constituidos por la Universidad.

- La Oficina de Contabilidad y Presupuesto, se encarga de la elaboración, dirección y vigilancia de todos los procesos contables y presupuestales, además del estudio de la efectiva asignación de los recursos económicos de la Seccional a través del presupuesto y el control de ejecución, según las políticas del Consejo de la Universidad.

Con el fin de estandarizar algunos procesos de gestión administrativa con la Sede de Bogotá, la Seccional, a través del proyecto denominado Prisma y mediante los sistemas PeopleSoft, trabaja en el proceso de integración del sistema contable, presupuestal, de tesorería, de financiación de estudiantes, de compras y de nómina, logrando de esta forma una mayor articulación con la sede central y eficiencia en los procesos administrativos en el mediano plazo.

La Vicerrectoría Administrativa gestiona sus funciones bajo los siguientes criterios respecto a la elaboración presupuestal: planeación y presupuesto, condiciones de posibilidad y sostenibilidad, visión de conjunto, corresponsabilidad y participación, transparencia y confianza y finalmente, equidad. Igualmente, existe un Manual de Auditoría que presenta los lineamientos institucionales para la elaboración y ejecución del presupuesto.

El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación planea de acuerdo a los lineamientos y políticas de la Universidad y a sus necesidades específicas, todo lo referente a recursos físicos y financieros buscando cumplir con las metas definidas en los programas de gestión. Los procedimientos para la gestión de los recursos se definen en el Comité Financiero, integrado por el Rector de la Seccional, el Vicerrector Administrativo, el Tesorero, el Jefe de Crédito y Cartera, el Vicerrector Académico, el Auditor Interno y Director de la Oficina de Desarrollo Académico. [085] [105]

La Seccional cuenta con una Auditoría Interna, la cual tiene una programación anual basada en riesgos, donde se evalúan y analizan todos los procedimientos de los Universidad que son clasificados en administrativos, financieros, académicos, presupuestales y de sistemas. Se tienen direccionados los recursos en los ciclos de ingresos de matrículas de pregrado que ocupan el 90 % de los ingresos totales de la Universidad, de igual manera se están controlando los gastos de nómina (Académica y Administrativa) y compras en general que ocupan un 70 % y 20 % respectivamente. Igualmente se realiza seguimiento a todo lo relacionado con el presupuesto, documentos que reposan en la oficina de Auditoría Interna.

La Revisoría Fiscal de la Pontificia Universidad Javeriana, Seccional Cali es realizada por la firma Deloitte & Touch Ltda. encargada de la parte legal y tributaria, y quien valida los estados financieros, de acuerdo con los principios de Contabilidad generalmente aplicados. [061]

Con relación a la apreciación de directivos y profesores del Programa sobre la equidad en la asignación de recursos físicos y financieros para el Programa, el 44,4 % de los profesores y el 40 % de los directivos del Programa los consideran amplios y equitativos al asignarse. El 27,8 % de los profesores y el 40 % de los directivos, consideran la asignación de recursos como mínima, pero distribuida con equidad. [126]

Cuadro 14.1: Apreciación global del Factor 8

Característica	Ponderación	Grado de Cumplimiento	Evaluación	Logro Ideal	Relación con el logro ideal
40. Recursos Físicos	6	4.8	28.8	30	0.96
41. Presupuesto del Programa	5	4.8	24	25	0.96
42. Administración de los Recursos	6	4.8	28.8	30	0.96
Total Factor 8			81.6	85	0.96
4.8 - De manera sobresaliente					

Valoración de la Característica

Existen documentos que evidencian una adecuada planeación y ejecución de los recursos físicos y financieros. También hay procedimientos adecuados para el seguimiento y evaluación de las decisiones financieras. La Seccional ha definido una estructura organizacional que permite un manejo de los recursos financieros de forma eficiente, eficaz, transparente y ajustadas a las normas legales vigentes. La apreciación de profesores y directivos del Programa sobre la equidad de la distribución de los recursos es alta. Considerando lo anterior, la característica **se cumple de manera sobresaliente**.

14.4. Apreciación Global del Factor

La Administración de los recursos físicos y financieros de la Universidad se realiza de forma eficiente, eficaz, transparente y se ajusta a las normas legales vigentes. La Universidad cuenta con una diversidad de espacios físicos para el desarrollo de las actividades académicas y de bienestar. También cuenta con una estructura organizacional que vela por el mantenimiento de la planta física. El proceso de elaboración y control del presupuesto de la Universidad se ajusta a políticas y orientaciones consistentes, participativas y equitativas. El Programa dispone de suficientes recursos para su funcionamiento.

En la Tabla 14.1 se resume la apreciación global del factor a partir de la valoración cualitativa de la calidad de las diferentes características que lo conforman, con la ayuda de una escala numérica equivalente con la escala cualitativa, lo cual facilita el cálculo global y la interpretación de los resultados.

Teniendo en cuenta las ponderaciones y las valoraciones dadas a cada una de las tres características del Factor 8, se tiene una valoración global de **4.8**, lo cual da como resultado una apreciación global para este factor de **Sobresaliente**.

Fortalezas

- La Universidad cuenta con una planta física adecuada y suficiente para las labores académicas del Programa, así como áreas deportivas y culturales para el uso de la comunidad universitaria.
- La capacidad y recursos de salas de cómputo y laboratorios se ajustan a las necesidades y requerimientos del Programa.
- Con relación a la ejecución del presupuesto, hay claridad, transparencia y eficiencia en el manejo de los recursos financieros, y hay coherencia con lo presupuestado.
- El Programa (por medio del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación) dispone de los recursos financieros para su funcionamiento y para las inversiones que se requieren para su desarrollo.
- La Universidad cuenta con una estructura administrativa adecuada y una planeación coherente y eficiente, que garantiza la correcta administración de los recursos físicos y financieros.

Debilidades

- Desconocimiento, por parte de algunos docentes, de las políticas y distribución del presupuesto del Programa.
- Se debe incrementar el número de estudiantes becados por medio de recursos externos.
- El proceso de elaboración del presupuesto no permite discriminar los servicios docentes que prestan los departamentos a las diferentes carreras.

Autoevaluación y Autorregulación del Programa

15.1. Compromiso Institucional con la Calidad

Como parte del compromiso institucional de mejorar continuamente la calidad de sus programas académicos, en el año de 1996 la Universidad tomó la decisión de acogerse voluntariamente al proceso de Acreditación oficial de programas académicos de las instituciones de educación superior. Después de la visita de *verificación de las condiciones iniciales*, realizada por el Consejo Nacional de Acreditación CNA, en el mes de febrero de 1997, la Seccional continuó con este proceso, que a la fecha, ha posibilitado los siguientes logros:

- Acreditación de alta calidad del Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación por siete (7) años, mediante resolución número 4504 de 2 de Diciembre de 2004.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Ingeniería Industrial por cinco (5) años, mediante resolución número 3591 del 1 de Diciembre de 1998 y Reacreditación por siete (7) años, mediante resolución número 747 de 9 de Marzo de 2005.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Ingeniería Electrónica por cinco (5) años, mediante resolución número 746 de marzo 9 de 2005, actualmente en espera de la resolución para su reacreditación.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Ingeniería Civil por seis (4) años, mediante resolución número 4018 de 21 de mayo de 2010.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Administración de Empresas por cuatro (4) años, mediante resolución número 2167 de 21 de Septiembre de 2001. Reacreditación por seis (6) años, mediante resolución número 2421 de 11 de Mayo de 2007.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Psicología por seis (6) años, mediante resolución número 5606 de 25 de Agosto de 2009.
- Acreditación de alta calidad del Programa de Derecho por cuatro (4) años, mediante resolución número 6808 del 6 agosto de 2010.

Actualmente la Universidad se encuentra en el proceso de autoevaluación con fines de la acreditación institucional. En la etapa actual del proceso, cada una de las unidades académicas y administrativas de la universidad está evaluando las fortalezas y debilidades encontradas a partir de este proceso y, siguiendo la estrategia del comité de autoevaluación, cada unidad debe proponer un plan de mejoramiento que haga frente a las debilidades encontradas. El Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación no es ajeno a esta actividad y trabaja en un plan de acciones que contribuirá a la formulación de la Planeación Estratégica Institucional 2012-2017.

La Universidad ha establecido y apoya los espacios que propician la discusión de asuntos académicos tales como los Consejos de la Facultad y los Comités de Carrera y de Departamento. Estos organismos colegiados ayudan a los respectivos directores de unidad a orientar su gestión para un desarrollo armónico de las funciones sustantivas de la Universidad. Las unidades académicas siguen planes de gestión para hacer frente a las debilidades encontradas en sus respectivos procesos de autoevaluación y autoregulación. El cumplimiento de estos planes se verifica y evidencia en los reportes de gestión que anualmente presenta cada unidad (ver Informes de Gestión [101]).

15.2. Autorregulación del Programa

Como se mencionó en la Característica 25, la Universidad ha definido mecanismos para la gestión de los programas académicos. Particularmente, en el año 2006 la Vicerrectoría Académica definió el Modelo General de Gestión Curricular [012] que busca servir de marco para orientar la gestión curricular de los programas académicos de pregrado para asegurar la alta calidad de los mismos. En él se establecen las condiciones necesarias para realizar un proceso de reconocimiento de la alta calidad de un programa de pregrado, se definen los criterios y los indicadores para verificar el cumplimiento de dichas condiciones y el método a través del cual, finalmente, se emite un juicio del estado de la calidad del programa valorado por pares académicos internos. La Oficina de Desarrollo Académico, adscrita a la Vicerrectoría Académica, ha definido un cronograma para los procesos de autoevaluación con miras a la acreditación o renovaciones de acreditaciones y registro calificado de los programas de pregrado y postgrado. Adicionalmente, en el año 2008, se definieron los criterios y procedimientos para cambios en programas académicos.

La Vicerrectoría Académica define directrices para la realización de reformas y ajustes en los planes de estudio. Las funciones de evaluación, gestión, seguimiento y actualización del plan de estudio se encuentran estipuladas en el Reglamento de Unidades Académicas [008] y son responsabilidad del Director de Carrera asesorado por el Comité de Carrera. El Director de Carrera también debe articular la comunicación bidireccional entre el Consejo de Facultad y el Comité de Carrera, ambos órganos colegiados, que analizan, entre otros aspectos, la coherencia entre las Reformas Curriculares del Programa y los lineamientos de la Facultad y la Institución en cuanto a docencia, investigación y servicio.

Las funciones del Comité de Carrera en torno a la autoevaluación y autoregulación del programa también se encuentran definidas por el Reglamento de Unidades Académicas [008]. Este Comité es responsable de asesorar al Director de Carrera en los asuntos relacionados con la planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo, y con los recursos que

sean necesarios para el desarrollo del mismo (ver Característica 11).

El Comité de Carrera, actualmente constituido por el Director del Programa, seis profesores del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, un profesor del Departamento de Ciencias y Matemáticas y un estudiante, ha definido mecanismos para la revisión de objetivos del Programa en sus distintas áreas y componentes.

Anualmente se han hecho revisiones del plan de mejoramiento generado a partir del último proceso de autoevaluación, del informe presentado por los pares evaluadores y de las evaluaciones de la implementación del currículo actual (ver Informes de gestión [101]). Adicionalmente, entre los mecanismos de evaluación y autorregulación se encuentran las autoevaluaciones realizadas por el Programa en los años 2003 y 2010, que asumen el modelo propuesto por el CNA.

Son insumos para la actualización del currículo: los documentos de las agremiaciones nacionales e internacionales que orientan la disciplina, los informes de las prácticas estudiantiles, los resultados de las pruebas ECAES y el contacto con los egresados, entre otros.

Los cambios más significativos que se han realizado en los últimos siete años en el currículo como resultado de su constante autoevaluación se encuentran en la Característica 25.

15.3. Evaluación de los Servicios Recibidos

Los servicios docentes ofrecidos por los departamentos son evaluados periódicamente con base en un instrumento que considera tres fuentes (ver [022]): los estudiantes, el superior jerárquico y el propio profesor. La periodicidad de estas evaluaciones es, para profesores de planta, de al menos una vez al año y, para profesores de cátedra, de una vez al semestre. En un sistema informático se consolidan los resultados de todas las fuentes y de todos los cursos del profesor, resultados que el director del departamento al que pertenece el profesor debe analizar para producir un informe final que resume el desempeño y que, si es el caso, incluye un plan de mejoramiento.

Parte III

Conclusión Global y Plan de Mejoramiento

Conclusión Global sobre la Calidad del Programa

Como resultado del presente proceso de autoevaluación llevado a cabo por el Programa Académico de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Pontificia Universidad Javeriana - Cali, se destaca que:

- Su currículo ha sido el resultado de un estudio juicioso de los estándares internacionales y nacionales propios de la disciplina y que el Programa propende por su continua actualización; además dicho currículo ha implementado cambios para propiciar mayor flexibilidad, mejorando significativamente con respecto al proceso de autoevaluación anterior.
- La planta profesoral con que cuenta el Programa está conformada, en su mayoría, por docentes con formación doctoral y para ello el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación ha diseñado e implementado un agresivo plan de formación de sus profesores con miras al mejoramiento de los servicios de docencia e investigación.
- La planta física y los recursos con que cuenta la Universidad tanto para sus profesores como para sus estudiantes es muy buena y goza de tal reconocimiento. Específicamente, la remodelación de la planta física de la Facultad de Ingeniería ha permitido que las oficinas de los profesores sean espacios amplios, independientes y con posibilidad de atender a estudiantes, aspecto que había quedado para mejorar en el proceso de autoevaluación anterior.
- Los grupos de investigación asociados al Programa mantienen vínculos con redes académicas y mantienen un alto nivel de publicaciones; gracias a esta dinámica los estudiantes se benefician por medio de cursos ofrecidos por expertos internacionales y participando en los proyectos conjuntos.

Además, este proceso de autoevaluación ha mostrado algunos aspectos para mejorar a futuro, para lo cual propone un plan de mejoramiento (ver Cuadro 17.2), que deberá ser atendido en los próximos años y que se espera sea articulado con la próxima planeación estratégica de la Universidad.

A manera de resumen en el Cuadro 16.1 se muestra el grado de cumplimiento obtenido por factor y cuya ponderación ayuda a emitir un juicio acerca de la calidad del Programa.

Considerando los resultados del Cuadro 16.1, la escala de valoración cualitativa del Cuadro 3 y verificando las acciones de mejoramiento realizadas a partir del proceso de autoevaluación anterior

Cuadro 16.1: Evaluación Final

Factor	Ponderación	Calificación
Misión y Proyecto Institucional	10 %	4.7
Estudiantes	13 %	4.3
Profesores	17 %	4.5
Procesos Académicos	20 %	4.5
Bienestar Institucional	10 %	4.9
Organización, Administración y Gestión	9 %	4.6
Egresados e Impacto sobre el Medio	12 %	4.1
Recursos Físicos y Financieros	9 %	4.8
Grado de cumplimiento total		4.52

por la Carrera, el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, la Facultad de Ingeniería y la Universidad en general (ver Capítulo 3), se puede concluir que el grado de cumplimiento del Programa con respecto a la calidad es **sobresaliente**.

Plan de Mejoramiento

A partir de la evaluación de cada una de las características de calidad descritas en este documento, se elaboró un plan de mejoramiento para hacer frente a las debilidades encontradas. Dichas debilidades se resumen en el Cuadro 17.1.

Estratégicamente, el programa va a enfocar sus esfuerzos en dos grandes actividades:

- **Seguimiento a los objetivos de formación:** Actualmente la Facultad de Ingeniería está dando iniciando el proceso de acreditación internacional ABET. Parte de este proceso requiere un sistema muy riguroso al seguimiento a los objetivos de formación de los programas. Particularmente, se deben contar con procedimientos específicos para medir el desempeño de los estudiantes y realizar un seguimiento muy cercano a cómo las diferentes metodologías y actividades del currículo están alineadas para cumplir con el perfil del egresado. El fin último es contar con un sistema de gestión curricular que permita rastrear de manera precisa la evolución de los estudiantes a lo largo del programa.
- **Metodologías de aprendizaje y evaluación por competencias:** Uno de los retos de los programas de ingeniería es proponer estrategias novedosas que fomenten la creatividad de los estudiantes y desarrollen, entre otras, competencias como la resolución de problemas, pensamiento crítico, comunicación oral y escrita. Para esto, el Programa buscará hacer parte del consorcio CDIO (Conceiving -Designing - Implementing - Operating), cuyo objetivo es el de proponer actividades curriculares para el desarrollo de competencias en los ingenieros. Esto permitirá la definición de metodologías y estrategias de evaluación para hacer más efectivo el aprendizaje de los estudiantes.

El Cuadro 17.2 presenta el Plan de Mejoramiento que además de incluir las dos actividades antes mencionadas, contiene actividades específicas para hacer frente a las oportunidades de mejoramiento encontradas en el proceso de autoevaluación. Por cada actividad se detallan las debilidades que se buscan mejorar, los responsables de la actividad, el plazo para el cumplimiento de la actividad y los indicadores que permiten medir el cumplimiento y efectividad de la misma. Finalmente, se encuentra la ponderación que corresponde a la siguiente escala:

- **(3). Esencial:** La propuesta de mejoramiento tiene efectos significativos en el Programa.
- **(2). Muy Importante:** La propuesta de mejoramiento tiene efectos parciales sobre el mejoramiento del Programa.
- **(1). Poco importante:** Actividad de baja importancia.

Cuadro 17.1: Debilidades por factor

<i>Factor 1. Misión y Proyecto Institucional</i>	
	Debilidades
1.1	Aunque el Programa participa activamente en proyectos de carácter social, el impacto de éstos podría ser más notorio en la medida que se propongan proyectos de mayor envergadura a nivel de Facultad y/o Universidad.
<i>Factor 2. Estudiantes</i>	
	Debilidades
2.1	El número de aspirantes al Programa viene disminuyendo en los últimos semestres.
2.2	Las estrategias de seguimiento y acompañamiento a los estudiantes deben motivarlos para que aumente su participación, en pro de disminuir la deserción estudiantil.
2.3	Hay un porcentaje significativo de estudiantes que, a pesar de las estrategias implementadas por el programa para comunicar sus reglamentos, afirman no conocerlos.
2.4	El número de estudiantes que desconocen las posibilidades de participación en los órganos de dirección del Programa es significativo.
2.5	La duración prevista del Programa es inferior a la que verdaderamente tiene lugar.
<i>Factor 3. Profesores</i>	
	Debilidades
3.1	Hace falta un esquema que permita cierta flexibilidad en la aplicación de las directrices que establecen la necesidad de cumplir un mínimo de horas de docencia, independientemente de cualquier otra actividad.
3.2	La participación en congresos o pasantías internacionales no se ha extendido a todos los profesores del Programa.
3.3	El porcentaje de profesores que recibe estímulos por producción intelectual, aunque creciente, no se ha extendido a todos.
3.4	Hace falta motivar la elaboración de textos completos de los cursos que dictan los profesores.
<i>Factor 4. Procesos Académicos</i>	
	Debilidades
4.1	El 22.2% de los estudiantes evalúa de manera aceptable los criterios y mecanismos de seguimiento y evaluación a las competencias profesionales propias de la disciplina en el currículo.
4.2	Falta un mayor número de espacios en el Núcleo de Formación Fundamental donde se trabajen problemas del entorno con una perspectiva interdisciplinar.
4.3	Falta que el Programa invierta mayores recursos en actividades de alto impacto en la comunidad a nivel local o regional.
4.4	Falta hacer más explícita para los estudiantes la relación entre las metodologías utilizadas en el curso y cómo estas favorecen el desarrollo de las competencias.
4.5	El 45.7% de los estudiantes afirma que las metodologías de enseñanza y los mecanismos de evaluación son parcialmente coherentes.

4.6	Aunque existen los mecanismos para la participación de estudiantes y egresados en los órganos de dirección del Programa, su participación no es muy frecuente.
4.7	En el Departamento CIC no se ha realizado consultoría. Esto se debe, básicamente, a que sus profesores dedican sus esfuerzos prioritariamente a la docencia y la investigación.
4.8	Los espacios de estudio individual y grupal con que cuenta la Universidad no son suficientes.
<i>Factor 5. Bienestar Institucional</i>	
	Debilidades
5.1	Es necesario hacer más divulgación del Programa de Becas y Ayuda Financiera con que cuenta la Universidad.
<i>Factor 6. Organización, Administración y Gestión</i>	
	Debilidades
6.1	Aunque se desarrollan actividades de promoción, se debe implementar un plan más agresivo de promoción que permita dar a conocer a la comunidad los logros del Programa y de la Universidad en general.
<i>Factor 7. Egresados e Impacto sobre el Medio</i>	
	Debilidades
7.1	Poco conocimiento, por parte de los egresados, de los espacios de participación en actividades de planeación, análisis y prospección del Programa.
7.2	Sería deseable tener aún más actualizada la base de datos de los egresados del Programa.
7.3	Información insuficiente sobre el impacto social en el entorno, que tienen los proyectos realizados en el seno del Programa.
<i>Factor 8. Recursos Físicos y Financieros</i>	
	Debilidades
8.1	Desconocimiento por parte de algunos docentes del programa, de las políticas y distribución del presupuesto del Programa.
8.2	Se debe incrementar el número de estudiantes becados por medio de recursos externos.
8.3	El proceso de elaboración del presupuesto no permite discriminar los servicios docentes que prestan los departamentos a las diferentes carreras.

Cuadro 17.2: Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante

Actividad	Debilidad Objetivo	Responsable	Plazo	Indicadores	Pon.
<ul style="list-style-type: none"> Definir macroproyectos a nivel de la Facultad (o de Universidad) que generen impacto en el entorno. Participar en los macroproyecto mediante proyectos de grado, proyectos de curso y prácticas profesionales. 	1.1, 4.2, 4.3	Vicerrector y Decano del Medio Universitario, Oficina de Responsabilidad Social Universitaria, Director de Carrera.	A partir del 2011-2.	<ul style="list-style-type: none"> Número de trabajos de grado y prácticas profesionales alrededor de los macroproyectos. Número de proyectos de semestre alrededor de los macroproyectos. 	(2)
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar estrategias novedosas de promoción del Programa. Implementar un plan de publicidad y mercadeo del programa que permita dar a conocer los logros y fortalezas del programa. Acercarse a los estudiantes y profesores de informática de los colegios por medio de actividades relacionadas con la carrera. Proponer un sistema de becas para la carrera y gestionar su financiación. 	2.1, 2.2, 5.1, 6.1.	Director de Carrera, Oficina de Promoción, Vicerrectoría del Medio Universitario, Oficina Universidad-Entorno	Estrategias de Promoción (A partir del 2011). Beca (2012-1).	<ul style="list-style-type: none"> Estudio diagnóstico. Actividades realizadas para la promoción del programa. Figuración en medios locales y regionales. Número de estudiantes becados. 	(3)

Cuadro 17.2: Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante

Actividad	Debilidad Objetivo	Responsable	Plazo	Indicadores	Pon.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Estandarización de los procesos de consejería académica. ■ Realizar actividades que fortalezcan el sentido de pertenencia de los estudiantes con la carrera. 	2.2	Director de Carrera, Centro de Bienestar, Consejeros Académico	2011 en adelante.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Número de estudiantes atendidos en consejería académica. ■ Número de actividades realizadas. 	(2)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Insistir acerca de la importancia que los estudiantes conozcan el reglamento y los mecanismos de participación en las jornadas de inducción, consejería, matrícula y otros momentos que sean apropiados. 	2.3, 2.4, 4.6	Director de Carrera, Consejeros académicos.	2011 en adelante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Número de actividades en las que se divulgan el reglamento estudiantil y los mecanismos de participación. 	(1)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar el cumplimiento de las nuevas directrices del trabajo de grado en cuanto al tiempo máximo de realización del proyecto. 	2.5	Director de Carrera y Directores de Trabajo de Grado.	A partir del 2011.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promedio del número de semestres matriculados para los graduados a partir del 2012. 	(2)

Cuadro 17.2: Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante

Actividad	Debilidad Objetivo	Responsable	Plazo	Indicadores	Pon.
<ul style="list-style-type: none"> Argumentar los problemas que trae la falta de flexibilidad en la carga docente y proponer a la Vicerrectoría Académica un esquema que permita liberar de horas de clase a los profesores cuando ellos realicen actividades de investigación y servicio. 	3.1	Director de Departamento CIC.	2012		(2)
<ul style="list-style-type: none"> La Carrera hará parte del consorcio CDIO (Conceiving -Designing - Implementing - Operating), cuyo objetivo es el de proponer actividades curriculares para el desarrollo de competencias en los ingenieros. Esto permitirá la definición de metodologías y estrategias de evaluación para hacer más efectivo el aprendizaje de los estudiantes. Hacer explícitas en los syllabus las competencias que se deben desarrollar en cada curso. 	4.1, 4.2, 4.4, 4.5.	Directora de Carrera, profesores del Departamento CIC.	2013	<ul style="list-style-type: none"> Número de cursos que utilizan metodologías orientadas al desarrollo de competencias. Número de cursos que evalúan el desarrollo de competencias. Número de profesores formados en la metodología CDIO. 	(3)

Cuadro 17.2: Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante

Actividad	Debilidad Objetivo	Responsable	Plazo	Indicadores	Pon.
Contar con un sistema de gestión curricular que permita rastrear de manera precisa el cumplimiento de los objetivos de formación del Programa (parte del proceso de acreditación ABET).	4.1, 4.2, 4.4, 4.5.	Director de Carrera, profesores del Departamento CIC.	2015		(3)
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una actividad académica anual con los egresados del Programa. Esto debe permitir: informar acerca de las novedades del programa, los proyectos en curso y las nuevas tendencias de la disciplina; actualizar el sistema de información de los egresados; dar a conocer los espacios de participación del Programa; y ofrecer los posgrados de la Facultad. 	4.6, 7.1, 7.2, 7.3.	Director de Carrera, Oficina de Egresados	A partir de 2011	<ul style="list-style-type: none"> Número de asistentes a las actividades con los egresados. 	(2)
<ul style="list-style-type: none"> Adecuación de espacios de trabajo en grupo en el Laboratorio de Sistemas. Implementar Plan Director de Planta Física en lo referente a espacios de estudio en grupo y espacios para investigación. 	4.8	Director Administrativo y Director de Carrera.	A partir de 2011	<ul style="list-style-type: none"> Número de espacios habilitados para estudio individual y grupal. 	(2)

Cuadro 17.2: Plan de Mejoramiento. La ponderación corresponde a la escala (3) Esencial, (2) Muy Importante (1) Poco importante

Actividad	Debilidad Objetivo	Responsable	Plazo	Indicadores	Pon.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Dar a conocer en los comités de departamento las políticas y distribución del presupuesto. 	8.1	Directores de Departamento y Decano de Facultad.	A partir de 2011		(1)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumentar el número de proyectos de investigación con financiación externa. ■ Robustecer con recursos externos el fondo para el apoyo a becas. 	8.2	Directores de grupos de investigación, Director Administrativo y Financiero y Oficina Relación Universidad Entorno.	A partir de 2011.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Número de proyectos de investigación con financiación externa. ■ Número de becas con apoyo externo. 	(3)
Proporcionar ajustes al proceso de elaboración del presupuesto para que se tenga en cuenta los servicios docentes que prestan los departamentos a las carreras.	8.3	Vicerrector Financiero y Administrativo, Decanos, Directores de Carrera y Directores de Departamento.	2013		(2)

17.1. Observaciones

- Las debilidades 3.2 y 3.3 se resolverán cuando los profesores en licencia de estudios doctorales culminen su formación y consoliden su nivel de producción intelectual.
- La vocación de los profesores del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación es hacia la investigación. Por esta razón:
 - Debilidad 3.4: la producción intelectual se orienta principalmente a la publicación de artículos científicos y no tanto hacia el desarrollo de material docente. Sin embargo existen los medios e incentivos para apoyar el desarrollo de este tipo de publicaciones en los casos que así lo ameriten.
 - Debilidades 4.7 y 6.2: la participación en proyectos de investigación prima sobre la participación en actividades de consultoría y servicio. No obstante, la posibilidad de realizar actividades de extensión está claramente reglamentada y existen incentivos para su realización.

Bibliografía

- [002] 002W. Ley 30 de diciembre 28 de 1992.
- [003] 003W. Actas comite de carrera ingeniería de sistemas.
- [004] 004A. Plan de estudios sistemas.
- [006] 006W. Estatutos vigentes.
- [007] 007W. Reglamento Orgánico.
- [008] 008W. Reglamento Unidades Académicas.
- [009] 009W. Proyecto Educativo.
- [010] 010A. Medios de comunicación PUJ Cali.
- [011] 011A. Directrices selección profesores planta.
- [012] 012A. Directrices planes de gestión curricular 2008.
- [014] 014A. Directrices plan de gestión departamentos 2008.
- [016] 016A. Plan de gestión cic 2007-2012.
- [017] 017W. Reglamento de Estudiantes.
- [018] 018W. Reglamento de Profesores.
- [019] 019W. Reglamento del Personal administrativo.
- [020] 020W. Planeación Institucional 2006 - 2011.
- [021] 021A. Profesores CIC 2007-2009.
- [022] 022A. Evaluación profesores.
- [023] 023A. Plan de internacionalización.
- [024] 024A. Directrices consultoria y educación continua.
- [026] 026A. Política de responsabilidad social.
- [029] 029A. Acuerdo: Niveles salariales.
- [031] 031A. Área total construida.

- [032] 032A. Asistencia a actividades centro de expresión cultural.
- [033] 033A. Asistencia a actividades centro deportivo.
- [035] 035W. Cursos ofrecidos Javevirtual.
- [037] 037A. Detalles admitidos 2005-2010.
- [038] 038A. Directrices plan de trabajo 2010.
- [042] 042A. Documentos de dimensiones, plan de formación, evaluación de desempeño.
- [043] 043A. Documentos recursos csi.
- [046] 046A. Egresados, graduados, planta física, salones.
- [047] 047A. Estadísticas blackboard a 2009-2.
- [048] 048A. Fondo central de investigación.
- [053] 053A. Incentivos producción alta calidad 2010.
- [055] 055A. Información oficina gestión humana.
- [056] 056A. Información de asistente análisis y desarrollo facultad de ingeniería.
- [057] 057A. Lineamientos para la consejería académica.
- [058] 058A. Indicaciones generales para el ejercicio de la consejería.
- [059] 059A. Pautas para el acompañamiento en la javeriana-cali.
- [061] 061A. Información auditoria interna.
- [062] 062A. Informe de biblioteca.
- [069] 069A. Listado convenios-relaciones internacionales.
- [072] 072A. Políticas de investigación 2005.
- [074] 074A. Procedimiento producción intelectual 2005.
- [075] 075A. Profesores destacados a partir de 2005.
- [078] 078A. Programas de formación a docentes 2006-2010 (educon).
- [079] 079A. Promoción institucional ingeniería de sistemas.
- [081] 081A. Proyecto de formación.
- [084] 084A. Proyectos, estudiantes, grupos, presupuesto de investigación.

-
- [085] 085A. Ranking admisión total 2004-2010.
- [086] 086A. Condiciones para asignación del nivel de remuneración profesores cátedra.
- [088] 088W. Reglamento interno de trabajo.
- [092] 092A. Resultados evaluaciones profesores 2006-2009.
- [093] 093A. Resultados por Áreas funcionales Facultad de Ingeniería - clima organizacional.
- [097] 097A. Actas consejo facultad de ingeniería.
- [098] 098A. Adquisiciones libros.
- [099] 099A. Dedicación profesores cic 2007-2010.
- [100] 100A. Documentos desempeño profesores invitados.
- [101] 101A. Informes gestión 2006-2009.
- [102] 102A. Documentos oficina práctica profesional.
- [104] 104A. Planes de mejoramiento carrera ingeniería de sistemas.
- [105] 105A. Presupuesto carrera de ingeniería de sistemas.
- [106] 106A. Producción intelectual 2008-2010.
- [109] 109A. Modelo para la gestión de la calidad.
- [111] 111A. Políticas de desarrollo de colecciones 2009.
- [112] 112A. Detalle de matriculados 2005-2010.
- [115] 115A. Crédito largo plazo.
- [116] 116A. Inventario Software y Hardware Laboratorio Linux.
- [118] 118F. Plano de instalaciones físicas.
- [119] 119A. Encuesta factor 1.
- [120] 120A. Encuesta factor 2.
- [121] 121A. Encuesta factor 3.
- [122] 122A. Encuesta factor 4.
- [123] 123A. Encuesta factor 5.
- [124] 124A. Encuesta factor 6.

-
- [125] 125A. Encuesta factor 7.
 - [126] 126A. Encuesta factor 8.
 - [127] 127A. Consolidado utilizacion planta fisica.
 - [130] 130W. Información becas Magis.
 - [131] 131W. Asignaturas del programa académico.
 - [133] 133A. Documentos de la dirección de carrera ingeniería de sistemas.
 - [134] 134A. Información registro académico.
 - [136] 136W. Grupo de investigación DESTINO.
 - [138] 138A. Proyecto de retencion estudiantil.
 - [139] 139F. Plan integrado de formación y desarrollo de profesores universitarios.
 - [140] 140A. Formacion competencias docentes.
 - [142] 142A. Reflexión sobre el desarrollo por competencias en ingeniería de sistemas y computación.
 - [146] 146A. Acta 157 consejo directivo de la seccional - sesión 12 septiembre de 2006.
 - [147] 147A. Introduction programming for engineers following the parachute paradigm.
 - [148] 148A. Propuesta de nuevos Énfasis.
 - [149] 149A. Directrices para la selección de profesores de hora cátedra 2010.
 - [150] 150A. Directrices para selección de profesores de planta 2010.
 - [151] 151A. Directrices para selección de profesores de planta 2005.
 - [154] 154A. Estudiantes en grupos estudiantiles.
 - [157] 157A. Formatos de evaluación profesores y directivos.
 - [158] 158A. Documento del reto de aprender.
 - [159] 159F. Una guía para familias javerianas.
 - [160] 160A. Planeación de seguimiento de primer semestre.
 - [161] 161A. Sello editorial javeriano.
 - [162] 162A. Proceso de inducción a neojaverianos 2010.

-
- [164] 164W. Estructura general de la vicerrectoría del medio universitario.
 - [165] 165W. Seminario taller formación en liderazgo - vmu.
 - [166] 166W. Oficina de gestión humana.
 - [167] 167A. Puntos por producción intelectual profesores cic.
 - [168] 168A. Organigrama de la pontificia universidad javeriana.
 - [169] 169W. Interprete el icfes. colombia aprende el portal educativo del ministerio de educacion nacional.
 - [170] 170W. Programa de orientación vocacional.
 - [171] 171F. Acta 27, octubre 28 de 2008 - decanatura académica.
 - [172] 172F. Estímulos y méritos en graduación - estudiantes.
 - [173] 173W. Disco - día del ingeniero de sistemas y computación.
 - [174] 174W. Grupo de investigación AVISPA.
 - [175] 175F. Vive el medio, vive la javeriana - medio universitario.
 - [176] 176F. Portafolio de inducción a profesores.
 - [177] 177F. Cuaderno de inducción para neo-javerianos.
 - [178] 178W. Moodle.
 - [179] 179F. Circular máximo porcentaje de nota.
 - [180] 180W. Solicitud de ingreso y financiación de matrícula.
 - [181] 181W. Procedimiento de admisión para programas de pregrado - criterios de selección.
 - [182] 182W. Programas académicos.
 - [183] 183W. Expojaveriana.
 - [185] 185W. Cursos y seminarios - pre-ingeniería.
 - [186] 186W. El medio universitario.
 - [187] 187W. Becas y descuentos.
 - [188] 188W. Didáctica universitaria.
 - [189] 189W. Misión y visión - PUJ.

- [190] 190W. Institucional.
- [191] 191W. Wiki - departamento de ciencias e ingeniería de la computación.
- [192] 192W. Plan sigueme.
- [193] 193W. Registro académico.
- [194] 194W. Proyecto FORCES.
- [195] 195W. Grupo GAR.
- [196] 196W. Biblioteca.
- [197] 197A. Normatividad de servicios operacionales.
- [198] 198A. Políticas de investigación 2010.
- [199] 199A. Directriz de trabajo de grado.
- [IEE04] IEEE/ACM. Computing curricula, 2004.
- [Mor10] Mario Julián Mora. Metodología del proceso de autoevaluación con fines de renovación de la acreditación del programa de ingeniería de sistemas y computación, 2010.

¹Los documentos que aquí se listan se encuentran en el repositorio de documentos del proceso de acreditación (<http://cic.puj.edu.co/wiki/>). Cada documento se identifica por el código que aparece al inicio de la referencia, por ejemplo, 022A.

Índice alfabético

Área Total de la Universidad, 205

Áreas de Formación, 22

Énfasis, 20, 129

Actividades Administrativas, 59

Apoyo a Grupos, 121

Asignaturas Electivas, 22

Asistente (escalafón), 124

Asociado (escalafón), 124

Auditoría Interna, 62, 209

Autoevaluación y Autoregulación del Programa, 213

Autoridades colegiadas de gobierno, 59

Autoridades de Gobierno, 59

Autoridades de Regencia, 59

Avispa (Grupo de Investigación), 153

Biblioteca de la Universidad, 162

Calidad Docente, 113

Capacidades Generales, 17

Carga Académica, 109

Carreras, 64, 179

Centro de Servicios Informáticos (CSI), 165

CIC, 29

Ciencias Básicas, 22

Ciencias Básicas de Ingeniería, 22

Comité de Carrera, 65

Comité de Departamento, 64

Comité de Investigación, 155

Comité Financiero, 209

Competencias Generales, 17

Competencias Instrumentales, 17

Competencias Personales, 17

Competencias Sistémicas, 17

Componentes Curriculares, 19

Comunidad Educativa, 129

Conceptos Fundamentales de Computación, 17

Consejo Académico, 61

Consejo Administrativo, 61, 173

Consejo de Facultad, 63

Consejo de Regentes, 59

Consejo del Medio Universitario, 61, 173

Consejo Directivo de Seccional, 60, 107

Consejo Directivo Universitario, 59

Consejo Nacional de Acreditación CNA, 213

Consultoría, 122

Contrato de Vinculación, 105

Convenios doble Titulación, 55

Coordinación Institucional de Investigación, 155

Créditos Académicos, 22, 129

Decano Académico, 63

Decano del Medio Universitario, 63

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (CIC), 29

Departamentos, 63, 179

Destino (Grupo de Investigación), 153

Director de Carrera, 65

Director de Departamento, 63

Director de Posgrado, 65

Directores Generales, 62

Directrices Consultoría y Educación Continua , 159

Egresados, 45

Electivas Generales, 129

Equipe Associée, 57

Escalafón de Profesores, 108

Escalafón Docente, 124

Estatutos, 59

Estructura Académica, 108

Estructura Curricular, 18
 Evaluación de Profesores, 106
 Facultad, 62
 Flexibilidad Curricular, 22, 131
 Fondo Central de Investigación, 155
 Formación Integral, 129
 Formación por Competencias, 17
 Graduados, 45
 Gran Canciller, 59
 Grupo Avispa, 57
 Habilidades Específicas, 17
 Ingeniería Aplicada, 22
 Institutos, 66
 Instructor (escalafón), 124
 Interdisciplinaridad, 133
 Internacionalización del Programa, 57
 Investigación (Función Sustantiva), 155
 Javevirtual, 167
 Malla Curricular, 22
 Mecanismos de Ingreso, 85
 Metas de Formación Doctoral, 112
 Misión Institucional, 71
 Modelo General de Gestión Curricular, 214
 Modelo General de Gestión Curricular, 149
 Núcleo de Formación Fundamental (NFF), 19, 129
 NFF, 19
 Objetivos del Programa, 16
 Oficina de Consultorías y Educación Continua, 159
 Oficina de Contabilidad y Presupuesto, 207, 208
 Oficina de Crédito y Cartera, 208
 Oficina de Desarrollo Académico, 214
 Oficina de Investigación Desarrollo e Innovación, 155
 Oficina de Promoción Institucional, 189
 Oficina de Registro Académico, 206
 Oficina de Relación con Egresados, 198
 Oficina de Relaciones Universidad Entorno, 159
 Oficina de Tesorería, 208
 Opciones Complementarias, 21, 129
 PeoplSoft, 209
 Perfil de Egreso, 25
 Perfil de Ingreso, 25
 Plan de Estudios, 22
 Plan de Estudios 2005, 13
 Plan Director 2007-2011, 206
 Planeación Institucional 2006-2011, 195
 Planes de Gestión de Carreras, 179
 Planes de Mejoramiento, 151
 Política de Investigación, 121, 155
 Políticas de Selección de Profesores, 105
 Portal del Egresado, 198
 Posgrados, 65
 Práctica Profesional, 160
 Prisma, 209
 Producción Intelectual, 123
 Profesores de Cátedra, 105
 Profesores de Planta, 105
 Programa de Formación Docente, 113
 Promoción Institucional, 189
 Proyecto Educativo, 74, 77, 129
 Proyecto Institucional, 74
 Prueba Académica, 100
 Rector de Seccional, 60
 Recursos Físicos, 205
 Redis, 190
 Reforma Curricular 2005, 13
 Reglamento del Profesorado, 106
 Reglamento Interno de Trabajo, 125
 Responsabilidad Social Universitaria, 159
 Secretario General, 62
 Sello Editorial Javeriano, 123
 Servicios Operacionales, 206
 Socio-Humanísticas, 22

Tangle Curriculum System, [19](#)

Titular (escalafón), [124](#)

Unidades Académicas, [108](#)

Vice-Gran Canciller, [59](#)

Vicerrectoría Administrativa, [206](#), [208](#)

Vicerrectores, [62](#)

