

UNIVERSIDAD EAFIT

**IMPACTO SOCIAL DE
LOS PROGRAMAS DE PREGRADO**

INGENIERÍA MECÁNICA

**Santiago Álvarez
Andrés Giraldo
Javier Santiago Ortiz
Sebastián Acevedo
Catalina Jaramillo**

OFICINA DE PLANEACIÓN INTEGRAL
DIRECTOR: ALBERTO JARAMILLO

MEDELLÍN, OCTUBRE DE 2004

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CONTEXTO DE REFLEXIÓN.....	6
2.1 La misión de la universidad.....	6
2.2 El egresado.....	7
2.3 La empleabilidad: el egresado demandado por el medio.....	9
2.4 Los beneficios de la educación universitaria del egresado	10
2.5 El egresado como agente evaluador.....	12
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	14
3.1 Objetivos e hipótesis	14
3.2 Formulario de la encuesta.....	14
3.2.1 Diseño del formulario de la encuesta.....	14
3.2.2 Componentes de la encuesta	15
3.3 Sistema de aplicación de la encuesta	17
3.4 Aplicación de la encuesta	17
3.5 Procesamiento de los resultados de la encuesta.....	18
3.6 Análisis de los resultados.....	18
3.7 La muestra y la población	19
4. RESEÑA HISTORICA DEL PROGRAMA	22
5. CARACTERIZACIÓN ACTUAL DE LOS EGRESADOS.....	25
6. ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS.....	28
6.1 Actualidad laboral de los ingenieros mecánicos	28
6.1.1 Indicadores laborales.....	28
6.1.2 Caracterización del desempleo e inactividad	34
6.1.3 Caracterización del empleo, entorno organizacional y situación laboral	36
6.1.3.1 Población empleada.....	36
6.1.3.2 Entorno organizacional.....	38
6.1.3.3 Remuneración laboral	42
6.1.3.4 Empleo y estructura empresarial.....	45
6.1.3.5 Situación de segundo empleo	46
6.1.4 Caracterización del subempleo.....	48
7. TRAYECTORIA LABORAL DE LOS EGRESADOS.....	55
7.1 Inserción al mercado laboral	55
7.2 Evolución y movilidad ocupacional de los egresados	57

7.2.1	Número de empleos y movilidad	58
7.2.2	Movilidad ocupacional.....	59
7.3	Estudios de posgrado	61
7.4	Empresarismo	63
8.	LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	66
8.1	Comentarios preliminares	66
8.2	Los egresados y la evaluación del programa.....	67
8.2.1	Egresados satisfechos.....	67
8.2.2	Un programa pertinente con egresados competitivos.....	68
8.2.3	Los egresados y la formación recibida.....	70
8.2.4	La proyección de Ingeniería Mecánica en el medio.....	73
8.2.5	Recomendación: entre la fidelidad y la racionalidad	76
8.3	Evaluación del p�nsum	79
8.3.1	Un p�nsum competitivo	81
8.4	Evaluación de la institución.....	83
8.4.1	La contribución de la Universidad EAFIT	85
8.4.2	Canales de contacto con los egresados	87
8.5	Relaciones entre las respuestas	88
8.5.1	Nivel de satisfacción de los egresados	89
8.5.2	Las posibilidades laborales de los ingenieros mecánicos eafitenses.....	90
9.	CONCLUSIONES	92
10.	BIBLIOGRAFÍA	94
11.	ANEXOS	96

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones de seguimiento a los egresados son las herramientas de evaluación de la calidad de la educación superior que se imponen como preponderantes, por la introducción de criterios de mercado en el funcionamiento de la educación y su reconocimiento como decisión racional de individuos y sociedades para mejorar su desarrollo y bienestar. El egresado es la síntesis de la propuesta educativa, él es poseedor de la impronta de la universidad, un conjunto de valores y principios que inspiran a la institución; con él se da respuesta a las necesidades sociales y de las empresas.

El informe tiene -como primera sección- un contexto de reflexión, en el cual se plantean algunos conceptos sobre la calidad de la educación superior y el desempeño laboral y social de los egresados. El egresado es el principal producto de la universidad; en él se conjugan beneficios económicos y académicos con la impronta institucional; con su inserción profesional, la institución logra su mayor impacto en la sociedad; por su parte, cabe decir, la calidad de la educación le permite al egresado construir una trayectoria laboral ascendente y recibir más beneficios por su inversión en capital humano.

Los aspectos metodológicos se presentan en la segunda sección, con el objetivo de detallar el proceso de diseño de la encuesta, el montaje del sistema de diligenciamiento en Internet, el contacto con los egresados para informar sobre el estudio y motivar su participación, el procesamiento de la información, la validez estadística y el procedimiento de expansión. En este punto se exponen los objetivos que guiaron la realización del trabajo y las hipótesis que se contrastaron con las respuestas de los egresados a la encuesta.

El análisis de la situación laboral de los egresados, una de las formas de acercarse a la evaluación que el medio realiza de la calidad del programa y de la institución, tratará el estado laboral actual, los sectores económicos donde se emplean y las áreas de desempeño en las empresas, el nivel salarial y otros elementos del desempeño laboral y profesional. Los resultados se compararan con los obtenidos en el año 2002 y con los datos de la Encuesta Continua de Hogares para Medellín y el Área Metropolitana, realizada en el primer trimestre del año en curso.

La trayectoria de los egresados incluye la comparación entre el nivel del primer cargo y el nivel del cargo actual, para identificar los elementos que explican la carrera profesional ascendente o la inmovilidad en el tipo de cargo. Los estudios de posgrado conforman la trayectoria académica, que son decisiones de los

egresados para profundizar en un área del conocimiento o recomponer su perfil profesional; las experiencias de empresarismo ayudarán a conocer como es el proceso de cambio de la participación en el mercado laboral, pasando de ser oferentes de mano a obra a demandantes.

La última sección del presente informe aborda la evaluación de la calidad, que se organizó en tres temáticas: la evaluación del programa, del pñsum y de la institución. Si en las anteriores secciones se resaltaba el hecho que el desempeño del egresado expresa, de manera tácita, la evaluación que el medio hace del programa, ahora el egresado asume el papel de evaluador, en el cual interactúan sus consideraciones más racionales (la obtención de unos beneficios económicos), con los elementos subjetivos de transformación personal, debido al desarrollo de habilidades y competencias.

Antes de finalizar con esta introducción, los autores quieren expresar sus agradecimientos a las personas y dependencias de la Universidad EAFIT, sin cuya colaboración no hubiese sido posible desarrollar este proyecto. Agradecemos la colaboración de las Ingenieras Maribel Bayer y Ana Cristina Mejía, del Centro de Informática, por el diseño de la encuesta en Internet y el envío de correos masivos a los egresados; al Centro de Egresados y a la Corporación Amigos de EAFIT, por la información de contacto que nos proporcionaron. Nuestro especial reconocimiento al Departamento de Ingeniería Mecánica, al profesor Jorge Luis Restrepo Ochoa y los profesores del departamento, por las actividades de motivación y de información. Finalmente, a todos los egresados que, gentilmente, diligenciaron la encuesta como prueba de compromiso con la calidad de su programa y de su Universidad.

2. CONTEXTO DE REFLEXIÓN

2.1 La misión de la universidad

La universidad tiene la responsabilidad de la conservación, transmisión y producción del conocimiento de disciplinas y profesiones, haciendo uso de muchas estrategias, entre ellas, el desarrollo de investigaciones y asesorías, así como de otros productos que ofrece a la sociedad, para asegurar que la formación, que es su quehacer central, sea lo más pertinente posible. La formación de los estudiantes determinaría el entorno para los demás productos académicos, por los vínculos que establece la educación con la sociedad, con el mercado laboral y con el desarrollo de los individuos, luego que éstos han concluido su proceso formativo.

La pertinencia lleva a pensar la formación de los individuos competentes, como una tarea que supera lo académico y reúne muchos otros aspectos e intereses, tanto de la sociedad como de los individuos. La diversidad de aspectos de la educación universitaria ha motivado dos interesantes discusiones sobre la concepción del sistema universitario y sus interacciones: una relacionada con el asunto de la calidad y otra relacionada con los productos y beneficios de la educación.

La primera discusión, la de la calidad, se ha enfocado desde tres perspectivas, dos basadas en los extremos del proceso y una que se interesa en la calidad como un concepto integrador. De las dos primeras, la calidad definida por los participantes del proceso o definida por el desempeño de sus productos, se ha encontrado que padecen de limitaciones al no incorporar elementos del entorno; de la tercera, una calidad como unas características que negocian y determinan las universidades y su entorno, pareciera que en su intento de considerar todos los aspectos de la educación, se dificulta considerar si algo tiene o no tiene calidad, ya que puede tenerla en términos parciales.

Surge la pregunta sobre cuál debe ser el producto de la educación universitaria en el que debe medirse la calidad de la educación superior, si son sus productos las actividades académicas o aquellas personas que reciben el conocimiento, los egresados. El mejor criterio para realizar esta selección, parece ser el de escoger el producto que permita una mejor comprensión de los efectos de la educación en la sociedad y en las personas: la investigación sólo tiene efectos parciales, llega a las comunidades académicas o es una estrategia de aprendizaje (toma el nombre de investigación formativa); las asesorías o consultorías sólo son útiles para la productividad y competitividad de las empresas o instituciones que las solicitan.

2.2 El egresado

¿Qué pasa con el egresado? El egresado lleva sus mayores conocimientos y mejores habilidades al ambiente en el que se desempeñe profesionalmente y a los segmentos de la sociedad en los que interactúe como miembro de una familia y de unos grupos. El egresado toma decisiones como agente económico, sobre su consumo, su inversión, la realización de sus proyectos productivos, la forma en la que contribuirá a la creación y transmisión del conocimiento, así como su interacción con el medio ambiente, la cultura y los valores de la sociedad.

Por todos estos efectos, debiera medirse la calidad de la educación en el egresado, así como en los patrones que utiliza el egresado, para aprovechar el conocimiento en la sociedad. El egresado constituye la mejor vía para conocer el impacto de la educación y de la universidad, impactos que están diferenciados, al poseer unas características muy particulares, resultado del entorno institucional donde se formó, de los principios y valores que fundamentan la acción de la universidad y que se convierten en el modelo de enseñanza y de proyección social.

Lo que el egresado llevará a la sociedad o a las organizaciones es el resultado de lo que la universidad ha hecho en él o ha desarrollado en él; porta unos conocimientos que le permitirán disfrutar de beneficios económicos, por tener una mayor calificación y manejar los conceptos y los procedimientos de algunas ciencias y disciplinas. De igual forma, su vida se transforma en el sentido que ha sido iniciado para las ciencias y en las ciencias, pudiendo asumir la responsabilidad de continuar con su formación.

Lo que obtiene el egresado de la educación superior “[...] tiene como punto natural de inicio[...] las calificaciones formales que produce. Ellas son el capital cultural institucionalizado en certificados, diplomas y grados. Naturalmente, la educación también produce conocimiento académico, habilidades y competencias inculcadas en el individuo[...]”¹. Pero el título, sólo como documento, no expresa tanto como si se le interpreta en el sentido de ser la conclusión de un proceso de formación, que en la universidad, le permitió al individuo desarrollar su vocación profesional.

El título también manifiesta que el egresado, cuando decidió cursar su carrera en una institución determinada, aceptó el enfoque que esa universidad daba a la formación, a sus profesionales y a sus procesos académicos. Aparece ese diploma como un certificado de marca, que presupone ciertas características laborales e individuales y la forma como compiten las universidades en el mercado de la educación.

¹ KIVINEN, Osmo y AHOLA, Sakari (1999). *Higher education as human risk capital: reflections on changing labour markets*. En: Higher Education, No. 38, p. 194.

El diploma, como expresión de los principios institucionales, convierte al egresado en el medio de proyección y de impacto más relevante, porque en el egresado los principios se recrean y evolucionan. En la actividad de los egresados, los principios de la institución encuentran esos momentos de verdad, donde confirman su validez y pertinencia laboral y social, al combinarse con la formación profesional.

El título profesional es una carta de presentación en la sociedad, para acceder a los empleos donde se requieren habilidades más complejas y una mayor preparación y que pone en relación con otros que han recibido previamente esa formación.

La educación recibida, como requisito para la obtención del título, “[...] puede también jugar un papel en el desarrollo de la disposición de las personas para aprender durante toda su vida adulta [...]”², necesariamente cuando el conocimiento no detiene su avance y cuando ese conocimiento es un bien de mercado que demandan las empresas y las organizaciones. Durante el programa académico, en el estudiante se generaron las condiciones para ser capaz de acercarse a los diferentes campos que conforman su profesión; más que conceptos o métodos en concreto, el egresado posee las herramientas para ser capaz de incorporar en sus capacidades los avances en su profesión.

El egresado aprendió su profesión, pero también aprendió a “aprender”, lo que representa el efecto más duradero de la universidad en el desarrollo profesional y personal, porque esas herramientas para adquirir nuevos conocimientos se moldean y se estructuran, fundamentalmente, durante los años universitarios. Resultado que es más duradero que el producido por el diploma, porque con la experiencia, el egresado comienza a sobreponer su trayectoria al prestigio que adquirió por egresar de una universidad, pero al tener que realizar nuevas tareas o abordar nuevos temas, su efectividad será función directa y proporcional de la dinámica de aprendizaje que haya construido desde la universidad.

La disposición del egresado a emprender procesos de aprendizaje, toma el nombre de “aprendizaje para toda la vida”, “[...] que ocurre en fases posteriores en el ciclo vital, si es formal, como el entrenamiento en el trabajo, programas de aprendizaje a distancia en Internet o reentrenamiento [...]”³, o informal, a través de otras formas de capacitación, que usualmente tienen fines diferentes a los laborales, como mejorar el nivel de satisfacción personal o desarrollar una habilidad no laboral. En términos económicos, sólo el aprendizaje formal o el que es motivado por razones laborales, el llamado capital específico a la firma, harán

² DESJARDINS, Richard (2003). *Determinants of economic and social outcomes from life-wide learning perspectives in Canada*. En: Education Economics, Vol. 11, No. 1, p. 14.

³ MCMAHON, Walter (1998). *Conceptual framework for the analysis of the social benefits of lifelong learning*. En: Education Economics, Vol. 6, No. 3, p. 312-313.

parte del acervo de capital humano del egresado, porque implica la creación de expectativas sobre beneficios económicos.

2.3 La empleabilidad: el egresado demandado por el medio

Los resultados de la educación en el egresado no son independientes, tienen una serie de efectos cruzados, que están condicionados por la calidad de la educación recibida. Si la universidad es reconocida por sus prácticas y por su pertinencia, el efecto de sus diplomas y certificados en el mercado laboral será mayor; además, la calidad asegura que el egresado posea mejores capacidades y habilidades para continuar con su proceso de formación, respondiendo al surgimiento de nuevas necesidades en el medio.

Si los egresados se siguen capacitando, como respuesta a los cambios en sus ambientes de trabajo o para aprehender nuevos procedimientos de sus disciplinas, es de esperar que sean más productivos en las empresas y puedan desarrollar mejor su carrera profesional. Al estar mejor empleados y ser más importantes para las empresas, el medio aumentará la valoración de los títulos que otorga la universidad y de esta forma, la capacidad de aprendizaje para toda la vida del egresado beneficia a la universidad.

Hay otra forma de interacción entre estos dos productos y es la que se conoce como la empleabilidad, un término que hace referencia al conjunto de competencias profesionales, que le permiten a un egresado conseguir un empleo en el que pueda aplicar sus conocimientos, desarrollar una trayectoria laboral ascendente y ser un agente importante para el desarrollo de la sociedad. Haría falta mencionar algunas características y habilidades del egresado, aquellas que conforman su personalidad, que se canalizan según la profesión seleccionada y que en últimas, también tienen un peso importante para que una persona sea la adecuada para un cargo; sin embargo, las características personales tienen alguna influencia en el proceso de contratación, así sean las competencias profesionales las que pueden ser más fácilmente percibidas en el mercado laboral.

Dos clases de indicadores sirven para cuantificar la empleabilidad de los egresados de la educación, “[...] aquellos relacionados con obtener un trabajo (velocidad en emplearse, tipos de empleos conseguidos, nivel del empleo, demandas de trabajo y salarios), y aquellos relacionados con el ajuste de la preparación de la persona para un empleo (ajuste entre el título obtenido y el empleo, percepciones del graduado sobre deficiencias del conocimiento y de habilidades, percepciones del graduado sobre relevancia de los cursos) [...]”⁴. No es suficiente con sólo conseguir el empleo, por criterios de eficiencia y para asegurar que tanto los egresados, como la universidad, obtengan los beneficios

⁴ LITTLE, Brenda (2001). *Reading between the lines of graduate employment*. En: *Quality in Higher Education*, Vol. 7, No. 2, p. 122.

del ingreso al mercado laboral; otras condiciones del empleo son necesarias, para que la pertinencia y la calidad de la educación sean reconocidas.

El mercado laboral posee sus propios condicionantes a la empleabilidad de los egresados, algunos provienen de sus relaciones con el sector educativo y del patrón de transición de la universidad al trabajo (Raffe, 2001), el grado de aceptación que tenga el medio de los profesionales de las instituciones y la habilidad que se les infunde a los egresados para trabajar en una organización. Hay elementos externos que perjudican la empleabilidad de los egresados, por ejemplo, la estructura del empleo en un país, los canales más utilizados para acceder a la información laboral, el grado de apoyo que reciba el aspirante o quien queda sin empleo de sus familiares y colegas.

2.4 Los beneficios de la educación universitaria del egresado

Los beneficios laborales y relacionados con el salario para el egresado surgen, en un primer término, como la consecuencia natural de un proceso de inversión en capital humano, convirtiéndose en la retribución por haber invertido tiempo y recursos en su formación; son uno de los posibles indicadores del nivel de demanda del medio por los egresados de una institución. De no existir esos beneficios, de no poder gozar de algún tipo de privilegios en el mercado laboral, de no presentarse ese efecto diferenciador al portar un diploma universitario, no sería rentable ni eficiente invertir en educación.

Un segundo origen de esos beneficios aparece al considerar el entorno del trabajo y que hay unas tareas que acarrear la responsabilidad de tomar decisiones o de dirigir un grupo de personas o todo el proceso de producción. Para éstas actividades hay un mayor nivel de riesgo y de responsabilidad asociados, por lo que debe reconocerse que las personas en cargos con las anteriores características deberían tener una participación laboral y salarial diferente.

Por el conocimiento adquirido durante la educación, los egresados pueden realizar tareas de creación, de invención o de innovación, no necesariamente vinculadas con objetos, sino también con análisis e interpretaciones que sean útiles para las organizaciones. La posesión del conocimiento contribuye a que el egresado lo utilice para resolver las necesidades de la sociedad, interpretar los movimientos coyunturales, lo cual también merece algún tipo de recompensa en el mercado laboral, que se expresa de muchas formas, pero también en ciertos privilegios sociales.

Para los egresados universitarios “[...] la calidad de trabajo individual es ostensiblemente mayor [...]: los ingresos y el estatus ocupacional son más altos y

en promedio, la tasa de retorno es positiva [...]”⁵, como consecuencia de los mayores salarios y de los mejores cargos que desempeñan. Se esperaría que todos los egresados universitarios, todos los que porten un título universitario, reciban estos beneficios, mas con la expansión de la educación terciaria y el aumento en el número de profesionales, no existe esta seguridad.

De no poder recibir esos beneficios como empleados, los egresados tendrían que tratar de obtenerlos cambiando su participación en el mercado laboral, convirtiéndose en empleadores. La actividad de empresarios de los egresados puede llegar como una respuesta a un empleo no conveniente, a que no han podido encontrar empleo o en el último de los casos, como una fase de su desarrollo profesional, luego de haber acumulado experiencia y capital, trabajando para otras empresas.

En esa sociedad de la que es miembro, el egresado recibirá unos beneficios que le permitirán obtener una ubicación diferente en la sociedad y asumir posiciones o funciones diferentes. Uno de esos beneficios se relaciona con la socialización: el individuo, desde antes del grado, entra en contacto con muchas personas, contactos que crecerán durante su vida laboral y ampliarán sus campos de influencia y de acción.

Debido a la socialización y al aumento esperado en los niveles de ingreso “la inversión [...] en educación es usualmente considerada como un medio importante de alcanzar movilidad ascendente, contrarrestando la influencia del contexto social. Sin embargo, también existe la posibilidad que los retornos económicos de invertir en educación estén condicionados por el entorno familiar [...]”⁶. Para que la movilidad sea ascendente deben combinarse el efecto de la socialización y el de los ingresos, porque la socialización asegura el entrar en contacto con personas de estratos sociales superiores y el nivel de ingreso permite tener el perfil de consumo que esos estratos exigen.

Desde otro ángulo, es la sociedad la que recibe varios beneficios de las personas más educadas, las llamadas externalidades de la educación, que reconocen que los beneficios de la educación no sólo los recibe el egresado sino las personas que los rodean. Personas más capacitadas se preocupan más por su bienestar físico y por una mejor salud, por una mejor educación de sus hijos, por los asuntos políticos, estarán más informados y consumirán más bienes culturales, contribuyendo al bienestar de toda la sociedad⁷.

⁵ BELFIELD, Clive y HARRIS, R.D.F (2002). *How well do theories of job matching explain variations in job satisfaction across education levels? Evidence for UK graduates*. En: *Applied Economics*, Vol. 34, p. 543.

⁶ SAN SEGUNDO, María y VALIENTE, Asunción (2003). *Family background and returns to schooling in Spain*. En: *Education Economics*, Vol. 11, No. 1, p. 39-40.

⁷ Para mayores detalles en el asunto, consúltese MacMahon (1998).

La capacidad de aprender y el reconocimiento por haber obtenido el título de una universidad con calidad, se traducen en una dinámica distinta en el mercado laboral. El egresado comienza a tomar decisiones estratégicas sobre su carrera profesional, sobre su participación en la empresa, sobre la mejor forma de responder a los riesgos y aprovechar las oportunidades y la rentabilidad de dejar de ser empleado para convertirse en empleador. En otras palabras, controla, planifica, regula y supervisa, la evolución de su trayectoria profesional, efectuando la vigilancia de la rentabilidad de la inversión que ha realizado en su educación.

El egresado, que toma decisiones estratégicas sobre su trayectoria profesional, toma el nombre de trabajador empresario, ampliando la decisión entre el ocio y el trabajo, por una en la que se considera la rentabilidad y los mejores mercados de ejercicio profesional. “[...] El tipo ideal de trabajador empresario representa individuos que buscan crear o encontrar sus propias oportunidades y están especulativamente alerta a oportunidades para su capital humano [...] están incluso algunos trabajadores empresarios disponibles en alquiler ejecutivo: personas que poseen las habilidades sociales y la trayectoria adecuada, que son altamente demandados en el mercado laboral [...]”⁸.

2.5 El egresado como agente evaluador

Para la institución, el egresado se convierte, por todos los beneficios que recibe y dispersa en la sociedad, por todo lo que lleva de la universidad, en el mecanismo a través del cual impacta en mayor proporción a la sociedad. Si bien es cierto que la universidad tiene otros impactos, los derivados de su funcionamiento como empresa, como espacio ubicado en una ciudad, por los demás servicios que presta a la sociedad, en el egresado se encuentra la vía de excelencia para transformarla.

El impacto a través del egresado se debe a la particular posición que ocupa ese individuo, quien obtiene el título universitario, entre la sociedad y la universidad. Ese individuo, en teoría, ha finalizado su formación, desplazándose hacia lo que antes se consideraba externo: el mercado laboral y la sociedad; no obstante, ese individuo se convierte en vínculo, porque estando en la sociedad, conoce el funcionamiento y los principios del centro académico.

Parecería, a simple vista, que el egresado está entre la universidad y la sociedad, lo cual explicaría que los beneficios de la educación del egresado, por un efecto de retroalimentación, terminen siendo, igualmente, de utilidad para la universidad. Sería necesario complementar esta visión con una más dinámica, que no ubique el egresado en un lugar, sino que enfatice su papel de agente, un agente que goza de la movilidad para entrar y salir de la universidad, volver a ella para formarse,

⁸ KIVINEN, Op. cit., p. 202.

evaluarla como un consumidor o vincularse de otras formas (actividades sociales, docencia, investigación, entre otras).

Mediante actividades de seguimiento a sus egresados, la universidad puede retroalimentarse de todo lo que ellos han hecho laboralmente y de todo lo que han aportado a la sociedad. Debe recordarse que esa trayectoria profesional ascendente de los egresados contiene un elemento que pertenece a la calidad de la educación universitaria, el ajuste con el primer empleo, que es un momento trascendental para el futuro laboral de un individuo; así que, independientemente de lo que haya hecho el egresado durante el resto de su carrera laboral (por ejemplo, la acumulación de capital humano posterior al grado), una importante proporción de su trayectoria laboral estará explicada por su selección de universidad.

El seguimiento a los egresados debe ser más que el monitoreo de sus condiciones laborales, lo que, siendo importante, debe complementarse con su visión sobre lo que fue su formación, lo que son sus fortalezas y debilidades en el medio laboral y su percepción de la universidad como institución. Las diferencias entre los grupos de egresados serían tenidas en cuenta, porque la edad, el período de graduación, sus sectores de ocupación y el tipo de trabajo desempeñado, influyen lo que han vivido y sus opiniones sobre la universidad.

Un resultado de ese seguimiento a los egresados es que la universidad podrá evaluar la validez de los atributos que definen su concepto de calidad y cómo evoluciona su prestigio en la sociedad. Reconociendo que pueden existir sesgos en la opinión de cada egresado, de acuerdo al grado de cumplimiento de sus expectativas laborales y personales después del grado.

Las opiniones de los egresados son las de esos agentes móviles, que pueden expresar lo que demandan los empresarios, lo que demanda el resto de la sociedad y lo que podrían necesitar, una vez laborando, los futuros egresados. Esas opiniones servirán de filtro para interpretar lo que sucede en la coyuntura, identificando esos elementos estructurales que son los que, efectivamente, representan la necesidad de cambios en los fundamentos de las labores de la Universidad.

3. ASPECTOS METODOLOGÍCOS

3.1 Objetivos e hipótesis

Objetivo general:

Evaluar el impacto social de Ingeniería Mecánica, por una parte, y la calidad del programa y de la Universidad EAFIT, por la otra, con base en la aplicación de una encuesta aplicada a los egresados del programa.

Objetivos específicos:

- Caracterizar a los egresados de Ingeniería Mecánica de acuerdo a sus condiciones laborales y profesionales.
- Analizar el tipo de carrera profesional que han desarrollado los egresados, según los cargos que han ejercido.
- Describir la trayectoria académica de los egresados y las actividades empresariales que han emprendido.
- Presentar la evaluación sobre aspectos determinantes de la calidad del programa y de la Universidad, que los egresados realizan a la luz de su desempeño profesional.

Hipótesis:

- Los egresados de Ingeniería Mecánica presentan una baja tasa de desempleo
- Las remuneraciones salariales de los graduados después de 2000, en términos reales, se han mantenido constantes.
- Al acumular experiencia profesional y estudios de posgrados, los egresados ocupan posiciones de más alto nivel en las empresas y organizaciones.
- Con la acumulación de experiencia profesional y de estudios en áreas relacionadas con la administración, los ingenieros mecánicos tienden a reconvertirse hacia las actividades de la planeación y la administración en las empresas.
- Los egresados manifiestan sentirse satisfechos con la formación recibida y consideran que el programa y la institución son de Alta Calidad.

3.2 Formulario de la encuesta

3.2.1 Diseño del formulario de la encuesta

Para diseñar el formulario, seleccionar las preguntas, redactarlas y agruparlas, en primera instancia, se definieron los objetivos del estudio y los posibles aspectos a indagar entre los egresados. Las preguntas debían construirse sobre cuestiones que pudieran ser resueltas por los egresados y contener cierto balance entre hechos concretos o reales (situación laboral, salario, trayectoria), y sus opiniones,

para que se puedan analizar las segundas (las opiniones) a la luz de las primeras (las cifras).

Con el ánimo de buscar cifras comparables en el ámbito laboral, se tomó como guía para la determinación del estado laboral de los egresados, el esquema que utiliza el DANE en la Encuesta Continua de Hogares, la cual se realiza mensualmente para calcular la tasa de desempleo, el subempleo, entre otros. Algunas simplificaciones fueron necesarias por el tipo de población que se estudia (individuos con más de 15 años de escolaridad, en edad de trabajar y en su gran mayoría, económicamente activos), respetando un orden en las preguntas, por el cual se pudiera establecer muy claramente la condición laboral de los egresados y si se presentan problemas de subempleo.

Para evaluar la calidad del programa y de la Universidad, se siguieron los criterios o características de la calidad que emplea el CNA en sus documentos sobre procesos de reacreditación, agrupando características en una misma pregunta o reinterpretando las características, para que se presentaran en términos cercanos a los egresados. Otros criterios sobre la calidad se emplearon, respondiendo a las necesidades de la Universidad y retomando temas importantes que ya habían sido abordados en otros estudios similares realizados con egresados eafitenses.

Fruto de las lecturas sobre economía de la educación, un área de la economía que estudia la educación desde una perspectiva de mercado y como decisión de inversión, se adicionaron preguntas sobre la trayectoria laboral y académica, y el impacto de la calidad de la educación en la vida laboral de los egresados. En estas preguntas se encontrarían las explicaciones para la situación laboral y para algunas de las opiniones sobre la calidad de la institución, tomando el punto de vista de los egresados como consumidores de un producto, quienes buscan obtener todos los beneficios de su inversión en la acumulación de capital humano.

3.2.2 Componentes de la encuesta

88 preguntas conformaron la encuesta, de las cuales los egresados sólo contestaron aquellas para las cuales aplicaban según su condición laboral y según sus respuestas a unas preguntas de control. En un caso extremo, un egresado empleado, con un segundo empleo, con experiencia de empresarismo y con estudios de posgrado (con doctorado, maestría y especialización), respondía un máximo de 68 preguntas.

En la primera sección se debían registrar los datos de identificación personal, como el nombre completo, la edad, el sexo, el estado civil, el país y ciudad de residencia, la carrera de la cual se egresó de la Universidad y el año de graduación. Se preguntó por los datos de contacto, teléfonos, dirección de la residencia y correo electrónico, que servirán para realizar posteriores contactos y estudios con los egresados.

La segunda sección presentó interrogantes relacionados con las condiciones laborales de los egresados, primero determinando si estaban empleados, desempleados e inactivos; posteriormente, los empleados declararían la empresa donde trabajaban, el nivel de su cargo, el área, el tiempo de vinculación a la empresa, el medio a través del cual consiguió el empleo, el número total de empleados en esa empresa, el tipo de contrato, los ingresos laborales mensuales y el número de cargos que ha tenido en esa empresa. Preguntas similares se formulaban a los egresados que tenían un segundo empleo y se terminaba preguntándoles, tanto a los que tenían un segundo empleo como a quienes no lo tenían, si deseaban cambiar de trabajo y las razones para desear cambiar de trabajo.

A los desempleados, se les indagó por el tiempo que llevaban buscando empleo, el ingreso salarial al que aspiraban, por la empresa y cargo de su última experiencia laboral y la razón para desvincularse de esa empresa. A los egresados inactivos, se les pedía que reportaran si habían trabajado alguna vez, la duración de su inactividad y si habían realizado alguna diligencia para buscar un empleo o instalar un negocio.

La sección sobre la calidad, diligenciada por todos los egresados (independientemente de su condición laboral), en la cual expresaban sus opiniones sobre la pertinencia del programa y el nivel de competitividad con relación a otros profesionales de la misma carrera ofrecida por otras universidades. Sobre el programa, se pidió establecer el aspecto más fuerte y más débil, la apreciación en el medio por ser un programa ofrecido por EAFIT, si se recomienda estudiar este programa en la Universidad y para quienes conocían el p^éns^um, la opinión sobre la flexibilización.

De la Universidad, el egresado evaluaba el aspecto que más valora de su formación, si la misión de la universidad está reflejada en el desarrollo del programa y el impacto de los procesos de autoevaluación y acreditación. Se incluyó una pregunta sobre las posibilidades laborales por ser egresado de EAFIT y la satisfacción con la formación recibida.

Una última sección corresponde a la trayectoria laboral del egresado, para comparar su primer cargo con el actual, los estudios de posgrado realizados y si ha participado en procesos de creación de empresas.

3.3 Sistema de aplicación de la encuesta

Luego de la construcción del formulario de encuesta, el siguiente paso fue diseñar una plataforma de Internet para su aplicación, tarea en la cual se contó con la colaboración del Centro de Informática de la Universidad EAFIT. El uso de Internet permite que se obtengan los resultados en unas bases de datos, que luego de una revisión, quedan disponibles más rápidamente para la construcción de los cuadros de resumen, evitando los problemas o posibles errores del proceso de tabulación.

Para tal efecto, se creó una página de Internet en el dominio de la Universidad, a la cual los egresados ingresaban y diligenciaban la encuesta; como gran parte de la información es confidencial, a los resultados de la encuesta sólo tuvo acceso el grupo de investigadores. El sistema de la encuesta registró las respuestas del egresado y le asignó un código, con el cual podía recuperar la encuesta y complementar o corregir las preguntas faltantes o incongruentes.

El montaje en Internet tuvo varias etapas, empezando con el ingreso de las preguntas a un texto en formato http, la revisión de las preguntas, la presentación estética de la página de la encuesta y la realización de varios simulacros de diligenciamiento. Ya disponible la encuesta y pensando en el fácil acceso de los egresados, se realizaron ajustes para que, sin importar el navegador utilizado, se tuviera una buena visualización de todas las preguntas.

Los estudios de reacreditación fueron la oportunidad para diseñar un sistema de encuesta en Internet, que guiaba al egresado hacia las preguntas que debía responder. En pasadas ocasiones, por responder la encuesta en un continuo, los egresados contestaban preguntas que debían dejar en blanco, lo que dificultaba su caracterización laboral e imponía que se utilizara el criterio de los investigadores para la definición de algunas características del egresado.

3.4 Aplicación de la encuesta

El período de aplicación estuvo comprendido entre el 16 de febrero y el 16 de abril de 2004, del cual se informó a los egresados recopilando los datos de contacto en las bases de datos de la Corporación Amigos EAFIT, el Centro de Egresados y una base de datos que la Universidad está centralizando bajo la figura del CRM (Customer Relationship Manager), un programa que administra las bases de datos y permite hacer envíos masivos de correo electrónicos que cumplan con las condiciones impuestas por los remitentes y lleguen a destinatarios que poseen ciertas características (en este caso ser egresado de Ingeniería Mecánica). Al parecer, los egresados que se encuentran empleados son quienes tienden a mantener sus datos actualizados en las bases de datos de la universidad, seguramente para estar informados de los cursos de extensión; evitando un sesgo en la difusión, se pidió información de contacto a los profesores del departamento

de Ingeniería Mecánica, confiando que entre los mismos egresados se diera a conocer la realización del estudio.

Los contactos se realizaron vía telefónica por personal de la Oficina de Planeación y mediante correos electrónicos, método cuya efectividad dependía de tener la dirección de correo electrónico actualizada. Para ampliar la base de los correos y para que los residentes por fuera del país recibieran la información, se solicitó a los profesores del departamento que enviaran un mensaje de invitación a los egresados con quienes mantenían contacto y a los egresados que reenviaran a sus colegas y amigos los mensajes sobre el estudio.

3.5 Procesamiento de los resultados de la encuesta

Finalizada la aplicación de la encuesta, las respuestas de todos los egresados se encontraban en una base de datos, de la cual se corrigieron inconsistencias (respuestas a preguntas para las cuales el egresado no aplicaba), y se codificaron aquellas respuestas abiertas. En algunos casos, los egresados respondían una pregunta con la opción “Otra/Otros”, y escribían con sus palabras una opción que ya había sido planteada para esa pregunta, teniendo que recategorizar sus respuestas.

Aunque se respetó el anonimato de la encuesta, la identidad de los egresados fue confirmada para no incluir en el estudio las respuestas de personas que no se hubieran graduado de Ingeniería Mecánica. Otras encuestas que se descartaron fueron las que eran tan inconsistentes que resultaba imposible determinar el estado laboral o en las que sólo respondían a las preguntas de identificación.

No se eliminaron las encuestas a las que les faltaban algunas preguntas por responder, considerando que a muchas de ellas los egresados no contestaban porque no tenían información o porque no querían hacer públicos datos privados (los salarios, por ejemplo). Los análisis que se presentan, toman en cuenta a aquellos egresados que responden a la pregunta o preguntas base del análisis; por lo que un egresado puede estar en la muestra para cierto análisis y no se le incluye en la de otro análisis, si no respondió la pregunta requerida.

3.6 Análisis de los resultados

Con las respuestas, después de realizar esta depuración, se construyeron cuadros de resumen, haciendo uso de la herramienta de tablas dinámicas de MS EXCEL y sobre los porcentajes de las categorías se redactaron los análisis. Se construyeron también gráficas, que pudieran expresar mejor el comportamiento de las variables o su distribución entre los egresados.

Al reconocer la heterogeneidad en la muestra, las respuestas fueron organizadas en períodos de graduación, según la fecha de obtención del título, que permitieran

realizar una división adecuada de la muestra y en cierta medida, reflejar que hay períodos en los que los egresados enfrentan las mismas condiciones al ingresar al mercado laboral.

Como algunas de las preguntas tienen una relación entre sí, que hacía poco significativo el análisis independiente, los resultados de las preguntas se cruzaron, con el objetivo de mostrar alguna causalidad o dependencia y hacer explícita esa relación. El cruce de las preguntas o su análisis conjunto sirvió como herramienta explicativa, que potencia el uso de la información proporcionada, explicando los resultados desde la realidad de los egresados.

Se hizo uso extensivo e intensivo de las técnicas estadísticas, comprobando la validez y representatividad estadística de la muestra y para el cálculo de los promedios y de los porcentajes de las categorías de las respuestas; más adelante, se explicará la transformación a las respuestas de los egresados aplicada con la expansión. Cuando la cantidad y calidad de los datos lo permitieron, algunas técnicas de regresión (tomadas de la econometría) fueron utilizadas.

3.7 La muestra y la población

Con el fin de ajustar los datos de la muestra para que sean representativos de la población y obtener resultados significativos, que permitan realizar inferencias, es necesario llevar a cabo un ejercicio de expansión entre quienes diligenciaron la encuesta. Para ello se debe conocer la población de titulados de Ingeniería Mecánica, que desde su creación hasta diciembre de 2003, cuenta con 505 egresados, que por género, muestra un claro predominio masculino (con el 89.5% del total de la población).

Cuadro No. 1

Población graduada en Ingeniería Mecánica

Período de Graduación	Femenino	Masculino	Total
1987-1991	7	51	58
1992-1996	12	135	147
1997-2001	23	180	203
2002-2003	11	86	97
Total	53	452	505

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados. Universidad EAFIT, marzo de 2004

La muestra, equivalente a la totalidad de egresados que diligenciaron las encuestas, corresponde a 123 individuos distribuidos en los mismos períodos de

graduación que la población, la cual se presenta en el siguiente cuadro. El tamaño de la muestra asegura un nivel de significancia del 95%, con un margen de error del 7.6%.

Cuadro No. 2
Tamaño de la muestra

Período de graduación	Femenino	Masculino	Total
1987-1991	1	4	5
1992-1996	1	16	17
1997-2001	5	52	57
2002-2003	8	36	44
Total	15	108	123

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados.
Universidad EAFIT, marzo de 2004

La mayoría masculina se conserva, puesto que el 87.8% de quienes diligenciaron el formulario son hombres. La agrupación en quinquenios de graduación resulta necesaria, para una utilización más eficiente de los datos y para visualizar las tendencias en las respuestas.

Dado que el número de respuestas al formulario de encuesta no coincide en términos relativos con la población, tal como sucede, por ejemplo, en el primer quinquenio de graduación, donde el número de personas tituladas representa el 11.4% de la población, mientras este mismo período de la muestra representa tan sólo el 4% del total de respuestas, es necesario llevar a cabo el ejercicio de expansión o de ponderación.

Tal ejercicio se logra hallando el cociente entre el número de individuos titulados en cada período de la población y el número de individuos del respectivo período de la muestra. Este resultado indica el número de veces por el que hay que multiplicar cada respuesta de la muestra –según la agrupación quinquenal realizada– con el fin de obtener datos representativos de la población.

Cuadro No. 3
Resultados de la expansión

Período de graduación	Total
1987-1991	60
1992-1996	136
1997-2001	228
2002-2003	88
Total	512

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados. Universidad
EAFIT, marzo de 2004

La expansión da como resultado un total de 512 individuos, frente a una población de titulados de 505 y la diferencia es producto de las discrepancias en la participación de los períodos de graduación en la muestra, a comparación de la distribución de la población y que al redondear las cifras de los cocientes, se genere una sobreexpansión. Esta transformación es útil para obtener resultados según las características de la distribución poblacional, sin lo sesgos generados por la composición de la muestra.

4. RESEÑA HISTORICA DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Mecánica inició actividades en el año de 1982, como parte del Plan Quinquenal de Desarrollo (1979-1983). EAFIT, con el inicio de este pregrado, se convirtió en la cuarta universidad en Medellín y la número 23 de Colombia en ofrecer esta carrera.

La creación y puesta en marcha de la carrera fue encomendada a un equipo de trabajo designado por la Rectoría y la Decanatura de Ingeniería, conformado por los profesores Guillermo Sanín, Germán Concha, Roberto Hernández, Alonso Vélez y Juan Fernando Molina, para adelantar las primeras propuestas de perfil, pênsum y orientación general del programa. Además se contó con la participación de profesionales sobresalientes en empresas del sector privado (Molina, 1990, p. 167).

En la actualidad, el pregrado está enfocado a la formación de profesionales capacitados para concebir, proyectar, adaptar, aplicar, mantener y negociar sistemas técnicos en general, con el objetivo de generar el desarrollo de las empresas donde laboran.

El plan académico tiene tres propósitos fundamentales:

- “- Formar personas conscientes de sí mismas y de su papel en la sociedad y sus contextos.
- Dar una sólida fundamentación en ciencia y en los métodos en los cuales se soporta, especialmente aquellos que requiere un profesional de ingeniería mecánica.
- Ofrecer la tecnología necesaria para emprender las tareas de diseño, mantenimiento y proyecto de sistemas técnicos (máquinas, mecanismos, herramientas, motores, dispositivos, accesorios, productos, instalaciones y equipos industriales).”⁹

El pregrado promueve el desarrollo de cualidades como la ética, la capacidad investigativa, la de análisis y síntesis, el liderazgo, la creatividad, el auto aprendizaje, la formación integral, la responsabilidad profesional, la solidaridad social y la disposición para trabajar en proyectos interdisciplinarios y en equipo. Esta formación, en la cual se combina la instrucción científica y humana, busca crear una sólida responsabilidad laboral y social, donde el profesional no sólo se limite a su campo laboral, sino además, que sus relaciones interpersonales hagan de él un profesional íntegro.

⁹ CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA (2003). “¿De qué se trata Ingeniería Mecánica?”. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/EafitCn/Ingenieria/Pregrados/IngenieriaMecanica/Index.htm>
25 de Marzo de 2004.

Dentro de las motivaciones identificadas para que los estudiantes tengan preferencia por la Universidad se reconoce el prestigio académico y las posibilidades laborales que se pueden obtener al concluir la carrera.¹⁰

En lo que respecta a la experiencia laboral de los estudiantes mientras realizan sus estudios, se destaca la preferencia por trabajar en su tiempo libre o en vacaciones; dentro del grupo de estudiantes que han laborado, las razones para hacerlo son principalmente el sostenimiento propio, por alguna oportunidad brindada y la adquisición de experiencia. Muy pocos estudiantes manifiestan trabajar o haber trabajado como medio para costearse sus estudios. Los principales medios para obtener empleo son la iniciativa personal y las recomendaciones. Dentro de los sectores donde se han desempeñado los estudiantes, sobresalen los sector de comercio al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles; el sector industrial y el sector de servicios comunales, sociales y personales.¹¹

En el informe final con fines de acreditación del año 1999, se reconoció como fortaleza que el programa incluía en el plan de estudios los problemas del entorno y del contexto. En la solución de estos problemas, fue de gran importancia la participación de estudiantes de pregrado y profesores, mediante asignaturas específicas, en investigaciones y consultorías. Además, se detectó el buen éxito laboral de los egresados y el bajo desempleo.

Dentro de las actividades que debían ser mejoradas, se propuso un conjunto de acciones que estaban enfocadas a la continuación del diseño de estrategias de cooperación con entidades, tanto nacionales como internacionales, para el desarrollo de la investigación.

Además, se identificó la carencia de retroalimentación de información de los egresados, lo cual le permitiría evaluar su desempeño laboral, de forma tal, que se conociera si el egresado se desempeñaba como empleado o como empresario. Lo anterior permitió definir la acción de mantener actualizados los registros de los egresados, lo cual contribuiría al seguimiento de aspectos tan importantes como la ubicación, desempeño profesional, el ejercicio real de la profesión entre otras. Con el fortalecimiento del vínculo con el egresado se buscaba utilizar sus opiniones para a la renovación curricular.

El Consejo Nacional de Acreditación acreditó la carrera por 5 años. Los pares académicos determinaron que el programa poseía solidez en el mantenimiento de políticas y acciones para el desarrollo profesoral y para la promoción de la investigación, un fuerte vínculo entre profesores y estudiantes en las actividades

¹⁰ JARAMILLO, Alberto (2001). *Perfil socioeconómico del estudiantado de EAFIT: Carrera Ingeniería Mecánica*. Medellín: Universidad EAFIT. p. 30-31.

¹¹ *Ibid.* p. 20-21.

de investigación y servicio a la comunidad, inclusión de la práctica profesional en el currículo, en la cual el estudiante se expone al ambiente de la industria y hace un especial aporte a su formación profesional. Por otra parte, las instalaciones físicas se encontraron en buenas condiciones, lo cual incluía a los laboratorios, equipos y campos de práctica. En lo referente al clima institucional, se detectó un fuerte sentido de pertenencia y de identidad por parte de directivos, profesores, estudiantes, empleados y egresados, entre otros factores que contribuyeron a la acreditación¹².

¹² CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (2003). "Programas de Pregrado Acreditados". Disponible en <http://www.cna.gov.co/cont/acraltcal/acrpro/fortalezas/foringmeceafitmed.htm> 30 de Marzo de 2004.

5. CARACTERIZACIÓN ACTUAL DE LOS EGRESADOS

La primera sección de la encuesta indagaba a los egresados por sus datos de contacto y alguna información general (edad, género, estado civil, país y ciudad de residencia, entre otros), para realizar su identificación. El objetivo era doble, por un lado se actualizaba la base de datos de los egresados del programa, lo cual se requiere para cumplir los parámetros del Consejo Nacional de Acreditación y por el otro, se tenían los elementos suficientes para confirmar que los encuestados si fueran “egresados” y pudieran ser clasificados según las necesidades de los análisis.

En esta sección se realiza el análisis actual de la población, tomando la información recolectada mediante la encuesta a egresados; no se realiza un seguimiento caso por caso, sino de la evolución de las principales características generales. Además de los efectos propios del transcurso del tiempo, es de esperar que la obtención de un título profesional, lleve consigo modificaciones en algunas características del egresado, como una herramienta para un mejor desempeño laboral y mayor bienestar personal.

El promedio de edad de los encuestados es de 30.9 años. Las diferencias por género indican que los ingenieros eran, en promedio, dos años mayores que las ingenieras eafitenses, al momento de aplicación de la encuesta. Por la composición de la población encuestada, con una mayor participación de los egresados en los últimos períodos de graduación, el promedio de edad presenta una composición de la población relativamente joven.

Cuadro No. 4

Edad promedio actual de los encuestados, según período de graduación

Género	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Promedio
Femenino	37.0	30.0	28.0	24.8	29.3
Masculino	38.3	34.2	29.1	26.6	31.1
Promedio	38.0	33.9	29.0	26.3	30.9

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, Marzo de 2004

El estado civil más representativo entre los encuestados es el de soltero, con un 50.4%, su participación sobresale en los dos últimos períodos de graduación. Esta participación puede explicarse por la necesidad de desarrollar una trayectoria profesional, con la cual el egresado considera obtener una estabilidad laboral y un nivel de ingresos. Los casados representan un 46.9% de la población, pero contrario a los solteros, su participación en los dos últimos períodos presenta un comportamiento descendente.

Cuadro No. 5**Estado civil actual de los egresados, según períodos de graduación**

Estado Civil	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Soltero(a)	20.0	11.8	64.9	93.2	50.4
Casado(a)	80.0	82.4	33.3	4.5	46.9
Separado(a) o divorciado(a)		5.9	1.8	2.3	2.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, Marzo de 2004

El 82% de los encuestados reside en Colombia y el porcentaje restante vive en otros países, siendo Estados Unidos el país al cual más egresados se han desplazado, seguido por España, Italia y Polonia. La decisión de cambiar de país de residencia obedece a la búsqueda de mejores oportunidades laborales y salariales o a la realización de estudios de posgrado, para obtener una mejor calificación en el ámbito laboral o recalificarse profesionalmente.

Cuadro No. 6**País de residencia actual**

País	No.	%
Colombia	420	82.0
Estados Unidos	38	7.4
España	16	3.1
Italia	8	1.6
Polonia	8	1.6
Argentina	4	0.8
Chile	4	0.8
Holanda	4	0.8
Jamaica	4	0.8
Suiza	4	0.8
Puerto Rico	2	0.4
Total	512	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados, Universidad
EAFIT, Marzo de 2004.

De los encuestados que viven en Colombia, la mayor proporción habita en Medellín y sus municipios aledaños, lo que podría expresar las posibilidades de empleo para este profesional en la ciudad. El porcentaje restante, que también debe incluir a aquellos que han cambiado de ciudad de residencia por oportunidades laborales, es explicado por el movimiento de retorno después de finalizar sus estudios de quienes provienen de otras regiones del país.

Cuadro No. 7

Ciudad de residencia en Colombia

Ciudad	No.	%
Medellín	348	82.9
Itagüí	26	6.2
Envigado	12	2.9
Barrancabermeja	8	1.9
Cali	6	1.4
Otras ciudades	20	4.8
Total	420	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, Marzo de 2004.
Otras ciudades: Barranquilla, Bogotá, Cartajena, Rionegro, Sabaneta.

6. ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS

La situación laboral de los egresados de pregrado está determinada por factores que van más allá del proceso académico, sin ignorar la importancia de este en el mercado de trabajo, pero aceptando que la relación entre la educación y el sistema productivo es recíproca, la academia debe ajustar sus procesos educativos a las necesidades productivas, y la industria debe aprovechar y explotar los conocimientos que los titulados adquieren durante la realización de la carrera.

El análisis del entorno laboral de los Ingenieros Mecánicos de la Universidad EAFIT implica un compromiso para la institución, en cuanto los resultados lleven a reforzar la labor realizada, o por el contrario, sean una alerta para implementar correctivos en el devenir de la formación y por lo tanto de la profesión. Los indicadores laborales y la evolución en las estructuras organizativas resultan datos importantes con el fin de evaluar la pertinencia del programa y la demanda que las empresas ejercen sobre los ingenieros eafitenses, junto con las capacidades que ellos reflejan gracias a la educación recibida en la institución.

Aunque las tasas de ocupación, desempleo, subempleo e inactividad son indicadores de la calidad de la educación recibida, son tan sólo un eslabón en la evaluación de un programa y, por lo tanto, un diagnóstico parcial pero necesario de la articulación academia-producción que pretende este tipo de análisis.

6.1 Actualidad laboral de los ingenieros mecánicos

Se analiza en esta sección el comportamiento de los ingenieros mecánicos en el ámbito laboral, su participación en el mercado de trabajo y se clasifican según la metodología utilizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) aplicada en la Encuesta Continua de Hogares.

6.1.1 Indicadores laborales

Con el propósito de ubicar a los egresados de Ingeniería Mecánica en alguna de las categorías propuestas por el DANE, según la clasificación utilizada en la Encuesta Continua de Hogares, se divide la población conforme a las siguientes características: población total (PT), incluyendo a todos los individuos que diligenciaron la encuesta y se utiliza la información expandida de la misma. De allí se desprende la población en edad de trabajar (PET) que está constituida por personas de 12 años en adelante para zonas urbanas, y 10 ó más años de edad para zonas rurales, lo cual, para este caso, representa el total de la población.

De la población en edad de trabajar se obtienen dos grupos: la población económicamente activa (PEA), conocida como fuerza laboral, agrupando a los individuos que trabajan o están ocupados (PO) y aquellos que se encuentran desocupados y buscando empleo (PD); y la población económicamente inactiva

(PEI), reuniendo a las personas que se encuentran en edad de trabajar, pero que no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener una actividad remunerada, tal como sucede con estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados (siempre y cuando se dediquen exclusivamente a alguna de estas actividades), e incapacitados permanentes para laborar y que efectivamente no laboran.

De esta manera, la población total de Ingenieros Mecánicos de EAFIT está compuesta por la población económicamente inactiva, los ocupados y los desocupados: $PT = PEI + PO + PD$.

Formalmente, de la población ocupada (PO) hacen parte los individuos que al momento de diligenciar la encuesta se encuentran trabajando; de la población desocupada, las personas que están sin empleo y están en búsqueda al momento de aplicar la encuesta, además de que cuentan con disponibilidad inmediata para ejercer algún trabajo en caso de conseguirlo.

De acuerdo al período transcurrido desde que los desocupados hicieron alguna diligencia para conseguir un trabajo o instalar un negocio y contestaron la encuesta, surge una agrupación que permite identificar los egresados que ejercen presión en el mercado laboral:

- Desempleo abierto: sin empleo al contestar el formulario de encuesta, hicieron diligencias para emplearse en el transcurso de las últimas cuatro semanas y se encuentran disponibles para trabajar inmediatamente en caso de que les resulte algún trabajo.
- Desempleo oculto: sin empleo al momento de diligenciar la encuesta, no realizaron diligencia alguna en las últimas cuatro semanas, pero sí en el transcurso de los doce meses anteriores y cuentan con disponibilidad inmediata para ejercer un trabajo.

De acuerdo a la experiencia laboral, los desocupados se pueden clasificar en dos categorías: cesantes, refiriéndose a los individuos que han tenido contrato laboral en el pasado, pero se encuentran sin trabajo en la actualidad; y aspirantes, agrupando a quienes desean hacer parte del mercado laboral por primera vez.¹³

Otro indicador útil para describir la población empleada es la medición del subempleo, definido como “[...] situación del mercado laboral que refleja la subutilización de la capacidad productiva de la población ocupada, incluyendo el causado por un sistema económico nacional o local deficiente. Se relaciona con una situación alternativa de empleo que la persona desea desempeñar y está disponible para hacerlo. Se distinguen dos formas principales de subempleo:

¹³ El semestre de práctica se excluye como experiencia laboral.

subempleo visible, el cual refleja una insuficiencia en el volumen de empleo; y subempleo invisible, caracterizado por los bajos ingresos, subutilización de las capacidades, baja productividad y otros factores [...]”¹⁴.

La situación de subempleo visible o por insuficiencia horaria se presenta cuando las horas de trabajo de un individuo empleado resultan insuficientes con respecto a una situación de empleo alternativo que este quisiera desempeñar y cuenta con la disponibilidad necesaria para hacerlo. Para que una persona sea catalogada como subempleada visible, debe reunir las siguientes características: a) desea trabajar más horas; b) ha trabajado menos de 48 horas a la semana (se incluyen las horas laboradas en un segundo trabajo entre quienes lo tengan); y c) está disponible para trabajar más horas.

El subempleo invisible o por empleo inadecuado, se caracteriza por situaciones laborales que limitan la capacidad y el bienestar de los empleados, con relación a una situación de empleo alternativa. Se incluyen en esta categoría los individuos que al momento de diligenciar la encuesta se encuentran ocupados, desean cambiar su situación laboral actual y están disponibles para ejercer un nuevo empleo antes de un mes. El subempleo por situaciones de empleo inadecuado se descompone en tres categorías, a saber:

- Empleo Inadecuado por Competencias (EIC): se caracteriza por una situación laboral donde se utilizan de manera inadecuada e insuficiente las competencias profesionales, es decir, se subutiliza el capital humano.
- Empleo Inadecuado por Ingresos (EII): es el resultado de una insuficiente organización del trabajo o una baja productividad. Incluye a los individuos que manifiestan en la encuesta el deseo de cambiar de trabajo para mejorar sus ingresos.
- Empleo Inadecuado por Horario Excesivo (EIHE): se refiere a las personas ocupadas que en la encuesta expresan el deseo de cambiar de empleo, para trabajar menos horas.

Los indicadores laborales permiten una caracterización de la población encuestada y su construcción se lleva a cabo mediante la comparación de varias de las categorías descritas anteriormente, permitiendo singularizar la población, según pertenezca a alguno de los anteriores niveles.

La tasa global de participación (TGP) mide el tamaño relativo de la fuerza de trabajo permitiendo observar el porcentaje de la población que se encuentra en

¹⁴ DANE (2002). *Encuesta Continua de Hogares, Ciudades y Áreas Metropolitanas, Cabeceras Municipales, Centros Poblados y Área Rural Dispersa: Manual de Conceptos Básicos y de Recolección*. Bogotá: DANE. P. 121.

disponibilidad y con capacidad de ejercer alguna actividad económica productiva; el indicador resulta de hallar el cociente entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar: $TGP = PEA / PET$.

La tasa de desempleo es la proporción de la fuerza de trabajo que se encuentra sin empleo, pero desea conseguir una actividad laboral remunerada ($TD = PD / PEA$); mientras que la tasa de ocupación indica el tamaño relativo de la población en edad de trabajar, que se encuentra ocupada y recibe remuneración ($TO = PO / PET$). A su vez, la tasa de cesantes y aspirantes, se obtiene por medio del cociente entre la respectiva población y la población económicamente activa.

En cuanto a la medición del subempleo, el indicador que permite observar la proporción de egresados que se encuentran subempleados se obtiene por medio de la siguiente operación: $tasa\ de\ subempleo\ (TS) = Subempleo\ (S) / PEA$. Para obtener la población subempleada se suma el subempleo visible más el invisible, siendo necesario excluir a los individuos que aparecen en ambas categorías puesto que es posible que alguien en la condición de subempleo visible, también lo esté en el invisible, evitando así una doble contabilización.

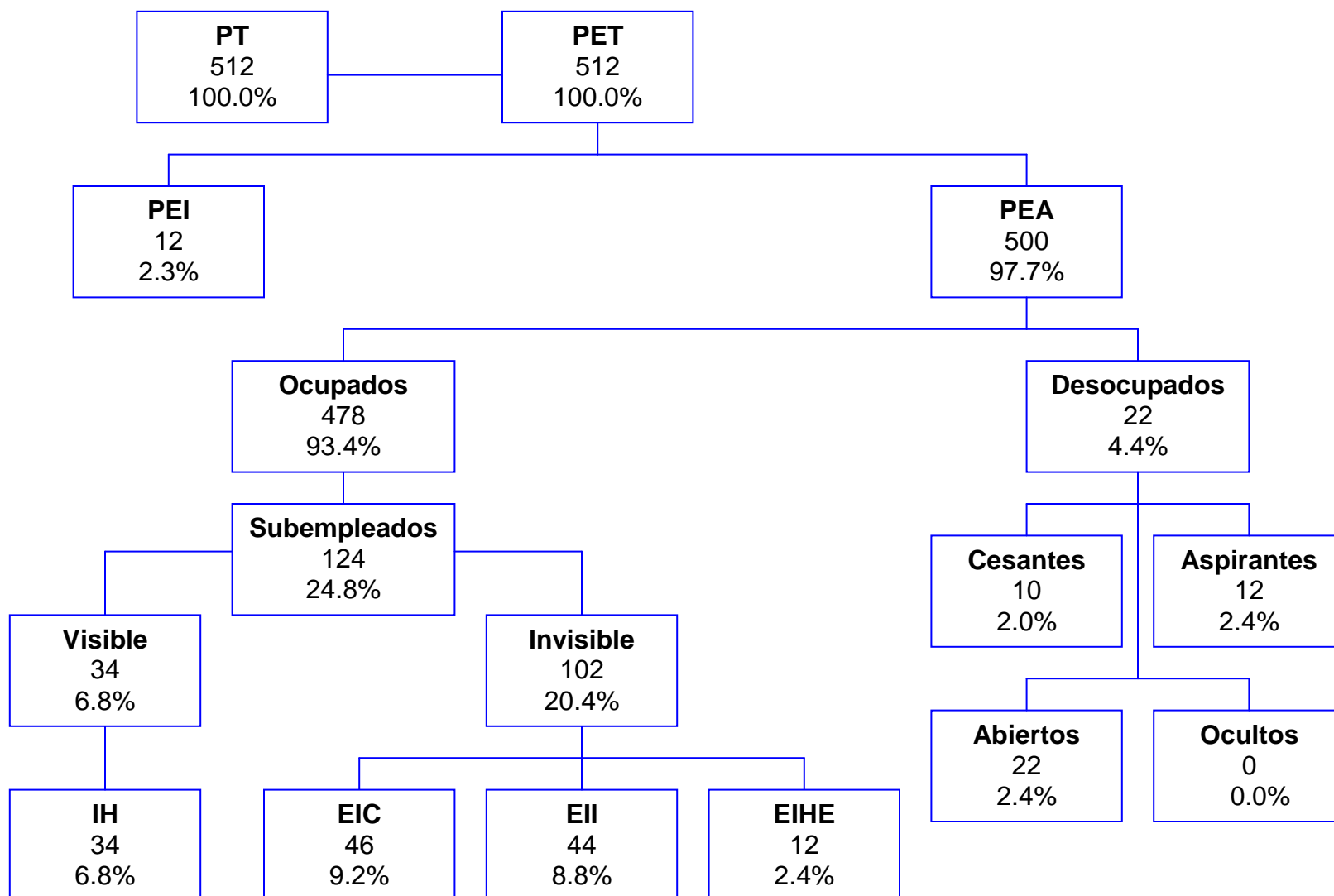
En el siguiente cuadro se presentan las cifras de los indicadores laborales de los egresados de Ingeniería Mecánica de la Universidad EAFIT.

Cuadro No. 8
Indicadores laborales y población, según categorías ocupacionales
por período de graduación y región

Indicadores Laborales	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total Ingeniería Mecánica	Medellín	Colombia
%Población en edad de trabajar	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Tasa global de participación	100.0	100.0	98.2	90.9	97.7	92.2	89.2
Tasa de ocupación	100.0	100.0	94.7	75.0	93.4	83.7	79.3
Tasa de desempleo			3.6	17.5	4.4	9.3	11.0
T.D. Abierto			3.6	17.5	4.4	9.3	11.0
T.D. Oculto							
T.D. Aspirantes			1.8	10.0	2.4	1.0	1.7
T.D. Cesantes			1.8	7.5	2.0	8.2	9.4
Tasa de subempleo	60.0	5.9	25.0	30.0	24.8	11.6	19.3
*Insuficiencia de horas		5.9	8.9	7.5	6.8	6.9	9.8
*Empleo Inadecuado por Competencias	40.0		5.4	12.5	9.2	2.8	4.8
*Empleo Inadecuado por Ingresos		5.9	10.7	15.0	8.8	3.9	9.6
*Empleo Inadecuado por Horario Excesivo	20.0				2.4	0.1	0.3
Población Total	60	136	228	88	512	185,666	1,680,005
Población en Edad de Trabajar	60	136	228	88	512	185,666	1,680,005
Población Económicamente Activa	60	136	224	80	500	171,265	1,498,166
Ocupados	60	136	216	66	478	155,372	1,332,690
Desocupados			8	14	22	15,893	165,476
*Abiertos			8	14	22	15,893	165,476
*Ocultos							
*Aspirantes			4	8	12	1,775	24,970
*Cesantes			4	6	10	14,118	140,506
Inactivos			4	8	12	14,401	181,839
Subempleados	36	8	56	24	124	19,923	288,763
*Insuficiencia de Horas		8	20	6	34	11,791	146,340
*Empleo Inadecuado por Competencias	24		12	10	46	4,788	71,212
*Empleo Inadecuado por Ingresos		8	24	12	44	6,746	143,662
*Empleo Inadecuado por Horario Excesivo	12				12	251	3,967

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004; y DANE. Encuesta Continua de Hogares, febrero-marzo 2004 (cálculos de los autores).

Gráfico No. 1
Distribución de la población según categorías ocupacionales



Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, 2004.

IH: Insuficiencia de Horas.

EIC: Empleo Inadecuado por Competencias.

EII: Empleo Inadecuado por Ingresos.

EIHE: Empleo Inadecuado por Horario Excesivo.

El 100% de los graduados de Ingeniería Mecánica hacen parte de la población en edad de trabajar, que se distribuye un 97.7% como activa y el restante 2.3% como inactiva. El 93.4% de los ingenieros se encuentran ocupados, mientras que la tasa de desempleo es del 4.4%, siendo muy inferior a la registrada por el DANE para individuos con 5 ó más años de educación superior en Medellín (9.3%) y Colombia (11%). Los inactivos corresponden a los titulados en las promociones más recientes, por lo que se podría afirmar que esta condición obedece a una situación académica y no etaria, contrario al subempleo, donde en las promociones más antiguas parece concentrarse esta parte de la población.

6.1.2 Caracterización del desempleo e inactividad

Se evidencia una reducción del desempleo si se observa el estudio realizado por la Oficina de Planeación de la Universidad EAFIT en 2002 (Jaramillo, 2002, p. 44), donde los Ingenieros Mecánicos registraron una tasa de desocupación del 6% frente al 4.4% actual. Este fenómeno aqueja a las últimas promociones, tal como se muestra en el cuadro 8 donde se advierte la evolución de los desocupados: los titulados en los primeros quinquenios (1987-1991 y 1992-1996) se encuentran ocupados en su totalidad; la tasa de desempleo para los graduados entre 1997 y 2001 es de 3.6%, mientras la proporción de titulados en la última promoción que se encuentran desempleados corresponde al 17.5%. La inserción al mercado laboral y la estabilidad en el mismo, resulta normal entre mayor experiencia obtenga el egresado por medio de su trabajo y de su edad, por lo que no sorprende una disminución de la tasa de desempleo para los ingenieros mecánicos a medida que pasa el tiempo desde la obtención del título.

Al distribuir la población desempleada cesante según la rama de actividad económica¹⁵ de la empresa donde laboró por última vez, se encuentra que la actividad industrial manufacturera empleó al 80% de los actualmente desempleados, seguido por la intermediación financiera con el 20% restante.

Cuadro No. 9
Población desocupada (cesante) y distribución porcentual,
según rama de actividad económica de la última empresa donde laboró

Secciones CIU. Revisión 3	No.	%
Industrias Manufactureras	8	80.0
Intermediación financiera	2	20.0
Total	10	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

¹⁵ DANE (1998). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas Revisión 3 Adaptada para Colombia*. Bogotá: DANE. 278 p.

Los desempleados cesantes, cuya última actividad laboral fue realizada en el sector industrial, buscan empleo hace 8.3 meses en promedio (hasta el momento en que diligenciaron la encuesta), mientras que los desocupados provenientes del sector financiero lo buscan desde hace 2 meses. Estos últimos, dejaron de trabajar por última vez 7 meses antes de contestar la encuesta, lo que indica que salieron de la población económicamente activa por 5 meses y ahora vuelven a ejercer presión en el mercado laboral.

Por otro lado, el tiempo de vinculación en la última empresa donde laboraron los desocupados resulta muy diferente según la rama de actividad económica de la misma. Las empresas de la industria manufacturera ocuparon durante 38.5 meses a los actuales desempleados, y la intermediación financiera lo hizo por 12 meses.

El 80% de los desempleados cesantes se desvinculó de la última empresa de manera voluntaria y el restante porcentaje lo hizo debido a que terminaron un trabajo temporal. Todos los desocupados provenientes del sector financiero manifiestan haber renunciado de manera voluntaria, mientras que del sector industrial se desvincularon por ambos motivos: renuncia voluntaria y trabajo temporal terminado.

Dado que los salarios de reserva se definen como “[...] parámetro de decisión que hace que un individuo sea indiferente entre aceptar una oferta laboral o rechazarla y seguir buscando empleo [...]”¹⁶, se esperaría una propensión a disminuirse en la medida en que aumente el tiempo de desempleo, sin embargo, para los ingenieros mecánicos no es evidente tal tendencia.

Cuadro No. 10

Meses de búsqueda de empleo, según salario reserva

Meses	1997-2001	2002-2003	Promedio
1		\$1,500,000	\$1,500,000
2		\$1,200,000	\$1,200,000
3		\$ 750,000	\$ 750,000
4		\$1,500,000	\$1,500,000
6		\$1,200,000	\$1,200,000
8		\$1,200,000	\$1,200,000
14	\$3,000,000		\$3,000,000
24	\$1,500,000		\$1,500,000
Promedio	\$2,250,000	\$1,221,429	\$1,595,455

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

¹⁶ JARAMILLO, Alberto; et al. (2002). *Impacto social de los programas de pregrado Universidad EAFIT*. Medellín: Universidad EAFIT. p. 50.

Aunque es razonable que las promociones más antiguas tengan una aspiración salarial superior frente a los recién titulados, el hecho de que los individuos con un desempleo mayor a 1 año expresen un salario de reserva por encima del promedio, podría explicarse por el supuesto de que estas personas realizaron algún tipo de estudio que les permitió actualizar sus conocimientos y que la experiencia acumulada en la actividad laboral motiva el incremento en la pretensión salarial.

La población económicamente inactiva de Ingenieros Mecánicos de la Universidad EAFIT representa un 2.3% del total, concentrándose en los dos últimos períodos de grado (1997-2001 y 2002-2003). Resulta contrario a lo esperado el hecho que la PEI se agrupe en las promociones más recientes puesto que allí se ubican los jubilados y pensionados, sin embargo, un 83.3% manifiesta hacer parte de esta población debido a que se encuentra estudiando, entretanto que el 17.7% restante expresa como actividad principal “buscar trabajo”, pero no clasifica como desempleado ya que no cuenta con la disponibilidad necesaria para comenzar a laborar.

Entre quienes se encuentran estudiando, un 50% cursa una maestría en el área de economía, administración, contaduría y afines; un 33.3% en el campo de la ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; y el 16.7% no expresó qué tipo de formación académica adelanta.

6.1.3 Caracterización del empleo, entorno organizacional y situación laboral

En esta sección se describen las principales características de la población empleada de ingenieros mecánicos, se determina el entorno organizacional de los mismos y se presentan la remuneración laboral y los rasgos fundamentales de la situación ocupacional.

6.1.3.1 Población empleada

La industria manufacturera emplea al 50.2% de los ingenieros mecánicos de la Universidad EAFIT, seguida del sector de la educación (13%) y el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores con un 10.5%. Tal distribución se mantiene al discriminar el empleo según la región de residencia: la actividad manufacturera emplea al 54.8% de los residentes en Colombia y al 28.6% de los ingenieros residentes en el exterior; en Colombia el segundo sector generador de empleo es el comercio (11.7%), mientras que en el exterior lo es el sector educativo con un 23.8%.

El siguiente cuadro reúne la distribución del empleo global, es decir, agrupa a los ingenieros mecánicos empleados tanto dentro como fuera de Colombia.

Cuadro No. 11**Distribución del empleo según rama de actividad económica de las empresas**

Secciones CIIU. Revisión 3	No.	%
Industrias Manufactureras	240	50.2
Educación	62	13.0
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	50	10.5
Intermediación financiera	40	8.4
Construcción	18	3.8
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	16	3.3
Hoteles y restaurantes	14	2.9
Suministro de electricidad, gas y agua	14	2.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	14	2.9
Explotación de minas y canteras	10	2.1
Total	478	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Los canales de consecución de empleo podrían sugerir diferentes elementos sobre los egresados y sobre su inserción al mercado de trabajo. Es de esperarse que cuando un auge económico ocurra, la demanda por fuerza laboral se incremente y esto abra las posibilidades de consecución de un trabajo alcanzando mayor participación situaciones más meritorias que el requerir ayuda a familiares, amigos o colegas.

Cuadro No. 12**Principales canales de consecución de empleo**

Medio principal	Total	
	No.	%
Pidiendo ayuda a familiares, amigos o colegas	160	34.9
Visitando, llevando o enviando hojas de vida a empresas o empleadores	96	21.0
Por convocatorias	80	17.5
Visitando, llevando o enviando hojas de vida a bolsas de empleo o intermediarios	38	8.3
Por el Centro de Egresados de EAFIT	24	5.2
Otro medio	60	13.1
Total	458	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Sobresale la solicitud de ayuda a personas conocidas (34.9%), visitando o enviando hojas de vida a empresas o empleadores (21%) y las convocatorias, con el 17.5% de los empleados. El Centro de Egresados de EAFIT, que ofrece un servicio gratuito de intermediación laboral a todos los graduados, concentra al 5.2%, y dentro de “otro medio”, predomina la iniciativa empresarial con un 40%, seguido por el semestre de práctica con el 37% y el ofrecimiento del cargo (23%).

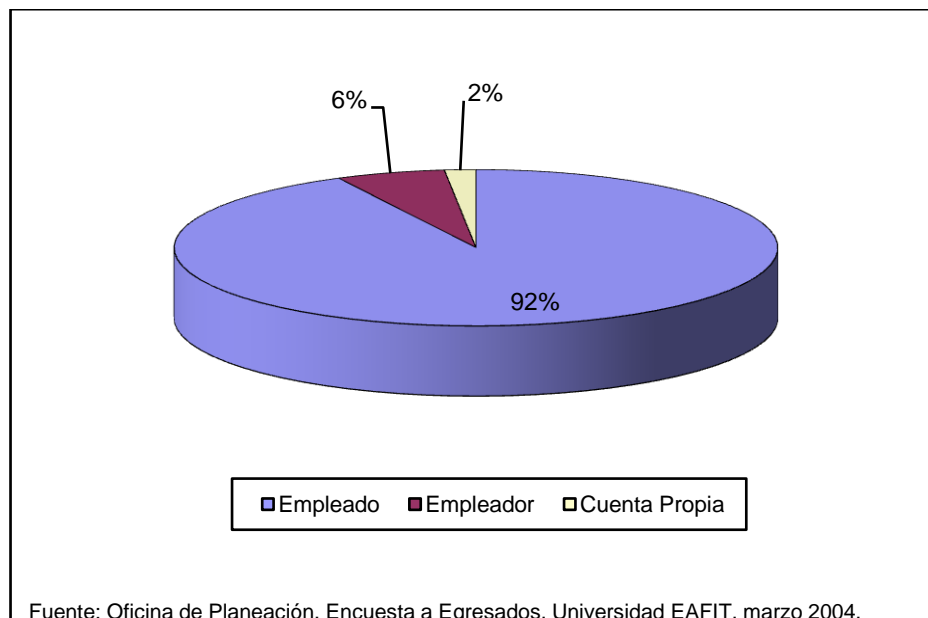
6.1.3.2 Entorno organizacional

A través del análisis del entorno organizacional, se obtiene información de la situación ocupacional de los empleados en cuanto a su quehacer en las empresas, las características sobresalientes de las mismas y se analiza el nivel salarial, el tiempo de vinculación y entre quienes aplique, las particularidades de un segundo empleo.

La encuesta indaga a los egresados sobre la posición que ocupan en la organización de la cual hacen parte, agrupando las respuestas en tres categorías: trabajador por cuenta propia: aquellas personas que no tienen empleados; patrón o empleador, refiriéndose a quien genera empleo; y empleado, indicando a los individuos que hacen parte de una empresa de la cual no son socios. Tal como se observa en el gráfico, el 92% de los ingenieros son empleados, un 6% se declaró empleador y el 2% manifestó ser trabajador por cuenta propia.

Gráfico No. 2

Composición de la posición ocupacional



La evolución de las posiciones ocupacionales evidencia un descenso de los graduados que se ocupan como empleados, a favor de aquellos que manifiestan una iniciativa empresarial. Las promociones más recientes de Ingenieros Mecánicos de la Universidad EAFIT son quienes aparentemente han asumido el riesgo de generar empleo –al menos quienes lo manifiestan como ocupación principal– puesto que el 100% de los titulados entre 1987 y 1991 expresa ser empleado; el 88% de los titulados en el período 1992-1996 dice serlo, cayendo al 81.8% entre 2002 y 2003. Entretanto, el porcentaje de los que se ocupan como empleadores va en aumento desde el quinquenio 1997-2001 (5.9%) ubicándose en 18.2% entre los graduados en el período 2002-2003.

El tamaño de las empresas donde trabajan los ingenieros mecánicos se clasificó según el número de empleados que laboran en las mismas, bajo el siguiente criterio: empresa grande (más de 200 empleados); empresa mediana (entre 50 y 200 empleados); empresa pequeña (menos de 50 empleados). La relación entre posición ocupacional y tamaño de la empresa enseña una tendencia de los empleados a ubicarse en compañías clasificadas como grandes, consecuencia lógica del mercado laboral ya que estas empresas, por su composición y dimensión, demandan un mayor número de trabajadores. El 64% de los titulados empleados labora en empresas clasificadas como grandes y un 21% en empresas medianas. Por su parte, la labor de los patrones o empleadores se divide entre empresas medianas (21.4%) y pequeñas (78.6%), indicando la participación que posiblemente tienen los egresados en la creación de negocios, situación que será ampliada más adelante.

En la encuesta se les pide a los titulados que indiquen el cargo que ocupan, el nivel administrativo del mismo y el área en la cual se desempeñan, lo que constituye una descripción del entorno laboral y profesional. El nivel administrativo abarca cuatro categorías: Propietario de empresa, incluyendo a los dueños y accionistas mayoritarios de compañías; Alta administración contiene a presidentes, gerentes generales, directores, etc.; los coordinadores, jefes, líderes de proyectos y gerentes de marca o producto están agrupados en Ejecutivos; y en el nivel Profesional se incluyen comisionistas, asistentes, analistas, asesores, consultores, entre otros.

Cuadro No. 13**Nivel administrativo del cargo actual, según período de graduación**

Período de Graduación	Propietarios de Empresa		Alta Administración		Ejecutivos		Profesional		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1987-1991					12	20.0	48	80.0	60	100.0
1992-1996	16	11.8	16	11.8	56	41.2	48	35.3	136	100.0
1997-2001	4	1.9	20	9.3	72	33.3	120	55.6	216	100.0
2002-2003	10	15.2	6	9.1	6	9.1	44	66.7	66	100.0
Total	30	6.3	42	8.8	146	30.5	260	54.4	478	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Un poco más de la mitad de los ingenieros ocupan cargos clasificados como “Profesionales” (54.4%), seguido por los “Ejecutivos” (30.5%) y “Alta Administración” (8.8%). El nivel administrativo “Propietario de Empresa” presenta un comportamiento ascendente en los últimos quinquenios, siendo este otro indicador relevante acerca de la creación de empresas, concordando con el planteamiento anterior donde la iniciativa empresarial parece concentrarse en los graduados de los últimos períodos.

El área del cargo que reúne la actividad realizada por los ingenieros mecánicos en las empresas, tradicionalmente se cataloga como “técnica o de producción” puesto que allí se clasifica la labor de producción, sistemas, calidad, control, etc. De esta manera, es normal que el 50% de los titulados se ocupen en esta área, tal como se evidencia en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 14**Área del cargo actual, según período de graduación**

Área Cargo	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Técnica o de producción	40.0	41.2	59.3	45.5	49.8
Administrativa	40.0	35.3	13.0	21.2	23.8
Académica	20.0	5.9	11.1	15.2	11.3
Investigación económica y proyectos		17.6	5.6	3.0	7.9
Mercadeo y ventas			7.4	12.1	5.0
Financiera y riesgo			1.9	3.0	1.3
Otra			1.9		0.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

El área administrativa, en segundo lugar (23.8%), ha perdido dinamismo a través del tiempo, al igual que la investigación económica (7.9%), mientras que los campos del mercadeo y las finanzas se han fortalecido como área receptora de los Ingenieros Mecánicos eafitenses. La academia, que ocupa en su gran mayoría a los titulados del primer quinquenio (1987-1991), disminuye en el período 1992-1996 (5.9%), aumentando progresivamente hasta ubicarse en tercer lugar con un poco más del 11% de los titulados. Parece que las promociones jóvenes empiezan a inclinarse por la docencia, desvirtuando la hipótesis de que quienes mayor experiencia poseen son los más capacitados para transmitirla a las nuevas generaciones.

Se cruza el nivel administrativo del cargo ocupado por los ingenieros, frente a la rama de actividad económica de la empresa donde laboran, con el fin de obtener la distribución de los diferentes niveles administrativos e identificar si existe alguna concentración en determinado sector económico.

Cuadro No. 15

Nivel administrativo del cargo actual, según rama de actividad económica de la empresa

Secciones CIU Revisión 3	Propietario Empresa	Alta Administración	Ejecutivo	Profesional	Total
Industrias Manufactureras	26.7	95.2	61.6	39.2	50.2
Educación				23.8	13.0
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	20.0		4.1	14.6	10.5
Intermediación financiera			16.4	6.2	8.4
Construcción	6.7			6.2	3.8
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	20.0			3.8	3.3
Hoteles y restaurantes	26.7		4.1		2.9
Suministro de electricidad, gas y agua		4.8		4.6	2.9
Transporte, almacenamiento y comunicaciones			8.2	0.8	2.9
Explotación de minas y canteras			5.5	0.8	2.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Evidentemente, la mayor concentración se presenta entre los altos administrativos (95.2%) y los ejecutivos (61.6%) ocupados en la industria manufacturera, a diferencia de la categoría "Profesional", donde no existe un sector económico que agrupe mayoritariamente a quienes se ubican en este nivel.

Quienes expresan como nivel administrativo la categoría “Propietario Empresa”, se ubican en igual proporción (26.7%) en la industria manufacturera y el sector de “Hoteles y restaurantes”, le siguen el comercio y las actividades inmobiliarias con un 20% cada una, y finalmente la construcción con el 6.7%. Esta diversidad de ramas económicas; donde los ingenieros mecánicos manifiestan propiedad de empresa, podría ser un indicativo de las múltiples aptitudes que éstos adquieren durante la realización del pregrado en la Universidad EAFIT, lo cual les permite desempeñarse con óptimos resultados en diferentes áreas.

6.1.3.3 Remuneración laboral

En la encuesta se pregunta a los egresados sobre el nivel de ingresos percibidos tanto en su trabajo principal como secundario (a quienes aplica), e igualmente, las entradas mensuales totales considerando ingresos salariales y demás fuentes recaudadas mensualmente. Los individuos residentes en el exterior tuvieron en cuenta una tasa de cambio de U\$1 = \$2.800, con el propósito de unificar los salarios e ingresos en pesos colombianos.

Cuadro No. 16

Salario promedio según región y período de graduación

Período de Graduación	Colombia	Medellín	Exterior	Promedio
1987-1991	\$ 3,805,500	\$ 3,407,333		\$ 3,805,500
1992-1996	\$ 4,698,429	\$ 4,675,231	\$10,500,000	\$ 5,423,625
1997-2001	\$ 2,516,500	\$ 2,498,031	\$ 8,075,343	\$ 3,933,460
2002-2003	\$ 1,544,867	\$ 1,530,120	\$ 3,126,000	\$ 1,643,688
Promedio	\$ 3,183,032	\$ 3,160,824	\$ 8,339,192	\$ 4,019,166

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Este cuadro enseña el salario promedio del empleo principal reportado por los titulados, discriminando el año de grado y las regiones “Colombia” y “Exterior”. Para la obtención de la media es necesario excluir a Medellín, puesto que esta ciudad se incluye en Colombia, evitando así la incorporación en dos categorías, resultando como promedio total el producto ponderado entre Colombia y el Exterior.

El salario mensual promedio de los Ingenieros Mecánicos eafitenses es un poco más de \$4.000.000; los residentes en el exterior obtienen un salario promedio 2.6 veces superior frente a los residentes en Colombia, que en términos nominales representa \$5.156.000. La brecha entre los salarios externos e internos advierte una tendencia decreciente, puesto que los titulados en el período 1992-1996 que residen fuera de Colombia obtienen \$5.802.000 más que los residentes en

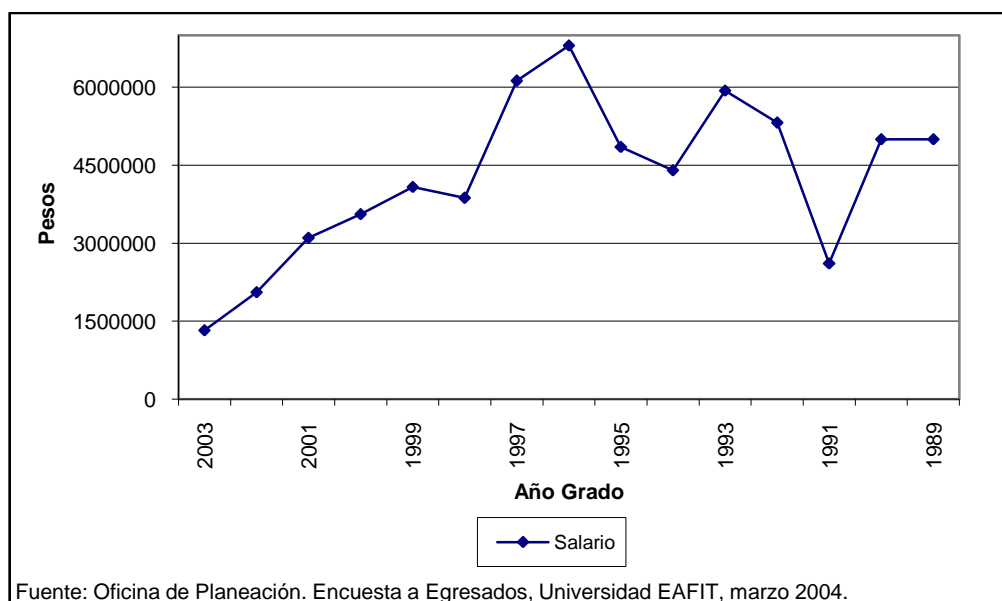
Colombia. Para los graduados entre 1997-2001 la diferencia es \$5.559.000 y quienes obtuvieron el título en el último período y residen en el exterior, devengan 1.582.000 pesos más frente a los habitantes nacionales.

En cualquier caso, los Ingenieros Mecánicos de la Universidad EAFIT obtienen unos ingresos mensuales superiores a los encontrados por el DANE en la Encuesta Continua de Hogares¹⁷ para personas con 5 años o más de educación superior: \$1.554.960 para los residentes en Colombia y \$1.827.867 para los residentes en Medellín.

La experiencia laboral, medida como los años acumulados desde la obtención del título profesional hasta el diligenciamiento de la encuesta, es una de las explicaciones para que el siguiente gráfico tenga pendiente positiva.

Gráfico No. 3

Salarios de egresados residentes en Colombia, según período de graduación



Sin lugar a dudas, la experiencia profesional pesa al momento de determinar el nivel de ingresos obtenidos por los ingenieros, que para este caso, exhibe un máximo de \$6.804.000, en promedio, para los titulados en 1996 y un mínimo de \$1.322.000 para los graduados en 2003. El crecimiento anual del salario principal según el año de grado corresponde a \$190.408, hallado por medio de una estimación lineal (ver cuadro 1 en el anexo), indicando que con cada año

¹⁷ DANE (2004). *Encuesta Continua de Hogares febrero-marzo 2004*. Bogotá: DANE.

transcurrido desde la obtención del título, el ingreso mensual promedio se incrementa en 190.408 pesos.

Por otro lado, se advierte un descenso de los ingresos mensuales obtenidos por el trabajo principal en comparación con el informe de 2002 (Jaramillo, 2002, p.73), donde los Ingenieros Mecánicos de EAFIT residentes en Colombia devengaban \$3.588.285, frente a \$3.183.032 en la actualidad, representando una reducción del 11.3%. Esto indica una disminución en términos reales, puesto que el índice de precios al consumidor para 2002 fue del 6.99¹⁸% y para 2003 del 6.49¹⁹%, suponiendo que los salarios se ajustaron con base en la inflación observada del año anterior en una cifra igual que el IPC, sería correcto hacer tal afirmación. El salario devengado por los ingenieros en 2002 (\$3.588.285), ajustado por la inflación observada de ese año y del siguiente, representaría un salario actual de \$4.088.264; \$905.232 por encima que el percibido realmente en el presente.

La diferencia de los salarios devengados en el trabajo principal, según la rama de actividad económica de la empresa, permite observar el sector que mejor remunera a los ingenieros eafitenses. El siguiente cuadro explicita la composición de los salarios según la región de residencia y la clasificación CIU, revisión 3 para Colombia.

Cuadro No. 17

Salario mensual promedio según clasificación CIU de la empresa principal

Secciones CIU. Revisión 3	Colombia	Medellín	Exterior	Promedio
Construcción	\$ 2,000,000	\$ 2,000,000	\$ 9,600,000	\$ 8,514,286
Intermediación financiera	\$ 3,852,000	\$ 3,852,000	\$10,500,000	\$ 6,806,667
Explotación de minas y canteras	\$ 4,528,000			\$ 4,528,000
Hoteles y restaurantes	\$ 4,206,600	\$ 5,000,000	\$ 4,200,000	\$ 4,204,714
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	\$ 4,085,714	\$ 4,085,714		\$ 4,085,714
Industrias Manufactureras	\$ 3,310,677	\$ 3,464,616	\$11,058,333	\$ 3,889,941
Educación	\$ 3,267,143	\$ 2,574,000	\$ 5,106,696	\$ 3,860,547
Suministro de electricidad, gas y agua	\$ 2,828,571	\$ 2,828,571		\$ 2,828,571
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	\$ 2,284,000	\$ 2,215,810	\$ 5,338,648	\$ 2,528,372
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	\$ 1,319,000	\$ 1,319,000		\$ 1,319,000
Promedio	\$ 3,183,032	\$ 3,160,824	\$ 8,339,192	\$ 4,019,166

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

¹⁸ BANCO DE LA REPÚBLICA (2002). *Informe Sobre Inflación. Diciembre 2002*. Bogotá: Banco de la República. p. 11.

¹⁹ BANCO DE LA REPÚBLICA (2003). *Informe Sobre Inflación. Diciembre 2003*. Bogotá: Banco de la República. p. 23.

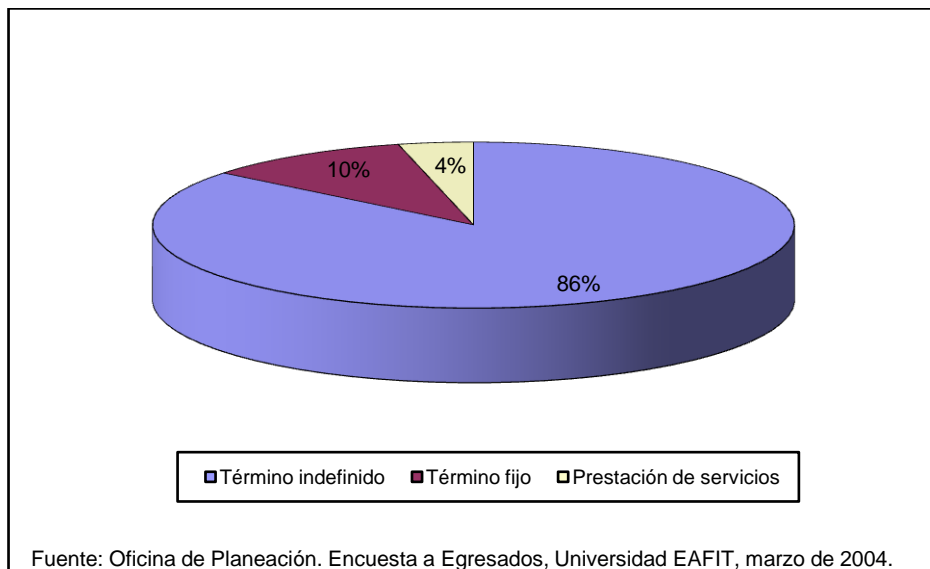
El sector que mejor remunera a los Ingenieros Mecánicos, en promedio, es la construcción con \$8.500.000 mensuales, seguido por la intermediación financiera con \$6.806.000, sin embargo, nótese que los ingresos percibidos por los residentes en el exterior son los que elevan el promedio, puesto que el sector de la construcción es el segundo menor remunerado entre los residentes en Colombia. Así, excluyendo a los residentes en el exterior, la actividad de explotación de minas y canteras es la que mejor remunera a los ingenieros con \$4.528.000, luego la rama “Hoteles y restaurantes” (\$4.206.600) y “Transporte almacenamiento y comunicaciones” con \$4.085.714.

Los ingresos mensuales devengados según el tamaño de la empresa, favorece a quienes laboran en industrias de tamaño mediano (\$4.519.022), seguido de las empresas grandes (\$4.015.570) y las pequeñas, con un salario de 3.234.930 pesos.

6.1.3.4 Empleo y estructura empresarial

La población de ingenieros mecánicos está vinculada principalmente bajo un contrato a término indefinido (85.8%), a pesar de que esta modalidad ha perdido preferencia en los últimos períodos de graduación. Le siguen “término fijo” con 10.4%, y prestación de servicios con 3.8%.

Gráfico No. 4
Composición del tipo de contrato



La totalidad de quienes obtuvieron el título en el primer quinquenio de grado, y se encuentran laborando, cuentan con un contrato a término indefinido, sin embargo, este predominio ha tendido a declinar en las promociones más recientes: para el quinquenio 1992-1996 este porcentaje fue 88.2%, para 1997-2001, 87%, y en el último período de grado, 63.6%. De esta manera, el porcentaje de titulados vinculados a la empresa bajo un contrato a término indefinido, ha caído más de 36 puntos porcentuales desde el primer quinquenio de grado. Por el contrario, la contratación a término fijo –cuyo promedio es 12 meses– aumentó de 7.4% a 27.3% y la prestación de servicios de 5.6% a 9.1% entre los período de grado 1997-2001 y 2002-2003.

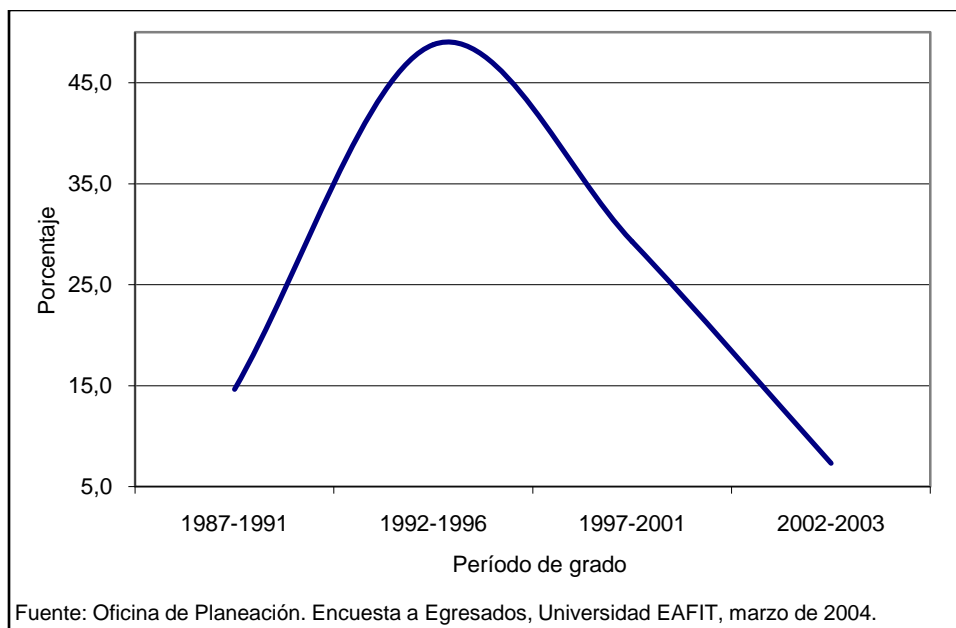
Se evidencia un incremento en la vinculación laboral bajo modalidades diferentes al contrato a término indefinido, probablemente por la flexibilización laboral a la que se han sometido diferentes normas, permitiendo una contratación más laxa y consecuentemente una disminución del desempleo.

6.1.3.5 Situación de segundo empleo

Un 17.3% de los Ingenieros Mecánicos manifiesta tener un segundo trabajo o negocio diferente al expresado como actividad principal, de los cuales el 100% son de género masculino. El siguiente gráfico se construyó con base en los 82 hombres que cuentan con una segunda actividad laboral, cuya distribución se realiza según los períodos de graduación.

Gráfico No. 5

Distribución de individuos con segundo empleo por período de graduación



La distribución del segundo empleo tiene un comportamiento a manera de parábola invertida, indicando la participación creciente de los titulados que trabajan en un segundo empleo en las primeras promociones, cayendo drásticamente a partir del período de grado 1992-1996 (48.8%) hasta el último, donde un 7% de los titulados manifiesta esa segunda ocupación. Tradicionalmente, las promociones más antiguas tienden ocuparse en actividades adicionales a la principal, puesto que la experiencia les permite diversificar su ejercicio profesional en búsqueda de ingresos complementarios.

La rama de actividad económica de la empresa donde se ocupan los egresados en su segundo empleo, corresponde principalmente al sector Comercio al por mayor y al por menor (24.4%), y Agricultura, ganadería y caza, e Industria manufacturera, con 19.5% cada una. La actividad educativa, otrora gran generadora de empleo tanto en la actividad principal como secundaria, ocupa al 14.6% de los ingenieros con segunda actividad laboral.

En cuanto a la posición ocupacional ejercida en el segundo empleo, sobresalen los patrones o empleadores con un 44%, seguido de los trabajadores por cuenta propia con el 36.6%.

Cuadro No. 18

Posición ocupacional en empleo secundario

Posición Ocupacional	Total	
	No.	%
Patrón o empleador	36	43.9
Trabajador por cuenta propia	30	36.6
Empleado	16	19.5
Total	82	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados,
Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Las actividades del empleo secundario parecen enfocarse hacia la autonomía económica, puesto que cerca del 80% manifiesta generar empleo o trabajar sin superiores. Independiente de que la actividad secundaria sea informal o no, es interesante el hecho que los ingenieros mecánicos tiendan a ampliar su horizonte laboral creando puestos de trabajo.

La remuneración salarial por el trabajo realizado en el segundo empleo enseña una tendencia creciente entre más antiguo resulta el período de grado de los titulados. Quienes se titularon entre 2002 y 2003 devengan, en promedio,

\$243.333; entre 1997 y 2001, \$847.500; y los profesionales del período 1992-1996, perciben ingresos del orden de 1.120.000 pesos mensuales²⁰.

Al segundo empleo, los ingenieros dedican en promedio 12 horas a la semana, aumentando con la experiencia adquirida desde el grado. Los titulados en el último grupo de años (2002-2003) laboran 11.3 horas semanales promedio, siendo 2 horas menor que los graduados entre 1997 y 2002; y 8.7 menos que los de la última promoción (1987-1991), de manera que un salario secundario superior según la antigüedad, concuerda con la dedicación puesta en el segundo empleo.

6.1.4 Caracterización del subempleo

La tasa de subempleo para los Ingenieros Mecánicos eafitenses corresponde al 24.8%, ligeramente superior al 24% registrado en el estudio de pregrado de 2002 (Jaramillo, 2002, p. 44) y al 11.6% registrado por el DANE para Medellín en la Encuesta Continua de Hogares. La dinámica resulta descendente, puesto que el primer quinquenio de grado (1987-1991) registra un subempleo del 60%; entre 1992 y 1996 cae al 5.9% y tiende a aumentar hasta el período 2002-2003 donde el 30% de los titulados son clasificados como tal.

Cuadro No. 19

Evolución de indicadores de subempleo

Indicadores de subempleo	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total Ingeniería Mecánica	Medellín	Colombia
Tasa de subempleo	60.0	5.9	25.0	30.0	24.8	11.6	19.3
*Insuficiencia de horas		5.9	8.9	7.5	6.8	6.9	9.8
*Empleo Inadecuado por Competencias	40.0		5.4	12.5	9.2	2.8	4.8
*Empleo Inadecuado por Ingresos		5.9	10.7	15.0	8.8	3.9	9.6
*Empleo Inadecuado por Horario Excesivo	20.0				2.4	0.1	0.3

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004; y DANE. Encuesta Continua de Hogares, febrero-marzo 2004 (cálculos de los autores).

El subempleo de los ingenieros mecánicos corresponde, en su mayoría, a empleo inadecuado por competencias (9.2%) y subempleo por empleo inadecuado por ingresos (8.8%). Este último, desde las primeras promociones, ha mostrado un comportamiento ascendente puesto que ningún titulado del primer quinquenio (1987-1991) fue clasificado como subempleo por empleo inadecuado por ingresos;

²⁰ Ninguno de los titulados en el primer período de grado (1987-1991) reportó los ingresos percibidos por la segunda actividad laboral realizada.

5.9% de los titulados entre 1992 y 1996; y un 15% de los profesionales graduados en el período 2002-2003. Existe mayor inconformidad entre las promociones más recientes de ingenieros con relación a los ingresos percibidos en el trabajo principal, a la vez que la noción de horario excesivo es expresado tan solo por los titulados en el período 1987-1991.

Se construye un indicador denominado “Tasa de Desempleo Equivalente”, siendo el resultado de calcular el producto del número de personas subempleadas visibles por el número de horas que cada una deja de trabajar teniendo en cuenta una jornada laboral semanal de 48 horas. Esto indica las horas totales de subempleo, y hallando el cociente entre este resultado y las horas de jornada laboral semanal legal (48 horas), se obtiene el equivalente en personas que dejan de trabajar a raíz del subempleo. La tasa de desempleo correspondiente resulta del cociente entre las personas equivalentes y la población económicamente activa, que para los ingenieros mecánicos es de 500 individuos.

Cuadro No. 20

Horas subempleadas a la semana por parte de los subempleados visibles y su equivalente en tasa de desempleo

Horas Trabajadas Totales	No. Personas	Horas Totales Subempleo	Personas Equivalentes	Tasa Desempleo Equivalente
20	2	56	1.2	0.2
24	4	96	2.0	0.4
40	20	160	3.3	0.7
42	4	24	0.5	0.1
45	4	12	0.3	0.1
Total	34	348	7.3	1.5

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

El desempleo equivalente como consecuencia del subempleo visible (1.5%) resulta inferior a la tasa de desempleo de los egresados de Ingeniería Mecánica (4.4%). Esto indica que las horas que se dejan de trabajar, con respecto a una jornada laboral semanal de 48 horas, derivadas de los individuos que quieren aumentar su jornada, representa una presión correspondiente a un desempleo adicional del 1.5% en el mercado laboral.

La presión ejercida en el mercado de trabajo también es susceptible de medición a través del análisis de las diligencias para trabajar más horas realizadas por los egresados en las 4 semanas anteriores a la aplicación de la encuesta. El 47% de los subempleados visibles no realizó diligencias en el último mes para aumentar el

número de horas trabajadas, mientras que en el caso del subempleo invisible, el porcentaje de quienes no realizaron diligencias cae al 33%. De esta manera, se evidencia una mayor presión por parte de los subempleados invisibles, puesto que más de la mitad ha tenido la intención de cambiar su situación recientemente (67%), mientras que de los subempleados visibles el 53% ha tenido tal inclinación.

El subempleo y la tasa de subempleo de los ingenieros, de acuerdo a la actividad económica de la empresa donde laboran, se observa en el cuadro que sigue. Las tasas de subempleo calculadas contienen tanto a los residentes en Colombia como en el exterior y no necesariamente reflejan la dinámica de cada sector en Medellín o Colombia, es decir, la cifras representan el subempleo para los Ingenieros Mecánicos de EAFIT, de acuerdo a la clasificación de la empresa donde se emplean.

El sector de “Suministro de electricidad, gas y agua” registra la tasa de subempleo más alta (100%), motivada por la subutilización de las capacidades de los ingenieros ocupados en este sector. La tasa de subempleo del 62.5% de quienes laboran en “Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler”, correspondiente a empleo inadecuado por ingresos, se ve plenamente reflejada en los salarios puesto que es la rama de actividad económica con menor remuneración, pagando un promedio de \$1.319.000 (ver cuadro 17). A su vez, los ocupados en este campo tienen la mayor tasa de subempleo visible o por insuficiencia de horas (62.5%), seguidos de la construcción con 22.2% y la educación (19.4%).

Cuadro No. 21
Población subempleada y tasas de subempleo,
según rama de actividad económica de la empresa

Secciones CIU Revisión 3	Subempleo Invisible								Subempleo Visible		Subempleo	
	EIC		EII		EIHE		Total		No.	Tasa	No.	Tasa
	No.	Tasa	No.	Tasa	No.	Tasa	No.	Tasa				
Suministro de electricidad, gas y agua	14	100.0					14	100.0			14	100.0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler			10	62.5			10	62.5	10	62.5	10	62.5
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	12	24.0	6	12.0			18	36.0			18	36.0
Construcción	2	11.1					2	11.1	4	22.2	6	33.3
Industrias Manufactureras	12	4.8	24	9.7	12	4.8	48	19.4	8	3.2	56	22.6
Educación	2	3.2					2	3.2	12	19.4	12	19.4
Hoteles y restaurantes			2	14.3			2	14.3			2	14.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones			2	14.3			2	14.3			2	14.3
Intermediación financiera	4	9.5					4	9.5			4	9.5
Total	46	9.2	44	8.8	12	2.4	102	20.4	34	6.8	124	24.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

En el sector comercio, un 36% de los ocupados son subempleados, la mayoría por empleo inadecuado por competencias, siendo este el segundo sector con menor remuneración (\$2.528.372).

El sector industrial es la única rama donde se ubican los ingenieros que expresan un empleo inadecuado por horario excesivo (4.8%), acumulando una tasa de subempleo total del 22.6%. Entretanto, el sector de Explotación de minas y canteras, presentando los salarios más altos para los residentes en Colombia, no contiene a individuos clasificados como subempleados.

Cuadro No. 22
Tasas de subempleo visible e invisible por regiones

Tasas de Subempleo	Colombia	Medellín	Exterior	Total
EIC	11.1	12.2		9.2
EII	10.6	8.7		8.8
EIHE	2.9			2.4
Subempleo Invisible	24.5	20.9		20.4
Subempleo Visible	5.3	6.4	14.3	6.8
Subempleo Total	26.9	23.8	14.3	24.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

El anterior cuadro reúne las diferentes tasas de subempleo de los ingenieros de acuerdo a la región de residencia. El subempleo visible es el único que aqueja a los residentes en el exterior, no obstante, para los ingenieros mecánicos éste no parece ser el problema a superar, a diferencia de lo que acontece con los profesionales en Colombia según el DANE en la Encuesta Continua de Hogares. En nuestro país, el principal problema para los individuos con 5 ó más años de educación superior, resulta ser el subempleo por insuficiencia de horas (9.8%), mientras que para los ingenieros mecánicos eafitenses residentes en Colombia lo es la subutilización de capacidades (11.1%), seguido del empleo inadecuado por ingresos (10.6%).

Cuadro No. 23**Tasas de subempleo visible e invisible, según posición ocupacional**

Tasas de Subempleo	Empleado	Patrón o Empleador	Total
EIC	9.5	7.1	9.2
EII	9.1	7.1	8.8
EIHE	2.6		2.4
Subempleo Invisible	21.1	14.3	20.4
Subempleo Visible	6.9	7.1	6.8
Subempleo Total	25.9	14.3	24.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Como es de esperarse, los empleados sufren de un subempleo mayor (1.8 veces) que quienes se declaran patrones o empleadores, sin embargo, la insuficiencia de horas (subempleo visible) resulta superior entre quienes generan empleo, a diferencia del empleo inadecuado por competencias y por ingresos, que afecta en mayor medida a los empleados.

Por otro lado, se encuentra que un poco menos del 6% (28 individuos) de graduados ocupados se encuentran inconformes con su situación laboral actual, excluyendo a los subempleados invisibles. En el cuadro 2 del anexo se observa que el 50% pretende cambiar de trabajo para mejorar sus ingresos, el 43% para mejorar la utilización de sus capacidades y el 7% debido a que el trabajo actual es temporal. Pese a esto, para estimar el impacto en el mercado laboral, es necesario reconocer a quienes realizaron diligencias para cambiar de trabajo en el último mes, puesto que para muchos de los inconformes la obligación de un contrato laboral impide la búsqueda formal de alternativas ocupacionales.

Cuadro No. 24**Diligencias en las últimas cuatro semanas para cambiar de trabajo, entre quienes no son subempleados invisibles**

Período de Graduación	No Diligenció		Sí Diligenció		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1987-1991	12	100.0			12	100.0
1992-1996	8	100.0			8	100.0
1997-2001	4	100.0			4	100.0
2002-2003	2	50.0	2	50.0	4	100.0
Total	26	92.9	2	7.1	28	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Se aprecia un porcentaje muy bajo de individuos que, a pesar de declararse inconformes con el trabajo, han realizado diligencias para cambiarlo. Tan sólo la mitad de los titulados en el último período (2002-2003) manifiesta haber realizado alguna acción como enviar hojas de vida, visitar empleadores, etc., representando un 7% del total.

De manera similar, un 20% de los ingenieros titulados excluidos del subempleo visible (por insuficiencia horaria) desea trabajar más horas que las laboradas en la actualidad, sin embargo, un 32% ejerció presión en el mercado de trabajo al tramitar alguna solicitud para incrementar su jornada, ya fuera en la misma empresa o en otra.

Cuadro No. 25

**Diligencias en las última cuatro semanas para trabajar
más horas, entre quienes laboran 48 ó más horas semanales**

Período de Graduación	No Diligenció		Sí Diligenció		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1987-1991	12	100.0			12	100.0
1997-2001	20	55.6	16	44.4	36	100.0
2002-2003	18	69.2	8	30.8	26	100.0
Total	50	67.6	24	32.4	74	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Ninguno de los titulados en el primer quinquenio que desea trabajar más horas realizó diligencias para conseguirlo. El porcentaje aumenta al 44% en el siguiente quinquenio, y cae de nuevo a 30.8% en el período 2002-2003. Probablemente la formalidad de un contrato, al igual que en el subempleo invisible, sea el impedimento común para la búsqueda de un aumento en la jornada laboral.

El siguiente cuadro se construye con base en la población de ingenieros que desea trabajar más horas, pero no aplica como subempleado visible.

Cuadro No. 26
Horas adicionales semanales que desean trabajar
los no subempleados visibles, según período de graduación

Año Grado	No. Personas	Total Horas	Horas Promedio
1987-1991	12	120	10.0
1997-2001	36	328	9.1
2002-2003	26	300	11.5
Total	74	748	10.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

En promedio, esta parte de la población desea trabajar 10 horas semanales adicionales a las laboradas actualmente, evidenciando un leve decrecimiento entre el primer y segundo período de graduación (de 10 a 9.1 horas), aumentando en el último (a 11.5 horas). Bajo el supuesto de que se labore 5 días a la semana, el promedio diario de horas adicionales deseadas para trabajar sería de 2 horas, de manera que cada 4 personas –del 32.4% que ha buscado aumentar su jornada–, que ejerzan presión en el mercado, equivaldrían a 1 individuo compitiendo por una jornada laboral legal de 8 horas.

7. TRAYECTORIA LABORAL DE LOS EGRESADOS

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta relacionados con la trayectoria laboral de los Ingenieros Mecánicos de EAFIT. En ellos se analiza la inserción de los egresados al mercado laboral, teniendo en cuenta las actividades realizadas en el semestre inmediatamente siguiente al grado; se muestra la evolución y movilidad ocupacional, es decir, el número de empleos que han tenido a lo largo de su trayectoria laboral, los cambios en las categorías y áreas de los cargos desempeñados, así como la movilidad entre sectores económicos.

Como consecuencia de la realización de los estudios de posgrado, se exponen los resultados que dan cuenta de una recalificación o del perfeccionamiento de lo aprendido en pregrado. La capacidad de estos egresados para crear empresas, ingresar al mercado con productos y servicios e impactar en el medio a través de la generación de empleo.

7.1 Inserción al mercado laboral

La inserción al mercado laboral refleja el grado de aceptación y pertinencia del programa académico, en la medida en que los egresados tengan un rápido acceso a puestos de trabajo una vez obtenido el título profesional. En este sentido, el egresado entra a formar parte del mercado laboral como aspirante (que busca trabajo por primera vez), o bien puede continuar trabajando, si se encontraba empleado al momento del grado. También es necesario considerar cuánto tardan en conseguir empleo quienes esperaron un tiempo, dedicándose a actividades no laborales en el semestre siguiente al grado y posteriormente comenzaron a buscar trabajo.

Para analizar la inserción laboral, los egresados de Ingeniería Mecánica fueron interrogados acerca de la actividad que desarrollaron en el semestre siguiente al grado. Llama la atención que la mayor parte de los encuestados continuó trabajando (40.7%), o bien comenzaron a trabajar una vez obtenido el título (30.2%), reflejando una alta absorción por el mercado laboral. El 17.7% buscó trabajo y el 11.3% se dedicó a actividades no laborales. Estos resultados son coherentes con los obtenidos en un estudio adelantado en 2002 (Jaramillo, 2002, p.95.), en el cual, para el programa de Ingeniería Mecánica, se calculó que el 51% de los egresados continuó trabajando, el 19.9% comenzó a trabajar, y el 21.4% buscó trabajo en el semestre siguiente al grado.

Dentro de las actividades después del grado, cabe anotar como el 44.3% de los hombres continuaron trabajando y el 33.5% comenzó a trabajar inmediatamente, con lo cual se observa una tendencia a emplearse con facilidad, incluso antes de obtener el título universitario. En el ámbito femenino, la actividad con mayor

participación después del grado corresponde a la decisión de dedicarse a actividades no laborales.

Cuadro No. 27
Actividad después del grado, según género

Actividad	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Continuó trabajando	6	11.1	196	44.3	202	40.7
Comenzó a trabajar inmediatamente	2	3.7	148	33.5	150	30.2
Buscó trabajo	16	29.6	72	16.3	88	17.7
Se dedicó a una actividad no laboral	30	55.6	26	5.9	56	11.3
Total	54	100.0	442	100.0	496	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Al realizar el análisis por períodos de graduación, se identifica el alto grado de aceptación que poseen los Ingenieros Mecánicos eafitenses en el mercado laboral, incluso antes de obtener el título profesional. La respuesta del egresado como agente dinámico del sistema productivo es uno de los factores para que los futuros egresados tengan este reconocimiento y se generen mayores posibilidades en el ámbito laboral.

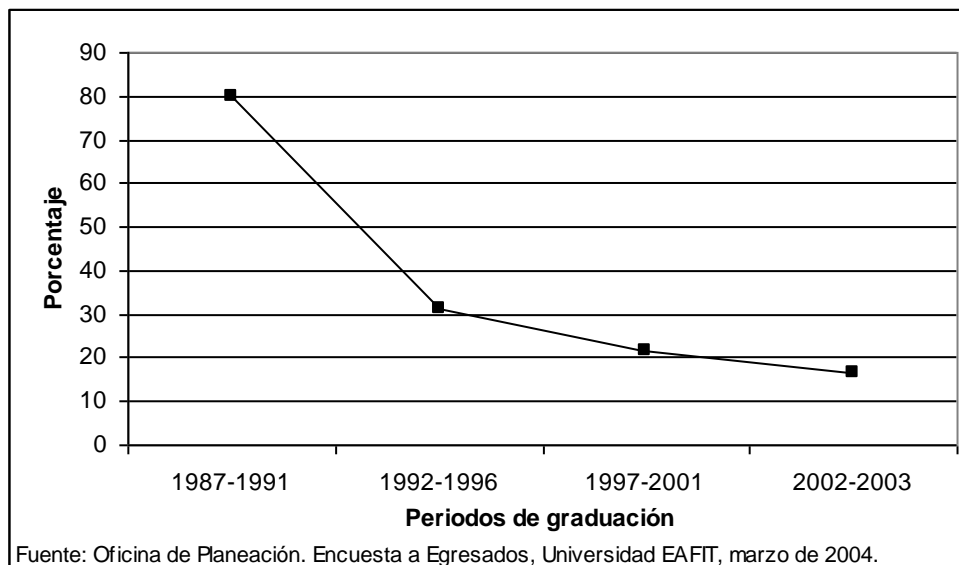
Cuadro No. 28
Evolución de la actividad al semestre siguiente de grado por período de graduación

Actividad	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Continuó trabajando		43.8	46.4	50.0	40.7
Comenzó a trabajar inmediatamente	80.0	31.3	21.4	16.7	30.2
Buscó trabajo		18.8	19.6	23.8	17.7
Se dedicó a una actividad no laboral	20.0	6.3	12.5	9.5	11.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

La reducida participación de los que buscaron empleo y los que se dedicaron a una actividad no laboral en el semestre siguiente al grado, permite concluir que los egresados del programa de Ingeniería Mecánica se emplean fácilmente.

Gráfico No. 6
Porcentaje de egresados que comenzaron a trabajar
inmediatamente en el semestre siguiente al grado



Con respecto al tiempo transcurrido hasta obtener el primer empleo, el 42.1% de los egresados, que buscó trabajo inmediatamente después del grado, tuvo que esperar entre 1 y 3 meses para conseguirlo, el 39.5% entre 4 y 6 meses. Por otra parte, para aquellos que se dedicaron a una actividad no laboral durante el semestre siguiente al grado, y posteriormente decidieron buscar trabajo, el 38.1% tomó entre 1 y 3 meses para conseguirlo, entre 4 y 6 meses para el 57.1% y más de 6 meses para 2 egresados que constituyen el restante 4.8% (ver cuadros 3 y 5 en el anexo). Por lo tanto, el dedicarse a otras actividades antes de buscar empleo no impide que posteriormente el egresado pueda ubicarse de forma rápida en el mercado laboral.

7.2 Evolución y movilidad ocupacional de los egresados

En este aparte se expone la trayectoria laboral, teniendo en cuenta el número de empleos desempeñados por los egresados, el cambio entre áreas de los cargos en la empresa, la movilidad del profesional entre los distintos sectores económicos, y para saber cuál ha sido la trayectoria del egresado relativa a la categoría de los cargos se analizó si los profesionales han ascendido, han permanecido en los niveles administrativos de trabajo o si han descendido de categoría. Para ello, fue necesario utilizar la jerarquización de los cargos, la cual se explicó en el numeral del entorno laboral de los egresados. Es importante

aclarar, que sólo se consideró el primer empleo declarado por el egresado²¹ y el empleo actual. Si bien esto limita un poco el análisis, se obtiene una idea general de la evolución en la trayectoria laboral de los titulados.

7.2.1 Número de empleos y movilidad

Del total de egresados, el 38.6% ha tenido un solo empleo desde el momento de su graduación, el 25.7% dos empleos, un 17.8% ha tenido tres empleos y el 18.5% de los egresados ha tenido más de cuatro empleos. El 2.1% de los egresados declaró no haber tenido empleo desde el momento del grado, presentando la más alta proporción (8.1%) en el quinquenio 2002-2003.

Por períodos de graduación, se observa una concentración de los porcentajes más altos de egresados con un solo empleo en los períodos 1987-1991 y 2002-2003 con 60% y 56.85% respectivamente. La baja rotación de los Ingenieros Mecánicos en los puestos de empleo coincide con los resultados del estudio adelantado en 2002, en el cual se encontró un número promedio de empleos para estos profesionales de 2.3.

Cuadro No. 29

Evolución del número de empleos por períodos de graduación

Empleos	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
0			1.8	8.1	2.1
1	60.0	25.0	34.5	56.8	38.6
2	20.0	12.5	32.7	32.4	25.7
3		25.0	23.6	2.7	17.8
4		18.8	5.5		7.5
5	20.0	12.5	1.8		6.6
6		6.3			1.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Es mayor el número de empleos desempeñados a lo largo de la trayectoria profesional en aquellos que ingresaron al mercado laboral antes del grado, como en los que comenzaron a trabajar inmediatamente. Así, se observa que el 66% de los egresados que continuaron trabajando en el semestre siguiente al grado ha tenido entre 1 y 2 empleos, y el 34% entre 3 y 6; de los egresados que comenzaron a trabajar inmediatamente después del grado, el 68% declara haber tenido entre 1 y 2 empleos y el 32.0% entre 3 y 5. (ver cuadros 5 y 6 en el anexo). Por otra parte, el total de los que buscaron trabajo después del grado y de los que

²¹ Nota: no se tiene en cuenta el semestre de práctica por ser considerado de carácter académico.

desarrollaron actividades no laborales la mayoría ha tenido entre 1 y 2 empleos. (ver cuadros 7 y 8 en el anexo).

7.2.2 Movilidad ocupacional

Los egresados de Ingeniería Mecánica fueron interrogados acerca del cargo que ocuparon en su primer empleo, para compararlo con el cargo que desempeñan en la actualidad, y observar la evolución que han experimentado en su carrera profesional. Para este análisis, como se mencionó anteriormente, se utilizó la jerarquización de cargos ya definida.

En los resultados del cuadro 30 se observa la relación existente entre el primer cargo desempeñado por los egresados recién titulados, y el cargo actual, lo que da una idea de la movilidad en los puestos de trabajo. Del total de egresados, un alto porcentaje desempeña labores profesionales (53.1%), y el 41.6% ha permanecido en este tipo de cargos, lo cual puede explicarse por la naturaleza del programa; le siguen en importancia los cargos de tipo ejecutivo (30.6%) desarrollados en la actualidad. El 22% de los encuestados tuvo como primer cargo uno de nivel profesional, pero afirma estar actualmente en uno de tipo ejecutivo evidenciando una movilidad ascendente que se analizará con mayor profundidad más adelante. Son menores los porcentajes de egresados que iniciaron una empresa recién titulados y permanecen en la misma actividad (2.4%) y los que han desarrollado labores ejecutivas (1.9%).

Cuadro No. 30
Relación entre el primer cargo y cargo actual

Categoría Primer Cargo	Categoría Cargo Actual									
	Propietario de empresa		Alta administración		Ejecutivos		Profesional		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Propietarios de empresa	10	2.4	4	1.0			4	1.0	18	4.3
Alta administración			10	2.4			10	2.4	20	4.8
Ejecutivos			8	1.9	36	8.6	34	8.1	78	18.7
Profesional	20	4.8	16	3.8	92	22.0	174	41.6	302	72.2
Total	30	7.2	38	9.1	128	30.6	222	53.1	418	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Para evaluar la tendencia en la movilidad de los puestos de trabajo, es necesario aclarar que por “móviles” se entiende a los egresados cuyo cargo actual es de jerarquía mayor (móvil ascendente) o menor (móvil descendente) que el primer cargo, mientras que “inmóviles” son aquellos cuyo primer y actual empleo son de categoría semejante.

A continuación, se mostrarán los resultados más importantes de las diversas movilidades ocupacionales que presentan los egresados.²²

Por promociones, se observa una mayor trayectoria ascendente en los Ingenieros Mecánicos egresados en la década del noventa; mientras que en períodos posteriores (2002 – 2003) está trayectoria disminuye. Esto puede ser resultado de la mayor experiencia profesional y la posibilidad de realizar estudios de posgrado, que permite ajustarse a mejores cargos a medida que transcurre el tiempo.

La mayor trayectoria ascendente se observa entre quienes tuvieron un primer cargo con funciones de tipo profesional, y actualmente desempeñan labores en cargos superiores, principalmente en los egresados de la década del noventa. Este hecho refleja el impacto que ha tenido el programa en el medio profesional, puesto que a pesar de la crisis económica para este período, la rotación de profesionales entre cargos de jerarquías superiores se ha mantenido en niveles estables en comparación con los restantes niveles.

La trayectoria de los egresados que permanecen en cargos con funciones de tipo profesional, se ubica como la segunda de mayor peso entre los encuestados, principalmente a finales de la década del ochenta. La tendencia de estos egresados ha ido disminuyendo en los años noventa, lo cual refuerza el reconocimiento del programa en el ámbito laboral. En el último período de análisis, la inmovilidad puede justificarse por tratarse de promociones recientes, que apenas incursionan en el mercado laboral. (Las cifras por categorías se encuentran en el cuadro 9 del anexo).

Cuadro No. 31

Movilidad cargo anterior y último cargo por período de graduación

Movilidad	1987-1991		1992-1996		1997-2001		2002-2003		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Inmóviles	36	75.0	56	43.8	80	42.6	28	51.9	200	47.8
Ascendentes	12	25.0	56	43.8	84	44.7	14	25.9	166	39.7
Descendentes			16	12.5	24	12.8	12	22.2	52	12.4
Total	48	100.0	128	100.0	188	100.0	54	100.0	418	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Respecto a la movilidad entre áreas de trabajo, en las cuales han laborado los egresados, si se compara el área del primer cargo con el área del cargo actual, es el área Técnica o de producción donde la mayor parte de los encuestados ha laborado (76.1%), lo cual sugiere que desde el primer empleo desempeñan

²² La clasificación de las categorías móvil e inmóvil se explica en el cuadro 9 del anexo.

labores relacionadas con el área de estudio del programa cursado y permanecen en ella. Por otra parte, el 56.5% de los egresados trabajan en el área Académica, el 25% en el área de Mercadeo y un 23% en la Administrativa.

Los egresados que iniciaron la trayectoria profesional en el área Técnica o de producción, en la actualidad una proporción alta se desempeña en el área administrativa. Este cambio de trabajo hacia áreas diferentes de la del pregrado, puede reflejar una eventual recalificación por parte de los egresados, que se analizará posteriormente. (ver cuadro 10 en el anexo).

Para analizar la movilidad de los egresados entre actividades económicas, se hizo una clasificación, teniendo en cuenta las secciones CIU Revisión 3, comparando la actividad económica en la cual los egresados trabajaron por primera vez, con la actividad económica de las empresas actuales. Los sectores en los cuales los egresados han permanecido inmóviles en mayor proporción son, en orden de importancia, Industrias Manufactureras (80.5%), Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores (64%), Educación (55.2%) y el sector de la Construcción con el 33.3%.

Algunos casos de cambios entre sectores económicos se observan entre quienes actualmente trabajan en transporte, almacenamiento y comunicaciones y cuyo primer cargo fue en el sector de Industrias Manufactureras (85.7%), Otras actividades (intermediación financiera, hoteles y restaurantes, servicios comunitarios, sociales y personales, entre otros) (85.7%), construcción (66.7%), Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores (28%) y Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (25%). Estos cambios indican como el sector de servicios se ha convertido en una fuente alternativa de empleo para los ingenieros mecánicos eafitenses. (ver cuadro 11 en el anexo).

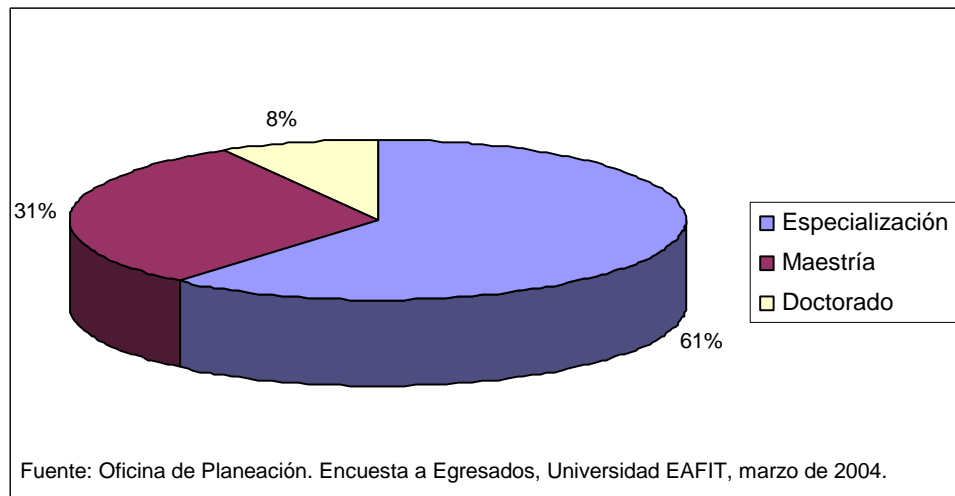
7.3 Estudios de posgrado

El análisis de la trayectoria laboral incluye los cambios que el egresado realiza en su carrera profesional, generados por la necesidad de nuevas y mejores competencias requeridas en su trabajo. Es posible que ante la dificultad de encontrar empleo, se tome la decisión de buscar una mayor capacitación, profundizando en el área estudiada en el pregrado o bien incursionando en áreas diferentes, tal vez con más posibilidades en el mercado laboral, en lo que se denomina un proceso de reconversión laboral a partir de una recalificación inicial, es decir, la realización de estudios de posgrado en áreas diferentes a las del pregrado.

Del total de encuestados, aproximadamente el 24% adelantó estudios de posgrado, del cual un 61.1% corresponde a especializaciones, el 30.6% a maestrías y sólo el 8.3% a doctorados. El alto porcentaje de especializaciones

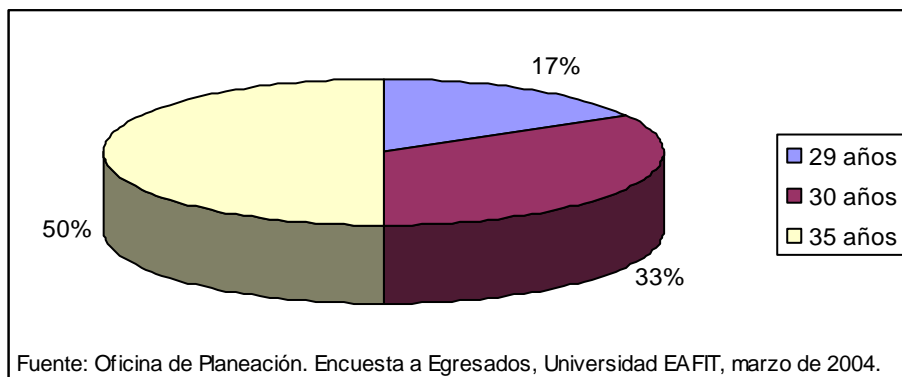
puede explicarse por los mayores beneficios laborales que se pueden adquirir, puesto que se posee una mayor calificación académica, facilidad en cuanto a horarios e inversión requerida para este tipo de estudios.

Gráfico No. 7
Porcentaje de egresados con estudios de posgrado



Los estudios de profundización en el área del pregrado corresponden al 8.6% del total de egresados que obtuvieron el título de posgrado (ver cuadro 12 en el anexo), y los de recalificación con miras a una reconversión laboral, al 4.7% (ver cuadro 13 en el anexo). Esta última se identificó teniendo en cuenta que los egresados hubieran obtenido el título de estudios de posgrado en áreas diferentes del pregrado, y que el cargo actual declarado por ellos tuviera relación con dicho posgrado. Las edades de los egresados con profundización o con reconversión laboral en su gran mayoría se distribuyen entre los 29 y 38 años, lo cual puede indicar que la decisión de retomar o cambiar de área de estudio depende de las condiciones de estabilidad laboral y monetaria.

Gráfico No. 8
Porcentaje de egresados con recalificación por edades

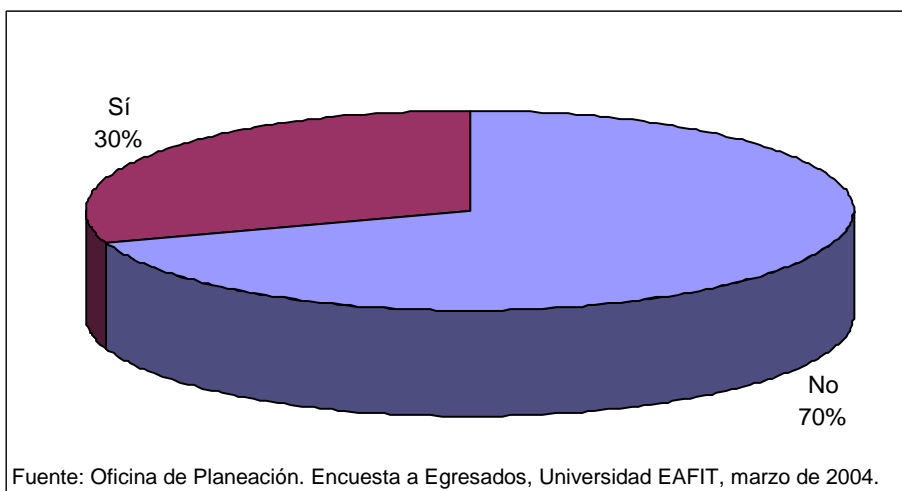


Del total de egresados que presentaron la condición de reconversión laboral, el 66.7% declaró estar laborando en el área Administrativa y el 33.3 % en la de Investigación económica y proyectos.

7.4 Empresarismo

El gráfico 9 muestra como el 30% de los encuestados declaró haber creado empresa en el transcurso de su trayectoria profesional.

Gráfico No. 9
Creación de empresas



Los mayores porcentajes de empresarios (32.9%), comprende a los egresados de las promociones 1987–1991 y 1992–1996, seguido por los del período 1997–2001 (27.4%). Los profesionales titulados en años recientes (2002-2003) presentan un bajo porcentaje de empresarismo (6.8%), que puede ser explicado por el hecho de estar apenas incursionando en el mercado laboral, de modo que han tenido menos tiempo para acumular suficiente capital y posiblemente para acceder con mayor facilidad a créditos que brinden la oportunidad para el montaje de un negocio.

Cuadro No. 32
Egresados empresarios, según período de graduación

Año grado	No	%
1987-1991	48	32.9
1992-1996	48	32.9
1997-2001	40	27.4
2002-2003	10	6.8
Total	146	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados, Universidad
EAFIT, marzo de 2004.

Los egresados empresarios han creado entre una y dos empresas (78.1% y 21.9% respectivamente) a lo largo de su trayectoria laboral; en ellas, han participado como socios administradores (54.8%) y socios capitalistas (45.2%). (ver cuadros 14 y 15 en el anexo).

El 68.5% de estas empresas aún existe, las creadas por los egresados en el período 1987–1991 (24%); en el período 1992–1996 se concentra la mayor vigencia de empresas (40%) y en el período 1997–2001 permanece el 28%. Sólo el 8% de estas empresas vigentes pertenecen a egresados de las últimas promociones, 2002 y 2003 (ver cuadro 16 en el anexo).

Las principales actividades económicas de estas empresas (cuadro 33) son Industrias Manufactureras (42.5%), Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (17.8%) y Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores (16.4%). En otro ámbito, la generación de empleo a través de estas empresas, reflejada a través del número promedio de trabajadores por compañía, no es muy amplia; el mayor número promedio de trabajadores vinculados es de 15.9 en las empresas de los profesionales egresados entre 1997 y 2001 y en las empresas de egresados en otros períodos no sobrepasa los 12 empleados en promedio (ver cuadro 17 en el anexo).

Cuadro No. 33
Actividad principal de la empresa

CIU	No	%
Industrias Manufactureras	62	42.5
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	26	17.8
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	24	16.4
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	20	13.7
Hoteles y restaurantes	8	5.5
Suministro de electricidad, gas y agua	4	2.7
Construcción	2	1.4
Total	146	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

8. LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

8.1 Comentarios preliminares

La Universidad transmite a la sociedad los resultados de sus trabajos académicos, permitiendo la aplicación de sus investigaciones o prestando asesorías y consultorías a las empresas; se pueden identificar impactos relacionados con el funcionamiento de la universidad como organización, que establece una serie de vínculos con su entorno, en términos del empleo generado, la transformación de un territorio, y con la historia y desarrollo económico de su área de influencia. Pareciera que en el egresado se encuentra el canal que amplía el impacto de la universidad y le otorga mayor duración, dado que en su desempeño laboral e interacción social, permite que los principios y valores, los conocimientos y los métodos, transformen concretamente grupos e individuos.

Mediante la evaluación de la calidad, la universidad conoce las dimensiones de su impacto en la sociedad a través del egresado, ya que la calidad, más que ser una condición interna del funcionamiento académico, relaciona al centro académico con su entorno. La calidad no es una medida estática de excelencia o de cumplimiento de objetivos, es un ajuste dinámico entre el funcionamiento académico, haciendo la lectura de los cambios y tendencias en el entorno, para responderlos según los valores y principios, que fundamentan la existencia de la universidad como institución.

La última sección de la encuesta aplicada a los egresados entre febrero y abril, contenía unas preguntas sobre la calidad, que debían ser diligenciadas por todos los encuestados, sin importar su condición laboral, primando el haber recibido el título profesional de la Universidad EAFIT. Las preguntas fueron construidas siguiendo los criterios para la Acreditación del CNA y algunos conceptos trabajados en la economía de la educación, que permitieran explicitar los determinantes de las evaluaciones de los egresados.

Los egresados responderían unas preguntas vinculadas a la calidad del programa, considerando si su programa académico responde a las exigencias del medio, identificando las debilidades y fortalezas y su relación con los principios enunciados en la misión de la Universidad. Al ser la elección del programa una decisión que responde a las motivaciones de desarrollo personal y vocacional, se relacionan con el tema de la satisfacción, por la cual se evalúa el cumplimiento de las expectativas previas al grado.

Había, igualmente, una serie de preguntas sobre la evaluación de la institución, Universidad EAFIT, en asuntos como el reconocimiento de la universidad en el medio, el principal aporte, el impacto de los procesos de autoevaluación en la imagen institucional y el tipo de vínculos actuales. Cuando un individuo escoge la

universidad en la que adelantará sus estudios, conscientemente decide poseer una carta de presentación o credencial en el medio, que lo diferenciará de los demás competidores por los cargos, producto de unos principios y valores.

El último tipo de preguntas indagan al egresado sobre el p \acute{e} nsum actual del programa, la competitividad actual y el proceso de flexibilizaci3n. Aunque m \acute{a} s adelante se tratar \acute{a} n las limitaciones de estas preguntas, la valoraci3n del p \acute{e} nsum actual contiene lo que piensan los egresados sobre la habilidad de la universidad, para adaptar el programa acad \acute{e} mico a las nuevas exigencias del medio y a las nuevas pr \acute{a} cticas pedag3gicas y universitarias.

Los an \acute{a} lisis de los resultados reconocen la existencia de relaciones de dependencia entre grupos de preguntas, ocasionadas por el objeto de evaluaci3n y m \acute{a} s importante a \acute{u} n, por el tipo de juicios que crean en el egresado, manifestados en la opci3n de respuesta en preguntas posteriores. De esta forma, se pueden identificar unas preguntas que delimitan las respuestas en preguntas posteriores, una especie de causalidad inherente entre los aspectos a evaluar.

8.2 Los egresados y la evaluaci3n del programa

Las opiniones de los egresados sobre el programa empiezan con el grado de satisfacci3n con la formaci3n recibida, la cual estar \acute{a} permeada por elementos personales y de desempe \acute{n} o laboral. La calidad del programa se relaciona con la pertinencia del mismo, la capacidad de responder a las necesidades del medio, que determinar \acute{a} el nivel de competitividad de los egresados, y el grado de aceptaci3n o imagen del programa, la cual, recientemente, viene siendo modificada por los procesos de aseguramiento de la calidad, como la Acreditaci3n.

8.2.1 Egresados satisfechos

Cuando un egresado eval \acute{u} a su satisfacci3n, fundamentalmente, eval \acute{u} a el cumplimiento de las expectativas personales y laborales, tanto al momento de iniciar el programa acad \acute{e} mico, como las que se fueron formando durante su desarrollo y con la obtenci3n del t \acute{i} tulo. La satisfacci3n es el nivel de bienestar de la persona despu \acute{e} s de haber tomado la decisi3n de mejorar sus habilidades y adquirir unas competencias, mediante el estudio de una profesi3n.

Un muy alto grado de satisfacci3n indica que el individuo reconoce que tom3 la decisi3n correcta al elegir el programa acad \acute{e} mico y que ha recibido los beneficios personales y laborales esperados; la diferencia con el grado normal de satisfacci3n se ocasionar \acute{a} por la no obtenci3n de algunos de los beneficios o la imposibilidad de aplicaci3n de los conocimientos adquiridos. El bajo grado de satisfacci3n plantear \acute{a} problemas de desempe \acute{n} o laboral, quiz \acute{a} s dificultades en acceder a los cargos m \acute{a} s adecuados para la formaci3n recibida o al cuestionamiento personal sobre el impacto en el bienestar de haber estudiado esta carrera en lugar de otra.

Cuadro No. 34
Grado de satisfacción, según período de graduación

Grado de satisfacción	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Normal	60.0	41.2	67.9	79.1	61.7
Muy alto	40.0	52.9	25.0	16.3	32.8
Bajo		5.9	7.1	4.7	5.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Entre los Ingenieros Mecánicos eafitenses, la satisfacción es normal, nivel de satisfacción que se ha hecho predominante para los dos últimos períodos de graduación, luego de una reducción en el período 1992-1996. Los egresados pueden estar valorando la satisfacción según la calidad de la educación del programa (sus componentes y sus procesos), el desarrollo de sus capacidades y adquisición de conocimientos o por los beneficios laborales que han recibido y los que han dejado de recibir.

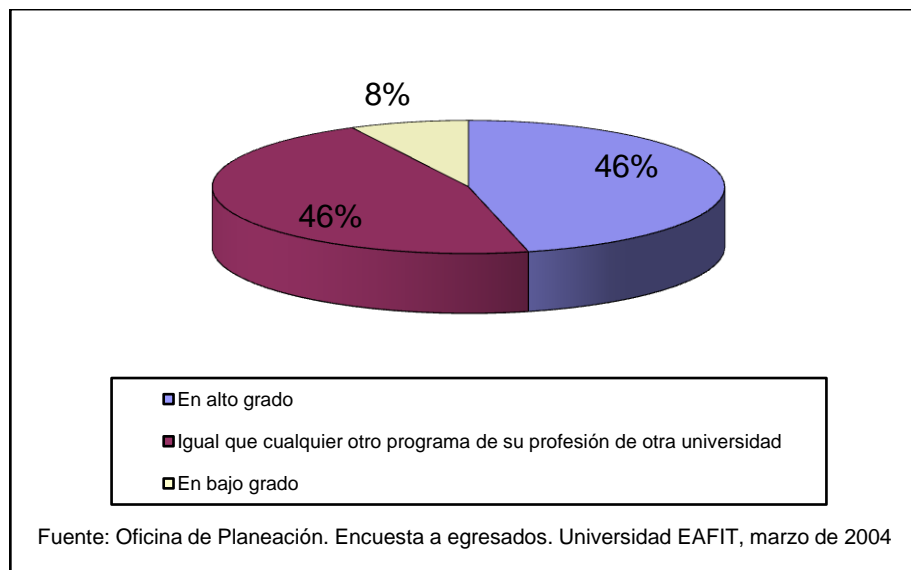
Al parecer, como se verá en las siguientes páginas, el programa es pertinente, aunque su pertinencia no lo hace diferente a los demás programas similares, lo que se reflejará en las opiniones sobre la competitividad. La satisfacción estaría vinculada a los beneficios laborales que han recibido, que son producto de la imagen de la universidad y de una capacidad de flexibilidad en el ejercicio profesional, resultado de las habilidades generales que desarrollaron los egresados durante la carrera.

8.2.2 Un programa pertinente con egresados competitivos

El concepto de la calidad ha experimentado una transformación, pasando de expresar la excelencia en el proceso educativo, el uso de los insumos y las buenas relaciones entre los agentes participantes, para expresar la capacidad que tiene el centro educativo para relacionarse con el entorno y responder a sus necesidades. Ya la calidad no es definida por el centro académico, sino que es una negociación, entre la Universidad y la sociedad, de los atributos que definen el cumplimiento de los objetivos de la educación y gracias a los cuales, los egresados transmitirán unos beneficios a las empresas y a la sociedad.

Responder a las necesidades del medio en alto grado significa agregar un valor, un distintivo institucional, que estaría definido por la misión y visión de la Universidad, los objetivos del programa y su capacidad de actualización en el proceso formativo. Cuando los egresados opinaban que ese factor diferenciador no existía, afirmaban que el programa responde igual que los otros programas y si existía alguna diferencia no es por el programa, sino por las habilidades de cada titulado. El bajo grado habla de un programa que responde parcialmente al medio y se reforma, lentamente, de acuerdo a los cambios en el entorno.

Gráfico No. 10
Respuesta a necesidades locales y nacionales



Las respuestas de los egresados indican la polarización de las opiniones entre los que consideran que el programa responde integralmente a las demandas del medio o quienes opinan que la respuesta del programa es muy limitada, siendo los egresados, en su ejercicio profesional, los responsables de satisfacer las necesidades del medio. Estas respuestas podrían estar señalando lo que pide el entorno a los ingenieros mecánicos cambia con gran velocidad, seguramente por la adopción de más tecnología en los procesos productivos, por lo que los egresados calificarían la pertinencia del programa en tanto ellos mismos han sido capaces de interpretar el medio y ajustarse a las nuevas condiciones.

El argumento de la dinámica aplicaría a la competitividad de los ingenieros mecánicos eafitenses, en comparación a los ingenieros mecánicos de otras universidades, cuando se aprecia que la diferencia entre las opciones de “más competitivo” y “en el mismo nivel de competitividad” es muy reducida. Más llamativa es la tendencia decreciente, a través de los períodos de graduación, de egresados que se consideran más competitivos, que es compensada con el aumento de quienes creen que su competitividad es la misma que la de cualquier ingeniero mecánico en el mercado.

La tendencia en el comportamiento en los niveles de competitividad daría indicios de las razones por las cuales los egresados no creen que su programa sea más pertinente que los demás. Los egresados pueden catalogarse igual de competitivos, por el rezago de transformación en el programa; sin embargo no puede entenderse que la pertinencia es una mutabilidad rápida, sino que ella implica hacer una reflexión profunda de las consecuencias en los fundamentos y

objetivos del programa y en los valores de la institución, de las reformas que se emprendan.

Cuadro No. 35
Nivel de competitividad según período de graduación

Nivel de Competitividad	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Más competitivo	60.0	58.8	51.8	34.9	51.8
En el mismo nivel de competitividad	40.0	41.2	44.6	62.8	46.2
Menos competitivo			3.6	2.3	2.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación, Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Debe proponerse que los egresados de los períodos más recientes, quienes podrían estar realizando apenas sus estudios de posgrado o accediendo a los cargos que más se ajustan al perfil profesional del programa, no han podido tener las experiencias laborales, en las cuales hagan la aplicación de los conocimientos y habilidades desarrolladas durante la realización del programa. Por esta situación, sólo en los dos últimos períodos hay ingenieros mecánicos que se consideran menos competitivos, mientras que quienes tienen más tiempo en el mercado laboral han accedido a los cargos en los que manifiestan las competencias desarrolladas.

8.2.3 Los egresados y la formación recibida

No debe olvidarse que, en últimas, la estructura académica del programa es el soporte del logro de la satisfacción de los egresados y en la que se manifiesta el deseo de la comunidad académica (profesores, estudiantes, egresados y directivos), por lograr la pertinencia y ejercer un papel activo en el medio, impactando en el entorno. La estructura académica es más que el pénsum (asunto al cual se hará referencia más adelante), en ella se encuentran las metodologías que se emplean, los componentes de la formación, lo técnico, lo general, lo humano y las habilidades que desarrolla el estudiante (hoy egresado), con el estudio de sus materias y sus vivencias académicas (prácticas, entre otras).

Desde el proceso de formación, el egresado podrá cumplir sus objetivos laborales y personales, recibiendo los conceptos básicos de su profesión, adquiriendo destrezas superiores y conociendo las tendencias de cambio y de desarrollo para su ejercicio profesional. La educación universitaria tiene un componente universal, algo común a todos los programas, que tiene como objetivo generar una mayor participación en el acceso al conocimiento, para tener la capacidad de enfrentar situaciones complejas y tomar decisiones buscando la eficiencia y el bienestar, entre otros elementos.

Sobre la estructura académica y los aspectos de la formación (orientaciones o componentes), se formularon dos preguntas en la sección de la calidad, con el ánimo de retomar esa dimensión más interna de la calidad, que se restringe al funcionamiento del proceso académico. Empezando por lo más general, se propuso a los egresados que seleccionaran el aspecto de la formación que más valoraban, sin especificar si lo valoraban para su vida profesional o en su ámbito personal, suponiendo que ambos llevarían a respuestas diferentes: lo laboral hacia lo técnico o más relacionado con la profesión, y lo personal hacia lo humanístico o lo que se denominan “habilidades generales”. En este caso, interesaba la elección del egresado, tanto como persona y como profesional.

Las opciones merecen una breve explicación. El desarrollo de aptitudes para el análisis hace referencia a la formación en la capacidad para entender los conceptos y herramientas de la profesión, facultando al individuo para acceder, por sus propios medios e intereses, a nuevos conocimientos o métodos desarrollados en su propia disciplina o desde otros campos científicos; las aptitudes para el análisis son las que ayudan al aprendizaje para toda la vida y la acumulación de capital específico a la firma. Por habilidades generales, se entienden todas aquellas que se esperan de la formación universitaria, lo fundamental que debe adquirir la persona que ingresa a la educación superior, diferenciado por la disciplina o profesión que se estudie.

Se propuso la formación técnica recibida, la que se circunscribe a la excelencia en el manejo de las herramientas y del rigor de la disciplina o profesión; se esperaba de las personas que seleccionaran esta opción, que valoren, fundamentalmente, la parte instrumental de su trabajo en las empresas y organizaciones, que para una ingeniería aparecería como lo más relevante. Con la formación humanística se pretendía capturar el impacto de las reformas emprendidas en la Universidad y sus programas académicos en la segunda mitad de los años noventa; la opción de nada en particular implicaba que el egresado consideraba tan importantes todos los aspectos de la formación recibida, que le resultaba inconveniente otorgar mayor importancia a un solo aspecto.

Cuadro No. 36

Aspecto valorado de la formación recibida, según período de graduación

Aspecto Valorado	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Desarrollo habilidades generales	40.0	41.2	50.0	44.2	45.5
Desarrollo de aptitudes para análisis	60.0	41.2	26.8	32.6	35.6
Formación técnica recibida		5.9	10.7	9.3	7.9
Formación humanística recibida		11.8	7.1	7.0	7.5
Nada en particular			5.4	7.0	3.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación, Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Sorpresivamente, los ingenieros mecánicos eligen las habilidades generales, como el aspecto más importante de su formación y muy pocos se inclinan por la formación técnica; el segundo lugar lo ocupa el desarrollo de las aptitudes para el análisis. En el fondo, lo que sucede es un cambio en la comprensión de la ingeniería, ya no sólo centrada en el trabajo técnico, el manejo de herramientas o la realización de cálculos y mediciones, ahora el ingeniero debe ser más flexible, debe estar dispuesto a realizar tareas diferentes y quizás poder modificar su perfil profesional, según los ritmos del mercado laboral o las necesidades de las empresas.

En las habilidades generales, que son los resultados básicos de la educación superior, no se encuentran grandes factores que diferencien a los egresados de sus competidores y su pertinencia depende más de todo el sistema de educación superior, que de los programas en específico, los cuales aportarían un enfoque o ciertos énfasis. Los porcentajes de este aspecto en todos los períodos de graduación ponen de manifiesto que no es un fenómeno de ajuste con el mercado laboral, sino que es algo más estructural y determinante en el quehacer profesional de los egresados.

También, sobre la formación recibida, se le pidió a los encuestados que evaluaran los aspectos que se presentan en la siguiente tabla, como debilidad o como fortaleza; luego de aplicar las encuestas, se consolidaron los resultados para esta pregunta, realizando una resta entre el porcentaje de egresados que consideraban el aspecto como fortaleza y el que lo consideraba como debilidad. Si el resultado era positivo, el aspecto era definido como una fortaleza del programa (el porcentaje de fortaleza mayor que el porcentaje de debilidad); si el resultado era negativo (el porcentaje de debilidad mayor que el porcentaje de fortaleza), la opción era catalogada como debilidad. Neutro indica que el porcentaje de egresados que evaluó como debilidad es el mismo que el porcentaje de egresados que evaluó como fortaleza.

Cuadro No. 37

Fortalezas y debilidades del programa, según período de graduación

Aspecto	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Calidad de los profesores	Neutro	Debilidad	Debilidad	Debilidad	Debilidad
Metodologías empleadas	Debilidad	Debilidad	Fortaleza	Fortaleza	Debilidad
Organización del pènsun	Fortaleza	Debilidad	Debilidad	Fortaleza	Debilidad
Relación con el medio profesional	Fortaleza	Fortaleza	Fortaleza	Fortaleza	Fortaleza

Fuente: Oficina de Planeación, Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Como se aprecia en el cuadro, sólo se propusieron cuatro elementos, los cuales, a excepción de la relación con el medio profesional, fueron evaluados como debilidades, situación que obliga a varias precisiones. Lo primero que debe decirse es que sólo existe cierto consenso al catalogar la relación con el medio profesional como fortaleza, ya que en los demás aspectos no hay una tendencia clara, e incluso, en la calidad de los profesores hay un período donde los egresados se distribuyen igualmente entre la debilidad y la fortaleza; esta dispersión reduce el alcance de esta parte de la evaluación.

Adicionalmente, los egresados evalúan el programa que les correspondió, no evalúan lo que actualmente sucede en Ingeniería Mecánica, sino que lo hacen desde sus experiencias como estudiantes, que se combinan con la de profesionales; la pregunta no especificaba por la situación actual del programa, lo que abre la posibilidad para la realización de muchos tipos de juicios. Las evaluaciones de los egresados más antiguos darán cuenta del período de inicio y de consolidación de la carrera, marcado por ajustes y recomposiciones, siendo más importante el juicio del hoy profesional que del estudiante; lo contrario sucede con los egresados más recientes, que de mantener la hipótesis que hay un período de ajuste antes de acceder a los cargos más adecuados para el perfil profesional del programa, estarían evaluando desde sus experiencias de estudiantes.

En un esfuerzo de interpretar estas calificaciones a la luz de otros resultados de la encuesta, por ejemplo, la tendencia a reconocer más debilidades aludiría a la satisfacción normal de los egresados: podrían estar satisfechos con haber cursado el programa, pero reconocen que hay cosas que deben mejorarse. Por el lado de la pertinencia, ante un acelerado cambio en las demandas a los ingenieros mecánicos, si el programa tiene debilidades en la calidad de los profesores y en las metodologías empleadas, será más demorado el proceso de lectura e interpretación de los impulsos del entorno.

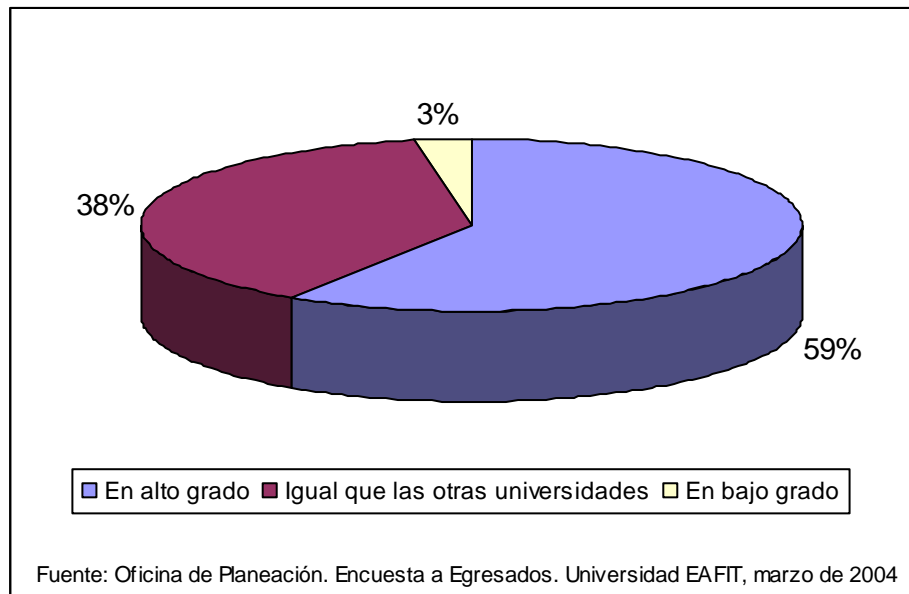
La realización de un ejercicio como éste, de identificación de debilidades y fortalezas en forma agregada y consolidar las opiniones de los egresados mediante una operación aritmética, para facilitar el análisis, deja por fuera las diferencias por grupos de egresados y su comportamiento en el tiempo. Que un aspecto haya obtenido el rótulo de debilidad o de fortaleza no es una verdad concluyente, es un indicio sobre las valoraciones de los egresados, más que de la realidad del aspecto, si se entiende que en la opinión pueden pesar más consideraciones de carácter personal y subjetivo, que de análisis profundo sobre el aspecto a evaluar.

8.2.4 La proyección de Ingeniería Mecánica en el medio

Las labores del programa no afectan sólo a la comunidad académica que las desarrolla y que le da el ritmo de cambio y de evolución, sino también que se proyectan social y laboralmente hacia el medio. La proyección en el medio tiene

como canales la labor académica del programa, la realización de investigaciones y de asesorías; muy especialmente, se realiza a través del desempeño de los egresados, en la forma como mediante su trabajo y compromiso social, hacen que su formación sea útil para las empresas y ayude a resolver necesidades sociales.

Gráfico No. 11
Apreciación del programa en el medio



El medio puede formarse una opinión de un programa por lo que en él se realiza o por ser ofrecido en una universidad en particular, que son dos situaciones esencialmente diferentes, pero que tienen algunos vínculos. Cuando la sociedad valora al programa en sí mismo, se forma una opinión sobre la calidad del programa, debido a la necesidad de profesionales en esa área o disciplina, para responder a necesidades muy específicas; pero los programas tienen un estilo, que proviene del contexto institucional donde se desarrollan, donde forman a individuos en una profesión.

La intersección entre ambos modos de apreciación se traduce en que la sociedad valora la utilidad del conocimiento que se transmite en una carrera y el componente más general de la formación, que es producto del entorno institucional. Para conocer la opinión de los egresados sobre esta apreciación, se les preguntó por su percepción de la imagen de su programa en el medio, al ser ofrecido por la Universidad EAFIT.

Para los egresados, el medio tiene una muy alta valoración del programa y recordando lo observado en las páginas anteriores, esa apreciación del medio estaría asociada con la marca EAFIT en el programa y con las ejecutorias de los egresados en el mercado laboral. Estos dos elementos no surgen de una situación indeseada, por el contrario, se convierten en impulsores de las transformaciones en el programa y mediante su análisis, se podrán identificar las áreas donde una intervención se hace necesaria para consolidar las fortalezas, superar las debilidades y asegurarle una mayor pertinencia.

Los porcentajes que alcanzaron las opciones de “igual que las otras universidades” y “en bajo grado”, reflejarían situaciones de los egresados, que en su ejercicio laboral, habrían podido experimentar dificultades en su inserción, en el ascenso en las organizaciones o períodos en los que los empleadores prefirieron a profesionales de otras universidades. Proponiendo otra explicación, algunos egresados consideraron que el programa no se diferenciaba en gran medida de los otros programas en el medio y que no ofrecía a sus titulados un valor agregado, o por el contrario, éstos ingresaban al medio profesional con algunos vacíos en su formación o sin todas las competencias requeridas en las empresas; que no eran seleccionados por los empleadores.

Sobre la imagen y la apreciación en el medio, la comunidad académica puede tomar algunas decisiones sobre la forma en la que quiere ser valorada en el medio, empezando por rendirle cuentas a la sociedad sobre el uso de los recursos y el grado de cumplimiento de los objetivos; decisiones que pueden ser por motivación propia del programa o por exigencia del Estado. Del último tipo, son los procesos de autoevaluación, un requisito estatal y legal para los programas que adelantan procesos de certificación de su calidad.

Los procesos de autoevaluación son la oportunidad para que el programa practique un diagnóstico de sus debilidades y fortalezas, identifique las áreas que requieren intervención y aquellos elementos que deben conservarse o impulsarse; tarea que no finaliza con la presentación de un informe, sino que debe ser parte de la cultura y del estilo del programa. Para la sociedad, estos procesos se convierten en herramienta para evaluar la pertinencia de la formación y conocer detalles del programa y sobre las relaciones que establece con el medio.

Cuadro No. 38
Apreciación de la acreditación, según período de graduación

Mejoramiento de imagen por Autoevaluación y Acreditación	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
De manera aceptable	40.0	33.3	37.5	55.8	40.0
Plenamente	40.0	53.3	35.7	25.6	38.8
Muy poco	20.0	6.7	17.9	11.6	14.3
No la han mejorado		6.7	8.9	7.0	6.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Los egresados opinaron que la imagen del programa ha mejorado debido a los procesos de autoevaluación y acreditación, lo que quiere decir, que hoy el medio tiene una mejor opinión sobre la calidad del programa, de la cual se benefician los egresados, al momento de ingresar al mercado laboral. El comportamiento por períodos ayuda a reconocer una dinámica muy interesante: los egresados de las primeras promociones, quienes no vivieron los procesos de autoevaluación, podrían dar una opinión más externa y objetiva, que la de los egresados de las promociones más recientes, quienes podrían no percibir la diferencia entre el antes y después de la acreditación, por su escasa experiencia profesional.

Por la composición de la muestra, en la cual tienen mayor peso los ingenieros mecánicos graduados desde la segunda mitad de los años noventa, para quienes la imagen del programa ha mejorado aceptablemente, esta opción gana en importancia, sin alcanzar a diferenciarse significativamente de la mejoría plena en la imagen. El escaso margen entre ambos exhibe, en primer término, que la imagen del programa en efecto sí ha cambiado, aunque ese cambio estaría condicionado por lo que los egresados reconocen como producto del programa o del prestigio de cuerpo (el prestigio de los ingenieros mecánicos eafitenses), que ellos desarrollan.

8.2.5 Recomendación: entre la fidelidad y la racionalidad

El egresado puede estar tan satisfecho con la formación que ha recibido y con su desempeño laboral, que podría considerar adecuado y conveniente para otra persona, que también tenga el mismo interés que él tuvo al inicio de sus estudios profesionales, estudiar Ingeniería Mecánica en la Universidad EAFIT. Los fundamentos para la decisión de recomendación serían los niveles salariales, las opciones de trayectoria profesional, el nivel de los cargos en las empresas y la realización de estudios de posgrado, por lo cual, suponiendo que los otros agentes también comparten su búsqueda de racionalidad y eficiencia, tendería a recomendar el programa.

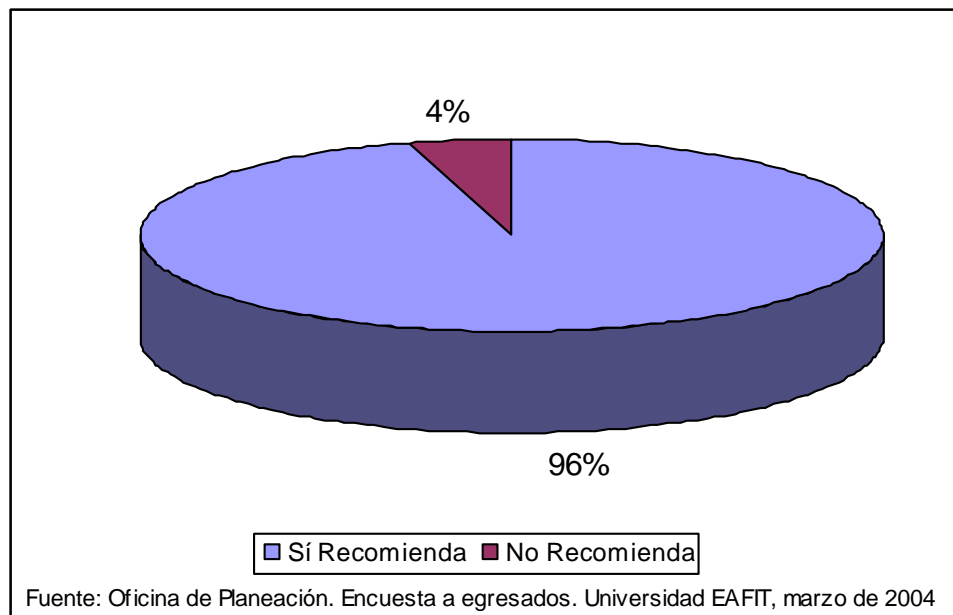
El criterio de racionalidad en la recomendación no alcanza a cubrir las otras dimensiones asociadas con la educación, entre las cuales se destacan el

componente de transformación personal y el desarrollo de habilidades y competencias. Bajo esta perspectiva, se puede hablar de fidelidad, la que es consecuencia de los niveles de satisfacción del egresado con su formación, de la pertenencia a una comunidad académica y la proyección social y laboral.

Dados los resultados anteriores, ¿por qué recomendar el programa de ingeniería mecánica de EAFIT? Los resultados se encuentran en un nivel que se puede denominar “bueno” o “satisfactorio”, de ahí que sea económicamente eficiente y personalmente conveniente, su estudio y posterior ejercicio profesional. Los egresados ven en el programa una opción de desarrollo personal y profesional, que asegura la recepción de los beneficios, que son potenciados por el reconocimiento de la universidad al inicio de la trayectoria profesional y , posteriormente, por el prestigio profesional de los egresados.

Gráfico No. 12

Recomendación del programa



Casi todos los egresados recomendarían a otras personas estudiar Ingeniería Mecánica en la Universidad EAFIT y los criterios para sustentar esa decisión son los efectos laborales de la elección (ver siguiente gráfico), representados en los porcentajes del prestigio de la Universidad (el efecto credencial en el mercado laboral), y las posibilidades laborales después de la obtención del título. El perfil profesional, otro sustento de la recomendación, puede ser una mezcla de los criterios técnicos y personales, ya que en el perfil no sólo se incluye el

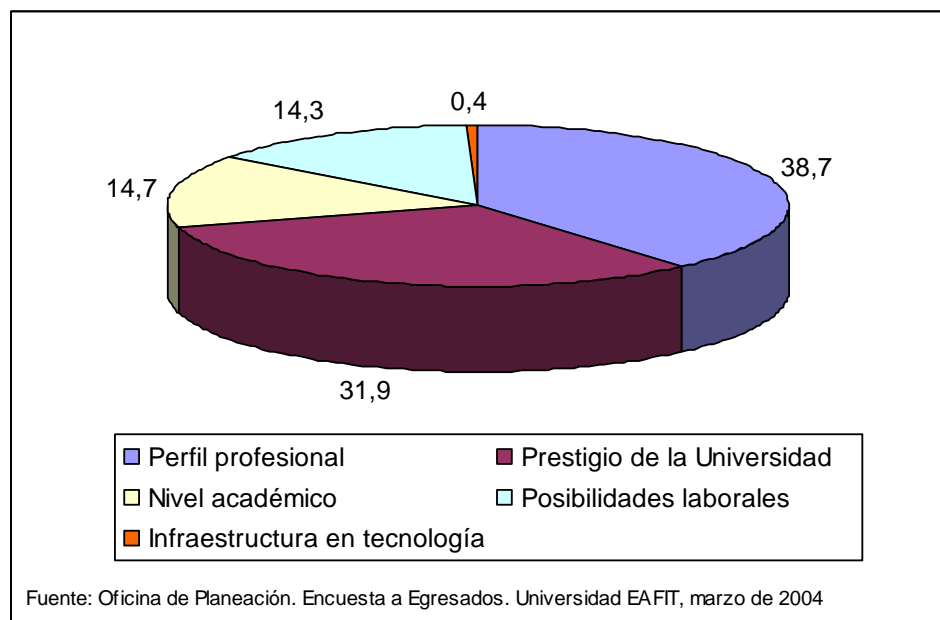
componente técnico de la formación, sino el enfoque de la universidad; este porcentaje es otra forma de entender porqué los egresados consideraron el desarrollo de habilidades generales, como el principal aspecto de su formación.

No se presentan en este texto, pero el bajo porcentaje de los egresados que no recomendarían a otras personas, es explicado, mayoritariamente por el perfil profesional y por las posibilidades laborales, factores que aluden a un proceso no óptimo de inserción o de competencia en el mercado laboral, para algunos, quienes al ver la necesidad de recomponer su perfil profesional, prefieren no recomendar a otros el programa.

Esta pregunta logra revelar la primacía de los criterios más racionales, que personales o afectivos, para recomendar el programa, que provendrían de la utilización del efecto credencial de la universidad en el mercado laboral. La transformación personal con la formación, por los resultados, aunque mediada por el programa, aparecería como el resultado de la pertenencia a una universidad, que proporciona los recursos, las herramientas y los espacios, para que el hoy egresado, explore sus potencialidades y cultive sus intereses.

Gráfico No. 13

Razones para recomendar el programa



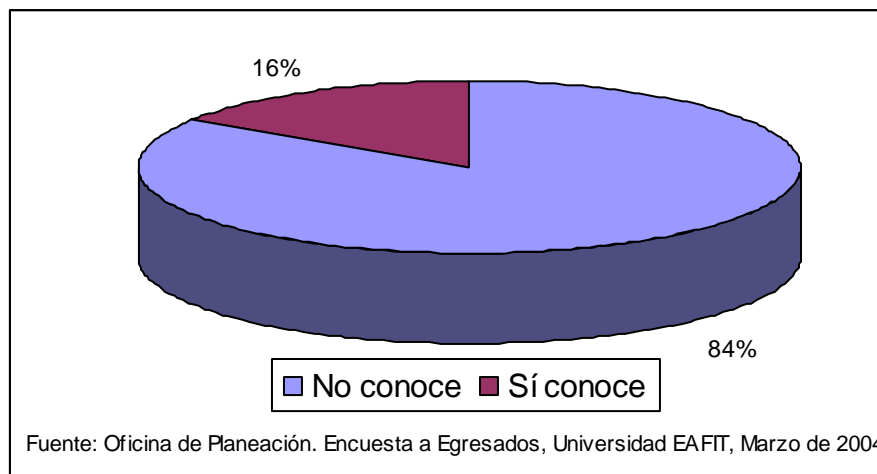
La decisión de recomendar el programa es otra forma de acercarse a la satisfacción con la formación recibida y las posibles diferencias entre ambos asuntos encontrarían una explicación en la mayor presencia de elementos laborales en la recomendación, que en la satisfacción, la cual puede ser considerada netamente personal. Esa fidelidad que existe hacia la Universidad no es estática y acrítica, ella reconoce que el programa debe evolucionar y cambiar, con la participación de los egresados y la comprensión de sus opiniones y sugerencias.

8.3 Evaluación del pénsum

A los egresados se les preguntó si conocían el pénsum actual y quienes respondían afirmativamente contestaban dos preguntas, una sobre la competitividad del pénsum y otra sobre el efecto de la flexibilización del programa. Era de esperar que los egresados de las promociones más antiguas tuvieran un menor conocimiento del conjunto de materias actuales y si lo tenían, sería resultado de su vinculación a la universidad como docentes (de tiempo completo o cátedra), o por sus estrechas relaciones personales con el departamento académico u otras dependencias.

A manera de contextualización, el programa de Ingeniería Mecánica ha tenido 10 pénsumes, reflejo de la continua adaptación a las cambiantes necesidades y a la evolución permanente en esta disciplina; estos pénsumes pueden ser considerados diferentes, pues tienen transformaciones sistemáticas en el número, orden o tipo de materias, excluyéndose los cambios de movimientos de materias entre semestres académicos. El pénsum originario del programa duró hasta el año 1983 (primer semestre), año en el cual se aplica un ajuste al plan curricular; en el primer semestre de 1988 y en el segundo semestre de 1993 (que era denominado semestre 3 y el semestre 2 se asignaba a los cursos intersemestrales, que luego sería eliminado), se realizan nuevos ajustes a los planes curriculares.

Gráfico No. 14
Conocimiento del p nsium actual



En el primer semestre de 1994, se eliminan las materias de Español, Ingles y Computadores, para dar inicio a las materias y talleres de humanidades con la ruta de Valores y Cultura; en 1995 se decidió dejar sólo las materias de humanidades. El séptimo p nsium es el de 1997, que incluía la flexibilización, la cual sólo fue definida a finales de ese mismo año y sería aprobada en marzo de 1998; en el primer semestre de 1998, empieza formalmente la flexibilización, en lo que sería la octava organización de materias en esta carrera.

En el primer semestre de 1999 se unifican los diferentes p nsiums, en uno en el que se diferenciaba entre las materias básicas obligatorias, las de la ruta de humanidades, las correspondientes a la línea de énfasis y, por último, las llamadas materias complementarias. Para el año 2004, ante la necesidad de cumplir con los requisitos del decreto 2566 de 2003, relativo a la organización del tiempo entre presencial e independiente, fue modificado en el número de créditos académicos, siendo el p nsium que actualmente rige en Ingeniería Mecánica y del cual no hay egresados.

Sólo el 16% de los encuestados afirma conocer el p nsium actual, porcentaje que es bajo, dado que los egresados más recientes tienen una participación considerable en la muestra, mas está expresando que las reformas entraron en vigencia cuando ya se habían graduado. Cuando el egresado afirmaba conocer la composición y organización de los contenidos en su programa, se suponía que conocía la orientación básica y las posibles rutas de énfasis, no el orden y nombres de todas las materias, específicamente.

El bajo porcentaje de conocimiento puede expresar que los cambios han sido muy recientes y que los egresados todavía no han tenido la oportunidad de consultar la

estructura del nuevo p nsu m en los diferentes medios destinados para presentarlo (páginas Internet, publicaciones en periódicos y folletos). Se podría sugerir que la calidad que evalúan los egresados es la del programa que les correspondió, la del programa que cursaron y que la evolución del programa, los cambios para hacerlo más pertinente y más moderno, son conocidos marginalmente, lo que debe obligar a ponderar los resultados obtenidos en la pregunta sobre los efectos de las políticas de autoevaluación y acreditación.

8.3.1 Un p nsu m competitivo

La opinión sobre la competitividad del p nsu m, similar a la relación entre la recomendación del programa y la satisfacción personal, es una forma indirecta de preguntar por la pertinencia del programa, pero no por la pertinencia histórica o la tendencia a estar conectado con el entorno profesional, sino la pertinencia real y efectiva que se alcanza con la selección y ubicación de las materias que conforman el programa académico actual. Sus resultados pueden esconder criterios de competitividad personal que no pueden ser desligados de la carrera, presentándose el caso de egresados que opinen que el p nsu m actual es más competitivo, porque ellos son más competitivos que otros profesionales en su campo.

Los criterios que moldean la opinión del egresado serían el enfoque del programa, el énfasis expresado en el programa y aquellos que escogen los estudiantes mediante la flexibilización y las líneas de énfasis. Desde el desempeño laboral, el egresado puede comparar las potencialidades y vacíos con que llegan sus compañeros, o quienes más recientemente se titulan, con lo que demandan las empresas o las funciones de los cargos que, se supone, podrán ejercer.

Cuadro No. 39
Apreciación de la competitividad del p nsu m actual,
según períodos de graduación

Comparación del p�nsu�m	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Excelente	50,0	50,0	50,0	50,0
Normal o similar a otros	50,0	50,0	50,0	50,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Los egresados que conocen el p nsu m se distribuyen, en parte iguales, entre quines piensan que la estructura del programa es más competitiva y los que expresan que es la misma que la de otros programas similares en el medio. Lamentablemente, el bajo número de egresados no permite hacer otros análisis,

salvo el de reconocer que en los períodos de graduación la división se mantiene y que detrás de estas cifras se encuentran los juicios emitidos sobre la pertinencia del programa, el reconocimiento y la satisfacción con la formación recibida. Sobre el último punto, si el aspecto más importante fue la formación en habilidades generales, la mayor competitividad del pénsum vendría dada por el ambiente institucional o los enfoques del programa en EAFIT (punto que se analizará más adelante).

Habría, adicionalmente, que entender algunas diferencias entre los egresados según los períodos de graduación propuestos, ya que los más antiguos, desde su experiencia profesional, pueden evaluar según la asociación entre lo que ofrece el ingeniero mecánico eafitense y lo que requieren las empresas, mientras que los egresados más recientes, con una menor trayectoria, emiten una opinión sesgada por las experiencias académicas y, seguramente, recordando los criterios de elección del programa en EAFIT. El porcentaje de la calificación “regular” entre quienes se graduaron en la década de los noventa, sin tanta experiencia y sin tanta novedad en su inserción laboral, revela opiniones sobre la carencia de diferenciación, que evite a otros graduados experimentar un proceso irregular de participación en el mercado laboral.

Al retomar la relación entre la competitividad del pénsum y el proceso de flexibilización, posiblemente, la calificación de la competitividad esté en función directa de lo que pasa en la flexibilización, que es el proceso que ha enmarcado el cambio de la formación profesional en la Universidad. En las respuestas de los egresados, el aumento en el porcentaje que considera que la flexibilización sea buena, que no representa grandes ventajas para el ejercicio laboral, notaría que deben corregirse o modificarse algunos procedimientos, quizás referentes a las rutas de énfasis o al balance entre la especialización y el conocimiento general de la profesión.

Cuadro No. 40

Opinión sobre la flexibilización del pénsum, según períodos de graduación

Flexibilización del pénsum	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Buena		50,0	68,8	47,5
Excelente	100,0	25,0	18,8	37,5
Regular		25,0	6,3	12,5
Mala			6,3	2,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Oficina de Planeación, Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

En los egresados que conocen el p nsu m, con especial atención en aquellos de los dos últimos períodos de graduación, la opinión sobre la flexibilización podría estar influenciada por las fortalezas y las debilidades del programa, dado que mientras los egresados entre 1997 y 2001, que encuentran el mismo número de debilidades y fortalezas entre los aspectos evaluados, llegan a opinar que la flexibilización es regular, los egresados en el período 2002-2003, quienes evalúan más aspectos como fortalezas, se concentran en catalogar la flexibilización como buena.

8.4 Evaluación de la institución

El último grupo de preguntas trata el tema de la calidad de la Institución, la cual tiene como objetivo evaluar lo que a lo largo de estas páginas se ha denominado impronta, el conjunto de valores que la universidad pretende dejar en sus egresados y aspectos más internos de su funcionamiento. Reconociendo que la universidad no es un ente cerrado, que ella est  permeada por las relaciones que establece con el entorno, a través de sus egresados, la calidad no encierra a la universidad y debe motivar preguntas sobre lo que deja en los egresados y cómo aprovecha ese vínculo con sus otrora alumnos.

Sólo se consideró un aspecto interno, pero uno trascendental, que es la relación entre el programa académico con la razón de ser de la universidad, expresada en la misión. Se supondría que todos los componentes de la universidad, sus profesores, estudiantes, egresados y sus dependencias, tanto administrativas como académicas, rigen sus procesos, sus labores y objetivos, por lo que toda la comunidad universitaria califica como su razón de ser, lo que la diferencia de otras universidades y define la impronta que dejar  en todos sus miembros y sus productos.

La Universidad EAFIT expresa como su misión “formar personas comprometidas con el desarrollo integral de su comunidad, por medio de programas de pregrado y de posgrado, dentro de un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica, competentes internacionalmente en sus áreas de conocimiento”. El cumplimiento de las condiciones de la calidad motivaría a todas las áreas de la Universidad a conectarse plenamente con la misión, no en una sumatoria de esfuerzos, sino en un proceso coordinado, donde cada una aporta sus intereses y su especialidad.

Cuadro No. 41

**Opinión sobre el reflejo de la Misión de EAFIT en el programa de Ingeniería Mecánica,
según período de graduación**

Misión de EAFIT reflejada en el programa	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
De manera aceptable	80,0	52,9	58,2	64,3	60,4
Plenamente	20,0	41,2	32,7	28,6	32,8
Muy poco		5,9	9,1	7,1	6,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Los ingenieros mecánicos manifiestan que el reflejo no es completo, que es de manera aceptable, lo que obliga a hacer hipótesis sobre los aspectos que distancian la labor del programa de la misión y si esa distancia es real o se origina por inconvenientes en la inserción y desempeño laboral de los egresados. No obstante, es en la década de los noventa, cuando más incertidumbre sobre la inserción laboral se experimentó, por el cambio en las condiciones económicas y la crisis de los últimos años de la década, que los egresados manifiestan, en un mayor porcentaje, que el programa reflejó plenamente la misión de la Universidad.

La encuesta aplicada no incluía una pregunta sobre la razón de esa distancia, así que deberá acudir a los datos de los egresados. En todos los períodos de graduación se inclinan por el reflejo parcial, aunque por razones diferentes, porque la misión de la Universidad surge por el Plan estratégico de desarrollo 1998-2007, por lo cual quienes se titularon antes de esta fecha, cuando estudiantes, no tuvieron suficiente tiempo para aprehender la nueva cultura que se enunciaba en dicho plan; al tomar a los egresados del último período, la presencia de mayores condiciones de su papel como estudiantes, motivarían su opinión sobre la distancia existente entre la misión de la Universidad y las labores del programa.

La razón de ser de la Institución se hace explícita en la misión, pero está implícita en la historia y el funcionamiento de la Universidad; muchas veces no requiere ser conocida textualmente, para evaluar su grado de sincronía con otros procesos internos. Por ende, los egresados podrían estar manifestando la exigencia para que la Universidad pretenda otras cosas, basándose en el conocimiento del entorno, acumulado después del grado, o que el programa todavía no se ajusta a la misión actual de la Universidad, posiblemente, por las debilidades y fortalezas actuales.

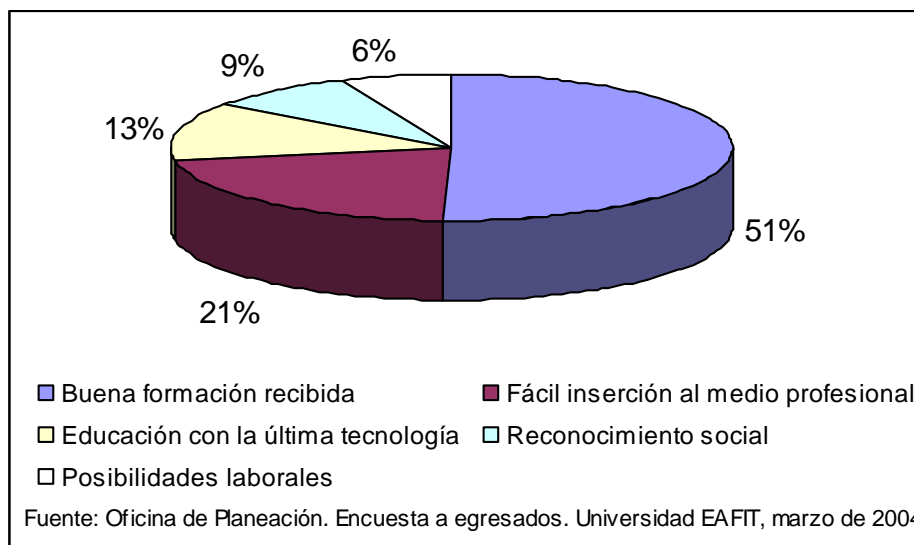
8.4.1 La contribución de la Universidad EAFIT

Distinto a la impronta, que es más axiológica, si así quiere decirse, la Universidad deja algo al egresado, que se sujetará a lo que él buscaba al momento de la inscripción, la razón para seleccionar a EAFIT en lugar de otra universidad. O, en el mismo sentido del aspecto de la formación más importante, el hoy profesional podrá seleccionar uno de los impactos de la Universidad en su vida profesional o laboral, como el que más le ha permitido cumplir con sus objetivos y experimentar cierto nivel de satisfacción.

Las opciones de respuesta de los egresados se dividieron en criterios personales, criterios laborales, criterios sociales y técnicos; si el egresado seleccionaba la buena formación, como el principal aporte de la Universidad, manifestaría que colaboró efectivamente a su crecimiento personal y a la construcción de su perfil profesional. Si escogía la inserción al medio profesional y las posibilidades laborales, creería que satisfizo uno de los beneficios de la educación superior, que es tener ventaja a la hora de competir por los cargos. Finalmente, el reconocimiento social da cuenta del efecto de movilidad social al ser mano de obra calificada y tener la posibilidad de interactuar en los grupos directivos de la sociedad, mientras la tecnología simbolizaría lo que la Universidad hace para realizar la capacitación en el uso de la misma, algo vital en el mundo actual.

Gráfico No. 15

Distribución de opiniones sobre los aportes de la Universidad



Los porcentajes señalarían una inconsistencia o un posible cambio en los elementos de juicio en la evaluación realizada por los egresados, entendiendo que con los niveles de satisfacción reportados y con la evaluación del programa y del p nsu m, se esperaría que los efectos laborales fueran más importantes que los personales (referentes a la formación). Que la buena formación recibida sea el principal aporte de la Universidad es la consecuencia de un proceso de razonamiento en los encuestados: la formación que se recibe, aquella en habilidades generales, depende más de los principios institucionales, que de la acción del programa y es por esa formación que podrán desempeñarse laboralmente y recibir beneficios salariales y sociales.

Independientemente del aporte que hubiesen seleccionado como el más importante de la Universidad, todos los encuestados debían calificar las posibilidades laborales para el año 2004, como egresados de EAFIT. El propósito de esta pregunta era visualizar el grado de impacto de la marca EAFIT, si el estar vinculado a la imagen y prestigio de la Universidad representa beneficios laborales.

Las excelentes posibilidades laborales son las que se presentan cuando el efecto EAFIT se convierte en mecanismo de compensación ante la regular evolución del mercado laboral y si el mercado laboral presenta un comportamiento poco satisfactorio en la generación de empleo, el egresado de EAFIT es demandado por las empresas. Buenas posibilidades laborales son aquellas por las cuales los ciclos del mercado laboral tienen una mayor incidencia y el beneficio de la marca EAFIT sólo se percibe cuando el egresado se encuentra en las últimas fases del proceso de selección en las organizaciones. Por último, posibilidades laborales regulares son el producto del desenvolvimiento del mercado laboral y en las que no existe el efecto por ser titulado de EAFIT.

Cuadro No. 42
Calificación de las posibilidades laborales para 2004,
por período de graduación

Posibilidades Laborales	1987-1991	1992-1996	1997-2001	2002-2003	Total
Buenas	60,0	41,2	60,0	74,4	57,4
Excelentes	40,0	47,1	30,9	9,3	32,7
Regulares		11,8	9,1	16,3	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Para la gran mayoría de egresados, las posibilidades laborales son buenas o excelentes, muy pocos afirman que son regulares, lo que comprueba la existencia del efecto EAFIT en el mercado laboral. La distribución entre quienes afirman que son buenas o excelentes da cuenta de las condiciones de ajuste a la trayectoria profesional, para quienes tuvieron que acceder a cargos que no ofrecían los beneficios esperados, pero de los que se apartan por la experiencia laboral que han acumulado; los egresados de la década de los ochenta, por una mayor experiencia, pueden atribuir sus posibilidades laborales a la trayectoria laboral que han construido, a su prestigio profesional, más que a la vinculación con la Universidad.

Los egresados del último período de graduación, los que apenas están ingresando al mercado laboral y compitiendo por los cargos, algo para resaltar, reconocen que el efecto EAFIT existe. Sólo en los egresados más recientes es en quienes puede evaluarse la existencia del efecto de la Universidad, en tiempo real, el creado por la propia institución y el producido por la acción de los otros egresados, pues quienes se abren a la realidad laboral tienen muy poca experiencia personal que ofrecer en el proceso de transición de la Universidad a la empresa.

8.4.2 Canales de contacto con los egresados

Bajo los nuevos principios de funcionamiento de la educación y la adopción de criterios de competencia entre las Universidades, el seguimiento a los productos, los egresados, se ha convertido en una necesidad, para poder mostrar como la calidad es un impulso para el desempeño de quienes hoy laboran e intervienen en el medio. Lo anterior ha cambiado la concepción del egresado y su relación con la Universidad, porque si antes el egresado era un producto terminado, que salía de la comunidad universitaria, hoy es un actor importante que sirve de filtro para retroalimentar los procesos de cambio y de transformación en su Alma Máter y en su programa académico.

Los beneficios no son sólo para la universidad, el egresado podrá seguir con su proceso de formación, mediante especializaciones y otro tipo de posgrados, realizando una continuación de su formación, esta vez con otros intereses y condicionantes. Sabe bien que el centro académico establece relaciones con los empleadores y que entre más cercano esté a la institución, más podrá aprovechar esos contactos o, en otro papel, podrá convertirse en agente dinamizador del programa académico que cursó.

La pregunta sobre los medios de relación con la Universidad, formulada a los egresados, estaba dirigida para detectar las motivaciones que tienen los egresados para volver a la Universidad después de la obtención de su diploma. Con esta información, se espera que la institución adopte estrategias para potenciar aquellos lazos que son más fuertes y que pueda aplicar reformas en los que deberán fortalecerse, para facilitar el cumplimiento del papel del egresado: evaluador y evaluación viva de la universidad.

Cuadro No. 43
Medios de relación con la Universidad EAFIT

Medio de relación	No	%
Centro de Egresados	112	23,2
Centro de Educación Continua	104	21,6
Departamento Académico Ingeniería Mecánica	76	15,8
Cursa o ha cursado un posgrado	68	14,1
Corporación Amigos de EAFIT	6	1,2
Ninguna	116	24,1
Total	482	100,0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a egresados. Universidad EAFIT, marzo de 2004

La ayuda en la intermediación laboral realizada por el Centro de Egresados es el primer canal de vínculo de los egresados, seguido por las necesidades de capacitación posterior al grado, mediante las actividades del Centro Educación Continua. Los ingenieros son conscientes de la necesidad de capacitación para las tareas específicas en las empresas y de la profundización de sus conocimientos, para modificaciones en su perfil profesional e incrementar su competitividad en un área específica y adaptarse al ritmo de cambio en su profesión.

Es de resaltar que el 24.1% de los egresados manifiestan no tener ninguna relación con la Universidad, porcentaje que no refleja aislamiento, sino, posiblemente, que el egresado se vincula haciendo uso de las actividades culturales y recreativas de la institución, más que con las opciones propuestas. También hay que resaltar la vinculación directamente con el programa, mediante su participación en actividades organizadas por el Departamento Académico del programa, como la docencia (de cátedra o de tiempo completo), o en grupos de investigación o sus contactos personales.

8.5 Relaciones entre las respuestas

La técnica seleccionada para conocer y cuantificar las relaciones entre las diferentes respuestas de los egresados a los asuntos de la calidad y su desempeño laboral, fue la de regresión lineal. Los motivos técnicos para realizar regresiones fueron la posibilidad de utilizar un conjunto de variables, con las cuales se pudieran recoger los elementos de la evaluación del programa y de la evaluación de la institución, procedimiento que no se puede efectuar con el análisis de independencia, que sólo se aplica entre pares de variables; otra de las ventajas se relaciona con la información sobre la significancia de la relación, es decir, si en realidad esas dos variables establecen algún proceso de determinación, con su sentido y su cantidad.

Para tratar de recrear la mezcla entre los beneficios personales y laborales de Ingeniería Mecánica de la Universidad EAFIT, se tomaron como variables dependientes el nivel de satisfacción del egresado y las posibilidades laborales. A las dos se les aplicó un proceso de transformación, pasando las respuestas cualitativas a cuantitativas, necesario para estimar los modelos; la escala de la satisfacción es 5 (nivel muy alto de satisfacción), 3 (satisfacción normal) y 2 (baja satisfacción), y la de las posibilidades laborales es 5 (posibilidades excelentes), 4 (buenas) y 3 (regulares).

Aunque más adelante se presentarán las variables explicativas para cada regresión, debe advertirse que de las estimaciones tuvieron que excluirse a los egresados desocupados e inactivos, ya que estos egresados no respondían a preguntas de cargo, salario y permanencia en los cargos, las series de las variables no eran continuas y no podían ser empleadas en las regresiones. Por la naturaleza de los datos y por el cambio de escala cualitativa a cuantitativa y la dispersión en las respuestas, se aplicó un ajuste a las regresiones ante la presencia de heterocedasticidad, para que los resultados fueran más confiables y tuvieran un mejor ajuste a la muestra.

Los resultados de las regresiones evidenciaron las posibles inconsistencias en las respuestas, las cuales pueden explicarse de la siguiente forma: un egresado que consideraba que la pertinencia del programa era media, lo mismo que su nivel de satisfacción, podría ubicarse en la franja equivalente a las respuestas excelentes o de alto grado en otras preguntas. Cuando se organizaban las variables para la regresión, muchas que se consideraban significativas resultaron ser no significativas, de forma tal, que debieron excluirse de la ecuación.

La presencia de inconsistencias, que se sospechaban en las respuestas a las preguntas y se confirmaron con las regresiones, no invalidan los resultados, sino que expresan los diferentes sesgos y consideraciones en cada uno de los egresados a la hora de evaluar. La calidad, por ser un asunto de opinión, siempre estará expuesta a la presencia de estos elementos y lo importante es identificar los sesgos o inconsistencias, para entender, con mayor profundidad, la dinámica de evaluación del programa, del pénsum y de la institución.

8.5.1 Nivel de satisfacción de los egresados

La experiencia, tomada en meses desde la graduación, se espera que tenga una relación positiva con la satisfacción, ya que el egresado puede disfrutar de más beneficios de su educación; si ha ascendido de nivel de cargo en las empresas, es de suponer que tendrá mayores salarios y más aplicación de su conocimiento, lo que se incorporó en la ecuación como una variable que tomaba el valor de 0 para quienes ocupan cargos en el nivel de profesionales técnicos y 1 para los demás niveles de cargo (Alta administración, ejecutivos y propietarios de empresa). Conocer el pénsum actual indicaría que el ingeniero está interesado en conocer la

evolución en el programa (1 si conocía el p nsu  actual y cero para quienes no lo conocían).

Se incluyó una variable de pertinencia de la educación, dado que si el programa es pertinente, el egresado adquiere los conocimientos y las herramientas demandados por el medio; la escala utilizada tiene los siguientes valores: 1, si la formación recibida responde en alto grado a las necesidades del entorno y 0 si lo hace en bajo grado o igual que las otras universidades. Con el mismo sentido, si el egresado puede ser más competitivo en el medio, será más demandado por las empresas, aspirar  a mejores cargos y salarios y por consiguiente su satisfacción será mayor (la escala es 1 para los más competitivos y 0 para quienes se consideraron menos o igual de competitivos).

Cuadro No. 44

Estimación de los determinantes de la Satisfacción

Variable Independiente	Coefficiente
Experiencia	0.084130
Nivel del Cargo	-0.464453
Competitividad	0.844027

R Cuadrado 0,2865

Todas Las variables Significativas al 1%

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004

De las variables explicativas propuestas, tuvieron que excluirse el conocimiento del p nsu  y el nivel de pertinencia del programa, última variable que podría estar ya incluida en el nivel de competitividad. La relación inversa con el cargo, contradiciendo la suposición inicial, revela que el egresado, a medida que asciende en las organizaciones, evaluaría su trayectoria y prestigio, más que la satisfacción con la formación recibida; es la competitividad la variable más importante en explicar la satisfacción y si se reconocen ventajas sobre los competidores, el egresado considera que la formación fue la adecuada para tener una buena inserción en el mercado laboral y desarrollarse profesionalmente.

8.5.2 Las posibilidades laborales de los ingenieros mecánicos eafitenses

Las variables explicativas de las posibilidades laborales est n vinculadas con el desempeño en el mercado de los egresados, como son los meses de permanencia en el cargo actual, variable de la que se esperaría una relación positiva, en la medida que mayor permanencia en el cargo implica más desarrollo profesional y de habilidades para ciertos tipos de empleo; esta relación debería ser similar con el salario actual, porque el egresado estaría aspirando a cargos con mejor remuneración que el actual y de mayor nivel en las organizaciones. Todo lo

contrario debería suceder con el nivel del cargo (con la misma escala empleada en la regresión de la satisfacción), comprendiendo que a mayor responsabilidad en las empresas, mayor prestigio profesional o cuando se es propietario, las personas no están interesadas en conseguir un nuevo empleo. Para confirmar el efecto EAFIT, el efecto credencial, como factor diferenciador al momento de competir por los cargos, se incluye una variable de prestigio de la Universidad, en la cual 1 indica que la carrera es apreciada en alto grado en el medio al ser ofrecida por EAFIT y 0 que es apreciada en bajo grado o igual que la de otras universidades.

Cuadro No. 45

Estimación de los determinantes de las posibilidades laborales

Variable Independiente	Coefficiente
Prestigio Universidad	0.330183
Salario	0.229287

R Cuadrado 0,1868

Constante No significativa

Todas Las variables Significativas al 1%

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004

Muy parecido a lo sucedido en la regresión de los determinantes de la satisfacción, la regresión de las posibilidades laborales tuvo que ser reestimada, en varias ocasiones, para excluir aquellas variables que resultaron no ser estadísticamente significativas: la permanencia y el nivel del cargo. La ausencia de estas variables señala que entre las calificaciones de los egresados eran independientes de estas características de desempeño laboral o que por la naturaleza de los datos (la cantidad de información y la distribución entre los egresados), no era posible asignar una relación entre las mismas.

Las variables significativas, las dos que se presentan en el cuadro, tienen una relación positiva con la calificación de las posibilidades laborales, siendo la más importante la del prestigio de la Universidad, en la cual se manifiesta el efecto credencial en el mercado laboral. El nivel salarial debe entenderse como que los egresados, de buscar un cargo, aspirarían a un cargo en el que tengan una mejor remuneración y en el que no pongan en riesgo los beneficios que han obtenido.

9. CONCLUSIONES

Los egresados son la evaluación que el medio realiza de la universidad, lo cual puede confirmarse haciendo lectura de su desempeño laboral y de su interacción social; al mismo tiempo son evaluadores de la calidad de la educación que recibieron, actividad en la cual manifiestan su racionalidad de consumidores, al comparar los beneficios esperados con los recibidos y se convierte en una lectura externa de la institución, pero con la ventaja de conocer sus principios y sus valores. El seguimiento a los egresados permite recolectar y sistematizar unas opiniones útiles para el desarrollo institucional y la búsqueda de la pertinencia, para asegurar un mejor impacto social.

Conceptualmente, la labor de la universidad se enmarca en discusiones, muy actuales, sobre la forma de entender la calidad y reconocer los productos más importantes del accionar del centro académico. En los últimos años, el egresado aparece como el principal producto, un producto en el que interactúan unos deseos profesionales y unas aspiraciones personales, elementos que conforman su empleabilidad, condición necesaria para obtener los beneficios esperados de la educación superior, que se convertirán en referencia a la hora de evaluar la educación recibida.

La hipótesis planteada acerca de una baja tasa de desempleo para los egresados se confirma, dado que el 4.4% actual resulta menor que el 6.0% reportado en las encuestas de 2002, indicando que el Ingeniero Mecánico eafitense no presenta problemas serios de inserción en el mercado de trabajo. La tasa de subempleo creciente podría ser una explicación a la baja desocupación, en la medida que los egresados acepten empleos, que no estén muy relacionados con su perfil profesional, para evitar quedar por fuera del mercado laboral por la creciente oferta de mano de obra profesional y las incertidumbres de la recuperación económica.

En cuanto a los ingresos laborales mensuales, comparando con los resultados de 2002, se advierte una disminución de aproximadamente el 11% en los salarios percibidos actualmente. Probablemente, la composición de la muestra – concentrada en las promociones más recientes– genera distorsiones por las cuales los salarios tienden a la baja, dado que estos egresados apenas están realizando su proceso de inserción al mercado de trabajo.

En la trayectoria laboral de los Ingenieros Mecánicos se evidencia un marcado ascenso profesional. La experiencia laboral adquirida por el egresados en el transcurso de la vida profesional es un factor determinante para el ascenso en las organizaciones. Los egresados que han obtenido título de posgrado presentan recalificación o profundización, esta última permite reorientar la trayectoria laboral, para aprovechar nuevas oportunidades laborales.

Para finalizar, la hipótesis de la alta calidad del programa se confirmó con las respuestas de los egresados a las preguntas sobre la satisfacción personal, tema en el que la gran mayoría se ubica en el nivel alto y normal, así como con la calificación de las posibilidades laborales y la amplia recomendación del programa en EAFIT a otras personas. Debido a la calidad del programa, los egresados consideran que el principal aporte de la Universidad es la buena formación recibida.

10. BIBLIOGRAFÍA

BANCO DE LA REPÚBLICA (2002). *Informe Sobre Inflación. Diciembre 2002*. Bogotá: Banco de la República. 50 p.

_____ (2003). *Informe Sobre Inflación. Diciembre 2003*. Bogotá: Banco de la República. 60 p.

BELFIELD, Clive y HARRIS, R.D.F (2002). *How well do theories of job matching explain variations in job satisfaction across education levels? Evidence for UK graduates*. En: *Applied Economics*, Vol. 34, p. 535-548.

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA (2003). “¿De qué se trata Ingeniería Mecánica?”. Disponible en:
<http://www.eafit.edu.co/EafitCn/Ingenieria/Pregrados/IngenieriaMecanica/Index.htm>
 m. 25 de Marzo de 2004.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (2003). “Programas de Pregrado Acreditados”. Disponible en:
<http://www.cna.gov.co/cont/acraltcal/acrpro/fortalezas/foringmeceafitmed.htm>
 30 de Marzo de 2004.

DANE (1998). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas Revisión 3 Adaptada para Colombia*. Bogotá: DANE. 278 p.

_____ (2002). *Encuesta Continua de Hogares, Ciudades y Áreas Metropolitanas, Cabeceras Municipales, Centros Poblados y Área Rural Dispersa: Manual de Conceptos Básicos y de Recolección*. Bogotá: DANE. 135 p.

DESJARDINS, Richard (2003). *Determinants of economic and social outcomes from life-wide learning perspectives in Canada*. En: *Education Economics*, Vol. 11, No. 1, p. 11-32.

GAVIRIA, Alejandro (2002). *Educación y Movilidad Social en Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo. 137 p.

JARAMILLO, Alberto; et al. (2002). *Impacto social de los programas de pregrado Universidad EAFIT*. Medellín: Universidad EAFIT. 152 p.

_____ (2001). *Perfil Socioeconómico del Estudiantado de EAFIT. Carrera de Ingeniería Mecánica*. Medellín: Universidad EAFIT. 76 p.

KIVINEN, Osmo y AHOLA, Sakari (1999). *Higher education as human risk capital: reflections on changing labour markets*. En: Higher Education, No. 38, p.191-208.

LITTLE, Brenda (2001). *Reading between the lines of graduate employment*. En: Quality in Higher Education, Vol. 7, No. 2, p. 121-230.

LONDOÑO, Jaime (2001). *Movilidad y Trayectoria Laboral de los Egresados de Negocios Internacionales*. Medellín: Universidad EAFIT. 81p.

MCMAHON, Walter (1998). *Conceptual framework for the analysis of the social benefits of lifelong learning*. En: Education Economics, Vol. 6, No. 3, p. 309-340.

MOLINA, Juan F. (1990). *Treinta Años al Servicio de la Educación Superior en Colombia*. Medellín: Universidad EAFIT. 258 p.

RAFFE, David y et al (2001). *The transition from school to work in the early 1990's: a comparison of England, Wales and Scotland*. En: Journal of Education and Work, Vol. 14, No. 3. p. 293-313.

SALDARRIAGA, Luis H; LOPEZ, José I. (1981). *La Universidad Colombiana y el Sector Productivo Nacional. Análisis del Caso EAFIT*. Medellín: CEIE. 707 p.

SAN SEGUNDO, María y VALIENTE, Asunción (2003). *Family background and returns to schooling in Spain*. En: Education Economics, Vol. 11, No. 1, p. 39-52.

11. ANEXOS

Cuadro No. 1

Resultados de la estimación

Dependent Variable: SALARIO

Method: Least Squares

Date: 09/02/04 Time: 15:45

Sample: 1989 2003

Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.84E+08	1.60E+08	2.402452	0.0319
GRADO	-190407.9	80145.60	-2.375774	0.0336
R-squared	0.302736	Mean dependent var		4268605.
Adjusted R-squared	0.249100	S.D. dependent var		1547632.
S.E. of regression	1341092.	Akaike info criterion		31.17943
Sum squared resid	2.34E+13	Schwarz criterion		31.27384
Log likelihood	-231.8457	F-statistic		5.644303
Durbin-Watson stat	1.136913	Prob(F-statistic)		0.033572

Cuadro No. 2

Motivos para cambiar de trabajo de la población diferente a la subempleada invisible

Motivo para cambiar de trabajo	Total	
	No.	%
Desea mejorar sus ingresos	14	50.0
Para mejorar la utilización de sus capacidades o formación	12	42.9
Porque el trabajo actual es temporal	2	7.1
Total	28	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 3

**Meses transcurridos hasta obtener el primer empleo de los egresados
que buscaron empleo en el semestre siguiente al grado**

Meses	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Entre 1 y 3	4	40.0	28	42.4	32	42.1
Entre 4 y 6			30	45.5	30	39.5
Entre 8 y 13	6	60.0	4	6.1	10	13.2
Más de 13			4	6.1	4	5.3
Total	10	100.0	66	100.0	76	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 4

**Meses transcurridos hasta obtener el primer empleo de los egresados
que se dedicaron a una actividad no laboral en el semestre siguiente al grado**

Meses	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Entre 1 y 3	4	20.0	12	54.5	16	38.1
Entre 4 y 6	16	80.0	8	36.4	24	57.1
Más de 6			2	9.1	2	4.8
Total	20	100.0	22	100.0	42	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 5

**Número de empleos de los egresados que continuaron
trabajando en el semestre siguiente al grado**

Empleos	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Entre 1 y 2	6	100.0	122	64.9	128	66.0
Entre 3 y 4			46	24.5	46	23.7
Entre 5 y 6			20	10.6	20	10.3
Total	6	100.0	188	100.0	194	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 6

**Número de empleos de los egresados que comenzaron a trabajar
inmediatamente en el semestre siguiente al grado**

Empleos	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Entre 1 y 2	2	100.0	100	67.6	102	68.0
Entre 3 y 4			36	24.3	36	24.0
5			12	8.1	12	8.0
Total	2	100.0	148	100.0	150	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 7

**Número de empleos de los egresados que buscaron trabajo
en el semestre siguiente al grado**

Empleos	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
0	6	37.5	4	5.7	10	11.6
1	2	12.5	30	42.9	32	37.2
2	4	25.0	20	28.6	24	27.9
3			16	22.9	16	18.6
4	4	25.0			4	4.7
Total	16	100.0	70	100.0	86	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 8

**Número de empleos de los egresados que se dedicaron a una actividad no laboral
en el semestre siguiente al grado**

Empleos	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Entre 1 y 2	16	57.1	8	33.3	24	46.2
Entre 3 y 4	4	14.3	16	66.7	20	38.5
5	8	28.6			8	15.4
Total	28	100.0	24	100.0	52	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Las categorías de móvil, e inmóvil, pueden clasificarse de la siguiente manera²³:

- Inmóvil Categoría 1: Propietario de empresa (primer cargo, Propietario de empresa, ocupación actual Propietario de empresa).
- Inmóvil Categoría 2: Alta administración (primer cargo, Alta administración, cargo actual Alta administración).
- Inmóvil Categoría 3: Ejecutivos (primer cargo, Ejecutivo, cargo actual, Ejecutivo).
- Inmóvil Categoría 4: Profesionales (primer cargo, Profesional, cargo actual, Profesional).
- Móvil Ascendente Categoría 2: (primer cargo, Alta administración, actualmente propietario de empresa).
- Móvil Ascendente Categoría 3: (primer cargo, Ejecutivo, cargo actual, Alta Administración o Propietario de empresa).
- Móvil Ascendente Categoría 4: (primer cargo, Profesional, cargo actual superior a esta categoría).
- Móvil Descendente Categoría 1: (primer cargo, Propietario de empresa, cargo actual inferior a esta categoría).
- Móvil Descendente Categoría 2: (primer cargo, Alta administración, cargo actual, Ejecutivo o Profesional).
- Móvil Descendente Categoría 3: (primer cargo, Ejecutivo, cargo actual, Profesional).

Cuadro No. 9

Movilidad cargo anterior y último cargo, según período de graduación

Movilidad	1987-1991		1992-1996		1997-2001		2002-2003		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Inmóvil Categoría 1					4	2.1	6	11.1	10	2.4
Inmóvil Categoría 2			8	6.3			2	3.7	10	2.4
Inmóvil Categoría 3			24	18.8	8	4.3	4	7.4	36	8.6
Inmóvil Categoría 4	36	75.0	24	18.8	68	36.2	16	29.6	144	34.4
Móvil Ascendente Categoría 2										
Móvil Ascendente Categoría 3					16	8.5			16	3.8
Móvil Ascendente Categoría 4	12	25.0	56	43.8	68	36.2	14	25.9	150	35.9
Móvil Descendente Categoría 1					8	4.3			8	1.9
Móvil Descendente Categoría 2			8	6.3			2	3.7	10	2.4
Móvil Descendente Categoría 3			8	6.3	16	8.5	10	18.5	34	8.1
Total	48	100.0	128	100.0	188	100.0	54	100.0	418	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

²³ LONDOÑO, Jaime (2001). *Movilidad y Trayectoria Laboral de los Egresados de Negocios Internacionales*. Medellín: Universidad EAFIT. 31p.

Cuadro No. 10
Relación área del primer cargo y área del cargo actual

Área primer cargo	Área cargo actual						
	Académica	Administrativa	Financiera y riesgo	Investigación económica y proyectos	Mercadeo y ventas	Técnica o de producción	Total
Académica	56.5					4.5	8.6
Administrativa		23.1			25.0	9.1	11.7
Contable		1.9					0.5
Financiera y riesgo						2.3	1.0
Investigación económica y proyectos		11.5		21.1		1.1	5.6
Mercadeo y ventas		3.8			25.0	6.8	5.6
Técnica o de producción	43.5	56.9	100.0	78.9	50.0	76.1	67.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, Marzo de 2004.

Cuadro No. 11
Movilidad entre actividades económicas (Secciones CIIU Revisión 3)

Primera empresa	Empresa actual								
	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	Construcción	Educación	Explotación de minas y canteras	Otras actividades	Industrias Manufactureras	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Total
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	12.5			6.9			1.8		2.2
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores	12.5	64.0		6.9			3.5		10.3
Construcción			33.3	6.9			3.5		4.0
Educación				55.2			3.5		8.9
Explotación de minas y canteras				80.0		1.8		2.7	
Otras actividades		8.0				7.1	5.3	14.3	4.9
Industrias Manufactureras	25.0	28.0	66.7	24.1	20.0	85.7	80.5	85.7	64.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	50.0					7.1			2.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Otras actividades: Hoteles y restaurantes, Suministro de electricidad, gas y agua, Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales, Servicios sociales y de salud, Intermediación financiera.

Cuadro No. 12
Profundización en el área de estudio

Profundización	No	%
No	468	91.4
Si	44	8.6
Total	512	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
 Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 13**Recalificación de los egresados**

Recalificación	No	%
No	488	95.3
Si	24	4.7
Total	512	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados, Universidad
EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 14**Número de empresas creadas por los egresados**

Número	No	%
1	114	78.1
2	32	21.9
Total	146	100.0

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados, Universidad
EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 15**Tipo de vinculación de los egresados en el proceso de creación de empresa**

Vinculación	No	%
Socio administrador	80	54.8
Socio capitalista	66	45.2
Total	146	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a
Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 16**Existencia de la empresa en la actualidad**

Existe Empresa	No	%
No	46	31.5
Sí	100	68.5
Total	146	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a
Egresados, Universidad EAFIT, marzo de 2004.

Cuadro No. 17
Número promedio de empleados en las empresas
creadas por los egresados

Año grado	Total
1987-1991	11.0
1992-1996	6.8
1997-2001	15.9
2002-2003	11.4
Total	11.0

Fuente: Oficina de
Planeación. Encuesta a
Egresados, Universidad
EAFIT, marzo de 2004.