

**UNIVERSIDAD EAFIT**

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**PREGRADO EN  
INGENIERÍA DE PROCESOS**

**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CON  
FINES DE ACREDITACIÓN**

**MEDELLÍN, JUNIO DE 2004**

## INTRODUCCIÓN

La Universidad EAFIT concibe la autoevaluación como el balance y revisión de sus actividades de docencia, investigación y proyección social, dentro del marco estratégico y operativo definido por la Visión y la Misión de la institución y mediante la confrontación con el estado actual del entorno social y el impacto logrado en él.

Esta concepción se ha materializado en la realización periódica de procesos de autoevaluación, como prerequisites para la redefinición de los objetivos estratégicos institucionales y la formulación de los planes de desarrollo. Es decir, para EAFIT la autoevaluación constituye uno de los pilares básicos dentro de la implantación de un proceso de mejoramiento continuo, y por tanto cubre un ámbito superior al del reconocimiento otorgado por agencias acreditadoras.

La Ley 30 de 1992, en su artículo 53, creó para las instituciones de educación superior- el Sistema Nacional de Acreditación con el objetivo fundamental de garantizar a la sociedad que las entidades allí registradas cumplen los más altos requisitos de calidad. Esta norma estableció, además, que la vinculación al Sistema es de carácter voluntario, lo cual supone que cada institución juzgue la calidad de sus servicios de enseñanza y, si considera que “cumplen los más altos requisitos de calidad”, tome libremente la decisión de inscribirlos en el Sistema Nacional de Acreditación.

La Universidad EAFIT siempre ha hecho suya la filosofía de la calidad como parte esencial de su compromiso con la sociedad; por ello, ha mantenido como una política y como un objetivo constante, el lograr que sus programas de formación universitaria, sus procesos académicos y administrativos y todas sus actividades de investigación y proyección social, sean de reconocida excelencia.

El proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería de Procesos se inició en agosto de 2003 con la conformación del grupo autoevaluador, el cual procedió a analizar los lineamientos de la guía del CNA y a construir el modelo de autoevaluación. Una vez definido el modelo, el grupo –dividido en cuatro comisiones- inició la recolección de la información documental que serviría para soportar sus juicios y argumentaciones, actividad ésta que se prolongaría hasta finales de marzo de 2004, cuando se celebraron las reuniones plenarios del grupo autoevaluador en las cuales cada comité presentó el análisis de cada una de las características asignadas y su propuesta de calificación. Luego de intensos debates se asignó la calificación definitiva de cada característica -lo cual quedó consignado en las respectivas actas-, se llegó a la calificación de cada factor siguiendo las ponderaciones definidas en el modelo y se identificaron las fortalezas de cada uno y las acciones de mejoramiento que se deberían emprender para lograr el ideal de calidad del programa.

## 1. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA

<b>CREACIÓN</b>	
<b>Fecha</b>	Diciembre 12 de 1994
<b>Norma Interna</b>	Acta N° 5 del Consejo Superior
<b>Comunicación Oficial</b>	Acta ICFES N° 09
<b>Fecha de expedición</b>	Noviembre 21 de 1995
<b>Inicio de labores</b>	Enero de 1996
<b>Registro SNIES</b>	171243310110500111100
<b>Fecha de registro en el SNIES</b>	Septiembre 11 de 1995
<b>Registro Calificado</b>	Resolución 1024 del Ministerio de Educación del 20 de mayo de 2003
<b>INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>Título que otorga</b>	Ingeniero de Procesos
<b>Duración</b>	11 semestres
<b>Jornada</b>	Diurna
<b>Valor matrícula (1er semestre 2004)</b>	\$3.112.144
<b>Admisión</b>	Semestral
<b>Períodos de práctica</b>	1 semestre
<b>Alumnado - Febrero/2004</b>	374
<b>Total graduados (a diciembre de 2003)</b>	116
<b>Fecha primera promoción</b>	Julio de 2001
<b>Total promociones (a diciembre 2003)</b>	6
<b>Tasa media de deserción (2003)</b>	7.1%

Tabla 2.1 – Información general del programa

### 2.1 LA INGENIERÍA DE PROCESOS

La Ingeniería de Procesos es una profesión que surge en Francia, Alemania e Inglaterra a mediados del Siglo XX bajo las denominaciones de: Génie des Procédés, Verfahrenstechnik y Process Engineering. El hecho de que estos países la piensen como una profesión independiente -dado que ellas son quienes formalizaron de partida y para el resto del mundo la enseñanza de la Ingeniería- denota su relevancia frente al desarrollo no sólo de la profesión de ingeniero si no que además impone su inclusión a la sociedad.

Al considerarla para EAFIT, además de lo anteriormente expuesto, la Universidad se basó en el hecho de que existe un avance relativo mayor e indudable entre dichas naciones y la nuestra, y por ende, se ha estado construyendo y se ha pensado como necesaria y posible para nuestro desarrollo y progreso. Bien relevante es también el hecho de que esta Ingeniería se ofrezca por primera vez dentro del territorio francés, dado que Francia constituye el primer lugar en el mundo donde esta profesión se inicia de manera formal.

L'École de Mines de París la define y la orienta en los siguientes términos:

*“La Ingeniería de Procesos parte de las metodologías de la Ingeniería Química, inicialmente conocida por las industrias petroquímicas, y de su especificidad en el análisis de las transformaciones naturales e industriales: operaciones unitarias, sistemas y balances, acoplamiento entre la cinética de transformación y de transporte.*

*Se podría definir hoy como el conjunto de los conocimientos necesarios para la concepción, la puesta en operación y la optimización de los procesos de transformación físico-químicos y biológicos de las materias primas en productos funcionales que respondan a las necesidades socio-económicas. Por su aproximación pluridisciplinaria, aporta las soluciones a los nuevos desafíos de la sociedad: valorización de las materias primas y de los desechos, reciclajes, gestión de los recursos energéticos, calidad y fiabilidad de los productos elaborados, seguridad de las instalaciones y protección del ambiente.*

*Entonces, la Ingeniería de Procesos surge como un camino lógico y una valorización del conocimiento adquirido por los alumnos ingenieros de las escuelas generalistas como L'École des Mines de París, de la economía y gestión de proyectos hasta la automatización y la termodinámica. Ella les permite comprender y modificar las opciones tecnológicas y organizacionales de un proceso de fabricación y reubicarlas en el contexto económico y ambiental.”*

Es un hecho entonces, que la Ingeniería de Procesos se ofrece como una profesión autónoma dentro de la gama de las ingenierías y también el que los países que dieron cuerpo a la enseñanza de la profesión de ingeniero la oferten como uno de sus géneros.

Están documentados hechos tales como:

- La creación de una sección de Ingeniería de Procesos en el Alto Consejo de Universidades de Francia.
- Que la VDI -Verein Detscher Ingenieure- (La Asociación de Ingenieros Alemanes) mediante un proceso evolutivo que se inició en 1934 y que, luego de varios cambios de nombres, culminó en 1974 haya aceptado la GVC, que es la “Sociedad del VDI para las Ingenierías Química y de Procesos”.
- La incorporación del nombre de Ingeniería de Procesos en departamentos de Ingeniería Química como se demuestra en la University of Surrey en Inglaterra, en donde fue establecido el curso de Ingeniería Química en 1909 (el más antiguo ofrecido en el mundo) y ahora se llama Chemical & Process Engineering (CPE)
- La documentación existente de Universidades, Institutos, Departamentos, Organizaciones y Programas de Pregrado, Formación Avanzada y Publicaciones representativas de la iniciativa mundial actual respecto a la temática de la Ingeniería de Procesos, especialmente en Alemania, Francia e Inglaterra.

Indudable es la existencia del programa, de una comunidad académica asociada al tema y de una orientación curricular incorporada a la enseñanza de esta profesión. Para más detalles ver en el Anexo 2 el documento: “Sustentación de la denominación de la Ingeniería de Procesos”

El programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad Eafit se define como:

*Una rama de las ingenierías que tiene cuyo objetivo es formar profesionales creativos con conocimientos suficientes de matemáticas, física, química y biología así como de la tecnología, para aplicarlos en el diseño, gestión e innovación de los procesos industriales, especialmente en aquellos de naturaleza físico-química y biotecnológica, con una ética empresarial que promueva la protección del ambiente.*

Este nuevo profesional, debe estar capacitado para, mediante el enfoque sistémico de la operación industrial, manejar la operación desde el suministro de las materias primas, pasando por los procesos de transformación (incluyendo la producción de los servicios de planta), hasta llegar al producto final, participando en su diseño de manera que su ciclo de vida se cierre sin crear impactos ambientales y optimizando el uso de los materiales y de la energía, mediante el aprovechamiento de los desechos y subproductos para generar nuevos productos y negocios.

El programa obtuvo el Registro Calificado del Ministerio de Educación, mediante la Resolución 1024 del 20 del mayo de 2003, con muy buena evaluación de los pares académicos, ingenieros Leonardo Acevedo (UIS) y Luis María Carballo (UN). El informe completo de esta evaluación se incluye en el Anexo 2.

## **2.2 PERFIL DEL INGENIERO DE PROCESOS**

El Ingeniero de Procesos, gracias a su enfoque sistémico y a sus conocimientos de gestión, puede no sólo operar óptimamente los procesos industriales, sino que también está en capacidad de introducirles modificaciones para lograr una mayor eficiencia, calidad, productividad y rentabilidad. Por otro lado, con su actitud innovadora, puede desarrollar nuevos productos, procesos y equipos, cuidando de no generar impactos negativos sobre el ambiente. Además, tiene el conocimiento necesario para encontrar y aplicar la información, que está dispersa en muchas fuentes, en la búsqueda de avances tecnológicos para las empresas nacionales. Durante el proceso de formación se motiva y prepara al estudiante para la creación de su propio negocio.

Los avances tecnológicos y los grandes desafíos que enfrentan las empresas se complementan para dar oportunidad a que los Ingenieros de Procesos puedan diseñar, administrar y optimizar los nuevos procesos industriales que han de crear los empleos que se requieren para contribuir a resolver los problemas sociales que agobian al país. Así mismo, la Ingeniería de Procesos maneja los conocimientos y habilidades que requiere un profesional para contribuir a que las empresas puedan enfrentar con éxito los múltiples desafíos que van apareciendo en el panorama mundial y que amenazan su supervivencia.

Los Ingenieros de Procesos formados en la Universidad EAFIT son profesionales creativos, familiarizados con los conceptos fundamentales de la ciencia y la tecnología, que tienen las destrezas y habilidades necesarias para desempeñarse con idoneidad en:

- Implementación y optimización de tecnología
- Investigaciones en química, procesos químicos y biotecnológicos, ecología industrial, y temas relacionados
- Diseño de procesos y de equipos industriales
- Planeación de los procesos de manufactura
- Administración de procesos de producción
- Dirección de planta

- Gestión ambiental de los procesos
- Implementación y gestión de calidad en la empresa
- Desarrollo de nuevos productos
- Creación de empresas

### 2.3 PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE

El plan de estudios vigente para el programa de Ingeniería de Procesos se ha estructurado en las siguientes áreas académicas:

1. Ciencias Básicas
2. Social y Humanística, siete rutas disciplinarias electivas
3. Formación Profesional, dividida en seis áreas:
  - Fenómenos Químicos
  - Procesos Químicos y Biotecnológicos
  - Operaciones Unitarias
  - Diseño de Procesos
  - Investigación
  - Gestión

En el área de Formación Profesional, el Ingeniero de Procesos obtiene los conocimientos suficientes en Procesos Unitarios, Operaciones Unitarias, Gestión de la Producción, Automatización, Biotecnología, Gestión Ambiental, Cero Emisiones, Diseño de Procesos y temas complementarios. En esta área se incluyen, además, un Semestre de Práctica que constituye la primera experiencia de trabajo del futuro Ingeniero y la realización de un trabajo de investigación sobre un tema relacionado con su carrera, que le sirve como síntesis de muchos de los conocimientos adquiridos y que constituye su Proyecto de Grado.

#### Flexibilización curricular

El programa ha definido la flexibilización curricular a través de varias modalidades:

- El estudiante debe cursar cuatro materias del área de énfasis escogida entre las dos aprobadas para el programa: Biotecnología y Diseño de Procesos.
- El estudiante debe cursar dos materias Complementarias en los últimos semestres de, escogidas de una amplia oferta y de acuerdo a una reglamentación especial.
- El estudiante puede seleccionar una entre las siete rutas disciplinarias del área de Humanidades.
- El semestre de práctica es flexible pues el estudiante puede optar entre 10 modalidades diferentes y si selecciona por la empresarial, puede participar en la selección de la empresa.
- El Proyecto de Grado que se desarrolla en los últimos semestres es flexible en cuanto a la temática elegida por el estudiante, conformación de equipos de trabajo, elección del asesor, duración, entre otros, pero dentro de la reglamentación de la Universidad.

La Tabla 2.2 presenta en forma simplificado el Plan de Estudios vigente. En ella se detallan las materias por semestre y en dos columnas los créditos correspondientes al nuevo esquema de acuerdo con el Decreto 2566 y el que ha venido rigiendo hasta ahora. Es importante aclarar que

la Universidad adoptó como política de implementación del decreto, un plan a cinco años, de manera que cada semestre a partir del 2004-1 se implementa un semestre académico dentro de las nuevas metodologías e intensidades horarias. Así, en el 2004-1 las materias del primer semestre de todos los programas de la Universidad deben estar en el nuevo sistema, en el 2004-2 deberán estar las materias de los segundos semestres y así sucesivamente.

**Tabla 2.2 – Plan de Estudios de Ingeniería de Procesos (2004-1)**

<b>CODIGO</b>	<b>PRIMER SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR010	Introducción a la Ingeniería de Procesos	2	4
PR012	Fenómenos Químicos 1	3	4
PR013	Laboratorio de Fenómenos Químicos 1	1	2
ST026	Programación de Computadores	3	4
CB011	Cálculo Diferencial	3	4
IM004	Dibujo de Procesos	2	3
HL011	El Hombre y el Lenguaje	2	3
BU011	Deportes	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>25</b>

<b>CODIGO</b>	<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR020	Fenómenos Químicos 2	3	4
PR021	Laboratorio de Fenómenos Químicos 2	1	2
PR030	Química Orgánica 1	3	4
PR031	Laboratorio de Química Orgánica	1	2
CB061	Física del Movimiento	4	6
CB112	Cálculo Integral	3	4
HL012	El Hombre y la Cultura	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>25</b>

<b>CODIGO</b>	<b>TERCER SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR042	Fisicoquímica	3	4
PR043	Laboratorio de Fisicoquímica	1	2
PR040	Química Orgánica 2	3	4
CB062	Electricidad y Magnetismo	4	6
CB114	Ecuaciones Diferenciales	3	4
CB023	Álgebra Lineal	3	4
HLXXX	Ruta de Humanidades Curso 1	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>27</b>

<b>CODIGO</b>	<b>CUARTO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR050	Termodinámica 1	3	4
PR044	Literatura Científica	2	2
ST033	Procesos Numéricos	3	4
CB113	Cálculo de Varias Variables	4	6
CB066	Física de la Luz	4	6
HLXXX	Ruta de Humanidades Curso 2	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>25</b>

<b>CODIGO</b>	<b>QUINTO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR214	Termodinámica 2	3	4
PR062	Mecánica de Fluidos	3	4
PR063	Laboratorio de Mecánica de Fluidos	1	2
PR066	Balances de Materia y Energía	3	4
PR215	Pensamiento Sistemático	2	2

PR056	Gestión de la Calidad	3	4
ST227	Estadística y Diseño de Experimentos	3	4
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>24</b>

<b>CODIGO</b>	<b>SEXTO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR070	Transferencia de Calor	3	4
PR071	Laboratorio de Transferencia de Calor	1	2
PR082	Química Instrumental	2	2
PR083	Laboratorio de Química Instrumental	1	3
ST104	Métodos Cuantitativos	3	4
IP173	Gestión de la Producción	3	4
CO017	Principios de Costos y Presupuestos	3	4
HLXXX	Ruta de Humanidades Curso 3	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>26</b>

<b>CODIGO</b>	<b>SÉPTIMO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR080	Transferencia de Masa	3	4
PR081	Laboratorio de Transferencia de Masa	2	2
PR084	Procesos Industriales	4	6
PR190	Control Automático de Procesos	3	4
PR191	Lab Control Automático de Procesos	1	2
PRXXX	Énfasis 1 (Flexibilización)	3	4
HLXXX	Ruta de Humanidades Curso 3	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>25</b>

<b>CODIGO</b>	<b>OCTAVO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR072	Manejo de sólidos	2	2
PR075	Laboratorio de Manejo de sólidos	1	2
PR102	Metodología de la Investigación	2	2
PR216	Diseño en Ingeniería de Procesos	3	4
IP086	Logística Industrial	3	4
IP017	Ciencia de los Materiales	3	4
PRXXX	Énfasis 2 (Flexibilización)	3	4
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>22</b>

<b>CODIGO</b>	<b>NOVENO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PT151	Práctica Profesional	20	20
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>20</b>

<b>CODIGO</b>	<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR111	Proyecto de Grado	6	6
PR112	Ingeniería Ambiental	3	4
XXXXX	Complementaria 1	3	4
PRXXX	Énfasis 3 (Flexibilización)	3	4
HLXXX	Ruta de Humanidades Curso 5	2	3
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>21</b>

<b>CODIGO</b>	<b>DÉCIMO PRIMER SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR076	Cero Emisiones	3	4
PY102	M. Financieras y Evaluación de Proyectos	3	4
OG043	Construcción Empresarial	3	4
XXXXX	Complementaria 2	3	4
HL165	Axiología	2	3
PRXXX	Énfasis 4 (Flexibilización)	3	4
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>23</b>
<b>GRAN TOTAL DEL PROGRAMA</b>		<b>196</b>	<b>263</b>



**ÁREA DE ÉNFASIS EN BIOTECNOLOGÍA**

<b>CODIGO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR086	Biología celular	3	4
PR106	Procesos celulares	3	4
PR117	Procesos de biotransformación	3	4
PR118	Operaciones en biotecnología	3	4

**ÁREA DE ÉNFASIS EN DISEÑO DE PROCESOS**

<b>CODIGO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>CRÉDITOS 2566</b>	<b>CRÉDITOS ANTERIORES</b>
PR085	Diseño de reactores	3	4
PR116	Simulación de procesos	3	4
PR115	Optimización de procesos	3	4
PR219	Proyecto de diseño	3	4

En el Anexo 1 se presenta en forma detallada el Plan de Estudios vigente y los microcurrículos de todas las materias del programa, incluyendo las áreas de énfasis, materias complementarias, etc.

## **2.4 PROFESORADO**

La estructura administrativa de la Universidad EAFIT está basada en la existencia de departamentos académicos que prestan servicios especializados de enseñanza, en distintas áreas del conocimiento. De esta manera, muchas materias de la carrera son ofrecidas por otros departamentos, como es el caso de algunas de las asignaturas de Ciencias Básicas y Humanidades que son ofrecidas, para todos los programas de EAFIT, por la Escuela de Ciencias y Humanidades. De igual manera, el programa de Ingeniería de Procesos tiene materias servidas por los departamentos de Organización y Gerencia, Contaduría, Ingeniería de Producción, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Sistemas y Proyectos.

De acuerdo con la composición del alumnado servido por los profesores de estos departamentos, la Institución los adscribe a las distintas carreras de la Universidad. De esta manera, por su dedicación horaria a la carrera de Ingeniería de Procesos, tales docentes están asignados a la carrera, si bien no al Departamento de Ingeniería de Procesos (Ver tabla 2.3). A este último, se encuentran vinculados los profesores que sirven las materias propias de la carrera: 10 de tiempo completo, 3 de medio tiempo y 20 de cátedra (Ver tablas 2.4 y 2.5).

**Tabla 2.3 – PERFIL PROFESIONAL DE LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE PROCESOS 2004-1**

<b>ESTUDIO</b>	<b>TIPO DE VINCULACIÓN</b>			<b>Total</b>
	<b>CÁTEDRA</b>	<b>MEDIO TIEMPO</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
ESPECIALIZACION	3		1	4
MAESTRIA	3	1	8	12
PROFESIONAL	11		4	15
TECNICO			1	1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>32</b>

**Tabla 2.4 – CUERPO DE PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO Y MEDIO TIEMPO  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS**

<b>Nombre</b>	<b>Título Pregrado</b>	<b>Título Especialista</b>	<b>Título Magíster</b>	<b>Doctorado</b>
Jorge Enrique Devia	Ing. Químico			Química
Álvaro López de Mesa	Ing. Químico	Fibras Sintéticas		
Jaime Escobar	Ing. Químico	Gerencia de Proyectos de Ingeniería		
Carlos Correa Maya	Químico		Química Educación	
Edison Gil Pavas	Ing. Químico		Ing. Química	
Álex Sáez Vega	Químico		Biotecnología	
Darío Arroyave	Ing. Químico	Sistemas de Información		
Marcela Mora Vargas	Ing. Química		Ing. Química	
David Ignacio Habeych	Ing. Químico		Biotecnología	
Kevin Molina	Ing. Químico		Ing. Química	
Guillermo León Palacio (*)	Ing. Químico		Química	Química
Catalina Giraldo (*)	Ing. De Procesos		Biotecnología (en curso)	
Luz Deisy Marín (*)	Ing. De Procesos		Biotecnología (en curso)	

**Tabla 2.5 – CUERPO DE PROFESORES DE CÁTEDRA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS**

<b>Nombre</b>	<b>Título Pregrado</b>	<b>Título Especialista</b>	<b>Título Magíster</b>
Edgar Darío Arbeláez	Tecnólogo Químico		
Luis Oliverio Cárdenas	Ing. Mecánico	Ambiental	Gestión Tecnológica
Germán Darío Espinal	Químico	Alta Gerencia	
Beatriz Eugenia Garcés	Ing. Química	Química Bioorgánica	
Oscar de Jesús Gómez	Químico		
Jorge Alonso Palacio	Ing. Químico		
Nelson Restrepo	Ing. Químico	Mercadeo	
Paula Marcela Hernández	Ing. de Procesos		
Juan David Ortega	Ing. de Procesos		
Luis Alfredo Aguilar	Ing. Químico		
Jesús Alberto Pérez	Ing. Mecánico		
Ana Patricia Restrepo	Ing. Química	Gestión Ambiental	
Carlos Fernando Cadavid	Ing. Químico	Gestión Ambiental	
Clara Mesa	Ing. Civil	Proyectos	
César Hernández	Químico		Biotecnología
Marco Fidel Valencia	Ing. Materiales		

<b>Nombre</b>	<b>Título Pregrado</b>	<b>Título Especialista</b>	<b>Título Magíster</b>
Claudia Yaneth Sánchez	Química		Química
Lila María Londoño	Ing. Procesos		
Freire Díaz	Ing. Químico		
Álvaro Villegas	Ing. Sistemas		

## 2. EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE ACREDITACIÓN

El proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería de Procesos se inició formalmente el 14 de julio de 2003 con el envío al CNA de la comunicación 25517-110100 por parte de la Universidad Eafit, acompañada de la información concerniente a la “Apreciación de Condiciones Iniciales”, solicitando la inscripción voluntaria del programa en el Sistema Nacional de Acreditación con miras a obtener la acreditación de alta calidad.

El CNA respondió el 24 de octubre de 2003 con el Oficio 2580, aceptando la inscripción del programa, sin necesidad de la visita de verificación de las condiciones iniciales y solicitando la confirmación del inicio del proceso de autoevaluación del programa y la fecha prevista para la entrega del correspondiente informe. La Universidad respondió el 6 de noviembre de 2003 (Oficio 26491-100110) indicando el mes de julio de 2004, como plazo de entrega del informe de autoevaluación.

En el mes de agosto de 2003, se conformó el grupo autoevaluador del programa coordinado por el Jefe de la Carrera, constituido por todos los profesores de tiempo completo (10), un grupo de estudiantes del programa (3) y otro de egresados (3) y asesorado por la Dirección de Planeación por intermedio de la Ingeniera de Sistemas Ángela Montoya H. (Ver Tabla 1). El grupo inició de inmediato el estudio de la Guía de Procedimiento –CNA 02- (Segunda Edición, diciembre de 1998) y abordó la primera actividad que fue la definición del Modelo de Autoevaluación.

<b>Tabla 3.1 – Composición del Grupo Autoevaluador</b>	
<b>Álvaro López de Mesa Granda</b>	Jefe de la Carrera – Coordinador
<b>Édison Gil Pavas</b>	Profesor
<b>Kevin Molina Tirado</b>	Profesor
<b>Carlos Correa Maya</b>	Profesor
<b>Darío Arroyave Puerta</b>	Profesor
<b>Jorge Devia Pineda</b>	Profesor
<b>Álex Sáez Vega</b>	Profesor
<b>David Habeych Narváez</b>	Profesor
<b>Marcela Mora Vargas</b>	Profesora
<b>Jaime Escobar Arango</b>	Profesor
<b>Juan David Ortega Álvarez</b>	Egresado
<b>Catalina Giraldo Estrada</b>	Egresada
<b>Juan Miguel Medina</b>	Egresado
<b>Mauricio Escobar</b>	Estudiante
<b>María Cecilia Cadavid</b>	Estudiante
<b>Natalia Alzate</b>	Estudiante

Se elaboró un cronograma de actividades que se ha venido utilizando para el control del proceso y que aparece en la Tabla 3.2.



### 3.1 EL MODELO DE PONDERACIÓN

De acuerdo con las orientaciones del CNA, antes de realizar el ejercicio de autoevaluación, se procedió a definir -para el caso de la carrera de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT- el sistema de ponderación de los componentes del modelo de autoevaluación de programas con fines de acreditación (Guía de Procedimiento –CNA 02-, 1998).

Para el efecto, se tuvo en cuenta que las características de calidad constituyen el eje del modelo del CNA y que estas características dan cuenta, de manera simultánea, de la universalidad y de la especificidad de un programa; es decir, mediante las características de calidad se reconoce tanto la naturaleza propia de una disciplina o de una profesión como los elementos particulares que cada institución desea otorgarle, de acuerdo con sus valores culturales y con el entorno en el que está inmersa.

A partir de esta distinción, es posible definir categorías o agrupaciones de características, con importancias relativas (participaciones porcentuales) diferentes, según contribuyan a identificar la naturaleza propia del programa o sus especificidades regionales e institucionales. De esta manera, resultan tres conjuntos de características:

**ESENCIALES:** Son los elementos **sustanciales** del modelo que **definen** la naturaleza del programa.

**NECESARIAS:** Son los elementos del modelo que **amplían o explicitan** la comprensión del programa; reflejan especificidades institucionales.

**COMPLEMENTARIAS:** Son los elementos del modelo que **complementan o perfeccionan** algún atributo o calificativo del programa.

Cada profesor, integrante del grupo autoevaluador, presentó su propuesta de clasificación para cada una de las 66 características. Con la información consolidada, el grupo procedió por consenso a adoptar la clasificación definitiva para el modelo en el cual quedaron 19 características esenciales, 28 necesarias y 19 complementarias.

El paso siguiente fue clasificar también los factores en dos categorías dependiendo de su importancia e incidencia en los procesos de calidad del programa. Luego de varias sesiones de discusión se decidió clasificar los factores en 2 grupos, de mayor a menor importancia según las siguientes definiciones aprobadas por el grupo:

**FACTORES ESENCIALES:** Son aquellos que se refieren a las **funciones sustantivas y nucleares** relativas a la formación (docencia, investigación y proyección social) y (como su nombre lo indica) son esenciales para la evaluación de la calidad del programa.

**FACTORES COMPLEMENTARIOS:** Son aquellos que se refieren a las **funciones de apoyo:** académicas, administrativas y de dirección.

Al igual que con las características, cada profesor presentó su propuesta de clasificación de los factores llegándose, luego del análisis del colectivo, al siguiente esquema y que fue adoptado para el modelo (Tabla 3.3):

<b>Tabla 3.3 – Clasificación de los Factores</b>			
<b>Esenciales</b>	<b>Sigla</b>	<b>Complementarios</b>	<b>Sigla</b>
2- Estudiantes y Profesores	EP	1- Proyecto Institucional	PI
3- Procesos Académicos	PA	4- Bienestar Institucional	BI
6- Egresados e Impacto sobre el Medio	EIM	5- Organización, Administración y Gestión	OAG
		7- Recursos Físicos y Financieros	RFF

La Tabla 3.4 resume la clasificación de los siete factores y a su vez cómo quedan clasificadas las características que los constituyen.

<b>Tabla 3.4 – Clasificación de los Factores y las Características</b>				
<b>FACTORES</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>ESENCIALES</b>	<b>NECESARIAS</b>	<b>COMPLEMENTARIAS</b>
		<b>FACTORES ESENCIALES</b>		
	Estudiantes y profesores (11-27)	14, 15, 16	11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 24	18, 19, 23, 25, 26, 27
	Procesos académicos (28-43)	28, 29, 30, 33, 37, 41, 43	31, 32, 34, 35, 36, 38, 42	39, 40
	Egresados e impacto sobre el medio (55-59)	55, 59	56, 57, 58	
	<b>Subtotal de Características</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
<b>FACTORES COMPLEMENTARIOS</b>				
	Proyecto Institucional (1-10)	1, 2, 3	4, 5, 6	7, 8, 9, 10
	Bienestar Institucional (44-48)	44	45	46, 47, 48
	Organización, Admón.. y Gestión (49-54)	49	50, 51, 52, 54	53
	Recursos Físicos y Financieros (60-66)	60, 62	63, 64	61, 65, 66
	<b>Subtotal de Características</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
	<b>Total Características</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>19</b>

Definida la clasificación de las características y de los factores se asignaron los pesos a cada una de ellas según su importancia y el factor al cual pertenecían. Se coincidió en que deberían tener más peso las características que hacen parte de los factores esenciales que aquellas de los complementarios y se decidió aplicar una relación de 2:1 entre ambas. En consecuencia, se asignaron los pesos a las características que se observan en la Tabla 3.5:

<b>Tabla 3.5 – Asignación de peso a las características</b>					
<b>Factores Esenciales</b>		<b>Peso</b>	<b>Factores Complementarios</b>		<b>Peso</b>
<b>Características</b>	Esenciales	6	<b>Características</b>	Esenciales	3

	Necesarias	4		Necesarias	2
	Complementarias	2		Complementarias	1

Es importante anotar que el diseño del modelo llega finalmente a la asignación de pesos a las características de acuerdo a la tabla anterior y como consecuencia de éstos (de manera indirecta) resultan los pesos numéricos de cada factor, definidos previamente de manera cualitativa.

Las Tablas 3.6 y 3.7 resumen las clasificaciones y ponderaciones de las características (y las resultantes de los factores) que fueron finalmente adoptados y fueron utilizados durante todo el proceso de autoevaluación.



Tabla 3.6 – Resumen del Modelo de Autoevaluación

Factores Esenciales	Características Esenciales			Características Necesarias			Características Complementarias			Σ QW	% Factor (*)
	Números	Cantidad Q	Peso W	Números	Cantidad Q	Peso W	Números	Cantidad Q	Peso W		
Estudiantes y profesores (11-27)	14, 15, 16	3	6	11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 24	8	4	18, 19, 23, 25, 26, 27	6	2	62	29.25
Procesos académicos (28-43)	28, 29, 30, 33, 37, 41, 43	7	6	31, 32, 34, 35, 36, 38, 42	7	4	39, 40	2	2	74	34.91
Egresados e impacto sobre el medio (55-59)	55, 59	2	6	56, 57, 58	3	4		0	2	24	11.32
<b>Subtotales</b>		<b>12</b>	<b>6</b>		<b>18</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>160</b>	<b>75.47</b>

Factores Complementarios	Características Esenciales			Características Necesarias			Características Complementarias			Σ QW	% Factor (*)
	Números	Cantidad Q	Peso W	Números	Cantidad Q	Peso W	Números	Cantidad Q	Peso W		
Proyecto Institucional (1-10)	1, 2, 3	3	3	4, 5, 6	3	2	7, 8, 9, 10	4	1	19	8.96
Bienestar Institucional (44-48)	44	1	3	45	1	2	46, 47, 48	3	1	8	3.77
Organización, Administración y Gestión (49-54)	49	1	3	50, 51, 52, 54	4	2	53	1	1	12	5.66
Recursos físicos y financieros (60-66)	60, 62	2	3	63, 64	2	2	61, 65, 66	3	1	13	6.13
<b>Subtotales</b>		<b>7</b>	<b>3</b>		<b>10</b>	<b>2</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>24.53</b>

<b>Gran Total</b>		<b>19</b>		<b>28</b>			<b>19</b>			<b>212</b>	<b>100.00</b>
-------------------	--	-----------	--	-----------	--	--	-----------	--	--	------------	---------------

(\*) Estos porcentajes se refieren al total de 212 que es el compuesto de todas las características

**Tabla 3.7 – Pesos reales de cada característica para el modelo global**

<b>Factores</b>	<b>Características</b>	<b>Frecuencia Q</b>	<b>Peso por característica W</b>	<b>Producto Q x W</b>	<b>% Grupo (*)</b>	<b>% / tipo de Característica (% Grupo / Q)</b>
<b>Esenciales</b>	Esenciales	12	6	72	33,96	<b>2.83</b>
	Necesarias	18	4	72	33,96	<b>1.89</b>
	Complementarias	8	2	16	7,55	<b>0.94</b>
	<b>Total</b>	<b>38</b>		<b>160</b>	<b>75,47</b>	
<b>Complementarios</b>	Esenciales	7	3	21	9,91	<b>1.42</b>
	Necesarias	10	2	20	9,43	<b>0.94</b>
	Complementarias	11	1	11	5,19	<b>0.47</b>
	<b>Total</b>	<b>28</b>		<b>52</b>	<b>24,53</b>	
				<b>212</b>	<b>100</b>	

## 3.2 EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS Y DE FACTORES

### Metodología de trabajo

El Jefe de la Carrera propuso conformar cuatro Comités de Autoevaluación que estarían constituidos por profesores de tiempo completo (quienes lo liderarían) además de estudiantes y egresados elegidos por sus cualidades académicas y humanas, así como por su compromiso con el programa (Ver tabla 3.8).

Durante el primer trimestre de 2004 se realizaron todos los talleres tanto a los profesores como a los estudiantes de la carrera, se terminó de recoger la información documental, se aplicaron las encuestas y cada comité comenzó el proceso de calificación preliminar de sus características con base en la documentación recogida.

Luego de dicho análisis cada comisión presentó al Grupo Autoevaluador una propuesta por cada una de las características asignadas la cual incluía el juicio, el argumento que lo sustentaba, la propuesta de calificación, así como las fortalezas y planes de mejoramiento correspondientes. Finalmente, el Grupo Autoevaluador, aprobó la evaluación que contiene este informe y las acciones de mejora que de allí se derivan.

**Tabla 3.8 – Conformación de los Comités de Autoevaluación**

Comité	Factores	Profesores	Estudiantes	Egresados
1	Proyecto Institucional	Álvaro López de Mesa Édison Gil		
	Organización, Admón. y Gestión			
	Recursos Físicos y Financieros			
2	Estudiantes y Profesores	Carlos Correa Álex Sáez Kevin Molina	Maria Cecilia Cadavid	Juan David Ortega Álvarez
3	Procesos Académicos	Jorge Devia Marcela Mora Jaime Escobar	Mauricio Escobar	Catalina Giraldo Estrada
4	Bienestar Institucional	Darío Arroyave David Habeych	Natalia Alzate	Juan Miguel Medina
	Egresados e Impacto sobre el Medio			

Se decidió no incluir estudiantes y egresados en el Comité 1 el cual analizaría los factores de tipo institucional, dado que la mayoría de los temas allí tratados no son de su conocimiento y, a través de las encuestas y los talleres, se conocerían sus apreciaciones en los puntos relacionados con estos factores.

### Análisis y calificación de las características

Como se mencionó anteriormente, una vez culminada la recolección de toda la información documental y de opinión, cada comisión procedió al análisis detallado de cada una de las características y para su calificación se adoptó una metodología similar a la sugerida por el

CNA en la Guía de Procedimiento. Se analizó cada uno de los *indicadores* de cada característica y se procedió, luego de sopesar todos y cada uno de los indicadores, a asignar una calificación cualitativa a cada una de las características según su grado de aproximación al estado ideal. Sin embargo y para efectos prácticos del modelo, se adoptó una convención numérica que abarca unos rangos entre los cuales puede oscilar cada una de las calificaciones cualitativas así:

Clasificación <u>cualitativa</u> de la Característica		Clasificación <u>cuantitativa</u> de la Característica
A	Se cumple plenamente	4.50 – 5.00
B	Se cumple en alto grado	4.00 – 4.49
C	Se cumple aceptablemente	3.00 – 3.99
D	Se cumple insatisfactoriamente	2.00 – 2.99
E	No se cumple	0.00 – 1.99

Una vez evaluadas y calificadas todas las características de un factor se procedió a evaluar y calificar éste, a partir de los pesos asignados en el modelo y las calificaciones asignados a las características que lo componen. Acto seguido se hace una descripción de las principales fortalezas del factor y se enumeran las acciones de mejoramiento propuestas.

### 3.3 ESTADÍSTICAS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

En la Tabla 3.9 se resumen algunas estadísticas de las actividades más relevantes que se desarrollaron durante el proceso de autoevaluación.

**Tabla 3.9 - Estadísticas de algunas de las actividades grupales realizadas durante el primer semestre**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PARTICIPANTES
<b>Reuniones informativas</b>		
• Con Jefe de Carrera y profesores de tiempo completo y cátedra del departamento	1	28
• Con estudiantes de la Carrera	1	250
<b>Talleres</b>		
• Con profesores de tiempo completo y cátedra	1	28
• Con estudiantes	5	100
<b>Encuestas</b>		
• Estudiantes de la Carrera		155
• Profesores		30
• Empleados		20
<b>Sesiones de autoevaluación</b>		
• Reuniones de los Comités		Miembros de los Comités
• Sesiones plenarias	11	Grupo Autoevaluador

### 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

#### Guía para la lectura del análisis de las características

En este numeral se analizarán las 66 características que establece la Guía de Procedimiento –CNA 02- que se utilizó en el proceso de autoevaluación del programa. Se han seguido las siguientes pautas:

- En primer lugar, se define cada característica de acuerdo a la Guía, luego se emiten los juicios que presentó el comité al Grupo Autoevaluador y que fueron aprobados luego de las discusiones plenarios y la calificación que se le asignó a ésta; los juicios y la calificación aparecen destacados en forma de recuadro. Finalmente aparece la argumentación que sirvió de soporte al comité para emitir su juicio; allí se menciona la información recogida durante todo el proceso de documentación y análisis (documentos, consultas, encuestas, talleres, entre otros) y su análisis global.
- Las referencias son múltiples y se han organizado de una manera consistente con el factor analizado, empleando la siguiente nomenclatura:
  - Los documentos referenciados se muestran entre paréntesis e inician con las siguientes letras de acuerdo con el factor:
    - PI = Proyecto Institucional
    - EP = Estudiantes y profesores
    - PA = Procesos Académicos
    - BI = Bienestar Institucional
    - OAG = Organización, Administración y Gestión
    - EIM = Egresados e Impacto sobre el Medio
    - RFF = Recursos Físicos y Financieros
  - Sigue una secuencia numérica en la cual los dos primeros dígitos identifican el número de la característica (del 01 al 66), el siguiente número significa el indicador de acuerdo con la Guía (del 1 al 9) y finalmente un consecutivo en cada indicador (del 1 al N). Así, el anexo (PI 05 2 3) corresponde al tercer documento del indicador 2, de la característica 5, del factor Proyecto Institucional (PI). Cuando se citan rangos se emplea el símbolo /, por ejemplo (PI 01 2 1/8) significa los documentos 1 a 8 del indicador 2 de la característica 1 del factor Proyecto Institucional.
  - Las encuestas siguen una nomenclatura diferente ya que son consultadas en todos los factores, y se expresan también entre paréntesis:
    - POR-E = Encuesta a Estudiantes sobre los factores Proyecto Institucional, Bienestar Institucional, Organización Administración y Gestión y Recursos Físicos y Financieros
    - POR-P = Encuesta a Profesores sobre los factores Proyecto Institucional, Bienestar Institucional, Organización Administración y Gestión y Recursos Físicos y Financieros
    - EPPA-E = Encuesta a Estudiantes sobre los factores Estudiantes y Profesores y Procesos Académicos
    - EPPA-P = Encuesta a Profesores sobre los factores Estudiantes y Profesores y Procesos Académicos
    - PA = Encuesta al Personal Administrativo

Las citas de las encuestas van acompañadas de un número que indica el número de la pregunta. Así la referencia (POR-E 22) corresponde a la pregunta número 22

- de la encuesta POR-E. También se manejan rangos utilizando el símbolo /. En los datos numéricos de las encuestas se han redondeado las cifras a números enteros.
- Todos los documentos referenciados están disponibles en la Dirección del Programa y los anexos más significativos harán parte de la documentación que se enviará al CNA según recomienda la Guía de Autoevaluación del CNA
  - Al finalizar la evaluación de todas las características de cada factor, se hace el análisis de éste, destacando las fortalezas identificadas; se procede luego a hacer la calificación cuantitativa y cualitativa del mismo basándose en el modelo de autoevaluación ya definido y finalizando con un resumen de las acciones de mejoramiento más relevantes.

#### 4.1 FACTOR PROYECTO INSTITUCIONAL

Las instituciones se crean y se renuevan alrededor del desarrollo de proyectos, entendidos como conjuntos de objetivos, instrumentos y procedimientos específicos, realizables en lapsos determinados, de acuerdo con el desenvolvimiento del entorno y de la organización misma. La cabal ejecución del proyecto, es decir, la satisfacción plena de los objetivos previstos depende -además de su coherencia y de la disponibilidad de recursos- del compromiso adquirido por quienes participan en su realización.

En el caso de las universidades, es el empeño de directivos, profesores y estudiantes el que puede hacer viable el proyecto académico formulado. Consciente de ello, la Dirección de EAFIT ha propiciado la definición y revisión permanente del proyecto educativo, mediante el análisis abierto y amplio de todos los asuntos de la vida universitaria, desde la elaboración colectiva del plan de desarrollo hasta el examen crítico de la Misión, la Visión y los Propósitos Institucionales. Con base en esta concepción, el Grupo de Autoevaluación emprendió la tarea de evaluar el Factor Proyecto Institucional.

##### 4.1.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

###### Característica 1

**La institución tiene una misión claramente formulada; ésta corresponde a la definición institucional y es de dominio público. Dicha misión se expresa en los objetivos, en procesos académicos y administrativos y en los logros de cada programa. En ella se explicita el compromiso institucional con la calidad y con los principios y objetivos establecidos por la ley para la educación superior.**

El grupo autoevaluador revisó la disponibilidad de evidencias sobre el cumplimiento de esta característica, de acuerdo con los indicadores propuestos por el CNA en su guía de procedimiento. Esta revisión permitió demostrar que en la Institución existe abundante información documental sobre la Misión, su contenido y su difusión. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que realiza la Universidad en la difusión de la Misión, el conocimiento e interiorización de ella todavía no es pleno en la totalidad de los estamentos ligados al programa de Ingeniería de Procesos. En este caso, se propone revisar y mejorar los mecanismos de difusión entre los diversos estamentos universitarios, en particular, entre los estudiantes y profesores de cátedra, grupos éstos caracterizados por una renovación parcial, cada semestre, lo que obliga a realizar permanentes procesos de inducción sobre los principios institucionales.

Por tal motivo, luego de analizar estos resultados se acordó una calificación de 4.8, que sugiere, de acuerdo con la escala prevista, que la característica se cumple plenamente.

La Misión se encuentra claramente definida. Allí se enuncia el objeto de la institución, así como los medios para lograrlo. Para su divulgación la Universidad utiliza todos los medios, escritos y electrónicos, tales como, el Proyecto Educativo Institucional (PEI), la Revista de la Universidad, el Eafitense, el Portafolio de Programas de Educación Continua, el Plan Operativo, el Plan Estratégico de Desarrollo 1998-2007, el Informe de Actividades, el Boletín Estadístico, el Manual de Protocolo, el Manual de Inducción para Empleados, el Manual de Reglamentos, la Página Web, entre otros (PI 01 1/11)

Hay coherencia entre la misión, los campos de acción y el tipo de institución, de acuerdo con la ley como puede constatarse en documentos tales como los Estatutos de la Universidad y el PEI, así como en otras publicaciones institucionales como las del Centro de Egresados, el Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP), el Centro de Educación Continua (CEC), los Cuadernos de Investigación, los plegables de los Pregrados y Posgrados, etc. (PI 01 2 1/20)

En las encuestas tendientes a identificar el conocimiento y entendimiento de la misión por parte de la comunidad universitaria, se llegó al siguiente resultado: La conocen el 100% del personal administrativo, el 100% de los profesores de tiempo completo, el 85% de los de cátedra y el 72% de los estudiantes (POR-P 1/2, POR-E 1/2, PA 1/2). Entre los medios utilizados por la Universidad para producir, estudiar y difundir la misión están el Acta del Consejo Superior en la cual se aprobó, y varios números de El Eafitense en que se analiza la misma y numerosas publicaciones y documentos institucionales (PI 01 1 1/11 y PI 01 4 1/7).

Los principios y objetivos establecidos por la ley se cumplen cabalmente como puede verse en los documentos de registro en el ICFES de la Universidad y de todos sus programas (PI 01 5 1). La institución realiza constantes sondeos de opinión en el entorno que le permiten cotejar la concordancia de la misión y los logros institucionales. También en documentos del Eafitense, tal como "Evaluación de cumplimiento del Plan Estratégico 1998-2007" (PI 01 6 1).

## **Característica 2**

**La institución tiene una definición clara de sus propósitos, metas y objetivos. El logro realmente alcanzado es susceptible de algún tipo de evaluación. El resultado de la evaluación se utiliza para introducir mejoras.**

De acuerdo con las fuentes de información disponibles se constató que la Universidad despliega su Misión mediante la ejecución del Plan Estratégico de Desarrollo decenal y los Planes Operativos anuales que elabora cada dependencia y que le dan su apoyo y dinámica. El sistema PLATINO en red permite la elaboración del plan y su control. Hay procesos de control de la ejecución de estos planes por parte de la Decanatura, la Dirección de Planeación y los Jefes de Departamento, y los informes anuales reportan los principales logros y dificultades. Son verificables las mejoras que se obtienen en cada ejercicio en docencia, investigación y proyección social. No obstante lo anterior, falta una mejor difusión de éstos logros entre los estudiantes y los profesores para lo cual se propondrán mejoras en las estrategias de comunicación del Departamento.

Analizando estos resultados se le asignó una calificación de 4.7 lo cual indica que la característica se cumple plenamente

La Universidad despliega su Misión mediante la ejecución de Planes de Desarrollo decenales siendo el actual el de 1998 a 2007. El Plan de Desarrollo se apoya a sí mismo en Planes Operativos elaborados por las diferentes unidades de la institución y que tienen vigencia anual, publicados en medios impresos y que se pueden consultar en Internet (PI 02 1 1)



La Decanatura y la jefatura del Departamento hacen revisiones periódicas del Plan de Desarrollo y cada año se revisa la ejecución del Plan Operativo. La oficina de Planeación efectúa auditorías cuando lo considera pertinente. Se tienen en cuenta los resultados del plan operativo para elaborar el del año siguiente (PI 02 2 1/4). El sistema PLATINO en Intranet sirve para la elaboración, informes de avance y seguimiento a los Planes Operativos Anuales de cada dependencia de la Universidad (PI 02 3 1/2)

Entre las principales mejoras introducidas al programa como resultado de la evaluación del cumplimiento de los planes operativos establecidos están:

En Docencia: Cursos sobre metodologías de enseñanza-aprendizaje, implementación del Decreto 2566 (en curso), implementación de Eafit Interactiva, vinculación de nuevos profesores, mejoramiento y creación de laboratorios, entre otros.

En Investigación: Registro y reconocimiento del grupo de investigación GIPAB por Colciencias, participación importante de estudiantes en los proyectos de investigación (tesistas, monitores, practicantes y voluntarios), contactos con grupos de investigación nacionales e internacionales, entre otros.

En extensión: Diplomatura en Biotecnología, cursos de vinos, curso de simulación de procesos, curso de energías alternativas, curso de cultivo de hongos, entre otros.

En administración académica: Registro Calificado, autoevaluaciones, convenios internacionales (Universidad de la Habana (Cuba), Bremerhaven (Alemania), TU Delft (Holanda), El Litoral (Argentina)), encuentros de egresados, entre otros.

### **Característica 3**

**El proyecto institucional orienta la administración y gestión de los programas y sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre contenidos y sobre la organización y gestión de los planes de estudio, de investigación, de proyección social y de bienestar institucional.**

El proyecto institucional establece que la Universidad dispondrá de una administración académica en la cual el talento humano, y todos sus recursos estarán comprometidos en el logro de sus objetivos y recomienda atraer el personal académico y administrativo más calificado e idóneo del país y del exterior. Los demás instrumentos que conforman el proyecto institucional evidencian claridad sobre los procedimientos para la toma de decisiones en todas las áreas de la Universidad.

Estas directrices se cumplen a cabalidad por lo cual le asignó una calificación de 5.0 a esta característica, la cual se cumple plenamente.

La Universidad ha adoptado un sistema de gestión académica y administrativa centrado en la calidad, definida en los términos de la pertinencia, transparencia e idoneidad de todos sus procesos de enseñanza, investigación y extensión. En la Visión de la Universidad se establece que “Dispondrá de una administración académica, en la cual el talento humano, y todos los recursos de la institución, están comprometidos en el logro de sus objetivos”. En los Objetivos Estratégicos están: “Atraer el personal académico y administrativo más calificado e idóneo, tanto de la región como del país” – “Administrar, de manera eficiente, todos los recursos humanos, físicos y financieros” (PI 03 1 1).

La decanatura de Ingenierías genera cada año un documento que presenta los lineamientos para el Plan de Desarrollo del período, teniendo presente el Plan Estratégico 1998-2007, con el objetivo de dar una orientación al trabajo de quienes integran la Escuela en materia de políticas de docencia, investigación, proyección social y bienestar institucional (PI 03 1 2 2/4).

Este plan da orientaciones en materia de políticas de Docencia, de Investigación, de proyección social y de bienestar institucional (PI 02 1 1).

En los Estatutos de la Universidad se establecen las orientaciones sobre cargos, responsabilidades en los diferentes estamentos (PI 01 2 2) y los reglamentos definen los procedimientos y normas a seguir en las diferentes actuaciones de estudiantes, profesores y empleados, complementados en el Manual de Procesos Administrativos que reposa en la Dirección de Planeación de la Universidad. (PI 03 2 1/4).

#### **Característica 4**

##### **La institución define, mantiene y evalúa su interacción con el medio externo.**

La Universidad es reconocida nacional e internacionalmente por sus logros académicos e investigativos de acuerdo con su Visión. Se revisaron abundantes evidencias que comprueban la calidad y cantidad de interacciones con el medio externo, a través de sus diferentes dependencias. Este impacto sobre el medio es percibido y reconocido por la comunidad y por las autoridades que regulan la educación superior (Acreditación Institucional) y se comprueba en las encuestas y evaluaciones que se realizan periódicamente. Internamente esta interacción permite el permanente despliegue y optimización de políticas que mejoran sus resultados en la academia, la investigación y la extensión.

En consecuencia, se calificó esta característica con 5.0 la cual se cumple plenamente.

La Universidad dispone de políticas muy claras y completas de relación con el medio externo. De la Visión de la Universidad "(...) aspira a ser reconocida nacional e internacionalmente por sus logros académicos e investigativos (...)", "Mantendrá vínculos con otras instituciones educativas, nacionales e internacionales, para continuar el mejoramiento de sus profesores y de sus programas" y "Contribuirá al progreso de la nación con innovativos programas de investigación y profesionales con formación académica respaldada en los valores fundamentales de la persona y en especial al respeto a la democracia y a la libre iniciativa privada".

Son ejemplos de la interacción con el medio el Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP), Centro de Educación Continua (CEC), Centro de Egresados, Centro de Laboratorios, Oficina de Relaciones Internacionales, Convenios (nacionales e internacionales), Instituto del Plástico y del Caucho, la Dirección de Investigación y Docencia, Centro de Desarrollo Empresarial, entre otros (PI 04 1 1/8).

Acorde con lo anterior la Universidad muestra permanente preocupación por establecer qué tanto influye en el medio y cómo es percibida por el mismo. Para ello se hacen con cierta frecuencia investigaciones, encuestas y evaluaciones. Los resultados se consignan en informes que reposan en la institución, por ejemplo "Los egresados de Ingeniería de Procesos y la calidad del programa" y el "Impacto social de los programas de pregrado en la Universidad Eafit" y algunos resúmenes del Eafitense. En el portal se pueden consultar los resultados de la encuesta "¿Cómo ve la sociedad a la Universidad Eafit?" realizada por el Centro Nacional de Consultoría (PI 04 2 1/9).

Los cambios introducidos en las políticas se traducen en resultados tales como: La flexibilización curricular, la implementación el Decreto 2566, reforma del pènsun de acuerdo con las recomendaciones de pares académicos nacionales e internacionales, el reconocimiento por Colciencias de los diferentes grupos de investigación de la Universidad, entre ellos el GIPAB perteneciente a Ingeniería de Procesos, nuevas metodologías pedagógicas, el convenio Sígueme, los convenios internacionales con las universidades de

La Habana (Cuba), del Litoral (Argentina), de Bremerhaven (Alemania), TU Delft (Holanda), con grupos de investigación nacionales, proyectos de investigación y de grado con empresas del medio, diversas modalidades de práctica empresarial, cursos de extensión, entre otros (PI 04 3 1/2).

### **Característica 5**

**El proyecto institucional expresa preocupación por construir y fortalecer permanentemente una comunidad académica en un ambiente de bienestar.**

En el PEI y en el Plan Estratégico de Desarrollo se hacen referencias a la necesidad de concebir la institución como un ente colectivo. El resultado de estas iniciativas se refleja en las encuestas realizadas a profesores y estudiantes los cuales consideran que el Proyecto Institucional genera un ambiente propicio para la actividad académica y laboral. Es de destacarse el alto grado de compromiso manifestado por profesores y estudiantes con las actividades del programa. Sin embargo hay opciones de mejora mediante el fortalecimiento de los vínculos entre profesores y estudiantes tanto en actividades académicas y de investigación como en las extracurriculares.

Se considera que esta característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.4.

En el PEI y en el Plan Estratégico se hacen referencias a la necesidad de concebir a la institución como un ente colectivo, y allí aparece la noción de comunidad (PI 01 2 3, PI 01 1 6)

Se pidió a profesores y estudiantes que calificaran si las normas y proyectos institucionales generan un ambiente propicio para la actividad académica y laboral (POR-P 3/7, POR-E 3/7), con el resultado:

<b>Encuestado</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>
Profesores	40.00%	53.33%
Estudiantes	34.19%	49.68%

De acuerdo con este resultado, el ambiente universitario es muy propicio para el desarrollo de actividades académicas y laborales. Allí mismo se comprueba el interés de la institución por lograr que la comunidad académica se desarrolle en un ambiente de bienestar.

El Interés y preocupación de los directivos por desarrollar comunidades académicas entre profesores y estudiantes se manifestó así en la encuesta:

<b>Encuestado</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Aceptable</b>
Profesores	26.67%	46.67%	23.33%
Estudiantes	16.76%	45.16%	29.03%

Aunque la tendencia es buena, este aspecto es susceptible de mejorar.

En la encuesta a profesores y estudiantes sobre qué tan adecuadas son las actividades de docencia, investigación y proyección social desarrolladas por la Universidad, éstas fueron evaluadas así:

<b>Encuestado</b>	<b>Muy adecuadas</b>	<b>Adecuadas</b>
Profesores	43.33%	46.67%
Estudiantes	34.84%	49.88%

De acuerdo a estos resultados, las actividades de docencia, investigación y extensión cumplen las expectativas del Proyecto Institucional.

La pregunta ¿Cómo se sienten en sus actividades habituales en la Universidad? de alguna manera muestra la contribución de la institución al crecimiento personal de profesores y estudiantes

<b>Encuestado</b>	<b>Comprometido</b>	<b>Sin interlocutores</b>	<b>Sin orientación</b>
Profesores	83.33%	3.33%	10.00%
Estudiantes	61.29%	10.32%	18.71%

Se nota un gran compromiso por parte de profesores y estudiantes, aunque preocupa un porcentaje relativamente alto “Sin orientación” y “Sin interlocutores”, factores éstos a mejorar.

### **Característica 6**

**El proyecto institucional involucra estrategias orientadas al fomento de la formación integral de la comunidad académica.**

La Universidad dispone de suficientes políticas institucionales en materia de formación integral, en especial en el PEI y en el Plan Estratégico de Desarrollo. Ésta es una prioridad en la Universidad y se ve reflejada en cambios importantes como la reestructuración del área de Humanidades (Rutas Disciplinarias), la flexibilización curricular y la conformación de grupos de investigación. Esta formación va más allá del currículo lo cual se manifiesta en la gran cantidad y variedad de programas que ofrece el área de Bienestar Universitario lo cual es percibido y aceptado por los profesores y estudiantes en los talleres y encuestas. No obstante, se recomienda el despliegue de estrategias informativas y motivadoras, especialmente entre los profesores de cátedra, de manera que se logre su participación en muchas de las actividades que contribuyen a su formación integral.

Esta característica se cumple plenamente con una calificación 4.5.

El PEI es muy explícito al definir en la Misión de la Universidad “(...) formar personas comprometidas con el desarrollo integral de su comunidad por medio de sus programas de pregrado y de posgrado, dentro de un ambiente de pluralismo ideológico (...)” (PI 01 2 3). La preocupación de la Universidad por darle al estudiante una formación íntegra llevó a la Institución a rediseñar la estructura del área de Humanidades, con un sistema de 8 materias de las cuales 3 son obligatorias y 5 de libre elección entre 7 Rutas Disciplinarias en temas tales como: Comunicación, Filosofía, Literatura, Música, Geopolítica, etc. Esto es obligatorio para todos los programas académicos.

Contribuyen a la formación integral de los estudiantes, el semestre de práctica, la flexibilización curricular, el programa de bilingüismo, los grupos de investigación, los semilleros de investigación, los comités estudiantiles, etc. Adicionalmente la Dirección de Desarrollo Humano y en especial el departamento de Bienestar Universitario promueven permanentemente una gran cantidad de actividades extracurriculares tales como: Deportes, conciertos, grupos de danza, de teatro, conferencias, servicio comunitario, talleres varios, becas para idiomas, etc. a los cuales tienen acceso los estudiantes, profesores, directivos y empleados.

En encuesta realizada sobre ¿Qué tipo de aporte le ha ofrecido la Universidad en actividades extracurriculares?, el 87% de los estudiantes y el 77% de los profesores manifestaron haber recibido un aporte importante en su formación en aspectos tales como:

- Conocer y analizar la problemática social, política y cultural del país
- Esparcimiento para sus ratos libres
- Complemento del conocimiento de los temas tratados en clase
- Facilitación en el desarrollo de otras actividades personales

El porcentaje restante carece de información para evaluar este aspecto (POR-P 7/8, POR-E 7/8)

En los talleres con estudiantes y profesores se confirma plenamente la existencia de un plan de formación integral en la Universidad en todos los niveles y para todos los estamentos (PI 06 2).

### **Característica 7**

**El proyecto institucional define las especificidades de cada una de las funciones sustantivas de la institución, la manera como se articulan esas funciones entre sí, cuáles son sus finalidades propias y cómo esas especificidades expresan la naturaleza de la institución.**

Se pudo verificar que el proyecto institucional define claramente las especificidades de las funciones sustantivas y además permite una articulación ágil y armoniosa entre ellas y a través de los diferentes estamentos de la Universidad. En los talleres y encuestas realizadas se detecta falta de información tanto en profesores (especialmente de cátedra) como en estudiantes sobre la forma como están articuladas las actividades de docencia, investigación y proyección social. En este caso, también se propone revisar y mejorar los mecanismos de información a estudiantes y profesores sobre estos aspectos utilizando la Revista Procesos, las reuniones de profesores y las clases.

Por tal motivo, luego de analizar estos resultados, se convino una calificación de 4.7 que sugiere que la característica se cumple plenamente

El PEI, el Plan Estratégico de Desarrollo y los Planes Operativos definen claramente las especificidades de las funciones de docencia, investigación y proyección Social de la Universidad y sobre las finalidades e interrelaciones de estas funciones (PI 01 2 3, PI 01 1 6, PI 01 1 5))

De las encuestas a estudiantes y profesores se deduce que hay claridad en el despliegue de las tres funciones sustantivas no obstante se detecta falta de información sobre como están articuladas las mismas (POR-P 9/21, POR-E 9/21)

En los talleres de estudiantes y profesores se observó que las funciones sustantivas están claramente definidas, aunque sus articulaciones no son bien conocidas por muchos de ellos (PI 06 2)

### **Característica 8**

**El proyecto institucional expresa los criterios para el manejo de los recursos físicos y financieros; tales criterios se expresan en las políticas de presupuesto de los respectivos programas.**

En la Universidad existen suficientes y claras políticas para el manejo óptimo de los recursos físicos y financieros lo cual es plenamente verificable en los documentos consultados. Hay

participación de los diferentes estamentos en la elaboración, aplicación y control de los presupuestos, aunque en la etapa de elaboración esta participación es limitada, y en particular en algunos aspectos (profesores y viajes al exterior, por ejemplo). El sistema de información presupuestal es muy ágil y los Jefes y Directores lo pueden consultar permanentemente por la red interna (sistema SIPRES). Se debe hacer una mejor difusión del presupuesto y sus políticas entre los profesores al comienzo de cada año y hacer el seguimiento mensual a la ejecución.

Se asignó 4.5 a esta característica, la cual se cumple plenamente.

El numeral 5.5 del Plan Estratégico, define que la Dirección Administrativa y Financiera tiene como misión facilitar a los departamentos académicos y administrativos de la institución el cumplimiento eficiente y efectivo de sus actividades de docencia, investigación y proyección a la comunidad, mediante el suministro de información confiable y oportuna, y de los recursos financieros y físicos requeridos (PI 01 1 6) y en el numeral 5.5.2.1 de mismo plan se define la organización y los objetivos del Área de Gestión Presupuestal.

En el Departamento de Costos y Presupuestos existe información muy completa y actualizada para la elaboración, ejecución, control, funciones y políticas del presupuesto, ejecución mensual y anual y los demás estados financieros de la Universidad (PI 08 1 1/5).

El grado de concordancia entre la asignación del presupuesto y los criterios o políticas para el manejo de los recursos físicos y financieros fue establecido por medio de una pregunta a los profesores del Departamento. En los de tiempo completo el 50% de los encuestados considera que el grado de concordancia es alto, el 40% lo considera mediano y el 10% manifestó no tener información al respecto. El 75% de los profesores de cátedra manifestó no tener información, lo cual es entendible puesto que ellos no manejan este tipo de información (POR-P 22).

Según el Jefe del Departamento de Procesos, un alto porcentaje de las solicitudes de los departamentos académicos quedan incluidas en el presupuesto de la Universidad y éstas pueden ejecutarse sin ningún problema (PI 08 2 2)

### **Característica 9**

**El proyecto institucional evidencia una estructura organizacional y unos mecanismos explícitos de administración y gestión, en correspondencia con la naturaleza, tamaño y complejidad de la institución.**

Se pudo constatar que la Universidad posee una carta organizacional claramente definida y que obedece a las directrices que dictan los Estatutos de la institución. En las encuestas realizadas a los docentes sobre cómo ven las políticas administrativas de la institución, los profesores de tiempo completo coinciden en que están bien enunciadas y que se cumplen, pero se evidencia que falta más difusión de este aspecto, en especial entre los profesores de cátedra y los estudiantes.

En consecuencia, esta característica se cumple plenamente con una calificación de 4.5.

La institución posee una carta organizacional muy bien definida (PI 09 1 1), los Estatutos de la Universidad exponen claramente los criterios para la asignación de responsabilidades dentro de la institución (PI 01 2 2, PI 03 2 1). En el Portal de la Universidad se encuentran los diferentes reglamentos de la institución los cuales regulan las actuaciones de la comunidad universitaria (PI 03 2 5).

El numeral 5.5 del Plan Estratégico, define que la Dirección Administrativa y Financiera tiene como misión facilitar a los departamentos académicos y administrativos de la institución el cumplimiento eficiente y efectivo de sus actividades de docencia, investigación y proyección a la comunidad, mediante el suministro de información confiable y oportuna, y de los recursos financieros y físicos requeridos.

Se elaboró una pregunta con el objetivo de calificar las políticas administrativas de la institución en donde el 80% de los profesores de tiempo completo, el 47% de los de cátedra y el 27% de los estudiantes consideran que están bien enunciadas y que se cumplen. No las conocen, pero la Universidad funciona bien un 26% de los profesores de cátedra y un 44% de los estudiantes. Sin información un 16% de profesores y estudiantes (POR-P 23, POR-E 22). Con base en lo anterior se puede considerar que hay un desconocimiento importante en este aspecto, en especial entre los profesores de cátedra y los estudiantes.

### **Característica 10**

**La institución hace seguimiento de sus políticas de gestión y los resultados de tal seguimiento son utilizados para introducir mejoras y nuevas orientaciones en los programas académicos y en la institución como un todo.**

La Universidad dispone de los mecanismos y procedimientos de evaluación de la gestión y permanentemente realiza seguimiento a sus diferentes funciones y procesos, lo cual está bien documentado. El 100% del personal administrativo manifestó ser objeto de algún tipo de método evaluativo y el seguimiento institucional a la calidad de la gestión fue igualmente muy bien calificado. Un resultado muy similar se obtuvo con los docentes. Hay importantes logros y mejoras en el programa de Ingeniería de Procesos en los últimos años, especialmente en las áreas de docencia, investigación y administración académica.

Esta característica se cumple plenamente y se le asignó una calificación de 5.0.

En la institución existe suficiente información técnica verificable sobre los procedimientos de evaluación de la gestión, por ejemplo: Logros y dificultades en los informes del Plan Operativo cada año, las evaluaciones de desempeño del personal administrativo (procedimientos y resultados), evaluación de desempeño del personal docente, varios artículos del Eafitense sobre los compromisos adquiridos luego de la Acreditación Institucional, planes de mejoramiento derivados del proceso de Autoevaluación Institucional, Aspectos susceptibles de mejoramiento y acciones a emprender en investigación, Plan de Mejoramiento 2003-2007 derivado de la Acreditación Institucional, etc. (PI 10 1 1/3, PI 10 2 1/6).

Continuamente la institución realiza un seguimiento a las diferentes funciones y procesos, se parte del hecho que el despliegue de funciones y procesos es guiado por el Plan Estratégico y es claro que los primeros controles deban hacerse sobre los Planes Operativos anuales a los cuales se les hace un seguimiento periódico.

En encuestas realizadas al personal administrativo, el 100% manifestó ser objeto de algún tipo de método evaluativo, un 95% calificó entre excelente y bueno el seguimiento institucional a la calidad de la gestión. En las encuestas realizadas a los profesores el 100% de los de tiempo completo y el 95% de los de cátedra calificaron la gestión entre muy buena y buena (POR-P 24, PA 3/4).

En la Característica 2 se enunciaron los principales logros del programa en los últimos dos años, muchos de los cuales son el resultado del permanente seguimiento al cumplimiento de los compromisos establecidos en los Planes Operativos.

#### 4.1.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR PROYECTO INSTITUCIONAL

De acuerdo con la evaluación realizada de cada una de las características de este factor, se encontraron las siguientes fortalezas, muy acordes con la Misión de la Universidad y del programa:

- a. La Universidad es reconocida nacional e internacionalmente por sus logros académicos e investigativos, por lo cual brinda oportunidades para una formación de excelencia, homologada internacionalmente, que le permite a sus egresados ejercer un liderazgo cultural y ciudadano y cumplir a cabalidad sus funciones profesionales y de servicio a la comunidad.
- b. La institución propicia en los estudiantes un ambiente de bienestar, lo que implica un desarrollo personal, social y cultural basado en los valores de la razón, el compromiso ético y la sensibilidad estética que les permite desarrollar sus talentos y fortalecer su autoestima mediante los programas de bienestar universitario.
- c. La Universidad, involucra estrategias orientadas al fomento de la formación integral y evalúa la interacción con el medio externo. En los últimos años, la investigación pasó a ser otro objetivo central de la actividad universitaria, con el fin de tratar temas de interés del entorno regional y nacional y a su vez propiciar la integración con los programas de formación, adicionalmente, tiene a disposición de la comunidad una oferta académica pertinente y de excelencia, basada en la investigación y en la creación de conocimiento científico, tecnológico, humanístico y artístico.
- d. En la institución existen excelentes mecanismos para la gestión académica y administrativa centrados en la calidad, transparencia e idoneidad para el buen desarrollo de las funciones sustantivas.
- e. La Universidad estimula la participación de la comunidad académica en ámbitos nacionales e internacionales que permite su inserción en contextos globales, el establecimiento de puntos de comparación para sus acciones y el enriquecimiento con experiencias externas.
- f. Existe una tendencia a la actualización y a la reorientación de las profesiones debido a los cambios en el mercado laboral y en el ejercicio de las profesiones, la internacionalización de las actividades universitarias, resultado del impacto de la globalización en la educación, el conocimiento y la información.
- g. La Universidad promueve relaciones de cooperación e intercambio con los sectores público y privado basadas en el respeto a su autonomía, el beneficio recíproco y la defensa de su condición de universidad privada y es consciente de la responsabilidad que tiene en su ámbito de influencia y de la importancia que para su desarrollo institucional posee el tipo de relaciones que establece regional, nacional e internacional con otras instituciones académicas, con agencias gubernamentales y no gubernamentales, con el sector productivo y con los colectivos académicos, sociales, culturales, científicos y tecnológicos.

De acuerdo al modelo de evaluación aprobado por el Comité Evaluador, este factor se definió como Complementario, y las características 1 a 10 fueron clasificadas así:

Esenciales: 1, 2 y 3

Necesarias: 4, 5 y 6

Complementarias: 7, 8, 9 y 10

Atendiendo a estas consideraciones y al hecho significativo que todas las características – exceptuando la 5- tienen una calificativa de A, puede concluirse que el Factor 1 se cumple plenamente. Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado numérico:



Característica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ponderación	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Calificación	4.8	4.70	5.0	5.0	4.40	4.50	4.50	4.5	4.50	5.0

El promedio ponderado de la calificación asignada al factor Proyecto Institucional es 4.73.

#### **4.1.3 ACCIONES DE MEJORA DEL FACTOR PROYECTO INSTITUCIONAL**

- a. Mejorar las estrategias para explicitar el sentido de la misión entre los estudiantes y los profesores de cátedra mediante los siguientes medios:
  - o La Revista Procesos.
  - o Al comienzo de cada curso trabajar la Misión, Visión y Propósitos con los estudiantes. Entregar documento sobre la Misión y Visión de la Universidad
  - o Trabajar este tema en el proceso de inducción de los primíparos.
  - o En las reuniones con los profesores al principio del semestre. Entregar documento y analizarlo.
- b. Difundir en todos los niveles las mejoras obtenidas a raíz de las ejecuciones del Plan Operativo de cada año, a través de reuniones con profesores y estudiantes, la Revista Procesos, carteleras, Intranet, Internet, entre otros.
- c. Fortalecer los vínculos entre profesores y estudiantes a través de proyectos de investigación, actividades de recreación y cultura.
- d. Divulgar entre los estudiantes y profesores de cátedra otras actividades extracurriculares tales como proyectos de investigación, sustentaciones de proyectos de grado, presentación de ponencias, asistencia a congresos, conferencias y eventos culturales y artísticos.
- e. Motivar y difundir especialmente a los profesores de cátedra todas las oportunidades que les ofrece la Universidad, tanto en formación como en otras actividades extra-académicas.
- f. Mejorar la información a estudiantes y profesores (sobre todo los de cátedra) sobre la forma como se articulan la docencia, la investigación y la proyección social en la Universidad y en el departamento de Ingeniería de Procesos, haciendo uso de la Revista Procesos y las reuniones de profesores.
- g. Difundir el presupuesto anual en las reuniones del Departamento y asegurar su ejecución mediante un seguimiento mensual.
- h. Difundir las políticas administrativas de la institución entre los profesores de cátedra y los estudiantes, utilizando las reuniones generales, la Revista Procesos, Internet, entre otros medios.

## 4.2 FACTOR ESTUDIANTES Y PROFESORES

Este análisis trata sobre el factor que contempla los dos estamentos pensantes más importantes que contribuyen a configurar el núcleo de un programa académico y en él se estudian las políticas e interrelaciones que la universidad privilegia para ambos. De la calidad de estos dos estamentos dependerá que el programa produzca egresados idóneos; por ello, el objetivo de este trabajo es analizar las variables que la determinan.

Con este propósito se presenta a continuación el resultado de la evaluación efectuada para las características 11 a 27 comprendidas en este factor, clasificadas en tres categorías: esenciales, necesarias y complementarias, según el concepto del grupo autoevaluador.

### 4.2.1 Análisis de calidad por características

#### Característica 11

**Teniendo en cuenta las especificidades y exigencias propias de cada programa académico, la institución aplica mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, que son conocidos por los aspirantes.**

La institución tiene un proceso de admisión de estudiantes tanto regulares como por vía de excepción que es de conocimiento público; cuyas normas se encuentran en el Reglamento estudiantil y es dado a conocer en diferentes instancias. Muchos estudiantes que ingresan son becados por la Universidad y otras instituciones por diferentes motivos. La mayoría de los estudiantes considera adecuado o muy adecuado el proceso de admisión al programa y desconoce los procesos de seguimiento a estudiantes admitidos por vía de excepción, lo cual no demerita la calidad de estos procesos. Se sugiere realizar estudios de seguimiento para establecer indicadores de desempeño según el tipo de ingreso y de esta manera ajustar el proceso de admisión al programa.

Se concluye que esta característica se cumple plenamente con una calificación de 4.8.

El proceso de admisión de estudiantes a la Universidad es de conocimiento público; cuyas normas se encuentran descritas en el Reglamento estudiantil versión 2003, capítulo II, disponible en la página Web de la Universidad. A los estudiantes interesados se les suministra un desprendible con algunas de ellas en Admisiones y Registro, en las visitas a colegios y en un evento anual denominado "Experiencia EAFIT", en el cual visitan la universidad durante un día alrededor de 5000 estudiantes de Bachillerato. Como evidencia se anexa una impresión de la información disponible en el Portal de la Universidad (EP 11 1 01).

Para que un estudiante sea admitido en el programa requiere tener un puntaje ICFES mínimo definido por el Comité de Admisiones. En el anexo EP 11 3 01 se presentan estadísticas de los valores extremos y medios del puntaje ICFES para cada período de admisión, que incluye desde el año 1996 hasta el 2003. No se admiten estudiantes cuyo puntaje esté por debajo del valor mínimo señalado en el anexo EP 12 5 01, a no ser que esté inscrito en el "Programa Básico" descrito en el anexo EP 11 5 01 que implementa la universidad como vía de excepción. Esto es también aplicable a los estudiantes procedentes de transferencia externa. Es de observar que el promedio ICFES para los estudiantes de Procesos es alto en relación con el promedio de las demás carreras de la universidad.

Ingresa al programa estudiantes subsidiados directamente por la institución o con becas otorgadas por la ANDI, Secretaría de Educación Municipal de Medellín, Municipio de Rionegro, Ecopetrol, Andrés Bello, etc. (EP 11 3 02). En el anexo EP 11 3 03 se detalla el

número de estudiantes becados del programa en el 2004-1, según el tipo de beca; que alcanza un alto número de estudiantes (60) y representa en pesos el valor considerable de \$102.247.439.

La institución se ha interesado en efectuar procesos de seguimiento que le permitan establecer los orígenes socio-económicos de sus estudiantes, y así desarrollar tareas de apoyo y asistencia para los más desfavorecidos. Fruto de este trabajo es el informe titulado Perfil Socio Económico de los Estudiantes de EAFIT (carrera de ingeniería de Procesos) el cual está disponible en la dirección de Planeación.

Al programa ingresan otros estudiantes diferentes a los que acaban de terminar el bachillerato, como es el caso de los reingresos y transferencias internas, como se muestra en el Anexo EP 11 4 02 y reglamentadas en el artículo 8, capítulo II del Reglamento Estudiantil (Anexo EP 11 1 01). Como es de observar, la poca cantidad de reingresos indica que la carrera tiene una alta retención estudiantil.

Se realizó una encuesta a los estudiantes donde se les preguntó qué tan adecuado es el proceso de admisión al programa al que está matriculado; teniendo en cuenta pruebas exigidas y requisitos (EPPA-E 1), el 72% lo considera adecuado o muy adecuado. En la misma encuesta se consultó sobre los procesos de seguimiento a estudiantes admitidos por vía de excepción (EPPA-E 2), de los cuales el 74% los desconoce; sin embargo, esta cifra no demerita la calidad de los procesos de difusión, pues es consecuente con el porcentaje de estudiantes aplicable a estas vías de excepción.

### **Característica 12**

**El número de estudiantes que ingresa al programa es compatible con las capacidades de la institución y del programa para asegurar a los admitidos las condiciones objetivas necesarias para continuar los estudios hasta su culminación.**

El número de estudiantes admitidos está de acuerdo con la capacidad del programa, pues la Institución cuenta con infraestructura física suficiente y recursos humanos adecuados para tal fin; además el número de matriculados concuerda con la proyección realizada en el plan estratégico académico del Departamento 1998-2007. La mayoría de los profesores y estudiantes consideran que la cantidad de admitidos en el programa con relación a la capacidad del mismo es adecuada; además existe correspondencia entre la naturaleza del programa y las exigencias para su admisión. Los admitidos con puntajes menores del considerado mínimo, fueron estudiantes provenientes del programa básico y el puntaje promedio permite inferir que el estudiante admitido tiene la capacidad para desempeñarse en el programa y la posibilidad de alcanzar su promoción.

Por lo tanto, se concluye que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 5.0

Se puede afirmar que el número de estudiantes admitidos en el programa está de acuerdo con la capacidad del mismo; como prueba de ello se remite al anexo EP 12 2 01, con el cual se ilustra cómo es la distribución de estudiantes en el programa por semestre. El número de estudiantes matriculados concuerda con la proyección realizada en el plan estratégico académico del Departamento de Ingeniería de Procesos 1998-2007 (Anexo EP 14 4 01). Para complementar este argumento, se realizó una encuesta en la que se pidió a profesores y estudiantes calificar la cantidad de admitidos en el programa con relación a la capacidad del mismo (EPPA-E 3) (EPPA-P 1); en ambos estamentos predominó la respuesta que indica que su capacidad es adecuada (profesores 87% y estudiantes 80%).

Existe correspondencia entre la naturaleza del programa y las exigencias para su admisión, como se ilustra en los Anexos EP 12 3 01 y EP 12 3 02, en los que se detallan los puntajes ICFES registrados por los admitidos en el programa en los últimos cuatro años (mínimo aplicado, promedio y menor registrado). Los admitidos con menor puntaje del considerado como mínimo (275), fueron aquellos estudiantes provenientes del programa básico (EP 11 5 01). El puntaje promedio garantiza que el estudiante admitido tendrá una capacidad adecuada para desempeñarse en el programa y una buena posibilidad de alcanzar su promoción.

### **Característica 13**

**El programa ha definido el nivel máximo de deserción y el tiempo promedio de permanencia de los estudiantes en él, conciliables con la calidad que se impone y con la eficacia y eficiencia socialmente exigibles.**

En el plan estratégico académico del programa se ha definido su duración en 11 semestres y se ha estimado la tasa de deserción promedio entre un 5 y un 7%. La tasa de deserción del programa ha sido cuantificada en un 6.53% y coincide con la estimación prevista, sin embargo, sigue siendo baja en relación con el número total de estudiantes desertores de la universidad y con el total de estudiantes de la carrera, según resultados del Informe de deserción estudiantil. A pesar de eso la tasa de deserción académica promedio, incide en la relación entre el número de períodos académicos cursados por los estudiantes hasta su graduación y el número previsto en la descripción pública del programa. Aun cuando la tasa de deserción es baja, la universidad cuenta con programas dirigidos a orientar a estudiantes con problemas de rendimiento académico y prevenir la deserción, estos programas son conocidos por los estudiantes. Se sugiere, realizar estudios para determinar las causas de deserción en la carrera.

Lo expuesto lleva a concluir que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.5.

La tasa de deserción del programa ha sido cuantificada por semestre académico. Los resultados se presentan en el Informe de deserción estudiantil en los programas de pregrado 1995-1998 realizado por la oficina de Planeación integral (Anexo EP 13 1 01, página 54) y actualizado para cada año en el Boletín Estadístico de la Universidad.

La tasa máxima de deserción académica promedio, incide en la relación entre el número de períodos académicos cursados por los estudiantes hasta su graduación y el número previsto en la descripción pública del programa. En el Anexo EP 13 3 01 se indica la duración promedio del programa por cohorte y el promedio (11.8) indica que no es grande esta diferencia, teniendo en cuenta que la duración del programa, estipulada por la institución, es de 11 semestres.

Hasta el presente no existen estudios relacionados con la determinación de las causas de deserción, sin embargo la universidad en su boletín estadístico discrimina la deserción en dos modalidades: No académica (NA) y académica (A), como se puede verificar en los resultados de los anexos EP 13 1 02 y EP 13 2 01, en los cuales se observa que la tasa de deserción de estudiantes de Ingeniería de Procesos es baja en relación con el número total de estudiantes desertores en la universidad y con el total de estudiantes de la carrera; v.gr. para efectos del análisis de la deserción, se ilustra este fenómeno desde el año 2000 al 2003 (EP 13 2 01), donde se encuentra una tasa de deserción simple de 6,5%, el promedio de deserción NA fue 3.2% y la A fue 3.3 %, considerándose porcentajes bajos teniendo en cuenta los índices de deserción de las otras carreras de la universidad y con respecto al número total de estudiantes

de la carrera en el mismo período; estos resultados están dentro del rango que se consideró (5 a 7%) en las proyecciones planteadas en el plan estratégico académico del Departamento de Ingeniería de Procesos (EP 14 4 01).

En la institución existen programas dirigidos a orientar a los estudiantes con problemas de rendimiento académico y prevenir la deserción; entre estos se encuentran la cátedra Metodología del Aprendizaje, tutorías, consulta psicológica, como se puede observar en el anexo EP 13 6 01 (página 2). De acuerdo con las encuestas realizadas a estudiantes para la evaluación de este punto, el 68% tienen conocimiento de dichos programas (EPPA-E 4).

#### **Característica 14**

**La institución posee un mecanismo regulado de selección profesoral que se fundamenta en criterios académicos y que es congruente con su misión y con los objetivos del programa académico.**

En el Departamento se ha realizado la vinculación de profesores de tiempo completo y de medio tiempo en los últimos cuatro años con los procedimientos establecidos por la universidad en el Estatuto Profesoral y la selección de profesores de cátedra se hace según criterios de la Jefatura del Departamento. La asignación de profesores al programa se efectúa en coordinación con la Decanatura, según el plan estratégico académico del Departamento. La mayoría de los profesores calificó el proceso de vinculación como adecuado para el logro de los objetivos de la carrera. Se sugiere establecer criterios de selección estatutarios para la vinculación de profesores de cátedra.

Todo lo anterior permite considerar que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.6.

La convocatoria y selección de profesores para el programa se realiza siguiendo el proceso establecido en el Estatuto Profesoral, el cual se encuentra disponible en la página Web (Anexo EP 14 1 01). La forma como debe desarrollarse este proceso se halla descrita en el capítulo 1, generalidades, en los artículos 4 a 9 del mencionado reglamento, ampliado en el anexo EP 14 1 02, donde se describe el mecanismo de selección para los profesores de Ingeniería de procesos. En este departamento se ha realizado la vinculación de profesores en los últimos cuatro años bajo convocatoria pública, cuyos requisitos se encuentran en el anexo EP 14 2 01, entre los que se resaltan la idoneidad profesional, la experiencia docente e investigativa, el conocimiento de idiomas, etc. La asignación de profesores al programa se efectúa en coordinación con la Decanatura, quien elabora proyecciones de las necesidades del Programa. También hay proyecciones en el Plan de Desarrollo y los planes operativos.

El procedimiento para la mencionada selección se ha efectuado de acuerdo con lo definido en el reglamento, según se aprecia en el Anexo EP 14 2 02 y en el Anexo EP 14 3 01; allí se indica el número de docentes incorporados por año. Como medio complementario de indagación, se programó una encuesta en la que se pidió a los profesores calificar el proceso de selección con el que cada uno había sido vinculado al programa (EPPA-P 15). El 83% de los encuestados calificó el proceso como adecuado para el logro de los objetivos de la carrera.

### **Característica 15**

**La institución cuenta con estatutos o reglamentos de profesores y estudiantes en los que se definen, entre otros aspectos, sus deberes y derechos, el régimen disciplinario y el régimen de su participación en los órganos directivos de la institución.**

En la Institución se cuenta con muy buena reglamentación, tanto para profesores como para estudiantes. Adicional al Estatuto Profesor, los profesores se rigen por el Reglamento Interno de Trabajo y los estudiantes por el Reglamento estudiantil; en su mayoría, ambos estamentos conocen estos reglamentos.

La participación tanto de estudiantes como profesores de la carrera en los diferentes órganos de dirección, ha sido casi nula. Además, se aprecia una amplia disparidad de opiniones en relación con el grado en que son tenidas en cuenta las opiniones de los representantes estudiantiles y profesoraes en los diferentes consejos. Se sugiere estimular la participación de profesores y estudiantes como candidatos a los diferentes órganos académicos y administrativos de la Universidad y difundir con más profusión las decisiones que se tomen en los diferentes consejos.

Por lo anterior, se puede concluir que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.8.

Existe muy buena reglamentación en la Institución en cuanto a deberes y derechos, tanto para profesores como para estudiantes. Adicional al Estatuto Profesor, los docentes se rigen por el reglamento interno de trabajo y respectivamente los estudiantes por el reglamento estudiantil. Ejemplares de ambos pueden consultarse en la página Web de la Universidad y en los Anexos EP 15 1 01 (CD) y EP 14 1 01.

Para indagar el grado de conocimiento de estos reglamentos se aplicó una encuesta dirigida a estudiantes (EPPA-E 5) y a profesores (EPPA-P 2/4); el 42% de los estudiantes de la muestra y el 63% de los profesores respondieron que conocen los reglamentos entre muy bien y bien. El 25% de estudiantes y el 13% de los profesores reconoce que existen, pero no los ha leído. Cabe resaltar que todos los estudiantes admiten conocer su reglamento y solo el 3,3% de los profesores desconocía la existencia del estatuto profesoral.

En la Institución existen tanto las directrices como los mecanismos, para la elección y participación de representantes de estudiantes y profesores a los diferentes órganos de dirección y se eligen por votación a los siguientes consejos: Directivo, Académico y de Escuela, y por parte de los profesores además a los de Investigación y escalafón. Este mandato se encuentra definido para los estudiantes en el Manual de Reglamentos (Art. 3, deberes, inciso a) y para los profesores en el estatuto profesoral (Art. 10, inciso 1). En los anexos EP 15 3 01 y EP 15 3 02, se enuncian los nombres de estudiantes y profesores que han sido miembros de estos consejos (2001-2004), donde se nota que tanto estudiantes como profesores de la carrera han tenido casi nula participación en los mencionados órganos.

A partir de la encuesta realizada (EPPA-E 16/17) el 32% de los estudiantes conceptúan que se tienen en cuenta las opiniones de sus representantes en los diferentes consejos de la Institución entre siempre y frecuentemente y de vez en cuando un 38% y así mismo en las decisiones sobre la Dirección del programa el 32% considera que siempre y frecuentemente se tienen en cuenta y de vez en cuando el 39%.

En el mismo sentido, se indagó a los profesores (EPPA-P 7/9) y sus respuestas arrojan los siguientes resultados: para el Consejo Directivo, el 10% manifestó que la opinión de los profesores era tenida en cuenta de vez en cuando, un 77% manifestó no poseer información

y un 13% manifestó entre frecuentemente y siempre. Para el Consejo Académico, un 20% indicó que sus opiniones se tenían en cuenta entre frecuentemente y siempre, pero un 73% manifestó no tener información de dicho consejo. En el caso de los profesores se nota una gran desinformación de las actividades en los diferentes consejos, haciéndose más evidente en las respuestas de los profesores de cátedra.

#### **Característica 16**

**En conformidad con los objetivos institucionales y las especificidades del programa, éste cuenta con el número de profesores en la dedicación y con los niveles de formación requeridos.**

El nivel de formación de los profesores del departamento, su número y grado de dedicación son adecuados para cumplir con los objetivos institucionales y especificidades del programa. El 70% de los profesores tienen estudios de posgrado, de Maestría a Doctorado y amplia experiencia docente. De las respuestas dadas por los estudiantes en las encuestas, se permite inferir que tanto la calidad como la cantidad de profesores de tiempo completo y cátedra, son adecuadas para las necesidades del mismo. Se sugiere realizar acciones de mejoramiento en el sentido de impulsar planes de desarrollo profesoral, para elevar el porcentaje de profesores con estudios de posgrado.

De acuerdo con lo expuesto, la característica se cumple plenamente, asignándosele 4.8 de calificación.

El nivel de formación de los profesores, número y grado de dedicación son adecuados para cumplir con los objetivos institucionales y especificidades del programa. Con el fin de corroborar esta afirmación se suministra las siguientes fuentes documentales:

1) En los Anexos EP 16 1 01 y EP 16 105 se indican el año de vinculación de los profesores al programa y sus experiencias académicas; destacándose que el 80% posee título de Maestría y el 20% de Doctorado, en posgrados afines a la especificidad de la carrera.

2) El número de estudiantes de la carrera a 2003-1 era 390 (EP 13 2 02) y 12 profesores de tiempo completo a la misma fecha (EP 16 4 01), dándose una relación aritmética promedio de 32.5 estudiantes por profesor. Adicionalmente, se entrega el resultado de una de las encuestas, con seis preguntas dirigidas a medir la opinión de los estudiantes en cuanto a la cantidad y la calidad de los profesores del programa (de tiempo completo, medio tiempo, y cátedra); los resultados se presentan a continuación:

Calidad (EPPA-E 18/20): Tiempo completo: Excelente (27%) y Buena (59%); Medio tiempo: Excelente (17%) y Buena (66%), Cátedra: Excelente (14%) y buena (66%).

Cantidad (EPPA-E 21/23): Tiempo completo: Abundante (12%); Normal (66%); Cátedra: Abundante (5%) y Normal (68%). De los resultados anteriores se infiere que tanto la calidad como la cantidad de profesores de tiempo completo y cátedra son adecuadas para las necesidades del programa.

De los Anexos EP 16 1 01, EP 16 1 02 y EP 16 1 05 en los que se presentan aspectos relacionados con las hojas de vida de los profesores del programa (nivel de formación, posición en el escalafón, tipo de dedicación, año de vinculación) se deduce la idoneidad profesional en coherencia con el programa de Ingeniería de Procesos, la alta experiencia docente e investigativa y los niveles de formación que cada uno posee.

### **Característica 17**

**Existen sistemas institucionalizados y adecuados de evaluación de los profesores. En las evaluaciones se tiene en cuenta su desempeño académico y su producción como docentes e investigadores.**

La Institución tiene políticas y mecanismos para la evaluación del personal docente, definidas claramente en el Estatuto Profesoral y la mayoría de los profesores, considera buena la evaluación a la que son sometidos, tanto como sus consecuencias. Los mecanismos de evaluación y los componentes del proceso, son adecuados con los objetivos de calidad del programa; de otro lado, los estudiantes evalúan semestralmente el desempeño docente de sus profesores y los graduandos conceptúan, seleccionando los mejores profesores de la carrera en cada promoción, resultados de dichas evaluaciones, reposan en la jefatura del Departamento.

Con los anteriores elementos se concluye que esta característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.5.

La Institución y el programa, tienen políticas y mecanismos para la evaluación del personal docente, como consta en el Estatuto Profesoral (Artículo 33) y en las actas 445 y 446 del Consejo Académico. En el mismo artículo se describen los mecanismos de evaluación que se deben utilizar, los componentes que se evalúan, quienes participan en la evaluación y las consecuencias de ésta (anexo EP 14 1 01). El formato de evaluación anual se anexa en EP 27 1 01. Complementariamente, se realizaron dos encuestas (EPPA-P 10; EPPA-P 11), la primera comprendió cuatro interrogantes relacionados con la opinión que tienen los profesores sobre la evaluación. Estos fueron los resultados predominantes: al pedírseles que calificaran la evaluación al que se someten, el 70% respondió entre excelente y buena; en cuanto a las consecuencias de la evaluación, el 63% indicó que son excelentes y buenas.

Con relación al grado de participación del profesor en la evaluación del desempeño de demás colegas (EPPA-P 12), todas las alternativas presentan una variación en sus valores, con un mayor porcentaje, centrado en "Sin información", con un 47%. En cuanto a la respuesta de la segunda pregunta (EPPA-P 11), es exacto que la evaluación trae consecuencias, pues de ella depende el ascenso del docente en el escalafón; también se puede llevar a suspender un contrato (especialmente para los profesores de cátedra).

En otra encuesta dirigida a estudiantes se les preguntó directamente si evaluaban semestralmente el desempeño docente de sus profesores (EPPA-E 24). La respuesta de, siempre a frecuentemente, fue de (67%). En forma independiente los graduandos conceptúan y seleccionan a los mejores profesores por carrera en cada cohorte, como se corrobora en la página 13 del boletín Eafitense N° 68 (marzo de 2004) del anexo EP 17 5 01; así como también tanto los cursos como los profesores son evaluados por los estudiantes empleando la plataforma "EAFIT-Interactiva".

Los mecanismos de evaluación y los componentes del proceso son adecuados con los objetivos de calidad del programa; los profesores en respuesta a las encuestas consideran que la evaluación institucional es muy participativa (40%) y dejan entrever que debería realizarse en equipo (20%) (EPPA-P 13); mientras que en la evaluación realizada por los estudiantes los profesores consideran que recogen los aspectos mas importantes del desempeño académico, aun cuando algunos profesores consideran que se descartan aspectos importantes (23%) (EPPA-P 14).



### **Característica 18**

**En sus estatutos o en sus reglamentos la institución contempla para sus profesores de planta mecanismos ampliamente conocidos de ubicación y de permanencia en categorías académicas y de promoción de una categoría a otra, con señalamientos de las responsabilidades inherentes a cada categoría.**

La institución tiene establecidas políticas claras para el escalafonamiento de sus profesores, definidas en el Estatuto Profesorial, mediante las cuales se han vinculado los docentes al programa en los últimos cuatro años. El 80% de los profesores de tiempo completo están por encima de la categoría de auxiliar; el 20% por la naturaleza de su trabajo están por fuera del escalafón docente. Se sugiere establecer responsabilidades inherentes a cada categoría del escalafón.

En consecuencia, se concluye que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.8.

La institución tiene establecidas claras políticas para el escalafonamiento de sus profesores. En el Estatuto Profesorial (EP 14 1 01) están definidas las condiciones y puntajes necesarias para la vinculación y ascenso de los profesores dentro del escalafón y se especifican las reglas para el cambio de categoría (capítulos III, IV, V y VIII). En los Anexos EP 16 1 01 y EP 16 1 02 se dan detalles relacionados con los docentes vinculados (siguiendo normas generales) al programa durante los últimos cuatro años. En los Anexos EP 18 4 01, EP 18 4 02, EP 18 5 01, EP 16 1 02 y EP 16 1 03 se dan detalles sobre la promoción en el escalafón de docentes durante los últimos cuatro años, así como los tiempos de permanencia en las diferentes categorías. Es de observar que los profesores ingresan al escalafón en una categoría específica, según sus estudios y experiencia, y han llegado hasta las categorías actuales de acuerdo con sus méritos por creación intelectual, evaluación docente y estímulos por ascensos. Hay docentes vinculados al departamento de Ingeniería de Procesos que, por la naturaleza de su trabajo, están vinculados por fuera del escalafón docente.

### **Característica 19**

**La forma de vinculación de los profesores, hecha conforme a las normas vigentes, se adecua a las necesidades y a los objetivos del programa.**

La Institución tiene normas vigentes para las modalidades establecidas de vinculación de profesores al programa, descritas en el Estatuto Profesorial y son consideradas por la mayoría de los profesores como adecuadas para las necesidades y el logro de los objetivos de la carrera, además según los resultados de las encuestas, se sienten satisfechos con la forma como se hace el proceso de vinculación y selección de los profesores.

De acuerdo con los argumentos expuestos puede considerarse que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 5.0.

El programa tiene y aplica normas vigentes para las modalidades establecidas de vinculación de profesores al mismo. Esto puede comprobarse en el Estatuto Profesorial Capítulo VII (EP 14 1 01), en el que se hallan descritas las distintas modalidades para la vinculación de docentes al programa. Sirve para este propósito también el Anexo EP 19 2 01 donde se presenta una distribución del profesorado según su tipo de vinculación al Programa.

Para determinar si las diversas formas de vinculación al programa son adecuadas para los objetivos del mismo y para la naturaleza de la Institución, se realizaron dos preguntas en las

encuestas a los profesores en la primera, se pidió que opinaran sobre la forma como se hace el proceso de vinculación y selección de los profesores al programa. (EPPA-P 15) y la mayoría (83%) catalogó el proceso como adecuado para el logro de los objetivos del programa. En la segunda pregunta se le requirió evaluar la manera como el cuerpo profesoral actual asegura el cumplimiento de los objetivos del programa (EPPA-P 16) y la mayoría (83%) respondió de satisfactoria a muy satisfactoria.

### **Característica 20**

**La dedicación del profesorado a la docencia dentro del programa es adecuada a las necesidades y objetivos del mismo.**

Normalmente cada profesor tiene asignadas 16 horas semanales de docencia directa, independientemente de su categoría académica. Se destaca que la asignación puede modificarse debido a otras actividades por investigación, estudios de Posgrado, administración académica, entre otras, de acuerdo con las necesidades del programa. La mayoría de los estudiantes considera que la asignación docente de los profesores del programa es normal o apropiada para alcanzar los objetivos de la carrera.

Esta característica se cumple plenamente, con una calificación de 5.0

La demanda que tiene el programa en cuanto a participación profesoral, en el caso específico de la docencia, puede observarse en los Anexos EP 20 2 01 y EP 20 2 02; en ellos se indican las horas totales de docencia que requiere el Programa por semestre según forma de vinculación (el registro corresponde a los cuatro últimos años). La asignación docente varía de semestre a semestre, según las funciones específicas de los profesores, caso de descargas por investigación, administración académica, entre otras; la regularidad es que se asignen 16 horas semanales de docencia directa a cada profesor independiente de la categoría académica. Como elemento adicional se incluye el resultado de la encuesta realizada a los estudiantes en la cual se les pidió calificar la asignación docente de los profesores del programa (EPPA-P 26) y la mayoría de ellos (82%) respondió que era normal o apropiada para alcanzar los objetivos del programa.

### **Característica 21**

**De acuerdo con las estrategias pedagógicas empleadas, los profesores dedican un tiempo suficiente de atención a los estudiantes, en horarios convenientes y explícitamente definidos.**

El Departamento de Ingeniería de Procesos, sigue la política que la universidad ha definido en cuanto a la atención de estudiantes por parte de los profesores de tiempo completo en horarios fuera de clase; en la que se establece que cada curso deberá tener un mínimo igual a la mitad del tiempo empleado en clases semanales para asesoría a estudiantes; estos horarios de atención son conocidos ampliamente por los estudiantes (programa de la asignatura, primer día de clases, Eafit Interactiva, lugares visibles). Ésta política no está claramente definida para los profesores de cátedra. La gran mayoría de los estudiantes afirma que sus profesores cumplen con el horario de atención acordado y cuya calidad de atención va de buena a excelente. Se recomienda definir políticas claras sobre la atención a estudiantes por parte de los profesores de cátedra.

Por lo expuesto, esta característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.5

Existe una reglamentación específica emanada de la Institución en cuanto a la atención para los estudiantes en horarios fuera de clase y todo profesor sabe que es una norma que debe cumplirse (Anexos EP 21 4 01 y EP 21 3 01). Los profesores divulgan sus horarios de atención fuera de clases, ubicándolos en un lugar visible y se lo dan a conocer a los estudiantes el primer día de clases. Además, se realizó una encuesta a estudiantes para sondear su opinión sobre la atención fuera de clase y específicamente se les preguntó si los profesores cumplían con su horario de atención (EPPA-E 27) y la mayoría (83%) opinó que los profesores cumplían con el mismo entre siempre y frecuentemente; además se les pidió calificar la frecuencia con que ellos hacen uso de dicho horario (EPPA-E 28) y el 73% de los encuestados expresaron que lo cumplían entre siempre y frecuentemente.

El departamento de Ingeniería de Procesos, ha definido que cada curso debe tener un mínimo igual al 50% del tiempo empleado en clases semanales para asesoría a estudiantes en el caso de profesores de tiempo completo. Y se pidió a los estudiantes por medio de una encuesta que calificaran la calidad de dicha atención (EPPA-E 29) y la mayoría (83%) estimó que era de buena a excelente.

### **Característica 22**

**El programa cuenta con un núcleo de investigadores cuyo nivel corresponde a las necesidades y objetivos del programa.**

Actualmente, un número importante de profesores del Programa desarrolla actividades investigativas y desde el año 2000, se ha involucrado en investigación el 80% de los profesores en diferentes campos de la ingeniería de Procesos. Todos los investigadores cuentan con amplia trayectoria y experiencia, según sus hojas de vida y han creado dos grupos de investigación, uno reconocido por Colciencias (Grupo de Investigación en Procesos Ambientales y Biotecnológicos, GIPAB) y el otro en proceso de reconocimiento (Desarrollo y Diseño de Procesos, DDP), no obstante el programa ser nuevo en el medio. Como resultado de los procesos de investigación el programa se ha proyectado a la comunidad con el desarrollo de diplomados (Biotecnología Aplicada), materias nuevas (Cultivo de tejidos vegetales y Pensamiento sistémico) y está desarrollando una Maestría en Ingeniería de Procesos.

Por lo expuesto, esta característica se cumple plenamente calificándose con 5.0.

Conscientes de la importancia de involucrar procesos de investigación a la docencia, en la actualidad un número importante de profesores del Programa desarrolla actividades investigativas y, en particular, desde el año 2000 se ha involucrado en investigación un 80% de los profesores en diferentes campos de la Ingeniería de Procesos. Todos los investigadores cuentan con amplia trayectoria y experiencia en su área del saber y del hacer académico, como puede observarse en el Anexo EP 22 1 01 y en sus hojas de vida (EP 16 1 05). Se debe agregar que, de los dos grupos de investigación del Departamento, uno está reconocido por Colciencias (Grupo de Investigación en Procesos Ambientales y Biotecnológicos, GIPAB) y el otro está en proceso de reconocimiento (Desarrollo y Diseño de Procesos, DDP). Como fruto de las investigaciones, el programa se ha proyectado hacia la comunidad mediante el desarrollo de la Diplomatura en Biotecnología Aplicada, ha creado materias nuevas como Cultivo de Tejidos Vegetales, Pensamiento Sistémico y en la actualidad se está desarrollando un plan de Maestría en Ingeniería de Procesos.

### **Característica 23**

**El tiempo que el profesorado al servicio del programa dedica al trabajo de investigación es significativo, según el tipo de institución y programa.**

Un alto porcentaje de profesores de tiempo completo y cátedra participa en actividades directas e indirectas de investigación relacionadas con el programa y que son relevantes para el mismo; su dedicación está acorde con las normas y es variable, según la magnitud de cada investigación; estableciéndosele a cada investigador generalmente un 25% o más de la asignación docente.

Como consecuencia esta característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.8.

Un alto porcentaje (80%) de profesores de tiempo completo participa en actividades de investigación, relacionadas con el programa y que son relevantes para el mismo. En las dos áreas de énfasis (Biotecnología y Diseño de Procesos) se han realizado diez investigaciones en los últimos cuatro años. La dedicación de los profesores está acorde con las normas y es variable, según la magnitud de cada investigación, estableciéndosele a cada investigador generalmente un 25% o más de la asignación total. En el Anexo EP 22 1 01 se relaciona el tiempo que permite determinar el grado de actividad de los investigadores en el programa. Cabe destacar que, a pesar del poco tiempo de existencia del programa, este número de investigaciones es altamente satisfactorio y que han servido para posicionar muy bien la carrera ante la comunidad académica.

### **Característica 24**

**Existen políticas y programas de desarrollo profesoral, en conformidad con los objetivos de la educación superior, de la institución y del programa, adecuadas a las necesidades y objetivos del mismo.**

Las políticas de desarrollo profesoral de la institución se especifican en los correspondientes Estatutos, en los cuales se encuentran las condiciones y procedimientos para acceder a programas de formación. Para el programa, dichas políticas se esbozan en el plan estratégico académico del Departamento; además la Decanatura de Ingeniería asigna un presupuesto para programas de capacitación y actualización de los profesores. En el segundo semestre de este año, dos profesores de tiempo completo emprenderán estudios de doctorado y para el primer semestre del año 2005 lo hará otro profesor. Es de anotar que la totalidad de los profesores que han emprendido actividades de desarrollo profesoral las han terminado felizmente. Se sugiere que el Departamento privilegie estudios de Doctorado para sus profesores.

Se considera que esta característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.8.

La política de desarrollo profesoral de la institución está especificada en los estatutos de desarrollo profesoral (EP 24 1 02) y profesoral (EP 14 1 01) en los que se describen las condiciones y procedimientos requeridos por un profesor para acceder a programas de formación, desde educación no formal hasta posgrado y en el plan estratégico académico del programa (EP 14 4 01), se esbozan las políticas y planes de capacitación de la planta actual de profesores.

De otro lado, la Decanatura de Ingeniería tiene asignado un presupuesto para programas de capacitación y actualización y los profesores del programa hacen uso de él, como puede constatarse en el Anexo EP 24 1 01 (profesores que han participado en programas de

desarrollo profesoral). Adicionalmente la Universidad tiene como programa de estímulo a los docentes un semestre sabático que se otorga cada seis años y medio, una vez cumplidos los requisitos del escalafón docente.

En el segundo semestre de este año, dos profesores de tiempo completo emprenderán estudios de doctorado en sus respectivas áreas (Álex Sáez y David Habeych) y en el primer semestre del año 2005 lo hará el profesor Edison Gil. Para el segundo semestre se contratarán a dos profesoras, egresadas del programa que actualmente adelantan estudios de Maestría. Es de resaltar que en los históricos de formación profesoral el 100% de los profesores que han emprendido actividades de desarrollo profesoral las han terminado a cabalidad.

### **Característica 25**

**Los profesores mantienen interacción con comunidades académicas del orden nacional e internacional. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y necesidades del programa.**

La mitad de los profesores de tiempo completo del departamento tienen vínculos de tipo académico y científico con otras instituciones de orden nacional e internacional, lo que se ha aprovechado para propiciar la participación de profesores visitantes en el programa, así como la participación de profesores del Departamento en dichas instituciones, esto con el fin de fortalecer y actualizar las asignaturas y las líneas de énfasis del programa. Se sugiere, propiciar la continuidad de visitas de profesores de Universidades extranjeras al programa.

Se concluye que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.8.

El grado de relación que mantiene el profesorado del Programa con otras comunidades puede apreciarse en el resultado de las encuestas a profesores (EPPA-P 17) en donde un 37% del total de encuestados pertenecen a algún tipo de asociación nacional e internacional de orden académico y profesional y cabe resaltar que el 50% de los profesores de tiempo completo respondieron positivamente que pertenecen a este tipo de asociaciones.

En el anexo EP 25 2 01, se incluye como información el listado de los profesores que han participado en diversos certámenes de tipo científico, de lo cual puede concluirse que la participación ha sido abundante; destacándose las participaciones internacionales en Inglaterra, Holanda, Alemania, México, España, Portugal y Venezuela. En el segundo semestre del año 2004, un profesor dictará conferencias en Alemania y República Checa.

Para determinar la existencia de vínculos académicos de otras instituciones con el Programa, se incluye en el Anexo 25 3 01 una lista de profesores visitantes (en los cuatro últimos años) y se han establecido además convenios con: Universidad de la Habana (Cuba), TUDelft (Holanda), UNAM (México), U. del Litoral (Argentina). U. de Bremenhaven (Alemania).

Se realizó una encuesta dirigida a establecer la utilización por parte de los profesores de medios de divulgación científica como redes, revistas, etc., y se les preguntó con qué frecuencia utilizaban estos medios (EPPA-P 19); un 93% respondió que en forma frecuente y muy frecuentemente.

En la misma encuesta se les consultó si han participado como profesores visitantes en otras instituciones de educación superior en los últimos cuatro años (EPPA-P 18), el 40% de los profesores de tiempo completo respondieron afirmativamente.

### **Característica 26**

**La remuneración que reciben los profesores está de acuerdo con sus méritos profesionales y académicos.**

La institución tiene definidas escalas salariales coherentes con los méritos de los profesores, discriminadas por categorías; además la remuneración de los profesores del Departamento está debidamente presupuestada; la mayoría de los profesores, considera de elevada a adecuada su remuneración y lo consideran altamente competitivo en el medio.

Se considera que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 5.0.

La institución tiene definidas escalas salariales coherentes con los méritos de los profesores discriminadas por categorías (EP 26 1 01). Adicionalmente a los profesores de tiempo completo se le puede asignar cursos extra, los cuales se pagan de acuerdo con las escalas que tiene la universidad para horas cátedra (EP 26 1 02) e igualmente en el caso de consultorías o cursos de educación continua, a los docentes se les paga según tarifas establecidas por la universidad.

En la encuesta realizada a los docentes se pidió calificaran su remuneración (EPPA-P 20) y la mayoría (63%) opinó que es de elevada a adecuada; allí mismo se les consultó sobre su apreciación acerca del sistema de evaluación de su producción académica (EPPA-P 21), dado que incide directamente sobre su remuneración, y el 50% respondió que es muy satisfactoria a satisfactoria.

### **Característica 27**

**Existen políticas de estímulo y reconocimiento a la docencia calificada.**

En el estatuto Profesorial están definidas las acciones de estímulo y reconocimiento a la docencia calificada, que contemplan los cambios de categoría que el docente pudiere realizar y también se definen allí otros reconocimientos como la distinción de profesor emérito y la excelencia académica. Anualmente se realiza la evaluación de méritos docentes a cada profesor y la mayoría de ellos reconoce que existen instrumentos de evaluación de la docencia en el Departamento, aunque un alto porcentaje desconoce sobre el reconocimiento a la docencia calificada y las políticas de estímulo. Se sugiere que se establezca para ingeniería de Procesos, la metodología para el reconocimiento a la Docencia calificada. Se considera que la característica se cumple plenamente, con una calificación de 4.7.

En el estatuto Profesorial, se definen acciones de estímulo y reconocimiento, por ejemplo: Un profesor que obtenga un puntaje mayor o igual a 95 en su evaluación anual y haya realizado creación intelectual se le estimula con 25 puntos más. En el caso de cambio de categoría se estimula según el artículo 25 del Estatuto Profesorial (Anexo EP- 14-1-01). También existe, según el artículo 22 del mismo Estatuto, la distinción del profesor emérito y se hace reconocimiento explícito a la excelencia académica, según el artículo 23.

El presupuesto total destinado a la remuneración de los docentes al servicio del programa puede consultarse en el Anexo OAG 62-2-21.

Cada año, se hace una Evaluación de méritos docentes, donde conjuntamente el jefe de departamento y el Decano de Ingeniería establecen los valores (de 0 a 100) que reflejan estos méritos (EP 27 1 01)

Se tiene en la plataforma “EAFIT interactiva” un formato para que los estudiantes evalúen a los docentes, habilitada para los estudiantes en cada materia y que puede ser consultada por profesores, jefe de departamento y se emplea para las evaluaciones de la docencia; además se realiza una encuesta para graduandos, donde se resalta la escogencia de los mejores docentes de Ingeniería de Procesos.

En la encuesta a profesores (EPPA-P, 22), el 86.7% de ellos reconoce que existen instrumentos de evaluación de la docencia en el Departamento, el 63.3% manifiesta desconocer reconocimientos a la docencia calificada (EPPA-P, 23) y el 40% encuestados opinan que las políticas de estímulo son de buenas/adequadas a excelentes, aunque el 43.3% manifiesta no tener información (EPPA-P, 24).

#### **4.2.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR ESTUDIANTES Y PROFESORES**

La evaluación hecha por características, nos lleva a concluir que este factor posee las siguientes fortalezas:

- El sistema de admisión es un proceso adecuado y transparente que genera confianza a los aspirantes a la carrera ingeniería de Procesos.
- La Institución y el programa cuentan con la suficiente capacidad para garantizar a los estudiantes una adecuada formación y finalización de sus estudios.
- La Universidad posee estatutos y reglamentos actualizados, que permiten a docentes y discentes conocer con claridad sus derechos y sus deberes.
- La Universidad ha establecido un proceso de selección, un sistema de evaluación y de escalafón adecuados para profesores, los cuales se han aplicado pertinentemente a los profesores de Ingeniería de Procesos.
- El programa cuenta con una adecuada planta de profesores de tiempo completo con alto nivel de formación.
- La remuneración y cargas docentes son adecuadas, al igual que las posibilidades de formación complementaria.
- El programa cuenta con profesores con un buen nivel investigativo.

De acuerdo con el modelo de evaluación aprobado, este factor se considera esencial, y las características fueron clasificadas así:

Esenciales: 14, 15 y 16

Necesarias: 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22 y 24

Complementarias: 18, 19, 23, 25, 26 y 27

Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado:

CARACTERÍSTICA	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<b>PONDERACIÓN</b>	4	4	4	6	6	6	4	2	2	4	4	4	2	4	2	2	2
<b>CALIFICACIÓN</b>	5.0	5.0	4.5	5.0	4.5	4.8	4.5	4.8	5.0	4.7	5.0	4.8	5.0	4.8	4.8	5.0	4.7

El promedio ponderado de las calificaciones asignadas a cada característica, produce una calificación consolidada para el factor de 4.77. Lo anterior permite a su vez concluir que el factor Estudiantes y Profesores en el Departamento de Ingeniería de Procesos se cumple plenamente con los criterios de coherencia, eficacia, eficiencia, equidad, integridad, pertinencia, responsabilidad, transparencia y universalidad.

#### 4.2.3 ACCIONES DE MEJORAMIENTO

- Realizar estudios de seguimiento, para establecer indicadores de desempeño según el tipo de ingreso y de esta manera realizar ajustes en el proceso de admisión para este programa.
- Realizar estudios de deserción en la carrera, para conocer sus causas y emprender tareas para disminuir su efecto en los estudiantes.
- Establecer criterios de selección estatutarios para la selección de profesores de cátedra.
- Estimular la participación de profesores y estudiantes como candidatos a los diferentes órganos académicos y administrativos de la Universidad.
- Difundir con mayor profusión las decisiones que se tomen en los diferentes consejos.
- Impulsar los planes de mejoramiento profesoral.
- Proponer que la evaluación docente se haga con un componente de mayor participación de los colegas.
- Implementar mecanismos para que la participación de los estudiantes en las evaluaciones de los profesores sea más numerosa.
- Definir políticas claras sobre la atención a estudiantes por parte de los profesores de cátedra
- Vincular efectivamente a los profesores de cátedra a los procesos de investigación que se dan en el programa.
- Propiciar la visita de un mayor número de profesores de Universidades extranjeras a nuestra institución.
- Establecer metodologías para hacer efectivo el reconocimiento a la Docencia Calificada.



### 4.3 FACTOR PROCESOS ACADÉMICOS

Uno de los pilares fundamentales de la Universidad EAFIT son sus procesos académicos, que comprenden la docencia, la investigación y la proyección social. En este factor se evalúan todos los aspectos relacionados con la capacidad que tiene la institución para respaldar sus procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por otro lado, como sustento para la actualización del currículo y para hacer contribuciones al desarrollo del país se llevan a cabo proyectos de investigación cuya calidad, importancia, pertinencia y respaldo institucional también se evalúan en este factor.

Como apoyo a sus procesos académicos, la Universidad cuenta con la Biblioteca “Luis Echavarría Villegas”, el Centro de Laboratorios y el Centro de Informática. En este factor se evalúan no sólo la dotación con que cuentan sino su capacidad técnica y el talento humano para ofrecer los servicios para los cuales están diseñados. Como complemento a estos servicios académicos existe un buen número de medios audiovisuales, apoyados por sistemas de información, cuya actualidad y suficiencia también se evalúan bajo las características de este factor.

#### 4.3.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

##### **Característica 28**

**El currículo contribuye a formación en los conocimientos, métodos y principios básicos de acción de la disciplina, profesión, ocupación u oficio respectivo y es coherente con los objetivos institucionales y los del programa, y con el campo de trabajo de los egresados del programa.**

El programa de Ingeniería de Procesos, basado en el modelo europeo de esta disciplina, y que ha sufrido varias actualizaciones es el producto de la contribución de personas conocedoras del tema de dentro y fuera del país. De esta manera se ha logrado una clara definición de los objetivos y del perfil profesional de sus egresados. Así lo confirma la apreciación que tienen sus profesores y estudiantes. Aunque no se realizó encuesta a los egresados acerca de su apreciación sobre la suficiencia de contenidos y métodos, su aceptación y desempeño en diversas universidades e industrias indica que se está cumpliendo con los objetivos de formación propuestos. El proyecto educativo de EAFIT ha sido la guía fundamental para la formulación de objetivos y planes de acción del programa.

La calificación de esta característica es 4,8 y se cumple plenamente.

La presentación y explicación detallada del programa de Ingeniería de Procesos se ha relacionado en toda la documentación que se preparó para el Registro Calificado, que se obtuvo con Resolución 1024 de marzo de 2003 (PA 28 1 01) y que se encuentra disponible en la Jefatura del Departamento. Además, en el Portal de Internet de EAFIT hay una síntesis de la información general del programa (PA 28 1 02).

En la encuesta y en la consulta (PA 28 2 02) a los profesores, así como en la encuesta y en el taller de los estudiantes se indica que hay claridad suficiente en cuanto a la definición del campo de trabajo de los egresados y las metas y objetivos del programa (PA 28 2 01) (Encuestas EPPA-P 25 y EPPA-E 30).

Para la formulación del programa se tuvieron en cuenta las experiencias de universidades de Francia y Alemania, se adjuntan algunos de los documentos (PA 28 30 1/12); son especialmente útiles el documento traducido del alemán acerca de qué es ingeniería de procesos (PA 28 3 07) y los artículos de Jacques Villermaux sobre “La Ingeniería de Procesos”

y “Did you say Process Engineering?” (PA 28 30 13/14). Ver consulta al Jefe del Departamento en (PA 28 6 02) y a los profesores (PA 28 2 02).

La encuesta y el taller de los profesores califica muy bien la validez de los contenidos y métodos del programa, teniendo en cuenta sus experiencias profesionales y las comparaciones con otros programas similares en el exterior (Encuestas EPPA-P 26/27 y Talleres-P)

Los egresados de las seis promociones que ha tenido el programa califican entre buena y excelente su satisfacción por la formación recibida (PA 28 5 01).

En el documento “Criterios para el Plan de Estudios” (PA 28 6 01), analizado y aprobado por los profesores de tiempo completo del programa, se ilustran los criterios empleados para la conformación del plan de estudios. Las Actas de las reuniones de los profesores de tiempo completo, que se encuentran en la secretaría del Departamento, y la consulta al Jefe del Departamento (PA 28 6 02) muestran la forma como se aplicaron estos criterios.

En cuanto a la selección, jerarquización y organización secuencial de contenidos, el 65% de los estudiantes de último año del programa considera que sólo en algunas áreas se presentan dificultades (EPPA-E 31).

Para identificar los elementos del proyecto educativo de la institución que están presentes en los objetivos, contenidos, métodos del programa, se adjuntan el Proyecto Educativo Institucional (PEI) (PA 28 8 01) y el Plan de Estudios (PA 28 8 02). Es así como el 54% de los estudiantes encuestados reconoce el proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante como una metodología usada por algunos profesores de su carrera (EPPA-E 32). Para ilustrar la coincidencia de los elementos fundamentales del plan de estudios con el PEI, se adjunta la propuesta de reforma presentada en mayo de 2003 y las Actas del Consejo Académico 506 y 539 en donde se aprueba tal reforma (PA 28 9 01/05).

Del análisis del material documental disponible se concluye que los objetivos del programa y su campo de acción están claramente definidos, y el plan de estudios, que se compara favorablemente con programas similares de universidades de Francia y Alemania, corresponde a la formación exigida y con el campo de trabajo de los egresados.

### **Característica 29**

#### **El currículo promueve la formación integral de los estudiantes.**

El Plan Estratégico de Desarrollo en el cual se definen las políticas institucionales en materia de formación integral es la guía fundamental para las actividades que en tal sentido desarrolla el departamento de Ingeniería de Procesos, como puede observarse en el Plan de Estudios. La carga horaria presencial de los alumnos y su dedicación a materias electivas se considera normal dentro del contexto universitario. Debe destacarse que cada alumno debe escoger una de las siete rutas disciplinarias del área de humanidades; cada ruta consta de cinco cursos. Los indicadores que no se cumplen plenamente se refieren al acceso y apreciación de la calidad de las actividades académicas y culturales distintas de la docencia y la investigación, por parte de los estudiantes, así como los espacios para las dimensiones ética, estética, económica y social de problemas relacionados con el programa y su calidad. Del análisis de la información y de la apreciación de los estudiantes y profesores se concluye que sí hay coherencia entre el plan de estudios y los objetivos institucionales para promover la formación integral de sus educandos.

La calificación de esta característica es 4,6 y se cumple plenamente.

Se adjuntan el Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad (1998 – 2007) y del Departamento, para ilustrar las políticas de formación integral que se basan en la consolidación de la flexibilización de los programas de pregrado y de la Escuela de Ciencias y Humanidades (PA 29 1 01/02).

En relación con la carga horaria presencial de los estudiantes, se adjunta la tabla de adecuación del plan de estudios al Decreto 2566 de 2003, en la que se comparan los créditos actuales con los que recomienda el Decreto, que finalmente da como resultado 3736 horas presenciales totales, con 5672 de trabajo independiente para una relación de 1,52 entre éstas. El porcentaje de la carga horaria dedicado a las materias electivas en el plan de estudios es 15,4% (PA 29 2 01).

Las actividades extracurriculares que contribuyen notablemente a la formación integral de los alumnos se ofrecen tanto por parte de la Universidad como del Departamento. La Agenda Eafitense que se publica en el Portal de Internet de la Universidad muestra una gama de actividades extracurriculares a las cuales tiene acceso la comunidad académica. Igualmente se ilustran algunas de las visitas industriales que se programan y las actividades del Centro de Laboratorios (PA 29 4 01/05). El 96% de los profesores tiene acceso a las actividades académicas y culturales frecuentemente (EPPA-P 28).

En cuanto a la participación de los estudiantes en las actividades académicas y culturales distintas de la docencia y la investigación, de la encuesta a los alumnos se concluye que el 90% de ellos participa de alguna manera y el 75% considera que estas actividades contribuyen en buena medida a su formación integral (EPPA-E 33/35). El 60% de los profesores participa frecuentemente en este tipo de actividades (EPPA-P 29).

Las dimensiones ética, estética, económica y social de problemas asociados al programa se consideran en cursos como Proyecto de Grado (PA 29 7 03), Diseño de Procesos (PA 29 7 04), Cero Emisiones, Análisis Económico de Procesos Químicos y en los cursos de humanidades. Igualmente, el semestre de práctica profesional hace parte de la formación integral de los estudiantes –Saber Ser, Saber Hacer y Saber Saber- y donde el desempeño de los practicantes se ha analizado en el Departamento de Ingeniería de Procesos (PA 29 7 01, páginas 16 y 17).

Finalmente, las Jornadas Académicas de Ingeniería de Procesos son un espacio anual para el análisis de las distintas dimensiones técnicas, éticas y estéticas de la Ingeniería (PA 29 7 02), donde se incluye un volante del grupo de danza presentado en una oportunidad dentro del espacio de las Jornadas Académicas). El 71% de los alumnos considera, según la encuesta, que la calidad de estos espacios es entre regularmente apropiada y apropiada (Encuestas EPPA-E 36). Sólo dos egresados respondieron a esta consulta apreciándolos como buenos, pero todavía insuficientes (PA 29 8 01).

### **Característica 30**

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

La flexibilidad en los programas es una de las políticas académicas básicas de EAFIT, lo que permite mantener actualizado el programa y facilita el desarrollo académico de los alumnos. Esta flexibilidad se manifiesta en Ingeniería de Procesos en las áreas de Humanidades, Diseño, Biotecnología, el Proyecto de Grado y las materias de libre configuración. Los diferentes cursos del programa se han distribuido armónicamente a lo largo de los varios semestres con el fin de no recargar el trabajo de los alumnos y facilitar la aplicación de diversas estrategias pedagógicas. Los convenios con otras instituciones nacionales y

extranjeras permiten el reconocimiento académico de actividades realizadas en ellas. La permanente actualización del currículo es el fruto de sugerencias de estudiantes, egresados y empleadores, así como propuestas de conferencistas invitados y de los mismos profesores que participan en eventos nacionales o internacionales y son aprobadas por el Consejo Académico.

La calificación de esta característica es 4,6 y se cumple plenamente.

La flexibilidad curricular es una política institucional de amplia trayectoria y seriedad en EAFIT, tal como se consigna en el Plan Estratégico de Desarrollo 1998-2007 (PA 29 1 02). En Ingeniería de Procesos la flexibilidad del currículo se incorporó en la reforma al plan de estudios adoptada en octubre de 1998 (PA 28 906) y (PA 30 1 01).

Para ilustrar la carga horaria presencial de los estudiantes se hace una comparación del plan de estudios actual con su adaptación al Decreto 2566 de 2003 (PA 29 2 01) tal como se explicó en la característica anterior. El 84% de los alumnos considera que la carga horaria presencial es adecuada y el 7% la considera excesiva (EPPA-E 37).

El grado de conocimiento acerca de las áreas de flexibilización de ingeniería de procesos se considera por parte del 93% de los estudiantes entre muy alto y normal (EPPA-E 39). Por otro lado, la apreciación sobre la flexibilidad del currículo es muy positiva: el 97% y el 57% de los profesores y estudiantes, respectivamente, la considera entre muy adecuada y adecuada (EPPA-P 30 y EPPA-E 38).

En la Universidad el proceso para el reconocimiento académico de actividades no incluidas en el plan de estudios o realizadas en otras instituciones se lleva a cabo por medio del convenio SIGUEME entre diez universidades nacionales (PA 30 5 01) y los convenios internacionales (PA 39 3 01/06).

Las modificaciones al currículo se hacen a partir de propuestas preparadas por el Jefe del Departamento en acuerdo con los profesores de tiempo completo, con base en ideas de diversas fuentes y luego se presentan a la consideración del Consejo Académico (PA 36 1 01). Se adjunta copia del Acta 539 del Consejo Académico sobre la aprobación de la reforma y adecuación del currículo al Decreto 2566 (PA 28 9 02). Se han llevado a cabo otras reformas del currículo en 1998, 2001 y 2002. Los documentos correspondientes se encuentran disponibles en la Jefatura del Departamento.

Para la actualización del currículo se tienen en cuenta, entre otras, las sugerencias de egresados y estudiantes (PA 30 6 02/04), así como de los profesores que han enriquecido su perspectiva en eventos internacionales (PA 30 6 05/06) y los resultados de los informes del Departamento de Práctica Profesional sobre las evaluaciones de los alumnos y de las funciones que desempeñan en las diferentes industrias en donde prestan sus servicios (PA 30 6 01), (PA 35 1 05). Así mismo, el concepto de los pares académicos en la consecución del Registro Calificado de Ingeniería de Procesos, fue tenido en cuenta en la reforma del currículo.

El 68% de los estudiantes califica las líneas de flexibilización, las jornadas académicas y los cursos electivos como mecanismos eficaces para la actualización permanente del currículo (EPPA-E 40).

Del análisis de la información disponible se desprende que el currículo de ingeniería de procesos tiene suficiente flexibilidad en cuanto a contenidos y estrategias pedagógicas que permiten su actualización permanente. Así mismo, se comprobó la existencia de sistemas de

reconocimiento académico de actividades desarrolladas en otras instituciones por medio de convenios.

### **Característica 31**

**Las metodologías empleadas para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios son coherentes con el número de estudiantes implicados en cada actividad docente y con las necesidades y objetivos del programa.**

El microcurrículo para cada materia, que se encuentra disponible en los Anexos y en la Dirección del Departamento, se elabora según normas de la Vicerrectoría Académica y contiene una descripción analítica de los contenidos y sus respectivas metodologías de aprendizaje como la clase magistral, solución de problemas, preguntas y respuestas, talleres, prácticas no estructuradas, bioproyecto, trabajos escritos y visitas industriales, entre otras, complementadas con uso de software y multimedia. El número de alumnos por curso, que es definido con los profesores de acuerdo con sus características teóricas o prácticas y según la capacidad de los laboratorios, y varía entre 16 y un máximo de 35 alumnos para cursos teóricos y entre 6 y 20 para los prácticos, número de alumnos por grupo que se considera adecuado según las metodologías empleadas. Además de las horas de consulta, Eafit Interactiva es una de las herramientas más útiles para la orientación del trabajo de los estudiantes dentro y fuera del aula y se recomienda la ampliación de su uso a más profesores de cátedra.

La calificación de esta característica es 4,5 y se cumple plenamente.

Se adjunta el plan de estudios del programa (PA 31 1 01) y en la Jefatura del Departamento y en los Anexos se encuentran todos sus microcurrículos que, de acuerdo con el formato diseñado por la Vicerrectoría (PA 31 1 02), incluye una descripción analítica de los contenidos y las respectivas metodologías de enseñanza. Entre estas metodologías se pueden mencionar la clase magistral, experiencias de laboratorio, solución de problemas, prácticas no estructuradas, bioproyectos, exposiciones orales, investigaciones y trabajos escritos además de las visitas industriales. Lo cual se complementa con el uso de multimedia, Internet y programas de computador.

Acerca de la correspondencia entre metodologías de enseñanza y el desarrollo de contenidos, el 68% de los alumnos y el 97% de los profesores la califican entre apropiada y muy apropiada (EPPA-E 41), (EPPA-P 32). Un concepto similar se detectó en los talleres con profesores y alumnos. Aunque esta apreciación puede considerarse aceptable es necesario mejorar, especialmente en materias técnicas.

Las horas de consulta que los profesores tienen programadas para sus alumnos (PA 31 6 01), se complementan con la orientación que se les brinda en el espacio denominado "tutorías" de la plataforma EAFIT Interactiva a la cual los estudiantes tienen acceso desde sus propios hogares por Internet (PA 31 4 01).

El número de alumnos en los cursos teóricos y prácticos se define con los profesores según las características de cada curso y las facilidades disponibles; oscila entre 16 a 35 estudiantes para cursos teóricos y de 6 a 20 en los laboratorios (PA 31 5 01).

Por otra parte, la Universidad cuenta con un servicio psicológico, que además de asesoría académica en forma de charlas y talleres, ofrece ayuda psicológica a los alumnos (PA 31 7 01).

Del análisis de la información disponible se colige que hay coherencia entre las metodologías empleadas con el desarrollo de los contenidos y con el número de alumnos en cada uno de los cursos.

### **Característica 32**

**En el programa se promueve el contacto del estudiante con los textos fundamentales relativos a los contenidos básicos del mismo y con los materiales en los cuales se recogen los desarrollos más recientes relacionados con dichos contenidos y con el campo de ejercicio de los egresados.**

Como una de las fortalezas del programa, los alumnos de Ingeniería de Procesos reciben un curso, Literatura Científica, para capacitarlos en el manejo de la información científica y tecnológica y, a su vez, los profesores de las diferentes materias les exigen la lectura de textos, especialmente en inglés. Sin embargo, se observa que es necesario reforzar la capacidad de análisis de los estudiantes. Aunque todos los profesores tienen la posibilidad de participar en la selección de material bibliográfico, se requiere mayor difusión de esta opción entre los profesores de cátedra. El sistema Sinbad de la biblioteca es una base de datos muy actualizada de la existencia de libros, revistas y demás material bibliográfico que hay en ella; su acceso vía Internet facilita su utilización por parte de profesores y estudiantes. Los profesores mantienen actualizada la información científica y tecnológica necesaria para el cumplimiento de sus propósitos pedagógicos, y tienen la oportunidad de compararla con la que se usa en el ámbito internacional por medio de visitas, pasantías y ponencias en el exterior.

Esta característica tiene una calificación de 4,3 y se cumple en alto grado.

Los estudiantes reciben formación en el manejo de la información, incluidas las Bases de Datos, (PA 32 1 02) en el curso de Literatura Científica (PA 32 1 01) y los profesores exigen en sus cursos la lectura de artículos, especialmente en inglés. Se observa que aún falta en los alumnos mayor capacidad de análisis de la información leída. Se considera que hay que mejorar la eficacia de estas estrategias pedagógicas.

En cuanto a las estrategias pedagógicas para usar información de C & T, el 53% de los alumnos considera que son eficaces, y el 22,6% las considera muy eficaces (EPPA-E 44).

Para actualizar el material bibliográfico e informático, así como la formación de los docentes, la Universidad tiene varios convenios con Universidades del exterior (PA 39 3 04) que han permitido que algunos de sus profesores nos visiten (PA 32 3 01 y PA 32 3 07), y a su vez, algunos de nuestros profesores han realizado pasantías, cursos y seminarios en el exterior (PA 32 3 01). Los profesores consideran que esta actividad se debe incrementar en el departamento (EPPA-P 37).

Como ilustración de la utilización de eventos para actualizar materiales y conocimientos, se adjunta el programa del Primer Congreso Internacional sobre Diseño de Procesos Industriales y el Primer Curso sobre Ingeniería Ambiental Industrial realizados en octubre de 2002 por el Departamento (PA 32 3 03/05).

Para la adquisición de recursos bibliográficos, la Biblioteca "Luis Echavarría Villegas" cuenta con la asesoría del Comité de Adquisiciones en el cual participa un representante de cada Departamento Académico (PA 32 4 01). Aunque todos los profesores tienen la opción de participar en la selección de recursos bibliográficos, no todos hacen uso de ella por desconocimiento o falta de interés, especialmente los profesores de cátedra.

El Sistema SINBAD de la biblioteca tiene toda la información relativa a cada uno de los materiales disponibles para el programa. Esta Base de Datos se puede consultar por Internet (PA 32 5 01).

### **Característica 33**

**En el programa se reconoce la necesidad del tratamiento interdisciplinario de ciertos temas del plan de estudios y la importancia de formar al estudiante para que interactúe con profesionales de otras áreas.**

La interacción de los alumnos de Ingeniería de Procesos con los de otras áreas ocurre durante la práctica profesional, las visitas industriales, las Jornadas Académicas, así como en los diferentes cursos que toman en compañía de alumnos de otros programas. Se destaca que el curso Construcción Empresarial en último semestre se diseñó especialmente para fomentar la interdisciplinariedad. Así mismo, en algunos cursos, en los trabajos de grado y en los trabajos de construcción de equipos en los laboratorios se ha tenido una buena participación interdisciplinaria. Los profesores del programa son especialistas en diversas áreas, lo cual se complementa con profesores de otras universidades del mundo, conferencistas invitados y asesores de trabajos de grado, especialmente del sector industrial. Para estimular aún más la interacción con profesionales de otras disciplinas, se necesita utilizar un mayor número de problemas de contexto que requiera el concurso interdisciplinario. Igualmente es muy conveniente estimular la participación de los alumnos en actividades académicas de otras áreas de la Universidad y de otras instituciones.

Esta característica tiene una calificación de 4,3 y se cumple en alto grado.

Las actividades de carácter interdisciplinario ocurren en el semestre de prácticas profesionales, las visitas industriales (PA 33 1 01); se adjunta la programación completa (PA 33 1 02) y el instructivo (PA 33 1 03) de las visitas industriales en la materia Procesos Industriales para el primer semestre de 2003, que las convierte en un evento totalmente académico, complementado con discusiones posteriores en clase y la presentación de los respectivos informe); las Jornadas Académicas y en cursos como Construcción Empresarial, Cero Emisiones, Ingeniería Ambiental, Logística y otros del área de gestión en los cuales participan alumnos y profesionales de diferentes áreas. Cabe resaltar que, el primer curso mencionado, Construcción Empresarial, ha sido diseñado especialmente para fomentar la interdisciplinariedad y el trabajo conjunto de ingenieros de varias disciplinas y administradores. Igualmente, se considera que la Biotecnología es un campo en el que necesariamente interviene el trabajo interdisciplinario, así como en otras áreas de la Ingeniería de Procesos. En el taller con los estudiantes, los egresados manifestaron que su participación en propuestas de solución a problemas del entorno ocurre en las actividades del Grupo de Cero Emisiones (GAZE), en algunos proyectos de grado, en la práctica empresarial y en los cursos de Ingeniería Ambiental y Cero Emisiones (EIM 56 1 01).

El tratamiento interdisciplinario de problemas se ha dado en varias oportunidades, como en la construcción de los equipos del laboratorio de operaciones unitarias, en cuyo planteamiento inicial participaron algunos estudiantes del programa y participó un grupo de profesores de Ing. de Producción, Ingeniería Mecánica y personal del Centro de Laboratorios (PA 39 1 01). Igualmente ocurrió en el diseño y construcción del sistema de reacción batch. Otro proyecto interdisciplinario es la planta para extracción de aceites esenciales en Santa Elena, patrocinado por EEPMM y la Universidad.

Las consultas con Jefes de Departamentos de otras disciplinas indican que hay una buena interacción no sólo con profesores de ingeniería sino también con los de administración (PA 33 1 04). Asimismo, el profesor del Curso Construcción Empresarial respondió a la consulta

que “la metodología se centra en poner a trabajar de manera integrada a estudiantes de diferentes carreras...” (PA 33 1 04). En la consulta con el Jefe del Departamento se informa de las materias con actividades interdisciplinarias como Gestión de la Producción, Cero Emisiones, Construcción Empresarial, Ingeniería Ambiental (PA 28 2 02).

El 80% de los alumnos y el 90% de los profesores considera que los contenidos y metodologías de la carrera promueven la interdisciplinariedad en el tratamiento de problemas relacionados con la ingeniería de procesos, entre algunas veces y siempre (EPPA-E 45) y (EPPA-P 39)

En algunos de los trabajos de grado también se emplean los conocimientos de otras áreas para plantear soluciones a los problemas propuestos (PA 33 3 01).

Los trabajos finales de algunos cursos como Diseño de Procesos, Simulación de Procesos y Biotecnología analizan problemas interdisciplinarios (PA 33 3 02).

### **Característica 34**

**El programa sigue políticas, y reglas claras, universales y justas de evaluación de los estudiantes y las aplica teniendo en cuenta la naturaleza de las distintas actividades académicas.**

El Reglamento Estudiantil de la Universidad contempla la reglamentación general sobre la evaluación que se aplica en todos sus programas. Dos de cada tres alumnos opina que la evaluación en los cursos es coherente con los objetivos y naturaleza del programa e igualmente que es transparente y equitativa. Al iniciar cada semestre los profesores comunican a sus alumnos los parámetros de evaluación que se cumplen rigurosamente durante el semestre. Sin embargo, se recomienda seguir ofreciendo a todos los docentes talleres sobre las variadas formas de evaluación para que puedan ajustarse a las diversas aproximaciones al aprendizaje de los alumnos. También es muy conveniente hacer énfasis en el estudio de los temas por medio de problemas reales en forma de talleres, a la luz del Decreto 2566.

La calificación de esta característica es 4,4 y se cumple en alto grado.

El Reglamento Estudiantil (PA 34 1 01) y (PA 34 1 02) contempla la reglamentación general sobre la evaluación que se aplica en todos los programas de la Universidad. El calendario académico que aprueba anualmente el Consejo Académico determina las fechas límites para las evaluaciones.

Los sistemas de información ULISES y SIRENA manejan todos los datos académicos de los alumnos y a ellos tienen acceso, con niveles de restricción, los Jefes de Departamento, los profesores, los alumnos y los padres de familia (PA 34 2 01/02).

Los parámetros con que se evalúa cada materia durante el semestre los comunica el profesor desde el primer día de clase, cumpliendo con la normatividad de la Universidad, expresada por intermedio de los Jefes de Departamento.

En relación con la coherencia entre las formas de evaluación de los estudiantes, la naturaleza del programa y los métodos pedagógicos empleados para desarrollarlo, el 54% de los alumnos considera que existe en la mayoría de las materias, y el 12 % considera que esto ocurre en todas las materias del programa (EPPA-E 46). En el taller con los estudiantes se detectaron opiniones muy similares.



El 39% de los alumnos opina que casi siempre hay transparencia en la aplicación de los sistemas de evaluación, y el 37% opina que siempre la hay (EPPA-E 47). En cuanto a la equidad con que se aplican los sistemas de evaluación, el 44% de los alumnos opina que casi siempre la hay, y el 22% considera que esto ocurre siempre (EPPA-E 48).

La Vicerrectoría Académica de la Universidad recomienda la evaluación de todos los cursos por parte de los estudiantes por medio de la plataforma Eafit Interactiva, lo cual le permite a los docentes conocer la apreciación que tienen sus estudiantes de su desempeño como docente y de las características del curso.

### **Característica 35**

**Los trabajos realizados por los estudiantes en las etapas finales del programa corresponden a los objetivos de logro definidos en el mismo. Estos objetivos, a su vez, corresponden a la naturaleza del programa y a las exigencias de calidad que reconoce la correspondiente comunidad académica.**

Durante las etapas finales de su formación, los alumnos, además de exámenes, realizan actividades como informes de prácticas de laboratorios, exposiciones orales en diferentes cursos, redacción de ensayos sobre temas de las asignaturas, solución de problemas, la práctica profesional y los trabajos de grado, que están de acuerdo con los objetivos del programa. En el Departamento existe una metodología definida para la aprobación de anteproyectos y proyectos de grado y el 80% de las personas encargadas de la evaluación de estos trabajos de grado opina que corresponden a los objetivos de logro según la naturaleza del programa. Los empleadores que evalúan a los alumnos que realizan la práctica profesional califican que sus competencias se cumplen entre satisfactoriamente y en alto grado. Se recomienda que los profesores incrementen la evaluación de estas competencias de los alumnos para asegurar que efectivamente se desarrollan de acuerdo con el perfil del ingeniero de procesos.

Esta característica se califica con 4,5 y se cumple plenamente.

En las consultas realizadas a los asesores y evaluadores externos de los trabajos de grado que presentan los alumnos, se encontró que el 80% califica como muy buena la correspondencia entre la calidad de éstos y los objetivos del programa (PA 35 1 01); dos de once consultados (20%) opina que en casos particulares evaluados por ellos se observó dificultad en la aplicación práctica de los temas relacionados con Planeación, Programación y Control de la Producción así como en Logística Industrial.

En el Departamento existe una metodología definida para la aprobación de anteproyectos y proyectos de grado; esta metodología se inicia con la evaluación y sustentación del anteproyecto frente a los profesores de tiempo completo. La reglamentación (PA 35 1 02) incluye todas las etapas de desarrollo del proyecto y los formatos que se usan para los informes de avance, para evaluación del anteproyecto y del informe final del proyecto de grado (PA 35 1 03/04), y las sustentaciones públicas frente a un jurado.

Según el análisis de las respuestas de las encuestas a los empleadores de los practicantes del 2003-2 las competencias en el saber, el ser y el deber se evalúan como que se cumplen entre satisfactoriamente y en alto grado (PA 35 1 05).

Un documento en alemán (PA 35 2 03) traducido al inglés (PA 28 3 07) sobre Ingeniería de Procesos, elaborado por la Sociedad Alemana de Ingeniería, que sirve como guía para los programas académicos de esta área en Alemania, también ha sido una fuente importante de

ideas y alternativas para el planteamiento del plan de estudios del programa de ingeniería de procesos de la Universidad Eafit.

Al comparar los objetivos de logro del programa con los de programas similares en el ámbito internacional, especialmente de universidades francesas y alemanas (PA 28 3 01/10), se encuentra que existe un alto grado de correspondencia entre estos.

### **Característica 36**

#### **Existen mecanismos claros de evaluación periódica de las orientaciones y los logros del programa, con participación de profesores y estudiantes.**

Además de las reuniones semanales de los profesores de tiempo completo del departamento, hay una reunión semestral en la cual también participan los profesores de cátedra, con el fin de evaluar las orientaciones y logros del programa. También se hace una reunión del Jefe del Departamento con cada uno de los profesores de tiempo completo y de cátedra para evaluar el rendimiento de los respectivos cursos. Regularmente se consulta a los alumnos de semestres avanzados acerca de temas específicos relacionados con sus actividades y desempeño en el programa y sus inquietudes se llevan a las reuniones de profesores. Los alumnos realizan una Asamblea semestral por programa, cuyas conclusiones se consideran en las reuniones de profesores. Se recomienda diseñar, a lo largo del programa, varias evaluaciones de las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión.

La calificación de la característica es 4,6 y se cumple plenamente.

La evaluación del programa y las modificaciones sugeridas se dan en la reunión semanal de los profesores de tiempo completo. Las propuestas se llevan al Consejo Académico por intermedio del Jefe del Departamento (PA 36 1 01).

El mismo mecanismo se emplea para la definición de metas y objetivos del programa (PA 36 2 01), que se complementa con el estudio de las Actas de las Asambleas y reuniones de los alumnos del programa (PA 30 6 02/03).

Los estudiantes participan en la evaluación de los logros del programa cuando evalúan los cursos semestralmente. Con los profesores hay evaluación anual de logros y dificultades encontrados en la ejecución de sus compromisos alrededor del plan operativo. En el sistema de información Platino aparece al final de cada ejercicio el porcentaje de cumplimiento de cada actividad (PA 36 3 01).

La participación de los alumnos en las orientaciones y evaluaciones del programa ocurre por intermedio de sus representantes en los Comités y Consejos de la Universidad, así como en reuniones con sus profesores y sondeos de opinión (PA 36 4 01) y (PA 30 6 02/04). Según las encuestas, el 73% de los estudiantes participa en la definición de metas, objetivos y logros de la carrera a través de diversos los diversos mecanismos de consulta que existen (EPPA-E 50).

El 45% de los estudiantes considera que los resultados de las evaluaciones hechas por ellos se tienen en cuenta para introducir cambios en el programa, y el 25% considera que siempre o frecuentemente EPPA-E 49). El 41% de los alumnos considera que el nivel de incidencia de su participación es regular, y el 22% la considera alta y el 6% opina que es muy alta (EPPA-E 51).

Los cambios incluidos en la última reforma están referenciados en documentos que se incluyen en la característica 28 (PA 28 9 01/04), en la cual hubo una amplia participación de los diferentes estamentos.

### **Característica 37**

**En la institución los profesores participan en proyectos de investigación relacionados con el ámbito y con los objetivos del programa.**

La participación de los profesores en proyectos de investigación es buena porque el 80% del profesorado de tiempo completo y algunos de cátedra desarrollan investigación propiamente dicha y además participan en proyectos de investigación formativa. El número de publicaciones, la participación en eventos científicos y la producción intelectual de los profesores indica la importancia que se le da a la investigación en el Departamento. Es deseable aumentar el nivel de las investigaciones y la cantidad de documentos producidos, dando una mayor difusión a estas actividades entre los colegas y estudiantes para fomentar su participación. La Dirección de Investigación y Docencia de EAFIT se encarga de la evaluación de las investigaciones realizadas por los profesores, según lo establecido en el Estatuto de Investigaciones, con la colaboración de pares externos.

A esta característica se asigna una calificación de 4,4 y se cumple en alto grado.

El 80% de los profesores de tiempo completo y un buen número de los de cátedra participan en proyectos de investigación, bien sea dentro de la Universidad EAFIT o en la institución a la cual están asociados. Se incluyen documentos que contienen las listas de las investigaciones que adelantan los grupos en el Departamento de Ingeniería de Procesos, donde se totalizan 26 proyectos terminados y 5 en curso (PA 37 2 01) y además los proyectos de la Escuela de Ingeniería (PA 37 2 02); en el anexo PA 33 3 01 ya aparecen los proyectos de investigación formativa o sea trabajos de grado.

Dentro del listado general de producción científica, técnica, humanística y pedagógica de los profesores de la Universidad se incluyen los trabajos de tipo pedagógico de los profesores de tiempo completo del Departamento (PA 37 3 01); los listados que incluyen los títulos de las publicaciones de los profesores del programa se adjuntan en los Anexos PA 37 4 01 y PA 37 4 02, donde los profesores de tiempo completo totalizan 87 publicaciones y ponencias. Así mismo, las publicaciones y ponencias de cada año se publican, por la Dirección de Investigación y Docencia, en los Cuadernos de Investigación, donde se destacan nueve de Ingeniería de Procesos en el año 2003. Los artículos completos y ponencias de los profesores de tiempo completo se encuentran disponibles en la Jefatura del Departamento.

En diferentes cursos de extensión que el Departamento ha realizado, especialmente aquellos del área profesional, se puede verificar la contribución de la investigación a sus contenidos: curso de Simulación de Procesos Industriales, Tópicos Especiales en Biotecnología y Diplomatura en Biotecnología. Por otro lado, los resultados de las investigaciones en el área de Biotecnología se dan a conocer a través de los llamados "Ciclos de Conferencias" (PA 37 5 01), espacios académicos en el cual se invitan conferencistas, se presentan resultados de investigaciones y de proyectos de grado e igualmente se hacen seminarios sobre temas específicos. Se adjuntan los cambios ocurridos en las materias Diseño de Reactores y Simulación de Procesos a partir de la investigación "Propuesta de una Metodología integral para la Enseñanza de Diseño de Procesos"; y la materia Tópicos Especiales en Biotecnología (Tejidos Vegetales). (En el *syllabus* del año 2004 resaltan las actividades implementadas como resultado de dicha investigación.) (PA 38 4 01/03).

Se adjunta una muestra de la participación de los profesores en eventos académicos en el exterior (PA 37 6 01).

La Dirección de Investigación y Docencia, siguiendo la orientación del Estatuto de Investigaciones, se encarga de la evaluación de los resultados de las investigaciones de los profesores, con la colaboración de evaluadores externos (PA 37 7 01/02).

Se adjuntan los reconocimientos dados a algunos trabajos de investigación realizados en el Departamento de Ingeniería de Procesos (PA 37 8 01/03)

### **Característica 38**

**El programa utiliza la investigación que se hace en la institución y fuera de ella para enriquecer y actualizar el contenido curricular.**

Algunos de los proyectos desarrollados han dado la oportunidad para incorporar sus resultados en los contenidos de los cursos profesionales como Diseño de Procesos, Operaciones Unitarias y Biotecnología, con un impacto relativamente elevado. Aunque existen espacios para discusión de los temas de investigación, como el Foro del Investigador y las sustentaciones de los trabajos de grado, la asistencia a estos eventos es muy reducida. Se puede asegurar que, aunque en el Departamento se le da importancia al desarrollo de la investigación, aún falta mucho camino por recorrer para lograr una abundancia aceptable de resultados y en consecuencia un buen impacto en el enriquecimiento y actualización de los contenidos curriculares.

En consecuencia, esta característica se califica con 4,0 y se cumple en alto grado.

El 47% de los estudiantes y el 67% de los profesores encuestados responde que se enriquece y actualiza eficazmente el currículo con los resultados de la investigación (EPPA-E 52 y EPPA-P 47).

Los principales espacios de discusión sobre la investigación son el Foro de Investigación, las sustentaciones de los trabajos de grado, además del Seminario semanal que hay en Biotecnología. Igualmente, la primera parte de la agenda de la reunión semanal del Grupo Primario es dedicada a la discusión y aprobación de anteproyectos de grado, así como la presentación y seguimiento de las diferentes investigaciones del cuerpo profesoral. La consulta al Jefe del Departamento refleja una percepción similar (PA 28 6 02). Parece que la difusión en carteleras y por el correo electrónico que se hace de estos eventos no es suficiente, porque son poco conocidos y la asistencia es reducida.

Los profesores califican entre excelente y buena la eficacia de los siguientes espacios de discusión sobre temas de investigación: reuniones de departamento 30%; grupos de investigación 37%; y foro del investigador 20% (EPPA-P 51/53). Se debe resaltar que los porcentajes restantes corresponden a los profesores de cátedra que demuestran un alto grado de desinformación en este sentido.

El 50% de los profesores opina que por lo menos algunas veces ocurren cambios de contenidos y métodos como resultado de la investigación (EPPA-P 54/55). Se adjuntan los cambios ocurridos en las materias Diseño de Reactores y Simulación de Procesos a partir de la investigación "Propuesta de una Metodología integral para la Enseñanza de Diseño de Procesos"; y la materia Tópicos Especiales en Biotecnología (Tejidos Vegetales). (Los syllabus del año 2004 resaltan las actividades implementadas como resultado de dicha investigación.) (PA 38 4 01/03)

En los diferentes cursos se hace un buen uso de la información de publicaciones y de bases de datos; el 74% de los alumnos y el 77% de los profesores responde que siempre o frecuentemente se utiliza información de publicaciones periódicas (EPPA-E 53) (EPPA-P 56)

### **Característica 39**

**Para el desarrollo del programa, la institución asegura la vinculación entre sus diferentes centros de investigación y entre éstos y otros centros que realizan investigación pertinente.**

La Universidad ha suscrito cuarenta y seis convenios con universidades nacionales e internacionales a los cuales pueden acceder todos los estudiantes y profesores. A este respecto, cada vez más se hacen esfuerzos para lograr un mejor aprovechamiento de estos convenios y aumentar la movilidad de profesores y estudiantes dentro de su ámbito, logrando una mayor vinculación con la comunidad internacional.

La evaluación que se da a esta característica es 4,1 y se cumple en alto grado.

Las ocho investigaciones del departamento que hasta el momento se han realizado con la participación de profesores de otros programas y profesionales de otras instituciones tanto académicas como gubernamentales se relacionan en el Anexo PA 39 1 01.

La interacción entre la investigación del programa y otras dependencias o centros de investigación es calificada en las encuestas por el 27% de los profesores como eficaz y un 57% responde que no tiene información al respecto (EPPA-P 57).

Existen cuarenta y seis convenios nacionales e internacionales de la Universidad con universidades para intercambio docente y estudiantil (PA 39 3 01). En el caso específico de ingeniería de procesos hay seis convenios internacionales: UNAM de Méjico, la Universidad de Stuttgart, la Universidad de Bremerhaven en Alemania, Universidad de la Habana, Cuba, Universidad Nacional del Litoral, Argentina y Universidad Tu Delft de Holanda (PA 39 3 02/06)

Los vínculos de los profesores del programa con miembros de la comunidad nacional e internacional se hacen informalmente, generalmente por medio del correo electrónico y otros medios de comunicación (PA 39 4 01) y (EP 25 1 01). En casos muy especiales se ha participado en eventos y en publicaciones conjuntas. Un 63% de los profesores encuestados asegura que estos vínculos sí existen (EPPA-P 58).

En Ingeniería de Procesos existen dos grupos de investigación claramente definidos: el Grupo de Desarrollo y Diseño de Procesos y Productos (DDP) y el Grupo de Investigación en Procesos Ambientales y Biotecnológicos (GIPAB), que está reconocido pro Colciencias (PA 39 4 02).

### **Característica 40**

**Los profesores al servicio del programa producen materiales para el desarrollo de las diversas actividades docentes. Se dispone de mecanismos de divulgación de esos materiales.**

Todos los profesores de tiempo completo cuentan con los recursos suficientes para preparar los materiales necesarios para sus diversas actividades docentes y los estudiantes consideran que son suficientes y de buena calidad. Debe anotarse que los profesores de cátedra cuentan con las mismas facilidades. Por otro lado, además del uso y difusión que se hace de estos materiales en las clases, están disponibles para los alumnos en la plataforma EAFIT

Interactiva. Casi todos los cursos servidos por profesores de tiempo completo tienen disponible material bibliográfico en EAFIT Interactiva, y el 50% de los profesores de cátedra usa la plataforma para por lo menos uno de sus cursos; no obstante, es necesario seguir fortaleciendo las estrategias de apoyo para facilitar la producción y difusión del material didáctico.

Esta característica se califica con 4,5 y se cumple plenamente.

Como complemento a su labor docente, los profesores producen documentos escritos, ayudas audiovisuales, guías de clase (PA 37 3 01) y libros tales como Fenómenos Químicos de Carlos Correa y Creatividad de Jorge E. Devia que sirven a los alumnos como apoyo para su aprendizaje. Se relaciona parte de la producción académica del Departamento (PA 40 3 01).

Las ayudas producidas por los profesores están disponibles para los alumnos en la clase, en EAFIT Interactiva (en la actualidad 22 profesores del Departamento utilizan esta plataforma en 52 asignaturas, PA 40 1 01) y en el denominado "alias" por grupo del correo electrónico. EL 70% de los estudiantes y de los profesores opina que el material producido es abundante (EPPA-E 54 y EPPA-P 59). Se adjunta una muestra de las carátulas de algunos de estos materiales (PA 40 1 02/11).

La calidad y utilidad del material de apoyo producido por los profesores es bien calificada por el 80% de los alumnos (EPPA-E 55).

Los materiales de apoyo a la labor docente como manuales de laboratorio, documentos para lectura, ayudas audiovisuales se pueden consultar en EAFIT Interactiva en la parte correspondiente a cada curso y en los documentos que se entregan a los alumnos. Con anterioridad, ya se ha relacionado la producción pedagógica en el anexo PA 37 3 01.

#### **Característica 41**

**El programa cuenta, de acuerdo con su naturaleza, con recursos bibliográficos suficientes, accesibles, adecuados y actualizados.**

La Biblioteca "Luis Echavarría Villegas" de la Universidad EAFIT cuenta entre sus colecciones con 808 títulos del área específica de Ingeniería de Procesos, sin contar los títulos de Ciencias Básicas. Este número de títulos es suficiente, pero se puede incrementar aún más, especialmente con libros clásicos de ingeniería que se consideran necesarios para mejorar el soporte bibliográfico. Además, se cuenta con 62 suscripciones a títulos de revistas del área, de las cuales 18 son exclusivas de Ingeniería de Procesos. Más del 70% de los profesores y estudiantes considera que la pertinencia y actualidad de los libros y revistas existentes está entre excelente y buena. El 52% de los alumnos considera que la bibliografía de la carrera es suficiente. El personal de la Biblioteca es muy idóneo y suficiente. El sistema de información SINBAD permite el acceso fácil y oportuno a los documentos y el servicio de préstamos, incluyendo el interbibliotecario, funciona eficientemente.

Esta característica se califica con 4,8 y se cumple plenamente

La Biblioteca "Luis Echavarría Villegas" tiene una política definida para la adquisición del material bibliográfico y para llevarla a cabo cuenta con el apoyo del Comité de Adquisiciones del cual hacen parte los Jefes de Departamento o sus delegados (PA 41 1 01/03).

Además de los libros de Ciencias Básicas que se usan como referencia en los respectivos cursos, en la Biblioteca existen 808 títulos de libros especializados relacionados con los

diferentes cursos del programa de Ingeniería de Procesos. También hay suscripciones a 62 títulos de revistas del área, 18 de las cuales son específicas. (PA 41 3 01), (PA 41 5 01/03).

En la biblioteca existen mecanismos para realizar prestamos interbibliotecarios y se participa con otras universidades en el consorcio de bases de datos compartidas.

Los estudiantes encuestados califican así el material bibliográfico (EPPA-E 56/59):

Disponibilidad: 68% entre excelente y buena  
Suficiencia: 52% entre excelente y buena  
Pertinencia: 87% entre excelente y buena  
Actualidad: 86% entre excelente y buena

El 70% de los profesores califica entre excelente y buena la suficiencia, actualidad y disponibilidad, y más del 90% califica muy bien la pertinencia (EPPA-P 61/64).

El personal que atiende la biblioteca está bien preparado para responder por sus responsabilidades y es suficiente, tal como lo indican el 90% de estudiantes y profesores (EPPA-E 60/61 y EPPA-P 65/66).

#### **Característica 42**

**Los recursos informáticos y el acceso a servicios de información son suficientes y adecuados según la naturaleza del programa.**

El Centro de Informática de la Universidad EAFIT es uno de los mejor dotados del país y tiene a disposición de los alumnos 379 computadores distribuidos en 22 salas. La Universidad tiene como política general la actualización permanente de los equipos y del software necesario. Además, cada uno de los profesores de tiempo completo cuenta con un equipo y hay equipos disponibles para los profesores de cátedra en los laboratorios de Ingeniería de Procesos. Todos estos equipos están en red, con acceso a Internet. Aunque más del 75% de los profesores considera que los equipos son suficientes y de calidad, los alumnos aspiran a que haya mayor disponibilidad de computadores para su servicio, debido a la alta motivación que existe entre ellos para utilizar estos recursos. El área de Informática Académica es la encargada de la administración de las salas de computadores y de ofrecer asesoría a todo el personal de la Universidad en el uso de los recursos informáticos, con personal suficiente y capacitado.

Esta característica se cumple plenamente y se califica con 4,9

Los recursos informáticos disponibles en la Universidad se consideran una de sus mayores fortalezas y se incluye el inventario completo. El software que se usa en el Departamento se ha resaltado y totaliza 28 programas (PA 42 1 01/10).

La suficiencia, calidad, actualidad y cantidad de los recursos informáticos disponibles ha sido calificada por los alumnos entre excelente y buena por un 74%, 87%, 84% y 53%, respectivamente (EPPA-E 62/65); la evaluación de los profesores es muy similar (EPPA-P 67/69, 73).

El área de Informática Académica del Centro de Informática ofrece capacitación para los docentes y empleados en todos los programas disponibles, y el Centro de Educación Continua ofrece descuentos para estudiantes y egresados en sus diversos programas (PA 42 5 01).

La Universidad hace parte del convenio universitario con la empresa Microsoft denominado el Campus Agreement, por medio del cual los estudiantes y profesores tienen la oportunidad de adquirir el software que produce dicha empresa a precios relativamente bajos.

### **Característica 43**

**El programa cuenta con recursos para el desarrollo curricular, tales como talleres, laboratorios y equipos, con archivos y medios audiovisuales, campos de práctica y medios suficientes y adecuados de desplazamiento.**

Los recursos de apoyo a la docencia, tales como laboratorios, medios audiovisuales, campos de práctica son suficientes de acuerdo con el número limitado de alumnos que se admite para cada práctica. El Centro de Laboratorios presta un excelente servicio de apoyo a la docencia y con su colaboración se logró construir y adquirir la totalidad de los equipos disponibles cuyo inventario cumple con las exigencias del programa. Para las visitas industriales se ha contado con la excelente colaboración de empresas de la ciudad y de otras ciudades como Cartagena y Cali. Para el transporte fuera de la ciudad la Universidad proporciona los medios de transporte.

Por la excelente dotación de equipos con que se cuenta de acuerdo con las necesidades del programa, se considera que esta característica se cumple plenamente con una calificación de 4,9

El Centro de Laboratorios de la Universidad se encarga de la administración de los laboratorios en coordinación con los responsables académicos de los Departamentos. En el caso de Ingeniería de Procesos, además de los laboratorios de Física y Materiales, se tienen los laboratorios para Fenómenos Químicos, Físicoquímica, Biotecnología, Procesos Orgánicos, Operaciones Unitarias, Análisis Instrumental, Diseño y Simulación de Procesos, que cuentan con muy buena dotación de equipos. En estos laboratorios, a partir del curso de Físicoquímica se trabaja con un número pequeño de estudiantes (6 a 10) para que el profesor pueda tener una supervisión individual del trabajo realizado. Se adjunta un plano de los Laboratorios donde se detalla el área de cada uno (PA 43 1 01), lo que contrastado con el anexo PA 31 5 01, se concluye que el número de estudiantes por metro cuadrado oscila entre 0.05 y 0.1.

El número de estudiantes por puesto de trabajo oscila entre 1 y 5. La dotación de los laboratorios y el listado de equipos se adjunta en los anexos PA 43 2 01/07.

En el Departamento se usa el concepto de "laboratorio abierto" que permite a los alumnos completar sus experimentos, prácticas no estructuradas y actividades investigativas en horas adicionales a las programadas normalmente, con la supervisión del personal técnico responsable por los laboratorios.

Las prácticas profesionales que los alumnos deben realizar en el noveno semestre de su carrera son administradas por el departamento de prácticas profesionales (DEPP) y en los anexos PA 43 3 ½ se adjunta alguna documentación relacionada con estas prácticas.

El total de aulas disponibles en la Universidad son 118, de las cuales 54 poseen TV, VHS y retroproyector, 40 con retroproyector y 10 sin equipos audiovisuales. Hay 3 aulas de dibujo, 7 aulas especiales y 4 tipo auditorio (PA 43 4 01). Se adjunta la lista de equipos audiovisuales que había en el semestre 2003-2 (PA 43 4 02)



Los estudiantes y profesores, en su gran mayoría (más del 80%) califican muy bien tanto la calidad como la abundancia de los laboratorios, incluyendo los recursos informáticos, así como las ayudas audiovisuales disponibles (EPPA-E 68,72) (EPPA-P 71,75).

#### **4.3.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR PROCESOS ACADÉMICOS**

De acuerdo con la evaluación realizada de cada una de las características del factor, se puede concluir que para el programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT éste posee las siguientes fortalezas:

- a. El currículo del programa, que se enmarca dentro de los objetivos instituciones y del mismo programa, efectivamente contribuye a la formación de ingenieros de procesos idóneos, con las competencias suficientes para desempeñarse en su campo de trabajo.
- b. La Universidad EAFIT ofrece suficientes actividades para-curriculares y extracurriculares para que los alumnos logren una amplia formación integral.
- c. La flexibilidad del currículo permite que los alumnos seleccionen el área de estudio de su predilección y a su vez favorece su actualización permanente.
- d. El número de estudiantes en los cursos teóricos y prácticos está limitado de acuerdo con las metodologías empleadas y los recursos disponibles para facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje y el empleo de estrategias de enseñanza dinámicas.
- e. Cada uno de los cursos del programa tiene asociada una bibliografía suficiente para que los alumnos puedan estar actualizados con los desarrollos más recientes en su profesión.
- f. Los alumnos cuentan con varias oportunidades para tratar temas de estudio en ambientes interdisciplinarios y particularmente la práctica profesional y el curso de Construcción Empresarial están diseñados para suplir esta necesidad.
- g. El sistema de evaluación del aprendizaje se define claramente en cada asignatura, de acuerdo con la orientación general del Reglamento Estudiantil, para obtener juicios justos dentro de los cánones universales de la pedagogía.
- h. Todos los trabajos que realizan los alumnos en sus diferentes etapas de formación están orientados por los objetivos definidos por el programa y por cada asignatura para formar profesionales competentes.
- i. Periódicamente se evalúa el programa para calificar el logro de los objetivos y para hacer las modificaciones necesarias para su actualización y para satisfacer las necesidades de la sociedad.
- j. En el departamento de ingeniería de procesos se desarrollan diversos proyectos de investigación para contribuir a la formación investigativa de los alumnos y para promover el avance de la tecnología relacionada con los objetivos del programa, haciendo uso de sus procesos y resultados para mejorar el contenido curricular.
- k. La institución hace esfuerzos para establecer vínculos entre sus investigadores y otras entidades de carácter nacional y extranjeras, con tal fin se han firmado 46 convenios.
- l. Como complemento al abundante y actualizado material bibliográfico disponible en la Biblioteca "Luis Echavarría Villegas", cada uno de los profesores prepara material didáctico como manuales, documentos, ayudas audiovisuales y otros, para lo cual cuenta con un amplio respaldo institucional para su divulgación.
- m. Una de las mayores fortalezas de la Universidad EAFIT y del programa de ingeniería de procesos es la abundancia y actualidad de los recursos informáticos y su conexión a Internet para apoyar todos sus procesos académicos.
- n. Los centros de apoyo a la docencia con que cuenta la Universidad están a disposición de todos los alumnos y estos son abundantes y actualizados.

Estas consideraciones permiten concluir que el factor Procesos Académicos en el departamento de Ingeniería de Procesos se cumple plenamente satisfaciendo los criterios de

calidad, pertinencia, eficacia, eficiencia, transparencia y universalidad definidos en el Proyecto Educativo Institucional.

Siguiendo el modelo de evaluación aprobado por el grupo autoevaluador, este factor se considera esencial y sus características fueron agrupadas así:

Esenciales: 28, 29, 30, 33, 37, 41, 43  
 Necesarias: 31, 32, 34, 35, 36, 38, 42  
 Complementarias: 39, 40

Al asignar los pesos establecidos para este factor, para la calificación de cada una de las características evaluadas se obtiene el siguiente resultado:

CARACTERÍSTICA	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
PONERACIÓN	6	6	6	4	4	6	4	4	4	6	4	2	2	6	4	6
CALIFICACIÓN	4,8	4,6	4,6	4,5	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,4	4,0	4,1	4,5	4,8	4,9	4,9

El promedio ponderado de las calificaciones asignadas a cada una de las características da como resultado una calificación consolidada para el factor Procesos Académicos de 4,55 y el factor Procesos Académicos se cumple plenamente.

#### 4.3.3 ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS

- a. Continuar fomentando el entrenamiento pedagógico de los profesores, con el fin de centrar el aprendizaje en el estudiante cada vez más y que incluya: entrenamiento en el uso de la plataforma EAFIT Interactiva para los profesores de cátedra, talleres sobre las diferentes formas de evaluación de acuerdo con las distintas formas de aprendizaje, formulación de evaluaciones estrictas y personalizadas para medir el nivel de competencia que los estudiantes han logrado desarrollar en las materias profesionales, entre otros.
- b. Hacer mayor énfasis a los alumnos sobre la sistémica que respalda la selección, jerarquización y organización secuencial de los contenidos. Así mismo, propiciar que los alumnos tengan un mejor conocimiento de la flexibilización curricular y sus beneficios.
- c. Diseñar mecanismos para lograr mayor participación de los alumnos en las actividades académicas y extracurriculares que se programan en la Universidad y en otras Instituciones.
- d. Dar prelación a la aplicación del Decreto 2566 de 2003 en lo relativo al trabajo fuera de clase y a su orientación, al análisis de los temas con base en problemas reales, al mayor empleo de problemas de contexto que requieren interdisciplinariedad y a la ampliación de los espacios para la discusión ética, estética, económica y social que permitan la autocrítica y el planteamiento de soluciones a problemas asociados con la profesión.
- e. Ofrecer, en cuanto sea posible, una tercera línea de flexibilización en Ingeniería de Procesos.
- f. Estimular la participación de los profesores en eventos que les permitan actualizar su conocimiento e información.
- g. Hacer mayor énfasis en el uso de Bases de Datos de artículos científicos, patentes e Internet, en general. Así mismo, mejorar las estrategias pedagógicas orientadas al uso de información bibliográfica e incrementar el uso de material de clase y talleres en el idioma inglés desde los primeros semestres
- h. Evaluar el logro de los objetivos de los cursos y trabajos de grado relacionados con el área de gestión, con el fin de promover las modificaciones necesarias.
- i. Evaluar el cumplimiento de los objetivos que tengan el propósito de mejorar las competencias de los estudiantes en los trabajos semestrales de los diferentes cursos.

- j. Hacer una mayor difusión de los mecanismos de participación de estudiantes y profesores en las reformas que se introducen al programa.
- k. Diseñar mecanismos más eficaces para vincular a los profesores de cátedra con las actividades del Departamento, para que conozcan las investigaciones que se realizan, las modificaciones que se introducen al programa, los reglamentos y las facilidades que les ofrece la Universidad.
- l. Se debe hacer mayor difusión de las actividades de los profesores de tiempo completo, especialmente en lo relativo a la investigación, entre los demás profesores y los estudiantes con el fin de lograr un mayor interés e incorporar los resultados de éstas a los contenidos de los cursos.
- m. Hacer mayor uso de los convenios suscritos con otras Instituciones para realizar investigaciones conjuntas, aumentar la movilidad de estudiantes y profesores dentro del marco de los convenios y propiciar el aumento en el número de estudiantes extranjeros de intercambio que vengan a EAFIT dentro del marco de los convenios.
- n. Fortalecer las estrategias de apoyo para facilitar a los profesores la producción y divulgación de material docente tales como guías de clase, manuales de laboratorio y libros.
- o. Solicitar, por parte de los profesores, los libros clásicos de la ingeniería y todos aquellos necesarios para dar un excelente soporte bibliográfico al programa.
- p. Mantener actualizado el software disponible e incrementar el uso del Campus Agreement para facilitar la adquisición de los programas informáticos necesarios por parte de estudiantes y profesores.
- q. Emplear el sistema de reserva de horarios de trabajo para organizar, en algunos laboratorios, las actividades de los estudiantes por fuera de las prácticas programadas.

#### 4.4 4.4 FACTOR BIENESTAR INSTITUCIONAL

En este factor se analiza si se aplican las políticas que EAFIT ha fijado para mantener en la Institución un ambiente de crecimiento personal y de grupo. Se exponen públicamente los mecanismos u organizaciones intrauniversitarias encargadas de velar por el cumplimiento de las metas propuestas por el Bienestar Institucional.

En este factor se desea dilucidar cuales son los valores agregados que nuestra institución presenta en el campo del Bienestar Institucional al igual que el grado de competencia de las personas que atienden las distintas instancias del Bienestar Institucional.

##### 4.4.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

###### Característica 44

**La institución ha definido políticas claras de bienestar institucional orientadas al mantenimiento de un ambiente que favorezca el crecimiento personal y de grupo y propicie la conformación de una comunidad académica; estas políticas orientan la prestación de los servicios de bienestar correspondientes.**

La Universidad en el Plan estratégico de Desarrollo, define políticas de Bienestar institucional, contenidas implícitamente, en la misión y la visión. Los servicios ofrecidos por el departamento de deportes, el servicio médico, desarrollo estudiantil y los talleres de promoción y desarrollo artístico, son pruebas de la existencia de estas políticas orientadas a mantener un ambiente que favorece el crecimiento personal y de grupo. Estas políticas son conocidas por la mayoría de los profesores y en menor grado por los estudiantes. La mayor parte de los estudiantes y docentes consideran que las políticas y servicios de Bienestar institucional han contribuido en su desarrollo personal. Se propone divulgar ampliamente todas las políticas, programas y servicios de Bienestar Institucional, buscando mecanismos diferentes que lleguen a profesores de cátedra y estudiantes, con el fin de hacer universal el conocimiento de las mismas.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 4.5

La Universidad en el “Plan estratégico de Desarrollo” define políticas de bienestar institucional, las cuales además están implícitas dentro de la Visión y Misión del Bienestar Universitario (<http://www.eafit.edu.co/institucional/pei/index.shtm> <http://www.eafit.edu.co/institucional/pei/estrategica.shtm>, Anexos BI 44 11, BI 44 1 2, BI 44 1 3). Servicios ofrecidos por el departamento de Deportes, el centro médico, desarrollo estudiantil y promoción artística se constituyen en evidencias del cumplimiento y existencia de estas políticas. Alguna información se encuentra en la siguiente dirección: <http://www.eafit.edu.co/bienestar/index.shtm>. Bienestar universitario en su manifiesto de misión y visión, expresa políticas acordes con las de la universidad (BI 44 13).

El desarrollo de la comunidad académica se evidencia además, en las oportunidades de formación en artes y ciencias en el interior y fuera de la universidad por medio de los convenios que ésta tiene dentro y fuera del país y el apoyo económico dentro de la institución (becas), además del soporte dado a los docentes en su formación académica.

En el sondeo de opinión, el 57% de los profesores y el 39% de los estudiantes conocen las políticas de bienestar institucional (BI 44 3 1). Adicionalmente el 61% de los estudiantes ha empleado algún tipo de servicio (BI 44 4 2).

El 52% de los estudiantes y 57% de los docentes consideran que las políticas y servicios de bienestar institucional han contribuido en su desarrollo personal.

Es indispensable resaltar que el Informe de Autoevaluación Institucional (BI 44 1 4) fue coincidente con la apreciación sobre esta característica y es de relevancia la concordancia entre la Visión y Misión de la Universidad y las del Bienestar Institucional, al igual que las políticas para el buen desarrollo del mismo.

#### **Característica 45**

**La institución ha definido la organización encargada de planificar y ejecutar programas y actividades de bienestar y mantiene una adecuada coordinación entre las distintas dependencias que realizan acciones de bienestar institucional.**

La dirección de Desarrollo Humano articula el trabajo de Bienestar Institucional para mantener un ambiente de crecimiento personal. Esta función se desarrolla bajo los parámetros del “Proyecto Educativo Institucional de Bienestar Universitario”. Debido a la nueva cultura de autoevaluación adoptada por la universidad, el departamento en mención, coordina y retroalimenta los servicios en un alto grado. Sin embargo, muchos de los servicios de Bienestar Institucional, con la excepción de los ofrecidos por Deportes y el Servicio Médico, son desconocidos por la mayoría de profesores y estudiantes de Ingeniería de Procesos. Se recomienda que Bienestar Institucional trace estrategias de divulgación adicionales a las actuales, para dar a conocer sus amplios servicios y programas.

En general se aprecia que la organización, coordinación y retroalimentación de los servicios de bienestar se cumplen en plenamente por lo cual se califica esta característica con 4.5

La dirección de desarrollo humano articula el trabajo de Bienestar Institucional con el fin de mantener un ambiente que favorezca el crecimiento personal y de la comunidad. El establecimiento de tal función se encuentra consignado en El Proyecto Educativo Institucional del Bienestar Universitario (BI 44 1 3). Esta información se hace adicionalmente verificable en la página de Internet de Bienestar Universitario. (<http://www.eafit.edu.co/bienestar/quienesSomos/index.shtm>).

Los departamentos que ofrecen servicios de bienestar, encuestan a sus usuarios, y cabe destacar que en lo que respecta a los programas d Deportes, alrededor del 80% de los estudiantes, considera que la atención prestada por este Departamento y los procesos de retroalimentación del mismo son buenos.

Por otra parte, en la encuesta realizada a los estudiantes para conocer la calidad de los servicios de Bienestar Institucional se obtuvieron los siguientes resultados, donde se destaca que un alto porcentaje de estas poblaciones, no califican estos aspectos por falta de información.

<b>SERVICIO DE BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>	<b>PROFESORES ( POR- P)</b>	<b>ESTUDIANTES ( POR- E )</b>
SERVICIO MÉDICO	47% consideran Bueno este servicio	41% consideran Bueno este servicio
ODONTOLOGÍA	63% no tiene información para calificar	60% no tiene información para calificar
DESARROLLO ESTUDIANTIL	53% no tiene información para calificar	31% no tiene información para calificar
PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTÍSTICO	47% no tiene información para calificar	37% no tiene información para calificar

Vale La pena resaltar que según el informe de Autoevaluación Institucional (BI 44 1 4) en el inciso 2.2.7.2 se menciona la cultura de evaluación que ha permeado todos los procesos educativos llevados a cabo por la universidad y cada uno de los departamentos.

#### **Característica 46**

##### **La institución cuenta con servicios de bienestar suficientes y adecuados.**

La información de los servicios prestados por Bienestar Universitario, como deportes, desarrollo artístico, salud, domingos en familia y otros, se puede consultar por Internet. Estos servicios muestran los campos de acción de Bienestar en la cultura, el arte, la recreación y el deporte.

Es de destacar, el ofrecimiento de becas y talleres de desarrollo artístico por parte de la universidad a empleados, familiares, profesores y estudiantes.

Servicios de bienestar como deportes, médico, que son los más conocidos, son evaluados por el 50% de los profesores entre excelentes y buenos. Lo mismo manifiestan los estudiantes, incluyendo el bienestar estudiantil. Servicios menos conocidos como el servicio Odontológico, Promoción y desarrollo artístico, y desarrollo estudiantil, son evaluados por la mitad de los encuestados, entre buenos y excelentes.

Debido a que una proporción importante de los docentes y estudiantes consideran que los servicios de bienestar mencionados en la tabla de anterior se encuentran entre buenos y excelentes y pese al desconocimiento por parte de algunos de los encuestados, el comité decide calificar esta característica con un cumplimiento pleno con un a calificación de 4.7.

La información de los servicios prestados por bienestar universitario se pueden apreciar en la página de Internet (<http://www.eafit.edu.co/bienestar/>).

En general se observan los enlaces: becas, deportes, desarrollo artístico, servicios de salud, domingos en familia, apoyos a estudiantes. Cada uno de estos permiten determinar los campos de acción del bienestar universitario en la cultura, el arte, la recreación y el deporte. Vale la pena resaltar los múltiples eventos ofrecidos por los talleres de desarrollo artístico y el gran apoyo económico que la universidad hace en la formación académica de sus estudiantes y docentes. Estadísticas de becas ofrecidas por Bienestar Universitario a profesores y estudiantes durante el 2003 se pueden ver en el Boletín Estadístico 2003 que se encuentra físicamente en los anexos (BI 46 1 1) y en la página Web de la universidad.

<http://www.eafit.edu.co/planeacion/publicaciones/boletin2003/>).

En las encuestas Profesores - Estudiantes, se preguntó la opinión sobre el “ Servicio de Bienestar Institucional” con los siguientes resultados:

SERVICIO DE BIENESTAR INSTITUCIONAL	PROFESORES (POR-P)	ESTUDIANTES (POR-E)
DEPORTES	-	63% consideran entre Bueno y Excelente.
SERVICIO MÉDICO	59% consideran entre Bueno y Excelente este servicio	57% consideran entre Bueno y Excelente este servicio
ODONTOLOGÍA	33% consideran entre Bueno y Excelente este servicio	32% no tiene información para calificar
DESARROLLO ESTUDIANTIL	43% consideran entre Bueno y Excelente este servicio	63% consideran entre Bueno y Excelente este servicio
PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTÍSTICO	53% consideran entre Bueno y Excelente este servicio	54% consideran entre Bueno y Excelente este servicio

### Característica 47

**El bienestar de los estudiantes incluye no sólo servicios sino actividades formativas de diverso tipo y servicios de apoyo al desarrollo humano.**

En el portal de EAFIT se encuentra información sobre los servicios formativos ofrecidos por Bienestar, de los que se destacan las cátedras complementarias al estudio universitario ofrecidas para los estudiantes del primer semestre, talleres de desarrollo artístico, los servicios ofrecidos por el centro médico y psicológico sobre la prevención de enfermedades, manejo del tiempo y mecanismos de aprendizaje. El desarrollo humano de los estudiantes se incrementa con los servicios de psicología, capellanía y orientación de estudios, y las rutas disciplinarias obligatorias. La universidad ofrece diversos eventos de tipo académico y cultural y su campus dispone de instalaciones como el auditorio Fundadores, laboratorios, talleres, biblioteca con aulas para conferencias, salas de estudio, cine y video, las áreas deportivas, la plazoleta del estudiante y el ágora.

La característica se cumple plenamente y se evalúa con 4.5.

Información sobre algunos de los servicios formativos ofrecidos por el Bienestar Universitario se encuentran en las siguientes direcciones de Internet (y anexos):

<http://www.eafit.edu.co/bienestar/apoyo/index.shtm> (BI 47 1 1)

<http://www.eafit.edu.co/bienestar/catedra/index.shtm> (BI 47 1 1)

<http://www.eafit.edu.co/bienestar/artistico/index.shtm> (BI 47 1 1)

Vale la pena resaltar las cátedras complementarias al estudio universitario e igualmente los talleres de refuerzo en lo académico y aquellos ofrecidos por el servicio médico y psicológico sobre prevención de enfermedades, manejo del tiempo y mecanismos de aprendizaje. Adicionalmente en la dimensión estética se ofrecen múltiples opciones a través de los talleres de desarrollo artístico (BI 47 1 1).

Los servicios de psicología, capellanía y orientación de estudios, además las rutas disciplinarias que son obligatorias se constituyen en soporte al desarrollo humano de la población universitaria.

El 69% se los estudiantes consideran que los servicios ofrecidos por bienestar universitario se encuentran entre abundantes y adecuados (BI 47 2 1).

El inventario sobre locaciones, materiales y equipos disponibles en los talleres de desarrollo artístico y el bienestar universitario se aprecia en el mapa de la universidad (BI 47 3 1), destacando el sin número de éstos disponibles para el desarrollo de las actividades planteadas. Adicionalmente en el mapa del campus se aprecian (<http://www.eafit.edu.co/campus/campus.shtm>) las instalaciones físicas, como el auditorio Fundadores, laboratorios, talleres, biblioteca con aulas para conferencias, salas de estudio, cine y video, las áreas deportivas y la plazoleta principal y el ágora que son espacios empleados para el desarrollo de eventos de tipo cultural y académico como conferencias, congresos, seminarios, conciertos, cuenteros y otros.

#### **Característica 48**

**Los servicios de bienestar son atendidos por personal suficiente y debidamente capacitado para ello.**

Aunque los resultados de las encuestas muestran un desconocimiento de los servicios prestados por Bienestar institucional, el grupo autoevaluador, basado en los talleres con los estudiantes y profesores, atribuye esto, más a la falta de interés que a la falta de información. Además, dentro de la población que si ha usado estos servicios, la apreciación sobre la suficiencia y calidad del personal dedicado a cada servicio es en general buena. En cuanto a la cantidad de personas que atienden los servicios, se aprecia en las encuestas que es aceptable, aunque se sugiere un aumento en el personal de los servicios médico y odontológico.

El grupo evaluador considera que la característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.3

Se aprecia en la siguiente página Web que el personal encargado de la atención al bienestar universitario va desde médicos generales hasta especialistas en distintas áreas de la salud. (<http://www.eafit.edu.co/EafitCn/bienestar/salud/sMedico/index.shtm>) con lo cual se considera que los niveles de formación del personal que atiende los Servicios de Bienestar son adecuados. El comité sin embargo juzga que el número de profesionales que atienden el servicio médico no son suficientes.

En la tabla siguiente se sintetiza el porcentaje de encuestados que consideran la calidad del personal que atiende entre excelente y buena y la cantidad de estos entre abundante y suficiente.

El área sombreada corresponde a la población que dice, no tener información para la evaluación.



SERVICIO DE BIENESTAR INSTITUCIONAL	Profesores Calidad Cantidad				Estudiantes Calidad Cantidad			
	( POR-P )				( POR – E )			
DEPORTES	47%	53%	36%	57%	55%	36%	55%	36%
SERVICIO MÉDICO	53%	43%	39%	50%	56%	32%	46%	36%
ODONTOLOGÍA	39%	40%	30%	67%	24%	63%	32%	63%
DESARROLLO ESTUDIANTIL	36%	50%	34%	67%	54%	38%	53%	41%
PROMOCIÓN Y DESARROLLO ARTÍSTICO	49%	57%	33%	67%	51%	44%	47%	49%

El 40% de los encuestados considera que el personal que atiende los servicios de bienestar está suficientemente calificado para dicha función. Es necesario anotar que un poco más del 50% de los encuestados no tienen elementos de juicio para calificar este factor.

#### 4.4.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR BIENESTAR INSTITUCIONAL

Se destacan las siguientes fortalezas en este factor:

- Existe una organización encargada de velar por el Bienestar Institucional, la cual tiene políticas y acciones claras para lograr su cometido.
- La universidad cuenta con espacios para el desarrollo de actividades culturales y formativas en el marco del Bienestar Institucional.
- El personal que atiende cada uno de los servicios es idóneo y suficiente para el buen funcionamiento de esté.

Este factor se define como Complementario, y las características se clasifican así de acuerdo con el modelo de autoevaluación:

Esenciales: 44

Necesarias: 45

Complementarias: 46, 47, 48

Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado:

Característica	44	45	46	47	48
Ponderación	3	2	1	1	1
Calificación	4.5	4.5	4.7	4.5	4.3

El promedio ponderado de la calificación asignada al factor: "Bienestar Institucional es 4.5, lo que quiere decir que el factor se cumple plenamente.

#### **4.4.3 ACCIONES DE MEJORA DEL FACTOR BIENESTAR INSTITUCIONAL**

- a. Pese a la excelente gestión que tiene Bienestar Universitario, es notoria la apatía de los estudiantes por las múltiples opciones de desarrollo en cultura y artes que ofrece el bienestar universitario. Con lo cual se sugiere que una parte de la campaña que debería emprender el Bienestar Universitario es la promoción de sus servicios dentro de la institución.
- b. Es indispensable que se lleve a cabo una divulgación masiva de las políticas de Bienestar Institucional y los programas ofrecidos por el mismo, especialmente en las jornadas de inducción de primíparos y en las reuniones semestrales llevadas a cabo con los profesores de cátedra, medio tiempo y tiempo completo en el Departamento de Ingeniería de Procesos.
- c. Se sugiere un incremento del personal del servicio médico y odontológico y aumentar las campañas de promoción sobre salud preventiva en el personal estudiantil y docente.

## 4.5 4.5 FACTOR ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

La organización, administración y gestión, deben estar orientadas al desarrollo y cumplimiento de los objetivos del programa y a su vez coherente con los objetivos institucionales, es decir dirigida hacia las funciones sustantivas de la institución.

La estructura organizacional del programa académico debe estar en concordancia con el alcance de la Misión y el Proyecto Educativo Institucional y prevalecer en ella, características de flexibilidad, eficacia y eficiencia administrativa. Por otro lado, la organización del programa se debe hacer a partir de las funciones universitarias y no por áreas curriculares.

Se establece un sistema permanente de evaluación del desempeño docente y administrativo, que provee información para definir programas de desarrollo, capacitación y perfeccionamiento de los profesores, investigadores y administrativos, que a la vez, sustente el otorgamiento de estímulos e incentivos como reconocimiento a la labor calificada, todo lo anterior, conducirá a mantener un clima organizacional óptimo y un estímulo permanente a los buenos resultados, al trabajo en equipo y al sentido de pertenencia institucional.

### 4.5.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

#### Característica 49

**La organización, administración y gestión de la institución está orientada al servicio de las necesidades de la docencia, de la investigación y de la proyección social definidas por ella según su naturaleza; esto es explícito en el programa, en conformidad con la especificidad del mismo.**

La organización, administración y gestión de la institución están totalmente orientadas al despliegue de sus funciones sustantivas y particularmente hacia las funciones académicas del programa.

En consecuencia, esta característica se califica con 4.6 y se cumple plenamente.

Según las consultas al director del programa, los departamentos de apoyo y dirección de la Universidad están totalmente orientados al despliegue de las funciones sustantivas de la institución. Existe total correspondencia entre la organización, administración y gestión institucional y los fines de las funciones académicas, así como de las especificidades de la institución y del programa (OAG 49 1 2, OAG 49 2 2)

La apreciación de los profesores y estudiantes se realizó mediante encuestas constituidas por dos preguntas: La primera pedía calificar la manera en que la organización, administración y gestión de la institución contribuye al proceso de formación, investigación y proyección social de la Universidad las respuestas fueron: Un 80% de los profesores y un 78% de los estudiantes la consideran entre excelente y buena (POR-P 51 y POR-E 51). La segunda preguntaba la forma en que la organización, administración y gestión se adecua a las necesidades del programa, el 87% de los profesores y el 77% de los estudiantes la calificaron entre excelente y buena (POR-P 52 y POR-E 52).

### **Característica 50**

**La organización administrativa del programa corresponde a sus necesidades y objetivos y es coherente con la estructura de la institución.**

La organización administrativa del programa corresponde a los esquemas empleados por la Universidad para todos sus pregrados, tanto en su parte interna como en su articulación con el resto de áreas de apoyo administrativo y académico de la institución. Todo el sistema opera bajo principios o esquemas centralizados, compartiendo recursos y buscando eficiencia en el uso de los mismos y de acuerdo con las directrices emanadas por el Consejo Académico y la Vicerrectoría Académica.

Se califica la característica con 4.5, lo que implica que se cumple plenamente.

La Universidad cuenta con una serie de documentos que contienen los enunciados institucionales en materia académica y administrativa: Estatutos, PEI, Plan Estratégico de Desarrollo, Estatuto Docente, Estatuto de Desarrollo Profesional, Estatuto de Investigaciones, Reglamento Interno de Trabajo, Manual de Inducción para empleados, Manual de Reglamentos, Modelo de autoevaluación con fines de acreditación institucional, Manual de Procedimientos, entre otros (OAG 50 1 1/14 y OAG 50 2 1 1/5).

Al calificar la efectividad de la gestión administrativa realizada por la jefatura, el 83% de los profesores y el 65% de los estudiantes la consideraron entre excelente y buena (POR-P 53 y POR-E 53).

### **Característica 51**

**Se ha definido una división técnica del trabajo para el desarrollo del programa. Las personas responsables de las diferentes funciones son suficientes en número y dedicación y poseen la formación requerida para su desempeño; la articulación entre sus tareas es tal que las necesidades y objetivos del programa son debidamente atendidos.**

Las personas responsables de las diferentes funciones en el programa son suficientes en número y dedicación y poseen la formación requerida para su desempeño. Las funciones de los Jefes de Departamento, Jefes de Carrera, Coordinadores de áreas Académicas y la secretaria, están claramente definidas por la Universidad y además son conocidas por los responsables. Existen documentos suficientes en los cuales se especifican las funciones de Jefes de Departamento Académico, Jefes de Carrera, Coordinadores de Educación Continua, Coordinadores de Área, perfil de cargo administrativo, funciones de las secretarías y hojas de vida del personal administrativo del Departamento.

En consecuencia, la característica se califica con 4.8 la cual se cumple plenamente.

Verticalmente las tareas están muy bien articuladas con los profesores de tiempo completo, los de cátedra y los estudiantes. Horizontalmente están perfectamente articuladas con toda la organización de la Universidad. Particularmente son muy fuertes los lazos con el Centro de Laboratorios, el DEPP, el CEC, Comunicaciones, etc. (OAG 51 1 1)

En la encuesta realizada al personal administrativo sobre el grado de claridad como están definidas las funciones y tareas a su cargo, el 85% la consideró excelente y el 15% buena (PA 31)

Las funciones administrativas del personal están claramente definidas y existe suficiente documentación en la cual se especifican las funciones de Jefes de Departamento Académico,

Jefes de Carrera, Coordinadores de Educación Continua, Coordinadores de Área, el perfil de cargo administrativo, funciones de las secretarías. Las hojas de vida del personal administrativo reposan en los archivos del Departamento (OAG 51 2 1/5).

La secretaria del Departamento cubre cada año un completo programa de capacitaciones sobre técnicas secretariales, relaciones humanas, trabajo en equipo, seguridad, etc. coordinadas por el Departamento de Desarrollo Humano. Existen planes completos escritos y estadísticas sobre su ejecución y los resultados obtenidos (OAG 51 3 2/3). Se le preguntó al personal administrativo sobre la capacitación recibida y el 95% respondió que esta es adecuada y suficiente para el desempeño de sus funciones (PA 32).

La efectividad de los procesos administrativos del programa se evaluó mediante una pregunta a profesores y estudiantes. El 80% de los primeros y el 71% de los segundos los consideró entre excelentes y buenos (POR-P 55 y POR-E 55)

Al calificar la gestión administrativa de la decanatura y jefe de carrera, el 90% de los profesores y el 71% de los estudiantes la consideraron entre excelente y buena (POR-P 54 y POR-E 54).

### **Característica 52**

**En el programa existen mecanismos de comunicación y sistemas de información claramente establecidos y eficaces.**

La comunicación en la Universidad es muy completa y oportuna y hace uso de la mayoría de los medios disponibles. Existe información verificable sobre la existencia de mecanismos y sistemas de información en la institución y en el programa, siendo ésta una de las mayores fortalezas de la Universidad. Es destacable el hecho de disponer de una revista propia de la carrera, Revista Procesos, siendo la única de su género en la Escuela de Ingeniería, la cual se ha publicado ininterrumpidamente desde hace 6 años y en la cual tienen amplia participación los profesores y estudiantes de la carrera y aún personas externas de la Universidad.

La cantidad, calidad y eficacia de los mecanismos de comunicación y sistemas de información fue evaluada por la gran mayoría de los profesores y estudiantes entre excelente y buena. Se recomienda hacer más reuniones de los directivos de la Universidad y el cuerpo de profesores para escuchar sus inquietudes. Debería haber al menos una semestral de todos los profesores con el Rector, Vicerrector y Decanos.

Por lo tanto, a la característica se le asignó una calificación de 4.7 cumpliéndose plenamente.

Existen mecanismos y sistemas de información en la institución y en el programa, tales como la Página Web de la Universidad y del programa, Sistema de Reporte de Notas (Sirena), Sinbad (Sistema de Información Bibliográfico y de Apoyo a la Docencia), Sistema de Información Académica Pregrado-Posgrado (Ulises), Sistema de Programación académica (Sipa), Plataforma Eafit Interactiva, Sistema de Consultas Académicas Generales (Zeus), Sistema de Información del Plan Operativo (Platino), Intranet (Entrenos), Revista de Ingeniería de Procesos, El Eafitense, Nexos, Somos, Canal E, carteleras, correo electrónico, entre otros (OAG 52 1 1/11, OAG 52 2 1/2)

Además, en el Departamento hay reuniones semanales del grupo primario, semestrales con todos los profesores y reuniones ocasionales con todos los estudiantes, cuando hay casos especiales (reformas, registro calificado, acreditación, etc.). De estas reuniones quedan actas que reposan en la jefatura del Departamento.

Se realizó una pregunta a profesores y estudiantes sobre la calidad, cantidad y posibilidades de acceso a los sistemas de información. El 90% de los profesores y el 67% de los estudiantes consideraron que la calidad está entre excelente y buena. El 80% de los profesores y el 57% de los estudiantes consideraron que la cantidad está entre excelente y buena. El 87% de los profesores y el 58% de los estudiantes consideraron que las posibilidades de acceso a los sistemas de información están entre excelentes y buenas (POR-P 56/58 y POR-E 56/58), (OAG 52 4 1).

El 80% de los profesores, el 71% de los estudiantes y el 95% de los empleados consideran que los mecanismos de comunicación existentes en la Universidad les permiten conocer entre siempre y casi siempre las decisiones que afectan su programa o su labor docente (POR-P 59, POR-E 59 y PA 33).

La Universidad dispone de sistemas completos que manejan la información del registro académico de los estudiantes, tales como Zeus, Ulises y Sirena. En la oficina de Desarrollo de Empleados, en la secretaría y en la Jefatura del Departamento están consignadas todas las Hojas de Vida de los profesores con su producción intelectual las cuales son administradas adicionalmente en la oficina de Desarrollo de Empleados mediante el programa Queryx R-H (OAG 52 5 1/5).

### **Característica 53**

**En el programa existen mecanismos orientados a incentivar y a motivar a las personas que forman parte de él en sus diferentes niveles organizativos.**

En la Institución existen claras políticas y programas orientados a incentivar y motivar al personal docente y administrativo. Los profesores tienen becas para estudios dentro de la Universidad y en otros centros educativos del país, pasantías y presentación de ponencias en el exterior y en el país. Los empleados disfrutan también de becas dentro de la Universidad y junto con los docentes disfrutan de los beneficios del ahorro en el fondo mutuo Fomune, entre otros.

Es notable el gran sentido de pertenencia por parte de todos los estamentos de la Universidad, siendo una cualidad muy destacable en el programa de Ingeniería de Procesos. No obstante, se detectó en las encuestas que el grado de pertenencia de los egresados no es tan alto como se desearía situación ésta que se debe trabajar.

Se recomienda divulgar las políticas de motivación e incentivos entre los profesores de cátedra.

De acuerdo con el anterior análisis, se califica esta característica con 4.6, lo que indica que se cumple plenamente.

El Estatuto Profesorado (Capítulo 2: De los Estímulos e Incentivos), en el Estatuto de Desarrollo Profesorado (Capítulo 3: De las Comisiones y Pasantías) y en el Estatuto de Investigación (Capítulo 6: Del estímulo a los investigadores) definen políticas claras para motivar e incentivar al personal docente (OAG 53 1 1/14).

Mediante encuesta a los profesores sobre la existencia de mecanismos de motivación e incentivos en la institución, el 67% los consideraron entre abundante y suficiente y un 20% (todos de cátedra) manifestaron no tener información (POR P 60)

Consultados los profesores, empleados y estudiantes sobre cómo consideran ellos el grado de pertenencia de los empleados, directivos, egresados, profesores de tiempo completo y profesores de cátedra, se obtuvieron los siguientes resultados (en %) (POR-P 61/65, POR-E 60/64 y PA 34/38)

ESTAMENTOS	Grado	Evaluador		
		Profesores	Empleados	Estudiantes
Empleados	Muy alto	33.33	70.00	29.03
	Alto	56.67	30.00	60.00
Directivos	Muy alto	40.00	60.00	39.35
	Alto	40.00	40.00	50.97
Egresados	Muy alto	23.33	5.00	23.23
	Alto	43.33	30.00	43.87
Profesores TC	Muy alto	50.00	30.00	35.48
	Alto	40.00	60.00	55.48
Profesores Cátedra	Muy alto	20.00	15.00	45.16
	Alto	50.00	45.00	36.13

Uno de los distintivos de profesores, empleados, estudiantes y egresados de Eafit es su sentido de pertenencia con la Universidad. Todos trabajan con gran amor por la institución y con “la camiseta puesta”, la mayoría de las veces sin escatimar esfuerzos y sin pedir compensaciones especiales. Particularmente notable cuando se han hecho convocatorias para desarrollar las actividades como el Registro Calificado y la Acreditación, así como en los eventos académicos y culturales que se programan. No obstante, la comunidad universitaria percibe un nivel de pertenencia de lo egresados del programa por debajo de lo deseado, situación ésta que amerita especial atención (OAG 53 2 1 y OAG 53 3 1).

#### **Característica 54**

**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.**

El programa cuenta con normas claras para su gestión y cada uno de los empleados y profesores conoce sus funciones. El Estatuto Docente, el Estatuto de Desarrollo Profesional, el Estatuto de Investigaciones y el Reglamento Interno de Trabajo contribuyen a la normatividad institucional.

En el programa inciden directamente el Consejo Académico, el Consejo de Escuela, el Grupo Primario de la Decanatura y el Grupo Primario de Ingeniería de Procesos, en todos los cuales hay representación profesoral. Estos grupos operan diligentemente y generalmente se encuentra en ellos el apoyo que se requiere para la buena operación del programa. Paralelamente hay otros comités como el de Investigación y el de Escalafón que tienen representación de los profesores que también contribuyen al buen despliegue de las funciones de los profesores.

El liderazgo de los directivos del programa fue evaluado entre excelente y bueno por profesores y estudiantes del programa, y de igual manera fue calificada por los profesores la eficacia de los organismos colegiados de la Universidad. Hay claridad y conocimiento de las normas que regulan la gestión del programa.

Por lo anterior se califica la característica con 4.8 cumpliéndose plenamente.

En la encuesta realizada a profesores y estudiantes sobre el liderazgo de los directivos del programa, el 90% de los profesores y el 72% de los estudiantes lo consideraron entre excelente y bueno (POR-P 66, POR-E 65)

Consultados los profesores sobre la forma como operan los distintos organismos colegiados (Consejos Directivo, Académico y de Escuela), el 80% la consideró entre excelente y buena (POR-P 59), (OAG 54 2 1).

Administrativamente el Departamento está organizado así:

- Un jefe de Departamento y de Carrera
- Una secretaria
- Cinco coordinadores de área (Fenómenos Químicos, Diseño, Biotecnología, Operaciones Unitarias e Investigación)
- Dos coordinadores de Grupos de Investigación (GIPAB y DPP)

Las funciones de cada uno de estos cargos están claramente definidas (OAG 51 2 1).

Encuestados los profesores y empleados sobre las normas y reglas de juego, el 77% de los profesores y el 95% de los empleados las consideraron que son claras y de conocimiento público (POR-P 67, PA 31).

Algunos programas de extensión lideres en el medio son las Jornadas Académicas (anuales), el Primer Congreso Internacional de Diseño de Procesos, la Revista de Procesos, entre otros (OAG 54 3 1/4).

#### **4.5.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN**

La evaluación realizada a las características, nos lleva a concluir que este factor posee las siguientes fortalezas.

- a. Hay muy buena correspondencia entre los objetivos institucionales, la planificación de la acción, el diagnóstico de necesidades y expectativas de la comunidad académica.
- b. La existencia de criterios para organizar la planta docente en función de los objetivos curriculares y pedagógicos y los roles y funciones están definidos según criterios establecidos por la institución.
- c. La Institución tiene suficientes y adecuados canales de comunicación, claramente definidos para cada estamento lo cual permite una comunicación fluida y oportuna.
- d. Existen buenos niveles de participación y autonomía para el personal docente y administrativo.

De acuerdo al modelo de evaluación aprobado por el Comité Evaluador, este factor se definió como Complementario, y las características 49 a 54 fueron clasificadas así:

Esenciales: 49

Necesarias: 50, 51, 52, 54

Complementarias: 53

Atendiendo a estas consideraciones y al hecho significativo que todas las tienen una calificación de A, puede concluirse que el Factor 5 se cumple plenamente.

Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado numérico:



<b>Característica</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>
<b>Ponderación</b>	3	2	2	2	1	2
<b>Calificación</b>	4.6	4.5	4.8	4.7	4.6	4.8

El promedio ponderado de la calificación asignada al factor Organización, Administración y Gestión es 4.67.

#### **4.5.3 ACCIONES DE MEJORAMIENTO**

En materia de organización, administración y gestión del programa, se identificaron las siguientes acciones de mejoramiento:

- a. Hacer reuniones de los directivos de la Universidad con el cuerpo de profesores para escuchar sus inquietudes. Debería haber al menos una semestral de todos los profesores con el Rector, Vicerrector y Decanos.
- b. Incrementar los contactos con los egresados para optimizar su grado de pertenencia con el programa a través de los encuentros anuales, invitación a los eventos académicos de la carrera, a dictar charlas y conferencias a los estudiantes del programa, a escribir artículos en la Revista Procesos, entre otras actividades.
- c. Divulgar las políticas de motivación e incentivos entre profesores de cátedra en las reuniones generales y a través de Boletines que para tal fin emitiría la jefatura del Departamento.

## 4.6 FACTOR EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO

En este factor se evalúa el impacto del producto académico sobre el medio laboral y su interrelación con las directivas y docentes del programa.

Se pretende con ello determinar el grado de retroalimentación de los egresados al programa, categorizar la ubicación de los mismos y diagnosticar la percepción del entorno sobre el producto académico. Adicionalmente se mide la permeabilidad del programa al entorno mediante la incorporación de sus problemas en el plan de estudio, en trabajos académicos, en reconocimientos recibidos, entre otros

### 4.6.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

#### Característica 55

**En el campo de acción del programa, la institución ejerce una clara 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.**

En el Plan Estratégico de Desarrollo 1998-2007, la universidad fija políticas generales para todos los programas orientadas a ejercer influencia sobre el medio y hace control interno cuando es necesario, con el fin de establecer una permanente concordancia con la misión, visión y propósitos institucionales.

Ingeniería de Procesos, consecuente con estas políticas, trabaja estrechamente con Departamentos que interactúan con el medio, como el Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP), el Centro de Educación Continua (CEC) y el Centro de Egresados. Específicamente en el programa académico, estudiantes y profesores desarrollan proyectos de investigación y proyectos de grado, que han creado la mentalidad de empresarismo, por lo cual, algunos de los miembros han recibido distinciones especiales, y reconocimientos que incluyen publicaciones en revistas internacionales, y reportajes en la prensa y en la televisión.

La característica se cumple plenamente, con una evaluación de 4.6

En la institución existen políticas orientadas a ejercer influencias sobre el medio, consignadas en la misión, visión, y propósitos institucionales. (EIM 55 1 1). Por ejemplo, la flexibilización de los planes de estudio constituye una respuesta adecuada a los cambios sociales ocurridos en las últimas décadas (EIM 55 1 1). La formación post-universitaria ha crecido y se ha convertido en una necesidad social, que ha convertido a Eafit en líder nacional (EIM 55.2.6).

Hay otros programas académicos que inciden directamente en el medio, como el Departamento de Prácticas profesionales (DEPP), El Centro de Educación Continua (CEC), y el Centro de Egresados (EIM 55 2 2 1/4). El DEPP administra las prácticas profesionales de los estudiantes en las empresas quienes llevan los últimos conocimientos y tecnologías aprendidas en la universidad al tiempo que se moldean en sus profesiones. (EIM 55 4 4). El CEC permite al medio actualizar sus conocimientos en diversas áreas (EIM 55 2 2), y el Centro de Egresados propende por el equilibrio en las relaciones entre la institución, la empresa y los egresados.

Con el propósito de alcanzar la excelencia académica se ha iniciado el análisis y mejoramiento de los procesos y procedimientos tanto académicos como administrativos, los cuales

conlleven actividades como: Identificación de procesos pertinentes con la misión, levantamiento documental de ellos y evaluación. En síntesis, el levantamiento de procesos y procedimientos constituye el fundamento del control interno (EIM 55 1 1).

En los archivos de la Rectoría de la Universidad reposan comunicaciones de reconocimiento por parte de los sectores gubernamentales y no gubernamentales, además de la Sociedad Civil, con motivo de la reciente acreditación institucional (EIM 55 3 3).

### **Característica 56**

**El programa ha definido mecanismos para enfrentar académicamente problemas del contexto.**

Una gran mayoría de egresados consideran las posibilidades laborales como buenas o excelentes y consideran que en realidad el programa académico enfrenta los problemas del contexto.

Con el fin de complementar el estudio de problemas del contexto se han conformado los grupos de Investigaciones de Procesos Ambientales y Biotecnológicos (GIPAB), reconocido por Colciencias y con más de diez investigaciones, el grupo Diseño y Desarrollo de Procesos y Productos (DDP), Proyectos de Grado, investigaciones de profesores y estudiantes, diplomados y Jornadas Académicas y cursos de extensión en el CEC; trabajos de proyección a la comunidad; y finalmente, el semestre de práctica de los estudiantes en las organizaciones donde aplican los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidos en el programa académico.

Se recomienda que el Departamento, promueva en algunas asignaturas, visitas a las famiempresas y que el nuevo grupo de investigación que se ha conformado, tramite el reconocimiento de Colciencias.

La característica se cumple en alto grado, con una evaluación de 4.4.

En el programa académico, se ha conformado el “Grupo de investigaciones de procesos ambientales y biotecnológicos”, que ha sido reconocido por Colciencias, y en el que trabajan profesores y estudiantes. Este grupo ha realizado más de 10 investigaciones para dar respuesta a problemas del contexto (EIM 56 2 1).

Por otra parte, los estudiantes desarrollan proyectos de investigación bajo la orientación de profesores del Departamento, y algunos de los profesores hacen sus propias investigaciones. Estos proyectos son de tipo: Químico, Biotecnológico, de simulación y ambiental (EIM 56 1 1).

Otras actividades realizadas por los miembros del programa, corresponden a:

- Materias dictadas por profesores del Departamento, ofrecidas a la comunidad con el apoyo del Centro de educación continua (CEC).
- Jornadas Académicas y Primer Congreso Internacional de Diseño de Procesos.
- Proyectos desarrollados por el Gestión Ambiente Cero emisiones GAZE (EIM 56 2 2).
- Trabajos prácticos realizados en algunas asignaturas sobre el medio ambiente, verbigracia Cero Emisiones e Ingeniería Ambiental (EIM 57 2 1).
- Trabajos de grado (EIM 56 1 1)
- Desarrollo de productos por parte de estudiantes - empresarios (EIM 59 4 1).

- Trabajos de proyección a la comunidad en los que participan estudiantes y egresados (EIM 59 5 1, EIM 56 1 1/2).

Por último, todos los estudiantes trabajan durante seis meses en las diferentes organizaciones, para aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en la carrera profesional, además de iniciar la formación profesional que requiere el Medio (EIM 55 2 4).

Debido al tratamiento de los problemas del contexto los egresados manifiestan en las encuestas que las posibilidades laborales se presentan en un 71.1% entre buenas y excelentes (EIM 57 3 2).

### **Característica 57**

**Según la especificidad del programa, el plan de estudios incorpora el análisis de problemas del entorno.**

El programa contempla en los objetivos académicos y en el pñsum, las líneas de énfasis en Diseño de Procesos y Biotecnología, y otras asignaturas como Cero Emisiones, Ingeniería Ambiental y Construcción empresarial que surgen de las necesidades observadas en el entorno.

Como resultado del semestre de práctica de los estudiantes, las organizaciones lo evalúan y retroalimentan a la universidad. Esta retroalimentación unida a la de los egresados, estudiantes, y profesores, permiten que el Plan Académico se modifique cuando sea pertinente, para incorporar problemas del entorno.

El 76% de los egresados encuestados considera que la Ingeniería de Procesos satisface las necesidades del Medio en alto grado, constituyéndose esta afirmación en un indicativo de la adecuación del programa a este objetivo. Se recomienda que la realimentación de las empresas sobre el desempeño de los estudiantes sea analizada en las reuniones del grupo primario de Ingeniería de Procesos y que se incluyan más problemas y casos prácticos en las diferentes asignaturas.

La característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.4

El programa contempla en los objetivos académicos y en el pñsum, asignaturas concretas surgidas de las necesidades observadas en el entorno. En la formación profesional se tienen en cuenta áreas como los Procesos Químicos y Biotecnológicos, Operaciones Unitarias, Diseño de procesos y Gestión administrativa y ambiental (EIM 57 2 1).

Como resultado del semestre de práctica de los estudiantes, la empresa evalúa al estudiante y retroalimenta a la universidad proponiendo cambios en el Plan de Estudios si es necesario. El Departamento de Prácticas (DEPP), analiza y concluye sobre estos informes y los envía al programa académico para su estudio. (EIM 55 4 4, EIM 57 4 1).

Por otra parte, de los 76 egresados encuestados, el 76% considera que “En alto grado”, la carrera satisface las necesidades colombianas, como un indicativo de la adecuación del programa a las necesidades del medio (EIM 57 3 2), y ratificado cuando sólo consideran en un 5.1% como dificultad en la empresa, la falta de herramientas técnicas.

Debido a las realimentaciones recibidas de las empresas, egresados, estudiantes y profesores, además de las observaciones en las visitas a las empresas y trabajos realizados en ellas, se han hecho periódicamente, modificaciones en el plan de estudios para ajustarlo a las necesidades de las organizaciones (EIM 57 4 2).

En algunos proyectos de grado se incorporan problemas del entorno (EIM 56 1 1).

### **Característica 58**

**La institución hace seguimiento de la ubicación y de las actividades que desarrollan los egresados y se preocupa por verificar si esas actividades corresponden a los fines de la institución, al compromiso social y al tipo de formación que ofrece.**

La política de calidad de Eafit ha definido el seguimiento a sus egresados como una actividad esencial, para generar una relación entre la institución y el egresado que sirva para evaluar, y de ser el caso redefinir su quehacer. Para tal fin, el Departamento de Planeación Integral hace investigaciones a los egresados que se constituyen en indicadores de la calidad y la pertinencia del programa con las actividades que desempeñan en el contexto, y el Programa Académico actualiza periódicamente, los registros de los egresados.

Este seguimiento, se hace también, a través de las encuestas a estas personas, donde se manifiestan satisfechos con la formación recibida en un 62%, y dicen que el desarrollo de aptitudes para el análisis, es el mayor aporte recibido de la universidad.

Finalmente, los egresados tienen la oportunidad de expresarse en estas encuestas, sobre los aspectos fuertes y débiles de la carrera, que se tienen en cuenta, posteriormente para la planeación y prospección del programa académico. Se sugiere, que tanto las encuestas a los egresados, como los estudios del Departamento de prácticas, y del Departamento de Planeación, sean analizados periódicamente, en las reuniones semanales del Grupo Primario de Ingeniería de Procesos.

La característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.4.

La universidad a través del Departamento de Planeación Integral realiza investigaciones para revisar las condiciones de trabajo, trayectorias laborales, académicas y sociales de los egresados de Ingeniería de Procesos, los cuales constituyen indicadores sobre la calidad de la carrera y a la vez, permiten confrontar la pertinencia del programa cursado, con las actividades que desempeñan en el mercado laboral (EIM 58 2 1).

Como parte de su política de calidad, Eafit ha definido el seguimiento a sus egresados como una actividad esencial para generar una relación de doble vía entre la institución formadora y

el egresado, relación que sirve para evaluar y, de ser el caso redefinir su quehacer (EIM 55 2 5).

La Dirección del Departamento, actualiza constantemente, los registros de los egresados que incluye la organización dónde trabajan, o la ocupación a la que se dedican (EIM 57 3 3).

De la misma manera, los egresados por medio de encuestas concluyen que el principal aporte de la universidad ha sido la buena formación recibida con un 48.8%, y en la formación consideran que el desarrollo de aptitudes para el análisis , es el mayor aporte con un 46.9%, seguido del desarrollo de habilidades generales con el 34.6% , formación técnica con un 11.1 % y la formación humanística con el 3.7% (EIM 57 3 2).

También las seis promociones encuestadas indican que otros aportes recibidos por ellos son: Fácil inserción al mundo profesional con un 16%, posibilidades laborales con el 14.6%, educación con la última tecnología con 12.2% y reconocimiento social con el 7.3%.

En cuanto a la satisfacción con la formación recibida, el 93% de los egresados encuestados la evalúan entre buena y excelente.

Los egresados participan, retroalimentando el programa por medio de las encuestas en último semestre, viéndose ello reflejado en la estructuración, planeación y prospección del programa, ya que en las encuestas tienen la oportunidad de manifestarse sobre los aspectos fuertes y débiles de la carrera, que serán analizados posteriormente, por la dirección de la misma.

Igualmente, en dichas encuestas el 42% de los egresados dice que siguen vinculados con el Departamento de Ingeniería de Procesos, por encima de otros vínculos con varias dependencias de la universidad (EIM 57 3 2).

## **Característica 59**

**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.**

Los sectores de productos químicos y minerales vinculan a más de la mitad de los egresados como Directores o Subdirectores de Departamento, un tercio trabajan en Planta, administración y en la academia, ya que el programa se ha propuesto vincular a exalumnos destacados. Igualmente, una egresada trabaja en una ONG, dedicada a emprender actividades de desarrollo con las comunidades más necesitadas del Litoral Pacífico.

Algunos estudiantes próximos a terminar la carrera, se han destacado como creadores de su propia empresa, siendo reconocidos por los medios de comunicación como la prensa y la televisión.

Pese a que, Ingeniería de Procesos fue clasificada por el ICFES en el grupo de Ingeniería Industrial para las pruebas de los ECAES en el segundo semestre del 2003, el 73% de las personas que lo presentaron, obtuvo un puntaje alto, por encima del promedio nacional.

Todo lo antes mencionado, indica que la característica se cumple en alto grado con una evaluación de 4.3

En las seis promociones que hasta el momento tiene Ingeniería de procesos la tasa del desempleo es del 15%, observándose un descenso en las tres últimas promociones. (EIM 57 3 3).

Según el estudio del perfil socioeconómico de los Ingenieros de Procesos (2003), la clasificación de los cargos en que se desempeñan los Ingenieros de Procesos, encuestadas las cuatro primeras promociones, indica que el 62% ocupa cargos administrativos y el 31% ocupan cargos en el sector de manufactura (EIM 58 2 1). La opción "Otro" con un 26%, reúne cargos administrativos, de docencia u operaciones. Los sectores económicos como salud, educación y otros son los que más aportan a la tasa de subempleo total de los egresados (EIM 58 2 1).

La actividad laboral de los egresados se ubica en una amplia gama de sectores económicos. Sin embargo, el sector de productos químicos y minerales se ha constituido en el espacio natural dentro del mercado laboral.

Desde la primera promoción, el programa académico se ha propuesto vincular a egresados destacados en actividades docentes. Por esta razón actualmente, se cuenta con 6 como profesores de cátedra.

En características anteriores se mencionó sobre la existencia de egresados que han creado sus propias empresas, en áreas propias de la carrera y los cuales han tenido éxito, por sus iniciativas y reconocidos por clientes y por medios de comunicación como la prensa escrita y la televisión (EIM 59 6 1, EIM 59 6 2).

Una egresada del programa, trabaja actualmente, en una ONG dedicada a emprender actividades de desarrollo con las comunidades más necesitadas del Litoral Pacífico (EIM 59 5 1).

Los estudiantes que regresan del semestre de práctica, se gradúan en uno o dos semestres más, es decir, es una población cercana a la del egresado, y las evaluaciones y comentarios que las empresas hacen de ellos, indican que la formación impartida por el programa, es la adecuada para el perfil del egresado que ella necesita. Dichas evaluaciones incluyen aspectos del saber-ser, saber- saber y saber- hacer (EIM 59 6 1, EIM 59 8 1).

El desempeño en las pruebas ECAES en el segundo semestre del 2003, muestra que de las 60 personas que lo presentaron, el 73% obtuvo un puntaje alto, el 18% medio y el 9% bajo. En estas pruebas, la carrera de Ingeniería de Procesos, fue clasificada en el grupo de Ingeniería Industrial. (EIM 59 7 1). Desde hace varios semestres, el Departamento de Ingeniería de Procesos, y varios egresados trabajan conjuntamente, en la creación de la "Asociación de Ingenieros de Procesos de la Universidad Eafit" (EIM 59 2 1).

Algunos de los egresados han sido recibidos en programas fuera del país, a través de becas otorgadas por su calidad académica y méritos profesionales. Como ejemplo de ello se pueden mencionar a Gabriel Jaramillo (Delft, Holanda), Paula Sánchez (Stuttgart, Alemania), Jorge Pabón (España), Andrés Cadavid (Italia), Juan David Ortega (Delft, Holanda).

#### **4.6.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO**

Se destacan las siguientes fortalezas en este factor:

Cambio constante de plan de estudio de la carrera como efecto de las necesidades del medio.  
Casos de estudio reales llevados a cabo dentro de asignaturas de la carrera.

Alta tasa de ubicación de los egresados (mayor al 85%).

Ubicación multisectorial de los egresados con demanda creciente de los mismos tanto dentro como fuera del país.

Este factor se definió como Esencial, y las características se clasificaron así de acuerdo al modelo de autoevaluación:

Esenciales: 55 y 59

Necesarias: 56, 57 y 58

Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado:

Característica	55	56	57	58	59
Ponderación	6	4	4	4	6
Calificación	4.6	4.4	4.4	4.4	4.3

El promedio ponderado de la calificación asignada al factor es 4.43, por lo cual se cumple en alto grado.

#### 4.6.3 ACCIONES DE MEJORAMIENTO

- a. Para tratar con más problemas del entorno, se propone incrementar los cursos, módulos y diplomaturas especializadas que el programa ofrece con el apoyo del CEC.
- b. Fomentar en las asignaturas, trabajos que impliquen en los estudiantes, visitas a Famiempresas y Pymes
- c. Definir asignaturas en las cuales los profesores exijan a sus estudiantes asesorías a las Pymes.
- d. Definir políticas, que incentiven en los estudiantes la creación de sus propias empresas.
- e. Definir políticas de asocio a los laboratorios de la Universidad con el fin de prestar servicios de asesoría externa en el mejoramiento de procesos.
- f. Desarrollar un banco de problemas del entorno.
- g. Solicitar al Departamento de Prácticas (DEPP) que suministre al Departamento los requerimientos de las empresas y los perfiles de los cargos de los practicantes para analizarlos en el grupo primario y compararlos con el Plan de Estudios y hacer las recomendaciones más apropiadas.



## 4.7 FACTOR RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

Los recursos físicos y financieros constituyen una condición necesaria, aunque no suficiente, para el logro de los objetivos institucionales. En el proyecto institucional se expresan los criterios para el manejo de los recursos físicos y financieros y las políticas de presupuesto de los programas son una expresión de dichos criterios.

Para su buen funcionamiento una institución debe contar con un espacio físico adecuado y suficiente, se debe contar con una dotación académica apropiada, en número, dedicación y calificación para cumplir con el conjunto de funciones definidas en sus propósitos, por otro lado, deben existir criterios y procedimientos claros y conocidos, para la selección, contratación y perfeccionamiento y evaluación del personal académico y administrativo, los cuales son adecuados para asegurar la idoneidad de los recursos humanos de la institución.

### 4.7.1 ANÁLISIS DE CALIDAD POR CARACTERÍSTICAS

#### **Característica 60**

**El programa tiene a su disposición una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar.**

El programa cuenta con una planta física apropiada y acorde con sus necesidades y recursos docentes para desarrollar idóneamente cada una de las funciones sustantivas; cuenta además con un personal suficiente y capacitado para garantizar su buen funcionamiento. Esto es corroborado por las opiniones de los profesores, empleados y estudiantes. Existen planos completos y actualizados de todas las instalaciones físicas en que se desarrollan las funciones sustantivas y buenos programas de conservación y mantenimiento de la planta física.

No obstante, se detectaron varios puntos de mejora en los espacios asignados para sitios de estudio, escenarios deportivos y parqueaderos.

Esta característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.3

La institución dispone de una planta física adecuada acorde con las necesidades del programa. Tiene un número de aulas regulares, aulas especiales, laboratorios y auditorios con muy buena dotación de equipos y recursos docentes: TV, VHS, Video Beam, Opacos, Acetatos, filminas, entre otros, para desarrollar idóneamente cada una de las funciones sustantivas. Además, cuenta con un personal suficiente y capacitado para su mantenimiento y para garantizar su buen funcionamiento (RFF 60 1 1).

En la encuesta realizada a profesores, empleados y estudiantes sobre la calidad o adecuación de la planta física, más del 75 % de profesores, empleados y estudiantes calificaron entre excelentes y buenas las aulas de clase, talleres y laboratorios, salas de informática, biblioteca, auditorios y aulas especiales y las oficinas administrativas. Igualmente consideraron aceptables los sitios de estudio, los lugares para la investigación, las cafeterías, escenarios deportivos, espacios libres y servicios sanitarios. Calificaron regular el espacio para parqueaderos (POR-P 68/80, POR-E 66/78 y PA 39)

En cuanto a la cantidad o suficiencia de la planta física más del 75% de los profesores y estudiantes consideraron entre muy suficientes y suficientes las aulas para clases, talleres y laboratorios, biblioteca, auditorios y aulas especiales, servicios sanitarios y cafeterías. Consideraron aceptables la cantidad de espacios asignados para la investigación, salas de

cómputo y oficinas administrativas. Calificaron insuficientes los escenarios deportivos, sitios de estudio y parqueaderos (Encuestas POR-P 81/93 y POR-E 79/91)

La calidad del mantenimiento de la planta física fue calificada por más del 90% de los profesores, empleados y estudiantes entre excelente y buena (Encuestas POR-P 94, POR-E 92 y PA 40). El Centro de Laboratorios desarrolla en forma permanente un programa de Aseguramiento de la Calidad de los equipos e instalaciones lo cual garantiza su buen funcionamiento.

Existen planos completos y actualizados de todas las instalaciones físicas en que se desarrollan las funciones sustantivas. En ellos se presentan detalles sobre la capacidad, iluminación, condiciones de acceso, seguridad e higiene de los diferentes recintos. Estos planos se pueden consultar en las oficinas de Servicios Generales de la Universidad. Existe una proyección de planta física de los laboratorios que se actualiza cada semestre y de la cual hay una completa información (RFF 60 4 1).

### **Característica 61**

**La planta física recibe una utilización adecuada; el personal de apoyo es suficiente para las necesidades del programa y se encuentra capacitado para el ejercicio de sus funciones.**

La planta física recibe una utilización adecuada y el personal de apoyo es suficiente para las necesidades del programa y existen recursos suficientes para el desarrollo de las actividades de bienestar, corroborado en las encuestas realizadas a profesores y estudiantes.

Hay claras normas sobre la buena utilización de los recursos físicos de la institución y se pueden consultar en el Portal de la Universidad.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 4.6

Se dispone de información suficiente sobre la utilización de las aulas y laboratorios en lo que respecta a los recursos docentes y a la capacidad docente. De igual manera se dispone de muy buena información sobre los recursos para el desarrollo de las actividades deportivas. De esta información se deduce que la Universidad y el programa en particular disponen de suficiente dotación de aulas y laboratorios y que su utilización es muy adecuada (RFF 61 1 1/5).

En el Manual de Reglamentos de la Universidad se dan claras normas sobre la buena utilización de los recursos físicos de la institución, tales como: Aulas para audiovisuales, laboratorios de informática, equipos e instalaciones del Centro de Laboratorios, parqueaderos y carteleros. Se puede consultar en el Portal de la Universidad. (PI 9 1 3).

El 80% de los profesores y el 73% de los estudiantes estimaron que la administración de las instalaciones físicas de la Universidad facilita el desarrollo de las actividades académicas. El 83% de los profesores y el 94% de los estudiantes calificaron la idoneidad del personal de Servicios Generales entre excelente y buena. El 74% de los profesores y el 86% de los estudiantes calificaron adecuada la suficiencia del personal de Servicios Generales. (Encuestas POR-P 95/97 y POR-E 93/95).

La seguridad vial de la Universidad presenta deficiencias por falta de una demarcación adecuada de las zonas de tránsito peatonales y una cultura de respeto del peatón por parte de los conductores de vehículos.

### **Característica 62**

**La institución fija claramente sus políticas, orientaciones y procesos para elaborar y ejecutar su presupuesto, y aplica las políticas consistentemente.**

Existe una política institucional relacionada con la definición, elaboración y conformación del presupuesto; esto es verificable en el Manual de Procedimientos Administrativos que reposa en la Dirección de Planeación. Hay participación de los profesores en el estudio y elaboración del presupuesto del programa, ajustándose a las normas existentes y recursos disponibles.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 4.8

El programa realiza su presupuesto ajustándose a las normas existentes y recursos disponibles. Éste se elabora de acuerdo con las necesidades de los profesores (material didáctico, equipos de cómputo, software, equipos para oficina, equipos para los laboratorios, viajes, profesores visitantes, nuevos profesores, monitores, entre otros) y se envía al Decano y al Jefe de Costos y Presupuestos. Estos últimos consolidan el presupuesto de la Universidad el cual se discute en el grupo primario de la Decanatura y en el Comité Rectoral para ser finalmente aprobado por el Consejo Directivo (RFF 62 1 1/9).

### **Característica 63**

**La institución puede demostrar que cumple a cabalidad con los requerimientos financieros que se desprenden del proyecto institucional y de las actividades académicas y de bienestar.**

En general los presupuestos se ejecutan en su totalidad salvo casos especiales y su ejecución se controla eficientemente. El presupuesto asignado al Departamento es suficiente para el despliegue de las funciones sustantivas, y en lo que respecta a bienestar universitario, existen políticas para beneficio de todos los estamentos. Falta más difusión de estos beneficios en especial para los profesores de cátedra.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 5.0

Hay instrumentos de control del presupuesto a través del sistema SIPRES (RFF 62 1 4) que permiten vigilar su ejecución, el cual tiene suficiente flexibilidad (en las cuentas que lo permiten) para hacer traslados de partidas en situaciones especiales. También, previa autorización, se pueden lograr transferencias entre departamentos, especialmente en las inversiones de los laboratorios para algunas compras o emergencias especiales.

El presupuesto general de la Universidad una vez aprobado por los Consejos Superior y Directivo es ejecutado por cada una de las dependencias y cubre a cabalidad todos los requerimientos financieros que se desprenden del proyecto institucional y de las actividades académicas y de bienestar (RFF 63 2 1).

El presupuesto asignado al Departamento corresponde a lo solicitado, exceptuando el de profesores de tiempo completo dadas las políticas de congelamiento de la planta desde el año anterior. En lo que respecta a bienestar, la Universidad tiene generosas políticas para beneficio de profesores, estudiantes y empleados. El 3.64% del presupuesto de la institución (\$2.242 millones en el 2003) es dedicado al bienestar universitario (RFF 63 3 1 y RFF 63 4 1).

#### **Característica 64**

**El programa dispone de recursos presupuestales de funcionamiento e inversión adecuados a su naturaleza y a sus características.**

El programa dispone de un monto y distribución de los recursos financieros suficientes para su funcionamiento, los cuales se utilizan esencialmente para la formación universitaria y la dotación de sus laboratorios. Esta información, verificable en los documentos disponibles, permite consultar el origen de los recursos presupuestales, el porcentaje asignado según las fuentes de ingresos y el porcentaje de distribución de gastos aplicado a las diferentes funciones que desarrolla el programa.

En consecuencia, la característica se cumple plenamente con una calificación de 4.8

Se puede verificar que el programa cuenta con un presupuesto propio derivado del institucional (RFF 64 1 1). El origen de los recursos asignados al programa son las matrículas del pregrado en el mayor porcentaje y en el año 2003 ascendieron a \$1.941.242.545 lo cual corresponde al 3.59% del presupuesto general. La carrera contribuye con el 3.76% de la población estudiantil de la Universidad (RFF 64 2 1 y RFF 64 2 2). De estos ingresos se aplicaron \$934.318.322 en formación universitaria y \$86.350.000 en inversiones (equipos de cómputo, software y equipos para los laboratorios) (RFF 64 3 1 y RFF 64 5 1) los cuales corresponden al 4.45% de los recursos del programa.

En encuesta realizada a los profesores sobre si los recursos presupuestales del programa son adecuados para garantizar el buen desarrollo del mismo, el 43% respondieron entre siempre y casi siempre, el 3% nunca, no responde el 3% y el 50% los desconoce. Si se considera la opinión sólo de los que están enterados de los recursos presupuestales, el 93% respondieron que siempre o casi siempre los recursos son adecuados. (Encuesta POR-P 98)

#### **Característica 65**

**La institución demuestra eficacia en la consecución de los recursos, estabilidad financiera, equidad en la asignación de los recursos e integridad en su manejo.**

La institución tiene capacidad para arbitrar los recursos necesarios para todas sus actividades y se dispone de procedimientos claros para su elaboración, ejecución y control.

No se notan discriminaciones en las asignaciones presupuestales, pero podría mencionarse que algunas reformas importantes del Centro de Laboratorios se han visto aplazadas por prioridades mayores, según los directivos de la Universidad, en Música o en el edificio de Ciencias y Humanidades que son programas nuevos y que requieren instalaciones especializadas.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 4.8

Se dispone de una Guía para la Elaboración de Presupuestos (RFF 65 1 1). Los presupuestos de los departamentos se aprueban según el soporte de la respectiva solicitud y los programas nuevos generalmente tienen presupuestos mayores mientras se dura su montaje. Se dispone de información completa sobre los presupuestos, las ejecuciones y los balances de cada año (RFF 65 2 1).

La institución ha sistematizado el control y seguimiento de los recursos produciendo informes periódicos que pueden ser consultados por el Jefe del Departamento empleando el sistema SIPRES (RFF 65 3 1)

Al ser consultados los profesores sobre los criterios de asignación del presupuesto para el programa, el 37% respondió que era equitativo y el 63% carece de información (POR-P 99), (RFF 65 4 1).

La información sobre salarios y otras asignaciones de directivos, administrativos y docentes, así como la relación entre la nómina académica y la administrativa se puede consultar en la Dirección de Desarrollo Humano.

### **Característica 66**

**La institución cuenta con funcionarios calificados y con una organización que le permite administrar adecuadamente sus recursos financieros.**

Existe un área financiera coordinada por un equipo de profesionales con responsabilidades y funciones claramente establecidas mediante las cuales logran administrar de forma eficiente los recursos financieros con que cuenta. Tiene establecidos unos procedimientos para la toma de decisiones en materia financiera y dispone de sistemas de control: Auditoría y Revisoría Fiscal.

La característica se cumple plenamente con una calificación de 5.0

Como una estrategia de optimización de la toma de decisiones en materia financiera, quincenalmente se lleva a cabo un comité de inversiones en la Dirección Administrativa y Financiera, donde además de los responsables del área financiera participan la Directora Administrativa y Financiera y su asistente y el Jefe de Costos y Presupuestos, cuyo propósito es analizar alternativas de inversión y crédito, velar por el crecimiento institucional, programar flujos de caja, asignar recaudos masivos en épocas de matrículas, definir políticas de pago y de recaudo, implementar nuevas metodologías de control del riesgo, entre otros (RFF 66 1 1, RFF 66 2 1).

Existen en la organización entes de control como son Auditoría Interna y Revisoría Fiscal, adscritas a la Dirección de Planeación Integral y al Consejo Superior de la Universidad respectivamente (RFF 66 3 1).

#### **4.7.2 CALIFICACIÓN DEL FACTOR RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS**

La evaluación realizada a las características, nos lleva a concluir que el factor posee las siguientes fortalezas de tipo institucional:

- a. Cuenta con una dotación académica adecuada en número, dedicación y calificaciones apropiados para cubrir el conjunto de funciones definidas en sus propósitos.
- b. Existen servicios de apoyo a los estudiantes, eficaces y suficientes para las necesidades educativas, personales y profesionales.

- c. Cuenta con mecanismos apropiados para procesar las opiniones de los estudiantes y usarlas para mejorar la calidad de sus servicios.

### **Infraestructura, apoyo técnico y recursos académicos**

- a. La institución proporciona los recursos y servicios de apoyo al aprendizaje (tales como laboratorios de computación, de idiomas, científicos y tecnológicos, servicios de biblioteca y otros) suficientes en calidad, cantidad, diversidad y actualización para satisfacer sus propósitos, lograr los resultados de aprendizaje esperados y cumplir su proyecto de desarrollo.
- b. La institución cuenta con personal apropiado en cantidad y nivel de competencia para apoyar el desarrollo y uso de los recursos de biblioteca, sistemas de información y otros servicios de apoyo a las funciones académicas.
- c. Los recursos y servicios académicos se usan de manera eficaz para apoyar las funciones de enseñanza y aprendizaje y facilitan las actividades de investigación y desarrollo académico de estudiantes y docentes.
- d. La infraestructura física y las instalaciones de que dispone la institución son adecuadas para el desarrollo de sus actividades.
- e. La institución cuenta con mecanismos para planificar el desarrollo de sus recursos físicos en concordancia con su misión y propósitos.

### **Recursos financieros**

- a. La institución cuenta con mecanismos para planificar el desarrollo de sus recursos físicos en concordancia con su misión y propósitos.
- b. La institución cuenta con recursos económicos y financieros suficientes para asegurar la calidad y continuidad de sus programas y servicios.
- c. Los recursos financieros de la institución se asignan de acuerdo a criterios de calidad y eficiencia, y se usan para asegurar la operación eficaz de sus programas y funciones.
- d. La institución cuenta con estrategias de gestión y movilización de recursos realistas y eficaces.
- e. La institución cuenta con procedimientos regulares y estandarizados para sus procesos de presupuestación y auditoría.
- f. Existen criterios y procedimientos claros y conocidos para la selección, contratación, de su personal.
- g. Existen mecanismos para asegurar la participación de los académicos en los aspectos de política institucional relativos a sus áreas de responsabilidad y conocimiento.
- h. Las políticas de admisión, progresión, orientación y apoyo a estudiantes están claramente establecidas y son apropiadas a la misión, propósitos, programas y recursos institucionales.
- i. La institución cuenta con sistemas de información confiables, referidos al menos al funcionamiento de sus carreras y programas, a las características de sus alumnos, el empleo de los recursos, el desempeño de sus funciones prioritarias y la eficacia de los servicios institucionales.
- j. Existen mecanismos formales de planificación y toma de decisiones, apoyados en antecedentes válidos y confiables sobre las condiciones y oportunidades que afectan a los procesos institucionales.

De acuerdo al modelo de evaluación aprobado por el Comité Evaluador en reuniones anteriores, este factor se definió como Complementario, y las características 60 a 66 fueron clasificadas así:

Esenciales: 60 y 62  
Necesarias: 63 y 64

Complementarias: 61, 65 y 66

Atendiendo a estas consideraciones y al hecho significativo que todas las características, exceptuando la 60, tienen una calificación de A, puede concluirse que el Factor 7 se cumple plenamente. Asignándole los pesos establecidos para esta clasificación se obtiene el siguiente resultado numérico:

<b>Característica</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>
<b>Ponderación</b>	3	1	3	2	2	1	1
<b>Calificación</b>	4.3	4.6	4.8	5.0	4.8	4.8	5.0

El promedio ponderado de la calificación asignada al factor Recursos Físicos y Financieros es 4.72

#### **4.7.3 ACCIONES DE MEJORAMIENTO**

Hacer la recomendación a los directivos de la Universidad para mejorar en cantidad y calidad de los sitios de estudio y lugares de investigación.

Proponer a Servicios Generales una demarcación adecuada de las zonas de tránsito peatonal y trabajar por el desarrollo de una cultura de respeto del peatón por parte de los conductores de vehículos.

Recomendar a las directivas de la Universidad adecuar las instalaciones del Bloque 3 de Ingeniería.

#### 4. EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA

Se hará inicialmente con base en los resultados cualitativos y cuantitativos por factor, utilizando las ponderaciones definidas por el Comité Evaluador en el modelo de calificación de las características y los factores.

##### Resultados Consolidados de la Autoevaluación del Programa

<b>Factor</b>	<b>Evaluación cualitativa</b>	<b>Calificación Cuantitativa</b>	<b>Ponderación (%)</b>	<b>Participación</b>
1	A	4.73	8.96	0.42
2	A	4.77	29.25	1.40
3	A	4.55	34.91	1.59
4	A	4.50	3.77	0.17
5	A	4.67	5.66	0.26
6	B	4.43	11.32	0.50
7	A	4.72	6.13	0.29
<b>TOTALES</b>	<b>A</b>		<b>100.00</b>	<b>4.63</b>

Si se mira la evaluación cualitativa, seis de los siete factores fueron calificados como A, es decir, se cumplen plenamente. Este resultado permite concluir que globalmente el programa reúne unas condiciones de calidad que se cumplen plenamente y esto se corrobora con el promedio ponderado de los siete factores el cual arroja un resultado de 4.63.