

70 años
apostándole
a tu futuro



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

PERTINENCIA SOCIAL PROGRAMA INGENIERÍA



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**

AGENDA DE INVESTIGACIÓN SOBRE ASUNTOS INSTITUCIONALES

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

**Coordinación
RUBÉN DARÍO OSORIO JIMÉNEZ**

PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD ACADÉMICA

Medellín

**ANÁLISIS DE PERTINENCIA SOCIAL
DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE
ANTIOQUIA**

**Investigador
JORGE ENRIQUE CORONEL LÓPEZ
Economista**

**Asistente de Investigación
CRISTINA ISABEL RAMOS BARROSO
Profesional en Negocios Internacionales**

**Medellín
Noviembre de 2015**

Contenido

Introducción.....	8
1. Objetivos	10
2. Aspectos metodológicos	10
2.1 Tipo de investigación	10
2.2 La población y la muestra	10
2.3 Diseño del formulario y componentes de la encuesta.....	12
2.4 Aplicación de la encuesta	14
2.5 Procesamiento de la información y análisis de los resultados	15
2.6 Fuentes de información secundaria	15
3. Breve reseña histórica de la institución.....	15
4. Contexto de la educación superior en el ámbito internacional y nacional .	22
4.1 Tendencias de la educación superior.....	23
4.2 Contexto internacional	25
4.2.1 Instituciones de Educación Superior	25
4.2.2 Cobertura	26
4.2.3 Movilidad internacional	27
4.3 Contexto nacional	29
4.3.1 Instituciones de Educación Superior y matrícula	30
4.3.2 Cobertura	31
4.3.3 Deserción	32
4.3.4 Calidad	34
5. Algunos antecedentes sobre los estudios de pertinencia social de un programa de estudio profesional.....	38
6. Caracterización de la oferta y la demanda en el contexto nacional y regional	42
6.1 Oferta: las instituciones de educación superior.....	43
6.2 Demanda: una mirada a los graduados	44
6.3 Situación laboral de los graduados	46
7. Aproximación al concepto de pertinencia.....	50
8. Resultados de la investigación.....	56
8.1 Desempeño laboral y profesional.....	56
8.2 Competencias	61
8.3 Canales de búsqueda	64

8.4	Satisfacción con la institución y con la formación	66
8.5	Satisfacción con institución y con graduados según empleadores	69
	Conclusiones y recomendaciones.....	71
	Bibliografía	74

Índice de gráficos

Gráfico 1:	Resumen de cifras institucionales 2007-2015.....	22
Gráfico 2:	Tasa de cobertura en países de la OCDE 2012.....	26
Gráfico 3:	Flujo neto de movilidad internacional universitaria 2013	28
Gráfico 4:	Tasa de movilidad internacional entrante 2013.....	29
Gráfico 5:	Matrícula según nivel de formación 2014.....	32
Gráfico 6:	Docentes según nivel de formación 2014	37
Gráfico 7:	Docentes según dedicación 2014	37
Gráfico 8:	Docentes con título doctoral en Iberoamérica 2012	38
Gráfico 9:	Graduados totales en Colombia y Antioquia	45
Gráfico 10:	Graduados totales en Colombia de los programas de Ing. Ambiental y afines.....	46
Gráfico 11:	Tasa de cotizantes programas de Ing. Ambiental y afines en Colombia y Antioquia.....	48
Gráfico 12:	Ingreso de los graduados de programas de Ing. Ambiental y afines en Colombia y Antioquia 2007-2013	49
Gráfico 13:	Distribución por sector económico 2013	50
Gráfico 14:	Estructura de medición de la pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental.....	55
Gráfico 15:	Principales indicadores laborales para los graduados del programa de Ingeniería Ambiental del	57
Gráfico 16:	Movilidad social según cambios en el estrato socioeconómico	58
Gráfico 17:	Estado civil de los graduados del programa de Ingeniería Ambiental	58
Gráfico 18:	Cargos que desempeñan los graduados	59
Gráfico 19:	Actividades principales de las empresas donde laboran graduados de IUCMA	60
Gráfico 20:	Competencia profesional por el cargo.....	61
Gráfico 21:	La primera opción de búsqueda de los graduados y los empleadores	65
Gráfico 22:	La segunda opción de búsqueda de los graduados y los empleadores	65
Gráfico 23:	Tamaño de las empresas que vinculan graduados de la IUCMA	66
Gráfico 24:	Utilidad de la formación en diversos aspectos	67
Gráfico 25:	Posición ocupacional de los graduados de la IUCMA	68
Gráfico 26:	Razones de contratación	70

Índice de tablas

Tabla 1: Marco muestral graduados.....	11
Tabla 2: Determinación de la muestra para la población de empleadores	12
Tabla 3: Programas y facultades de la IUCMA.....	18
Tabla 4: Costo del programa Ingeniería Ambiental en algunas universidades colombianas 2013.....	20
Tabla 5: Instituciones de educación superior en Colombia según su clasificación y carácter 2014.....	30
Tabla 6: Programas académicos acreditados por nivel de formación 2014.....	35
Tabla 7: Programas académicos acreditados por área de conocimientos 2014	36
Tabla 8: Oferta de programas de Ingeniería Ambiental y afines en Colombia	43
Tabla 9: IES según naturaleza jurídica y con programas asociados a Ing. Ambiental .	43
Tabla 10: IES con programas de Ing. Ambiental y afines con registro de alta calidad .	44
Tabla 11: Graduados por sexo del programa de Ingeniería Ambiental y afines.....	46
Tabla 12: Graduados cotizantes y no cotizantes programas Ingeniería Ambiental y afines 2007-2013	47
Tabla 13: Cargos de otro nivel desempeñados por los graduados.....	59
Tabla 14: Cargos desempeñados por los graduados según los empleadores.....	60
Tabla 15: Calificación de las competencias según los graduados.....	62
Tabla 16: Evaluación de las competencias según los empleadores.....	63
Tabla 17: Satisfacción con docentes, apoyos recibidos y gestión administrativa	69

Introducción

Las crisis sociales, políticas y económicas han puesto en cuestión el quehacer de las instituciones de educación superior –IES– y particularmente han sido cuestionadas en función de su papel como transformadoras de situaciones, contextos y realidades. Por esta razón, ha venido creciendo el interés por conocer los impactos de la educación en los diferentes contextos a los que se debe, y no en vano, los estándares de calificación y acreditación, así como la misma normativa, han incorporado la importancia de contar con evidencias que reflejen la relación entre la formación y sus contextos.

Sumado a lo anterior, cabe señalar que no sólo las crisis han motivado estas discusiones y han despertado tal interés; también los desarrollos que se han dado en el mundo, los cuales han transformado la vida humana en sus diferentes órdenes y han revolucionado las formas de relacionamiento entre las personas y las organizaciones, han provocado cambios en los procesos productivos y en las relaciones sociales y culturales que llamaron la atención y volcaron parte de las miradas y las críticas hacia las instituciones de educación superior. Esto es lo que ANUIES (2000) denominó como el escenario que asistió la transición de fin de siglo y que abrió paso a la era de la sociedad del conocimiento, caracterizada por un contexto mundial abierto e interdependiente, y prácticamente sin fronteras.

En suma, todo ello ha generado un nuevo orden mundial, que junto al proceso de globalización económica imperante, constituye el escenario sobre el cual las IES deben operar y sobre el cual enfrentan el reto de ser cada vez más pertinentes. Los nuevos desafíos que se van presentando en este nuevo orden mundial necesitan ser rápidamente interpretados por las IES, con el fin de poder enfrentarlos; pero una de las complejidades que existe para ello, radica en que las instituciones deben apropiarse de unos mecanismos que les permitan hacer dicha interpretación y una correcta lectura sobre las situaciones, problemas y fenómenos que ocurren por fuera de ellas. Es aquí donde los análisis sobre graduados y empleadores cobran importancia y sobre los cuales las IES no pueden marginarse.

Bajo estas consideraciones, realizar análisis de seguimiento a graduados, incluyendo la perspectiva de los empleadores, es tal vez la mejor ruta de intervención que puedan utilizar las IES para poder encontrar respuestas sobre múltiples temas, como la pertinencia de la formación, la trayectoria al mundo laboral, los niveles de satisfacción institucionales, etc., que sin duda le ayudarán a las IES a mejorar y ajustar sus procesos. Por lo tanto, pensar en diseñar metodologías de seguimiento a graduados e incluirlas dentro de las dinámicas institucionales es un buen indicio de responsabilidad social, tan es así, que la normatividad reciente sobre registros calificados en Colombia, e incluso, algunos sistemas de clasificación –*rankings*– nacionales e

internacionales ya incluyen información relacionada con los graduados, lo cual ha puesto a reflexionar a las IES sobre la forma de vincularse más a ellos.

No obstante, el diseño de una estrategia de seguimiento a graduados *per se*, pensada a la luz de estas ideas y potencialidades es necesaria, pero no suficiente; puesto que se requiere que las IES sean capaces de entender los resultados derivados de allí y logren diseñar los ajustes que consideren apropiados.

En tal sentido, la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia –IUCMA–, particularmente la Vicerrectoría Académica, se propone realizar este estudio de pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental con el fin de fortalecer sus procesos académicos, afianzar sus funciones sustantivas y materializar su misión, la cual reza:

"La Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, como una entidad Pública de Educación Superior, será reconocida en el 2019 como líder en el contexto académico por la calidad de sus procesos, la pertinencia de sus programas y el impacto de sus graduados en el medio local, regional, nacional e internacional"

Por lo tanto, la IUCMA busca en este estudio obtener información que le permita revisar sus procesos de enseñanza-aprendizaje a la luz de lo que ocurre con sus graduados en el medio. Por ello, el presente estudio parte del reconocimiento de los graduados como el objeto de estudio y valora su experiencia en función de un análisis que sirva para revisar el estado del programa y sirva como insumo para discutir la pertinencia del mismo.

En síntesis, este trabajo presenta los resultados del análisis de pertinencia social realizado al programa de Ingeniería Ambiental. La estructura del informe es la siguiente: en la primera parte se presenta la justificación del estudio. En la segunda los objetivos planteados para el mismo y en la tercera se hace una breve reseña histórica de la institución y del programa. En la cuarta parte, se presenta el marco conceptual sobre el cual se discutirán los resultados, incluyendo allí un contexto nacional e internacional de la educación superior, describiendo el estado del arte, caracterizando la oferta y la demanda en el área del programa y finalmente una aproximación al concepto de pertinencia. En la quinta sección se describe la metodología y en la sexta parte se presentan los resultados del estudio, incluyendo datos del Observatorio Laboral para la Educación Superior –OLE– y los hallazgos encontrados, tantos en los graduados, como en los empleadores. La última sección corresponde a las conclusiones y recomendaciones.

1. Objetivos

General

Evaluar la pertinencia social del programa Ingeniería Ambiental ofrecido por la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Específicos

- Conocer la opinión de empleadores y graduados sobre el desempeño de los graduados del programa Ingeniería Ambiental, identificando fortalezas y aspectos por mejorar.
- Evaluar las competencias y el perfil del graduado del programa Ingeniería Ambiental a partir de la opinión de empleadores y graduados.
- Determinar el nivel de satisfacción de los graduados con la Institución y la formación recibida.

2. Aspectos metodológicos

En esta sección se describen los principales aspectos asociados al diseño metodológico en el análisis de pertinencia social del programa Ingeniería ambiental de la IUCMA. Se explicarán puntos clave sobre las técnicas aplicadas para el diseño de los instrumentos de captura de información tanto de graduados como de empleadores. Para el análisis de la pertinencia social del programa Ingeniería ambiental, es crucial conocer la opinión de los empresarios (jefes directos), en la medida que se obtiene información valiosa, que permite hacer comparativos y cruces de información con la opinión de los graduados, y determinar así convergencias, o en caso contrario, diferencias que provean de herramientas para la creación de políticas y recomendaciones, en aras de mejorar los elementos negativos hallados.

2.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de corte cuantitativo y de carácter exploratorio. Es considerada de corte cuantitativo pues se fundamenta en bases estadísticas para el análisis de las diferentes variables objeto de estudio, tanto para los graduados como para los empleadores. Es de carácter exploratorio al ser la primera vez que la institución realiza este tipo de estudios, lo que permite servir de insumos para futuras investigaciones relacionadas con el tema.

2.2 La población y la muestra

Para la obtención de la población de graduados, se acudió a la base de datos de graduados suministrada por la Coordinación del Centro de Graduados de la institución, la cual contenía datos desde 2010-1 hasta 2015-1. La base de

datos que contenía información como nombre, teléfono, dirección de los graduados, entre otros, fue depurada y actualizada, teniendo en cuenta que en ocasiones la institución pierde el contacto con los graduados por razones de movilidad. Con esta información actualizada se obtuvo una población de 35 graduados (ver tabla) y a partir de esta información se procedió a obtener la muestra.

El tipo de muestreo utilizado para este estudio fue el muestreo probabilístico estratificado, caracterizado por dividirse en varios subgrupos o estratos con rasgos similares entre ellos pero exteriormente diferente a otros. Para el caso de este estudio, los estratos son cada uno de los programas objeto de análisis: el programa de Planeación y Desarrollo Social, Tecnología en Gastronomía, Biotecnología, Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería, Construcciones Civiles, Administración de Empresas Turísticas, Bacteriología y Laboratorio Clínico e Ingeniería Ambiental.

Para la definición del tamaño de la muestra se establecieron varias especificaciones estadísticas (ver anexo 1) que permitieron obtener la muestra para cada programa, correspondiendo a el programa Ingeniería Ambiental, un tamaño de 7 graduados y una muestra recolectada en campo de 32 graduados, logrando así una efectividad de 457,1 %, como se observa en la tabla. Cabe mencionar que el tamaño de la población para este programa es más limitada en relación con los otros programas, debido a que el número de graduados es inferior a estos y solo se tienen graduados a partir de año 2013.

Tabla 1: Marco muestral graduados

PROGRAMA	Población de graduados (Nk)		Muestra (n)	Muestra recolectada (r)	Relación (r/n)
	No.	%			
PLANEACION Y DESARROLLO SOCIAL	157	8,9%	29	31	106,9%
TECNOLOGIA EN GASTRONOMIA	160	9,1%	29	34	117,2%
BIOTECNOLOGÍA	67	3,8%	13	40	307,6%
TECNOLOGIA EN DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERIA	354	20,2%	64	66	103,1%
CONSTRUCCIONES CIVILES	131	7,5%	24	49	204,1%
ADMINISTRACION DE EMPRESAS TURISTICAS	401	22,8%	72	84	116,6%
BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLINICO	451	25,7%	81	84	103,7%
INGENIERÍA AMBIENTAL	35	2,0%	7	32	457,1%
Población total (Nk)	1.756	100%	317	403	127,1%

Fuente: Elaboración propia

Para la definición del universo de empleadores se tomó la información de la encuesta a graduados. De allí se obtuvo información sobre cuantos graduados se encontraban ubicados laboralmente y finalmente el nombre y contacto de sus empleadores. Una vez definida la población de empleadores (15), se procedió a calcular la muestra usando la ecuación estadística que se muestra en el anexo 1. El resultado fue un tamaño muestral de 3 y una muestra recolectada en campo de 9, lo que se tradujo en un nivel de efectividad de 300 %, según lo indica la siguiente tabla.

Tabla 2: Determinación de la muestra para la población de empleadores

PROGRAMA	POBLACION DE EMPLEADORES				
	Población de empleadores (Nk)		Muestr a	Muestra recolectada	Relación (r/n)
	No.	%	(n)	(r)	
PLANEACION Y DESARROLLO SOCIAL	56	20,1 %	9	15	166,67%
BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLINICO	208	74,6 %	29	54	186,21%
INGENIERÍA AMBIENTAL	15	5,4%	3	9	300,00%
Población total	279	100%	41	78	190,24%

Fuente: Elaboración propia

2.3 Diseño del formulario y componentes de la encuesta

El instrumento para la captura de información a graduados se diseñó con base en la metodología utilizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– en la Gran Encuesta Integrada de Hogares –GEIH-, la cual establece un método riguroso y efectivo en la medición de las variables objeto de análisis en los programas de pertinencia social. Cabe resaltar que el formulario incluye una sección clave para conocer el grado de satisfacción e identidad del graduado con las institución, basado en aspectos relevantes de los lineamientos de acreditación de programas de pregrado.

La encuesta a graduados se divide en las siguientes en 5 secciones:

- 1. Identificación del graduado:** hace una caracterización con datos generales del graduado, nombre, género, estrato, estado civil, datos de contacto, entre otros.
- 2. Estudios posteriores a su graduación:** se le pregunta al graduado sobre el estado y continuidad de sus estudios.
- 3. Fuerza de trabajo y desempeño laboral:** incluye varias preguntas clave que ayudan a determinar el estado laboral de los graduados y

ubicarlos como ocupados, desocupados e inactivos¹. En este aparte se hacen varios tipos de preguntas relacionados con el nivel salarial, los medios de búsqueda de empleo, cargos ocupados, tiempo de búsqueda de trabajo, aplicación de las competencias adquiridas, subempleo, entre otras. Esta sección es fundamental pues aquí se establece el primer filtro para la clasificación laboral de los graduados y el posterior diligenciamiento de secciones puntuales en el formulario.

4. **Satisfacción con el programa de egreso:** se hacen interrogantes asociados con el nivel de satisfacción con la formación recibida en relación con varios grupos de competencias (sistémicas, instrumentales, interpersonales generales), se le pide al graduado que las valore de acuerdo a su percepción.
5. **Nivel de identidad con la institución:** se hacen preguntas con respecto a las decisiones de volver, no volver y recomendar a la institución. Para visualizar el formulario diríjase al anexo 3 de este documento.

En relación con el tipo de preguntas, se acudió a 5 tipos:

- *Pregunta cerrada*
- *Pregunta cerrada múltiple*
- *Preguntas semi-abierta,*
- *Pregunta abierta cualitativa*
- *Pregunta abierta cuantitativa*
- *Preguntas mixtas*

En lo que respecta a la encuesta a empleadores, esta se divide en seis secciones:

1. **Identificación de la organización y del entrevistado:** se detallan puntos concernientes a datos personales y de contacto del entrevistado, nombre de la empresa, actividad económica de la misma y el nombre y programa al cual pertenece el graduado que se encuentra laborando en su organización.
2. **Caracterización de la organización:** se refiere al tamaño de la empresa (número de empleados) y al ámbito de influencia de la misma.
3. **Canales de búsqueda de profesionales:** se analizan elementos asociados con los medios usados por los empleadores para buscar a los profesionales.
4. **Desempeño profesional del graduado:** explora aspectos referentes al cargo desempeñado por el graduado, el tipo de vínculo de la organización con la IUCMA y la pertinencia del perfil del graduado en la organización.

¹ Se había indicado previamente que la metodología del DANE y la GEIH fue tomada como referente para realizar la encuesta de seguimiento a graduados. Para conocer los aspectos técnicos y conceptuales de la GEIH, diríjase al anexo 2 “aspectos conceptuales GEIH”.

5. **Competencias y perfil del graduado:** evalúa un grupo de competencias del graduado a saber, competencias, sistémicas, interpersonales, generales e instrumentales. También se examina si el graduado ejerce labores relacionadas con su profesión.
6. **Reconocimiento y satisfacción:** hace referencia a la satisfacción con el desempeño profesional del graduado, aspectos por mejorar, las razones de para contratar al graduado.

Los tipos de pregunta usados en este estudio fueron:

- *Pregunta cerrada*
- *Pregunta cerrada múltiple*
- *Preguntas semi-abiertas*
- *Pregunta abierta cualitativa*
- *Preguntas mixtas*
- Para más detalles sobre este formulario diríjase al anexo 4.

2.4 Aplicación de la encuesta

Para seleccionar a los graduados y empleadores a quienes se les debería aplicar la encuesta, se generaron números aleatorios mediante una macro en Excel, correspondientes al tamaño de la muestra. Con base en estos se procedió a ubicar a los graduados y empleadores en la base de datos entregada por la Coordinación del Centro de Graduados y la creada posteriormente para graduados.

En una etapa anterior a la aplicación de las encuestas el rector se dirigió a los graduados mediante un comunicado donde daba a conocer la relevancia del estudio tanto para ellos como para la institución, y los hacía partícipes de la actividad. Una vez enviada esta información, los encuestadores procedieron a diligenciar las encuestas en el aplicativo de Google Drive donde fueron instalados los formularios. Los graduados fueron contactados telefónicamente por profesionales expertos en la metodología DANE y GEIH, la muestra fue recogida completamente, superando la establecida, dada la eficiencia de los profesionales.

Para la realización del trabajo de campo se había estipulado un período de ejecución desde el 7 hasta el 30 de septiembre del mismo mes, sin embargo, a la fecha del 25 de septiembre ya se había completado a satisfacción el trabajo.

Con respecto a la encuesta a empleadores, los formularios fueron instalados en la plataforma de Google Drive y se enviaron simultáneamente con una invitación formal a los empleadores. Algunos llenaron el formulario en la plataforma y los que no fueron contactados por los encuestadores para su diligenciamiento.

2.5 Procesamiento de la información y análisis de los resultados

Una vez terminado el trabajo de campo, la información obtenida fue procesada en una hoja de cálculo de Excel. Fue necesario ajustar la base de datos para corregir algunos errores de digitación que se presentaron durante la captura de la información. La base de datos se homogenizó y se hallaron los datos, indicadores, cuadros y gráficos que permitirían analizar la dinámica de las diferentes variables de estudio y realizar las respectivas recomendaciones.

2.6 Fuentes de información secundaria

Durante la construcción del documento fue necesario consultar varias fuentes de información secundaria que posibilitaron tener un panorama mucho más amplio de las diferentes variables a analizar en el estudio de pertenencia. Algunas de estas fuentes fueron el DANE, los sistemas de información SNIES y OLE pertenecientes al Ministerio de Educación Nacional y el Sistema de Información para los Procesos de Extensión –SIPEX, puesto a disposición por la institución.

Para conocer la historia, evolución y contexto del programa Ingeniería Ambiental se recurrió a documentos proporcionados por la institución como el Proyecto Educativo Institucional-PEI-, Proyecto Educativo del Programa -PEP-, informes de procesos de autoevaluación y documento maestro de registro calificado del programa.

3. Breve reseña histórica de la institución

La historia del Colegio Mayor de Antioquia data del año 1945 con la creación de los Colegios Mayores de la Cultura Femenina mediante la ley 48 del 17 de diciembre del año en cuestión. Según IUCMA (2013), los Colegios Mayores de la Cultura Femenina eran centros de formación dirigidos a las mujeres del país, en estos se ofertaban carreras universitarias y se formaba a las mujeres en el conocimiento del trabajo científico.

En Antioquia, esta empresa educativa fue encargada a la señora Teresa Santa María de Gonzáles, quien fundó y dirigió por más de 30 años la Casa del Estudiante, la primera en su especie en toda América del Sur. En esta institución se ofrecían estudios de Letras, Secretariado, Orientación Familiar, Técnicas de laboratorio y bacteriología entre otras. La institución inició labores académicas en 1946 y con el tiempo fue incrementando su oferta educativa, se crearon así los llamados cursos de extensión, se fundaron varias escuelas entre estas la Escuela de Arte Dramático, la Escuela de Bacteriología y Laboratorio Químico, la Escuela de Orientación familiar, la Facultad de Letras y se crearon programas relacionados con la ciencias de la salud.

Con el crecimiento y proyección de estas instituciones en la región, el Colegio Mayor de la Cultura Femenina de Antioquia en 1955, era un ente encargado de brindar formación a las mujeres en áreas del conocimiento científico y contaba con varias escuelas, a saber: Bacteriología, Secretariado Comercial y las secciones de Técnicas en Comercio y Comercio Superior, Delineantes de arquitectura, Bibliotecología, Instituto de Orientación Familiar y la Sección de Bachillerato desde primero hasta sexto año.

En el año 1969, fue entregado al Colegio Mayor de la Cultura Femenina de Antioquia, la sede en la que hoy funcionan las instalaciones, la cual pertenecía a la Facultad de Química de Universidad de Antioquia. Inicialmente la sede fue entregada en comodato y en 1995 para a ser de propiedad del Colegio Mayor de Antioquia. Desde entonces, muchas han sido las transformaciones de la institución, destacándose como hitos históricos los siguientes:

- 1971: Se crea el programa de “Guías Locales” y con este se diseñan los pilares para la creación de la Escuela de Administración Turística.
- 1976: La institución recibe la categoría de institución tecnológica y el 1980 la de institución universitaria la cual mantiene hasta la actualidad. En este año también se crea la tecnología en promoción social.
- 1989: El Ministerio de Educación Nacional define la estructura orgánica de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Se organiza el funcionamiento de las distintas facultades hasta el momento existentes: Facultades de Administración con la Escuela de Administración Turística y Escuela de Secretariado Bilingüe; la Facultad de Arquitectura e Ingeniería; la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Ciencias de la Salud.
- 1994: En este año se creó el laboratorio de Control de Calidad Microbiológico y Físico-químico de Alimentos (LACMA).
- 1995: Se inician labores de personal de planta.
- 1999: En este año se aprobó el primer posgrado de la IUCMA, la Especialización en Aseguramiento de la Calidad Microbiológica de los Alimentos. En el año 2000 se crean nuevas especializaciones en el área de la salud.
- 2003: Durante esta época se dan los primeros pasos para la formulación del programa de Biotecnología.
- 2006: La institución deja de ser un ente nacional y pasa a ser un ente territorial perteneciente al Municipio de Medellín.
- 2008: En este año se da el “relanzamiento institucional” y con este suceden transformaciones en torno a la creación de un Sistema Integrado de Gestión, la autoevaluación de los programas académicos, el rediseño curricular y la reestructuración del sistema de investigaciones.
- 2010: El programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico obtiene el registro de acreditación.

- 2012: Con la presencia de nuevo rector, el Dr. Bernardo Arteaga Velázquez se busca direccionar la institución hacía un nuevo contexto, con la modernización en aspectos académicos y de orden administrativo. En este año se aprueba la primera maestría de la institución, la maestría en Bioquímica Clínica.

A lo largo de toda la historia, la IUCMA ha estado a cargo de varios rectores que han procurado siempre por elevar el nivel académico y posicionar a la institución en el medio. Los rectores que ha tenido la IUCMA según el orden cronológico son:

Hasta inicios de 1975, la Señora Teresa Santa María de Gonzales; en 1975, Lucía Duque de Vargas; en 1999, Ana Lucía Hincapié; 2003, Marta Lía Naranjo Jaramillo en el año 2012 el Dr. Bernardo Arteaga Velázquez.

La Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia ha venido experimentando una fuerte dinámica de crecimiento en la región, según el IUMA (2008), el gran número de proyectos que promueven el desarrollo académico e investigativo y su rápida trayectoria desde que fue adscrita al municipio de Medellín, son hechos que explican su posicionamiento y reconocimiento actual. De acuerdo con el IUMA (2008, p.6), el Proyecto Educativo Institucional define la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia como la *“institución oficial de educación superior, de orden municipal, creada mediante la Ley 48 de 1945 y fundada en 1946, que asume el compromiso constitucional de regirse por la idea del bien común, y en la cual se forman ciudadanos en los valores que se establecen en la Carta Magna”*, y de otro lado explica que su finalidad académica es la prestación del servicio educativo en los niveles tecnológico y universitario autorizados por el Ministerio de Educación Nacional, programas organizados por facultades como sigue a continuación:

Tabla 3: Programas y facultades de la IUCMA

Facultad	Programa de Pregrado	Programas de Posgrado
Ciencias de la salud	Bacteriología en Laboratorio Clínico	Especialización en Microbiología Ambiental
	Biotecnología	Especialización en Microbiología Clínica sede Medellín
		Especialización en Microbiología Clínica, convenio Universidad de San Buenaventura de Cartagena
		Maestría en Bioquímica clínica, convenio Universidad de San Buenaventura Sede Cartagena
Arquitectura e Ingeniería	Arquitectura	Especialización en Construcción Sostenible, convenio Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
	Construcciones Civiles	
	Ingeniería Ambiental	
	Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería	
Ciencias Sociales	Planeación y Desarrollo Social	
	Tecnología en Gestión Comunitaria	
Administración	Administración de Empresas Turísticas	
	Tecnología en Gastronomía	
	Tecnología en Gestión Turística	

Fuente: IUCMA (2015)

El programa de ingeniería ambiental nace mediante el Acuerdo del Consejo Directivo N° 011 de Septiembre de 2007, donde habiendo indagado por las necesidades regionales y locales del programa, el Concejo Directivo decide diseñar una propuesta para la posterior creación del programa. La necesidad del programa era clara, y hasta el momento conserva las mismas características. Varios de los argumentos que inicialmente se plantearon para la creación del programa, fueron que la oferta educativa se concentraba en IES de carácter privado, el alto costo de las matrículas en estas IES y la pertinencia de este programa en los ámbitos local, regional y nacional. Con la resolución No. 8962 del 28 de noviembre de 2008, se solicita el registro ICFES y ese mismo año se obtiene el Registro Calificado, lo que consolida el nacimiento de un programa que contribuye al desarrollo de la región y con fuerte sentido de inclusión social. El programa se ofrece bajo la modalidad presencial, en una duración de 10 semestres y 170 créditos.

Una de las mayores bondades del programa de Ingeniería ambiental, es al bajo costo de las matrículas, hecho por el cual, si bien es un programa relativamente nuevo en comparación con otros, ha demostrado tener cierto reconocimiento en la demanda educativa, en especial aquellas personas que no tiene los suficientes recursos financieros para pagar una matrícula alta en universidades privadas u otras de tipo oficial.

De hecho en la ciudad de Medellín, Según el SNIES (2015), la IUCMA es una de las IES con el más bajo costo en la matrícula, el semestre cuesta \$

1.195.700, lo que muy bajo si se compara con Escuela de Ingeniería de Antioquia, Universidad de Medellín y la Universidad de San Buenaventura en donde el semestre cuesta \$ 6.890.000, \$ 4.201.300 y \$ 3.300.000 pesos respectivamente² (ver tabla 2). Lo anterior muestra la ventaja que tiene la institución y el programa en un contexto regional e incluso nacional, donde el costo por un semestre académico es bastante costoso, cuestión que pone de manifiesto el enfoque con sentido social y el potencial del programa.

² En esta información el SNIES no toma los datos relacionados con la universidad EAFIT, otra de las universidades presentes en Medellín y que ofrece el programa de Ingeniería ambiental.

Tabla 4: Costo del programa Ingeniería Ambiental en algunas universidades colombianas 2013

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	SECTOR	ESTADO DEL PROGRAMA	MUNICIPIO DE OFERTA DEL PROGRAMA	COSTO DE MATRÍCULA
Universidad de los Andes	Privada	Activo	Bogotá	\$ 13.144.000
Escuela de Ingeniería de Antioquia	Privada	Activo	Medellín	\$ 6.890.000
Universidad Autónoma de occidente	Privada	Activo	Cali	\$ 5.305.000
Universidad Pontificia Bolivariana	Privada	Activo	Bucaramanga	\$ 4.719.032
Universidad de Medellín	Privada	Activo	Medellín	\$ 4.201.300
Universidad de Santander - Udes	Privada	Activo	Bucaramanga	\$ 3.547.000
Universidad de San buenaventura	Privada	Activo	Medellín	\$ 3.300.000
Universidad Católica de Manizales	Privada	Activo	Manizales	\$ 3.240.000
Corporación Universitaria lasallista	Privada	Activo	Caldas	\$ 2.987.000
Universidad Cooperativa de Colombia	Privada	Activo	Bogotá	\$ 2.732.444
Universidad Libre	Privada	Activo	Socorro	\$ 2.614.580
Universidad Mariana	Privada	Activo	Pasto	\$ 2.557.000
Fundación Universitaria de San gil -Unisangil-	Privada	Activo	Yopal	\$ 2.532.000
Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo- Uniciencia	Privada	Activo	Bogotá	\$ 2.515.000
Unidad Central del Valle del Cauca	Oficial	Activo	Tuluá	\$ 2.470.000
Fundación universitaria de San gil -Unisangil-	Privada	Activo	San gil	\$ 2.163.000
Colegio Mayor de Antioquia	Oficial	Activo	Medellín	\$ 1.195.700
Instituto Tecnológico del Putumayo	Oficial	Activo	Mocoa	\$ 928.000
Universidad de Cundinamarca-UDEC-	Oficial	Activo	Girardot	\$ 640.600
Universidad de pamplona	Oficial	Activo	Pamplona	\$ 578.935
Universidad Francisco de Paula Santander	Oficial	Activo	Cúcuta	\$ 462.000
Universidad de Nariño	Oficial	Activo	Pasto	\$ 238.339
Corporación Universidad de la Costa –CUC-	Privada	Activo	Barranquilla	\$ 213.000

Fuente: SNIES (2015)

El enfoque social del programa se evidencia con la misión del programa el cual se propone *“formar Ingenieros Ambientales que respondan a las necesidades del medio en los diferentes sectores de la producción y el servicio, con compromiso social”* (IUCMA, 2012, p. 24).

Así mismo, el objetivo general del programa expresa:

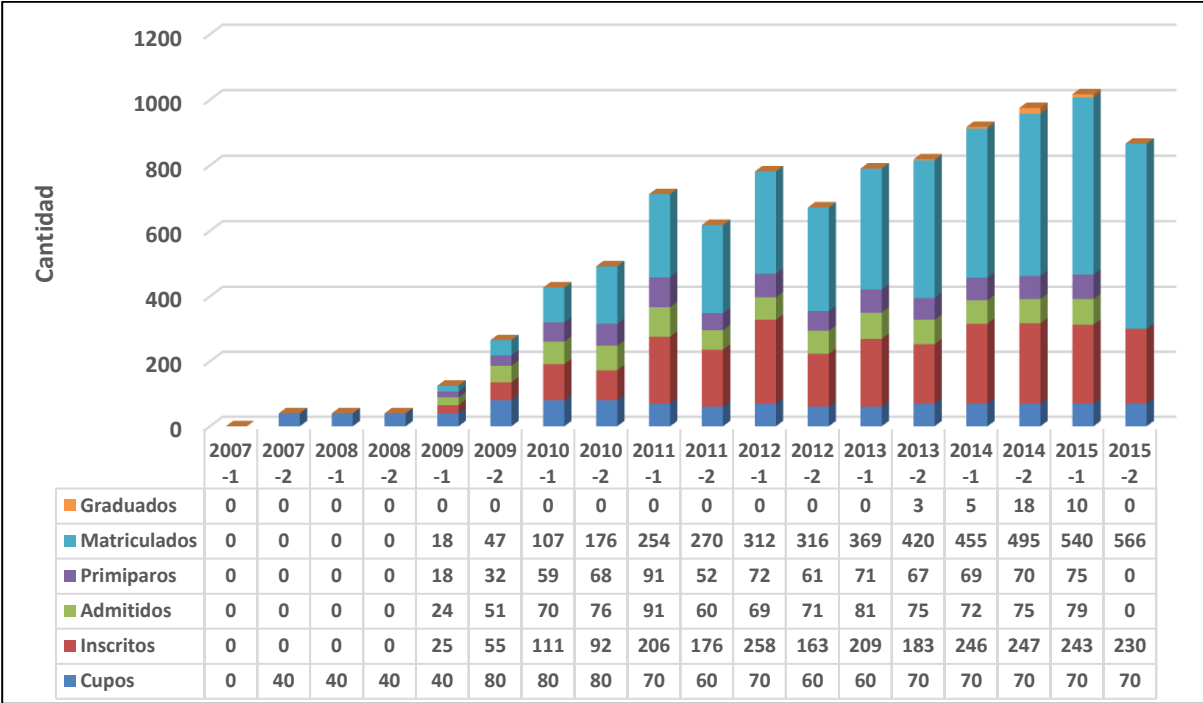
“formar Ingenieros Ambientales que se desempeñen en diferentes sectores de la producción y los servicios, capacitados para la interacción, proposición y entendimiento con los profesionales de las demás ramas del conocimiento involucradas en los diferentes procesos que éste afronte, tomando como base los fundamentos técnicos, sociales, tecnológicos, científicos y culturales que exija la misión encomendada, propendiendo siempre por el logro de una función gerencial de su profesión (IUCMA, 2012, p. 24).

Como se puede ver, el programa propende por la formación de profesionales integrales, que se puedan desempeñar en diferentes áreas y contextos, sin descuidar y siempre tener presente el sentido social de estos escenarios.

Finalmente, en cuanto a la evolución del programa, a continuación se resumen algunos datos que reflejan su comportamiento desde el primer semestre de 2007 hasta segundo semestre de 2015. El programa inicia labores académicas en el primer semestre de 2009 con 18 estudiantes matriculados, y obtiene la primera cohorte de graduados en el segundo semestre de 2013 con 3 graduados (ver gráfico 3). El año en el cual se presentó el mayor número de graduados fue 2014 con un total de 23, 5 en primer semestre y 18 en el segundo. Es importante mencionar que en la mayoría de los años, el número de estudiantes inscritos excede la capacidad o el cupo ofrecido por la IUCMA, lo que refleja una demanda definida y una acogida del programa en el medio social.

Durante este periodo el promedio de cupo por semestre es de 59, el de inscritos es de 136, admitidos 50, primer curso –primíparos– 45, matriculados 241 y graduados 2. Aunque el programa tiene una corta trayectoria, es evidente que existe un gran potencial en el medio educativo, debido a las características del mismo, sin embargo se deben aunar esfuerzos que permitan promocionarlo y atraer más población estudiantil. Los procesos de acreditación y seguimiento a los programas son una herramienta eficaz para dar a conocer el programa y lograr llegar a mercados poco explorados o acaparados por otro tipo de instituciones.

Gráfico 1: Resumen de cifras institucionales 2007-2015



Fuente: IUCMA (2015a)

4. Contexto de la educación superior en el ámbito internacional y nacional

La educación cumple un papel estratégico y crucial en el desarrollo económico, social, cultural y político de las naciones. Cualquiera que sea el proyecto en que se halle trabajando un país, necesita sentar sus bases en el área educativa. Objetivos mundiales como la reducción de la pobreza, erradicación del hambre, construcción de la paz en regiones conflictivas, mejoras en la calidad de la salud, equidad de género, entre muchos otros, solo son posibles a través de un proyecto que implique el fortalecimiento del capital humano.

La educación permite forjar individuos con diversas competencias y capacidades crítico-constructivas, aptos para reaccionar asertivamente a las situaciones que se presenten en cualquier ámbito y contexto. Instituciones como la UNESCO (2011, p. 33), órgano de las Naciones Unidas encargado de acompañar y generar directrices y políticas sobre la educación, sostiene que *“la educación dota a las personas de autonomía al proporcionarles los conocimientos y competencias necesarias para su propia superación”*. Así mismo, Clark (2015), funcionaría del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, plantea que *“la educación se traduce en empoderar a los individuos para la construcción de su propio destino. La oportunidad de recibir educación es crucial para el desarrollo humano, que consiste finalmente en la diversificación de las opciones y libertades de las personas”*. Un amplio número

de conceptos hacen referencia a la educación como una herramienta clave en la búsqueda de la superación y desarrollo personal y, por tanto, del desarrollo y avance social de las comunidades.

La educación y, en particular, la educación superior como medida del capital humano cualificado disponible para ingresar a la fuerza laboral, concentran especial atención en la agenda gubernamental de cada país. Con la tendencia del fenómeno globalizador, firmas de tratados internacionales que abren las fronteras al flujo de capital, recursos y personas, los países se enfrentan a grandes retos y perspectivas en materia económica, cultural y social y, por supuesto, la educación superior no es ajena a dichos retos.

En esta sección se presentará un panorama de las principales tendencias de educación superior en el mundo, desafíos y prospectiva. Así mismo, se proporcionarán algunos datos del contexto nacional e internacional de la educación superior.

4.1 Tendencias de la educación superior

Los debates sobre la educación superior en los diferentes espacios de discusión internacional han estado marcados por diversos temas. Uno de ellos ha sido la importancia que tiene la educación dentro de la formación del capital humano y su condición de factor diferenciador en el crecimiento y el desarrollo económico de los países. Otro ha sido la discusión sobre la cobertura y la necesidad de cerrar las brechas –rural y urbana– y facilitar las condiciones de acceso para aquellos que históricamente han sido excluidos. También se han discutido las condiciones de igualdad y equidad que deben tener los sistemas educativos, así como la importancia que tiene ir a la vanguardia de los procesos de desarrollo de las regiones, sin descuidar la naturaleza de la educación. El financiamiento ha sido otro tema objeto de discusión y recientemente las tecnologías de la información y la calidad han ocupado importantes espacios dentro de las agendas.

Sin embargo, uno de los aspectos fundamentales tiene que ver con la manera como se entiende en la región y en el mundo la educación, por ello el proyecto Tendencias en Educación Superior en América Latina y el Caribe, considerando que la *“educación tiene un papel estratégico que jugar en los procesos de desarrollo sustentable de los países de la región”*, y establece como principio *“que la educación es un bien público y un derecho social y universal”* (Gazzola & Didriksson, 2008).

Esta determinación debe marcar un punto de referencia, tanto para el diseño de políticas educativas, como para la construcción de proyectos educativos institucionales, y en tal sentido, el contexto de la educación superior en el ámbito internacional y nacional debe entenderse a la luz de estas determinaciones, así como a la luz de los cambios ocurridos, entre los que se

cuentan: el aumento en el número de estudiantes, la expansión de la educación privada, el surgimiento de instituciones técnicas, la mayor investigación científica, las nuevas tecnologías, la oferta de nuevos programas académicos, la importancia de la internacionalización, entre otros; lo cual ha desembocado en la necesidad de nuevos modelos de formación y de aprendizaje, capaces de ser incluidos dentro las actividades que desarrollan las IES (Gazzola & Didriksson, 2008).

Todos estos cambios y situaciones han motivado revisiones a los proyectos educativos, lo que ha desembocado en la mayoría de los casos en ajustes y en renovaciones a dichos proyectos, con el ánimo de incorporar fenómenos como la globalización, las nuevas tecnologías, entre otros. No obstante, uno de los aspectos en los cuales la región –América Latina y el Caribe– debe hacer mayor énfasis, tiene que ver los procesos de innovación y creatividad, pues en los estándares internacionales y en los sistemas de clasificación de ciencia y tecnología, la región aparece como receptora o imitadora de conocimientos, más o como generadora, tal como lo señala Didriksson en (Gazzola & Didriksson, 2008).

Mientras estas discusiones y ajustes se van dando, las IES se van enfrentando a la necesidad de conocer mejor el desempeño de sus graduados en el medio y empiezan a reconocer su importancia en asuntos tan cruciales para ellas como son los procesos de calidad, de pertinencia y de responsabilidad social; por lo tanto, surgen las discusiones sobre la pertinencia de la educación. En el contexto internacional, dichos estudios de pertinencia han estado vinculados a los estudios de seguimiento a graduados, los cuales reportan enormes ventajas en doble vía, puesto que, al tiempo que le aporta a las instituciones insumos valiosos para sus procesos de autoevaluación y de autorregulación, también puede utilizarse para la afinación de estrategias de creación y promoción de todos los programas académicos, incluidos los de educación continuada.

A nivel mundial existe un consenso sobre los notables beneficios del seguimiento a graduados, ya que para ellos y para la sociedad en general, los resultados de dichos estudios permiten interactuar y de retroalimentar –desde su experiencia laboral– los planes de formación y ofrecen información actualizada sobre los perfiles, las competencias y las condiciones laborales de los profesionales. Sin embargo, este consenso todavía no ve muy fortalecido en la práctica, entendida como la adopción de metodologías homogéneas que permitan afianzar todos estos beneficios; por ello es que al lado de experiencias maduras y exitosas de seguimiento se encuentran estudios todavía en estados muy precarios.

Bajo estas consideraciones, pensar en la consolidación de una estrategia institucional de seguimiento a graduados de manera continua, es sin duda alguna una garantía de que la institución podrá contar con un sistema de

información, que no sólo se le servirá para tributarle al sistema de acreditación en alta calidad, sino que también le resultará útil para muchos otros fines, con lo cual se ahorrará notables esfuerzos al pretender obtener información para las diferentes fuentes que se la requieran. Consolidar esta estrategia es un reto y una apuesta institucional, sobre la cual existen evidencias a nivel mundial entorno a los múltiples beneficios que trae.

Las fuertes tensiones que permanentemente vive la educación superior y los cuestionamientos que a ella se le hacen, pueden ser resueltas, entendidas o enfrentadas por medio de estrategias de seguimiento a graduados y estudios de pertinencia, ya que funcionan como un termómetro permanente que calibra dichas tensiones y ofrece información actualizada sobre los que puede estar ocurriendo en el medio. Por lo tanto, es un instrumento sobre el cual se debe construir el proyecto educativo y desde donde se deben motivar las reformas y ajustes a los planes de estudio.

4.2 Contexto internacional

El sistema de educación en el contexto internacional, y en particular el sistema de educación superior, es bastante complejo y existe una amplia divergencia que va desde la estructura, infraestructura y modelos de educación en cada país. En el ámbito mundial, la Unesco como órgano designado por las Naciones Unidas para hacer seguimiento y direccionar la política educativa en los países miembros, provee algunas estadísticas relevantes que permiten hacer una radiografía del estado de la educación superior en algunas regiones del mundo. La OCDE por su parte también suministra variada información sobre la educación superior; sin embargo, se presenta una limitante en lo que respecta a la cantidad de países miembros para los cuales muestra información disponible. A continuación se resaltan algunos datos relacionados con las IES en diferentes países y luego se acudirá a la información proporcionada por estos dos órganos.

4.2.1 Instituciones de Educación Superior

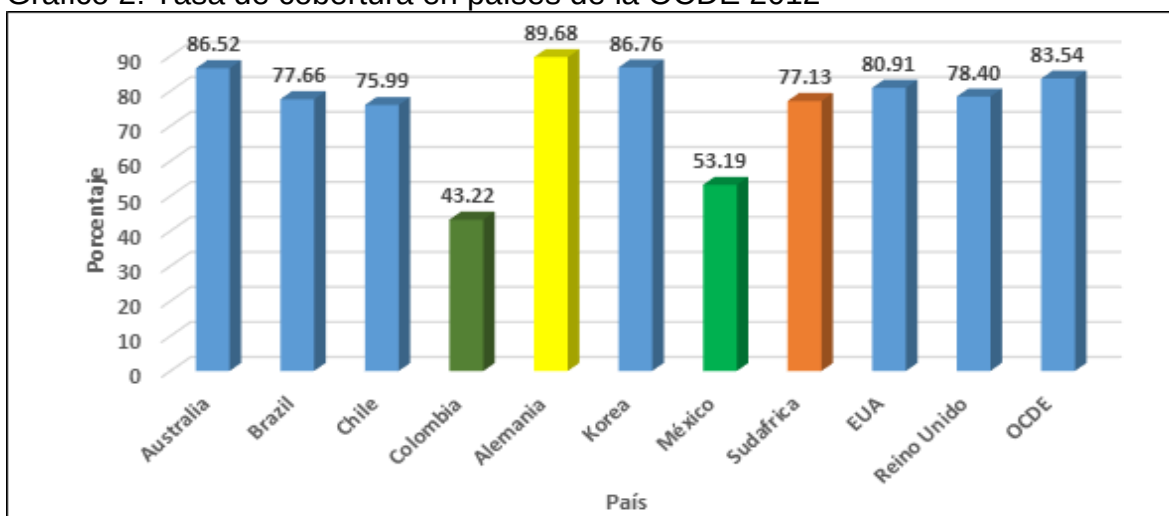
Las instituciones de educación superior se consideran estratégicas al ser ellas quienes proveen, mediante un conjunto de recursos físicos, financieros y de otra índole, el servicio de la educación superior. Pese a la problemática expuesta en el apartado anterior de tendencias, donde se plantea la proliferación de IES como una de las principales tendencias de la educación superior, el concepto de esta y su funcionalidad es básicamente igual en todos los sistemas educativos de los países. Son las prestadoras del servicio educativo. También se pudo evidenciar en ese apartado la creciente participación de las IES privadas en el escenario de la educación superior, ahora bien, las cifras son consecuentes con la descripción que allí se hace. En el sistema educativo de Brasil por ejemplo, existían a 2012, 2.216 IES, de las cuales el 87,4% de estas correspondían a IES de carácter privado y el restante

12,6% eran IES públicas (INEP, 2012). En Argentina, por su parte, según el Anuario de Estadísticas Universitarias (2012) existían un total de 119 IES, 62 de carácter privado y 55 públicas, pese a esto, se presenta un fenómeno similar al colombiano: aunque existe un mayor número de IES privadas, la mayor cantidad de estudiantes se halla estudiando en el sector público; en Argentina este número asciende a 1.442.286³, en contraste con el número de estudiantes en IES privadas con tan solo 382.618. En Venezuela, el panorama no es distinto, 95 de las 174 universidades existentes son privadas (IESALC, 2014).

4.2.2 Cobertura

En materia de cobertura, la OCDE (2012) hace un análisis de la cobertura en educación superior para los países miembros. En el gráfico 1 se observa como en los países latinoamericanos, Colombia y México en este caso, la tasa de cobertura es mucho más baja con respecto a países desarrollados como Alemania, Corea, o Australia. Alemania es quien tiene la mayor tasa de cobertura con 89,68%, y es de destacar la tasa sudafricana con 77,13%. El promedio de la OCDE, para la totalidad de los países miembros es de 83,54%. Las tasas en Europa son comparativamente altas con respecto a los países latinos, Colombia por ejemplo tiene una de las tasas más bajas de la región (43,22%), mientras que países como Uruguay, Chile, Argentina tienen tasas por encima del 70%. La tasa promedio en América Latina y el Caribe al año 2013 fue de 46%, mientras que en Colombia fue de 45,5%, aunque las cifras son bastante similares, la región debe trabajar en la generación de un equilibrio en todos los países y jalonar aquellos que aún se encuentran rezagados en materia de cobertura.

Gráfico 2: Tasa de cobertura en países de la OCDE 2012



Fuente: OCDE (2012)

³ Estas cifras corresponden al total de estudiantes matriculados en programas de pregrado a 2012.

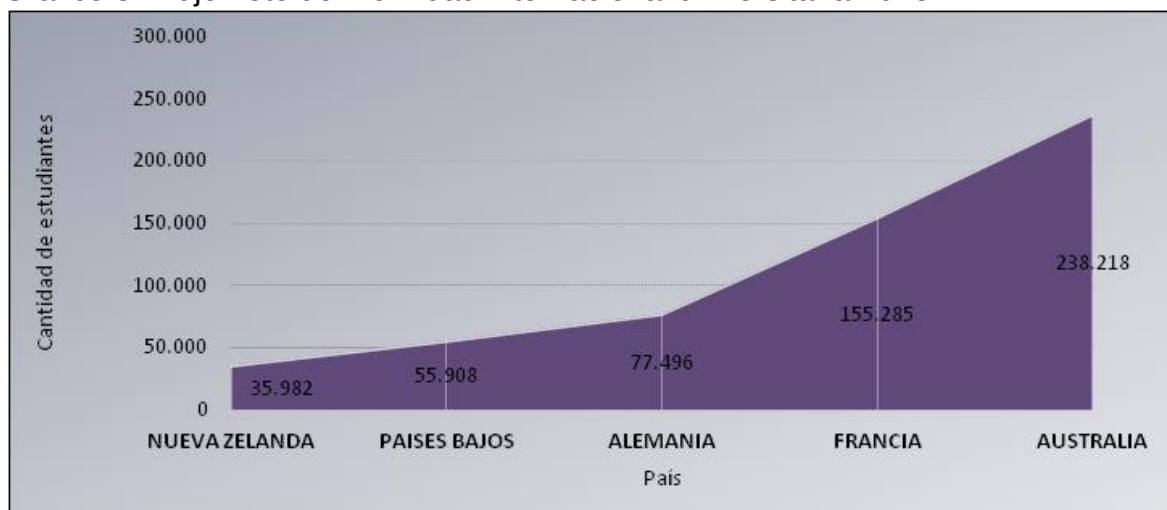
4.2.3 Movilidad internacional

La movilidad internacional es uno de los aspectos que cobra mayor relevancia en el proceso de internacionalización de las IES. Además de la ya mencionada ola de virtualidad que vive la educación superior en el silo XXI, la movilidad internacional constituye un factor importante en el aprovechamiento de las competencias académicas y transferencia e intercambio de conocimiento. Con el aumento de la demanda estudiantil en educación superior, también se ha hecho evidente el incremento de los convenios y acuerdos de movilidad suscritos por las IES colombianas con IES de un gran número de países. En Europa, por ejemplo, la movilidad internacional es un tema crucial en el acuerdo de Bolonia⁴, así lo sugiere la reciente política adoptada por los ministros de los países que integran el Espacio Europeo de Educación Superior, la llamada “*Estrategia de Movilidad 2020 para el Espacio Europeo de Educación Superior*”, en la cual se establecen directrices para el acceso y fomento a la movilidad internacional de estudiantes, investigadores y docentes (EACEA, 2013). La política de movilidad internacional adoptada por Europa ha tenido sus resultados, muchos países del continente poseen redes de intercambio internacional que ofrecen becas y ayudas económicas para facilitar bien sea el acceso a la educación superior, estancias académicas de corta duración o financiación de proyectos internacionales entre investigadores de distintas nacionalidades. Algunas de estas iniciativas son las ofrecidas por el Servicio Alemán de Intercambio Académico –DAAD-; la Agencia de Información Académica de la República Checa, con una gran variedad de becas y apoyo académico; el proyecto Erasmus, que ofrece becas del 100% para cursar estudios de maestrías y doctorados; la Fundación Carolina de España, la agencia Campus France y el proyecto Huber Curier Partnerships para la cofinanciación de investigaciones; las Becas Santander para estudios de posgrado y pasantías académicas, entre otras (EACEA, 2013).

En América Latina y el caribe, por su parte, existen algunas iniciativas entre las que se destacan las Becas OEA, las cuales que ofrecen cada año para cursar estudios de maestrías, doctorados o investigación en varios países del mundo, entre estos, Brasil, Estados Unidos, México, Puerto Rico y otros; las becas Fullbright, ofrecidas por el gobierno estadounidense y las becas Icetex-Colfuturo en Colombia.

⁴ Según el EHEA (2015), el proceso de Bolonia se da inicio con la Declaración de Bolonia que tiene por objeto la creación de un sistema de educación superior más comparable, compatible y coherente en Europa. Con el proceso de Bolonia se creó también el Espacio Europeo de Educación Superior (European Higher Education Area).

Gráfico 3: Flujo neto de movilidad internacional universitaria 2013

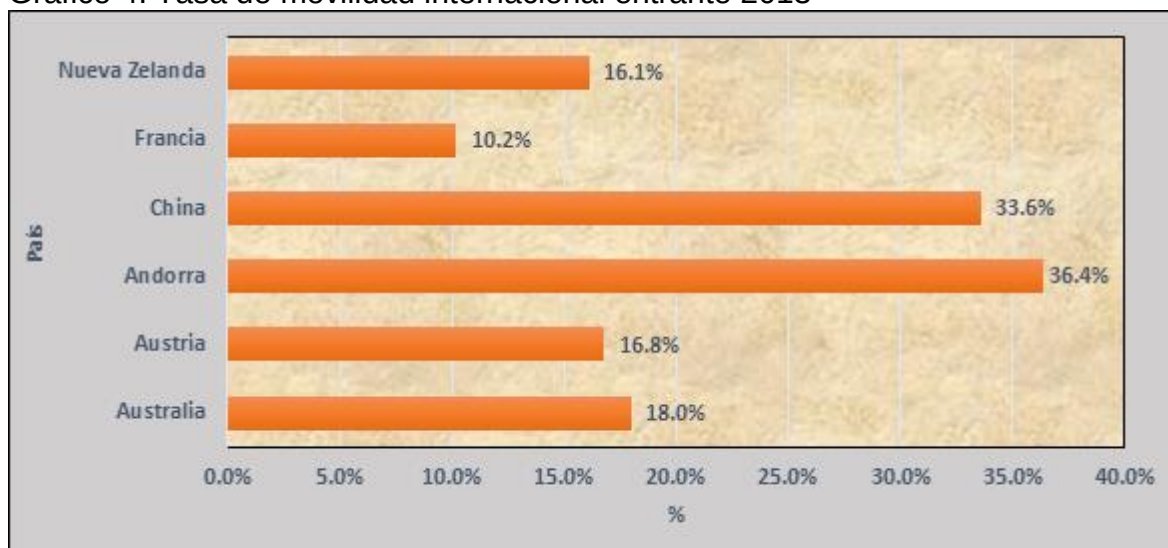


Fuente: UNESCO (2015)

Con respecto a las cifras de movilidad, la UNESCO (2015a) dispone de una base de datos donde se muestran algunos puntos relevantes en torno a la movilidad internacional en el contexto mundial. En el gráfico 2 se muestra el flujo de neto de movilidad internacional, es decir, la cantidad de estudiantes del exterior que se encuentran estudiando en un país determinado, menos la cantidad de estudiantes de ese país que salen a estudiar al extranjero.

Cabe resaltar que esta base de datos comprende la información relacionada con todos los países miembros; sin embargo, aquí se toman solo los que resultan más relevantes en términos numéricos. Se resalta por ejemplo la participación de Australia con 218.218 estudiantes, el país con el mayor flujo de movilidad en 2013, le siguen en su orden Francia, Alemania, Países bajos y Nueva Zelanda con una cantidad significativa como se observa en el gráfico 2. Según la información, países como Lituania, Líbano, México, Kazajistán y Lesoto, presentan un flujo neto negativo, es decir, la cantidad de estudiantes que ingresa es menor que la cantidad de estudiantes que salen a cursar estudios en el exterior.

Gráfico 4: Tasa de movilidad internacional entrante 2013



Fuente: UNESCO (2015)

En lo que tiene que ver con los países que más reciben estudiantes del extranjero para cursar estudios universitarios, según la Unesco (2015), que calcula la tasa de movilidad entrante, es decir, el número de estudiantes extranjeros en un país, expresado como el porcentaje del total de la matrícula universitaria de ese país, el mayor porcentaje de los países miembros, lo obtiene Andorra con 36,4 %, seguido de China con 33,6 % y en su orden le siguen Australia, Austria, Nueva Zelanda y Francia (ver gráfico 3). De otro lado, la tasa de movilidad saliente- la cantidad de estudiantes de un país determinado que estudian en el extranjero como porcentaje del total de la matrícula universitaria de ese país- sugiere que los países con un mayor porcentaje son Andorra con 218,9 % y Bermuda con 131,9 %, otros países con un menor porcentaje pero igualmente significativo son Lesoto y Mauritania. Es importante mencionar que los países africanos son los que reportan las mayores tasas de movilidad saliente, esto, a pesar de considerarse como un aspecto positivo para el continente, sugiere una falta de acceso a la educación superior y da cuenta del insipiente desarrollo del sistema educativo en muchos países de esta región del mundo.

4.3 Contexto nacional

El panorama de la educación superior en Colombia refleja tendencias similares a las descritas en el contexto internacional, aunque en términos de calidad, el sistema educativo colombiano muestra aún signos de rezago, las transformaciones que se han presentado en este sector son consecuentes con las observadas en el mundo, aumento de las IES, incremento de la participación de IES privadas, versatilidad en los flujos de movilidad internacional, entre otras. A continuación se presentan varios apartes que dan cuenta de los principales indicadores de la educación superior en Colombia,

entre estos se hace referencia a las IES y la matrícula, cobertura, deserción y por último se aborda uno de los temas más polémicos, la calidad de la educación superior.

4.3.1 Instituciones de Educación Superior y matrícula

El sistema educativo en Colombia se encuentra dividido en varios niveles de enseñanza. De acuerdo con el MEN (2001), existen cuatro niveles, a saber: educación preescolar, educación básica, educación media y educación superior. La educación superior se encuentra reglamentada en la ley 30 de 1992, y se refiere al proceso de enseñanza que hace posible el despliegue de las capacidades humanas, este proceso se inicia luego de la culminación de los estudios de educación media. Este nivel de educación es impartido por las Instituciones de Educación Superior, entidades que están facultadas para adelantar programas de ocupaciones, disciplinas, profesiones, especializaciones, maestrías, doctorados y posdoctorados, estas instituciones se encuentran clasificadas por el MEN como se muestra en la tabla 1:

Según el MEN, tabla 4, el número total de IES en el país en el año 2014 ascendía a 288, de las cuales la categoría Institución universitaria/Escuela tecnológica y Universidad tienen la mayor participación con 42% y 28%, respectivamente. En la clasificación de acuerdo a su naturaleza jurídica, el sector no oficial o privado, contribuye con el 72% del total, sector en el que se resalta igualmente la participación de la categoría Institución universitaria/Escuela tecnológica con 92 IES de las 207 no oficiales.

Tabla 5: Instituciones de educación superior en Colombia según su clasificación y carácter 2014

CARÁCTER	OFICIAL	NO OFICIAL	TOTAL
Universidad	32	50	82
Institución universitaria/Escuela tecnológica	28	92	120
Institución tecnológica	12	39	51
Institución técnica profesional	9	26	35
Total general	81	207	288

Fuente: MEN (2015)

Nota: * Esta categoría incluye las IES de régimen especial, aquellas que cuentan con un régimen especial en términos de contratación y tienen prerrogativas por parte del Estado, según lo establecido en la Ley 30 de 1992.

4.3.2 Cobertura

En lo que respecta a la cobertura en educación superior, se han visto esfuerzos por parte del gobierno nacional para ampliar el acceso a los estudios de educación superior; sin embargo, se trata de un tema bastante sensible que ha suscitado un sinnúmero de críticas sobre todo en lo concerniente a la posible privatización de la educación. De acuerdo con Melo, Ramos y Hernández (2014), en Colombia la educación superior se enfrenta a dos desafíos importantes y que requieren atención inmediata, se refiere a la ampliación de la cobertura y la mejora en la calidad. Estos autores argumentan que aunque la tasa de matrícula ha aumentado significativamente a partir de la década de 1990, en el ámbito internacional, estas siguen siendo considerablemente bajas con respecto a otros países. La tasa de cobertura en Colombia, es decir, la cantidad de jóvenes matriculados en pregrado con relación al total de jóvenes entre 17 y 21 años para 2014 es de 46,1%, según los datos presentados por el MEN (2015). En el contexto internacional la tasa de cobertura promedio en América Latina y el Caribe para el año 2013 fue de 46%⁵. Aunque este dato no está muy alejado del porcentaje nacional para el mismo año (45,5%), no deja de considerarse bajo con respecto a otros países de la región como Puerto Rico y Cuba con 95%, Argentina con 76%, Uruguay con 73% o Chile con 74%.

Desde el año 2006 hasta 2014 la cantidad de estudiantes matriculados en pregrado ha aumentado 64,8%. El gráfico 4 muestra el resumen de matrícula discriminado por nivel de formación para 2014, en este se destaca la participación universitaria para 2014 con 61,74%, y la participación tecnológica con 28,1% del total nacional. En términos numéricos, la matrícula para el nivel universitario fue de 1.320.010, para el nivel tecnológico fue de 600.329, el nivel técnico profesional 90.027, especialización 77.462, maestría 45.710 y doctorado 4.257 matriculados. Aunque los datos muestran un panorama moderado, aún faltan enormes esfuerzos encaminados en pro de una educación superior incluyente.

⁵ Tasa promedio para 12 países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela.

Gráfico 5: Matrícula según nivel de formación 2014



Fuente: MEN (2015)

Aunque anteriormente se mencionó el predominio de las universidades privadas, las universidades públicas son las que poseen un mayor número de matriculados. En 2014, la cantidad de matriculados en IES del sector privado fue de 1.024.581 estudiantes, y en IES públicas 1.113.604, lo que genera una participación de 47,9% y 52,1%, respectivamente, sobre el total nacional (2.138.185 estudiantes).

4.3.3 Deserción

Otro indicador fundamental para conocer el grado de retención de los estudiantes en los programas a los cuales se matriculan es la tasa de deserción. En Colombia el órgano designado por el MEN para hacer seguimiento a este indicador es el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES). El tema de la deserción en Colombia ha sido objeto de estudio por muchos años, es considerado una de las principales herramientas de medición para conocer en qué medida los estudiantes acceden a la educación superior y permanecen en ella. Estudios como los del MEN (2009) aseguran que este tema ha adquirido gran importancia en la esfera pública por varias razones principales. Si bien en los últimos años las estadísticas muestran un incremento en la tasa de cobertura y acceso a la educación superior, los indicadores de deserción van en aumento, por lo que sería inútil, esforzarse por aumentar este primer indicador, si no se controla la tasa de deserción. De otro lado, se debe tener en cuenta las pérdidas de tipo financiero que representa la deserción para el individuo, la familia y la sociedad en general. Finalmente, el tema recobra importancia en cuanto al poco conocimiento que se tiene en el país con respecto a los ciclos de deserción, y su correcta y efectiva medición.

Según el SPADIES (2015)⁶ en el año, de acuerdo a la clasificación por nivel universitario, la deserción por cohorte para el décimo semestre alcanzó un total de 44,9%, lo que significa que uno de cada dos estudiantes que ingresa a un programa de pregrado no termina sus estudios. En los niveles tecnológico y técnico la tasa de deserción alcanza 53,8% y 62,4%.

En los datos suministrados por el SPADIES (2015), se permite evidenciar en qué áreas del conocimiento, regiones y cohortes (semestres) se presenta una mayor deserción. Para el año 2013, en el nivel universitario el 16,8% de los estudiantes se convierten desertores en el primer semestre, seguido del segundo y tercer semestre con 7,8% y 5,3%. Al analizar los datos según el área de conocimiento se concluye que el área de la ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, seguido por matemáticas y ciencias naturales son las que registran los mayores índices de deserción con 50,7% y 51,5% respectivamente en el décimo semestre. Las ciencias de la salud por su parte registran el menor índice con 39,1% en el décimo semestre. Por otro lado teniendo como referente la deserción promedio nacional en el nivel universitario (44,9%), 12 departamentos presentan una tasa de deserción por cohorte para el décimo semestre⁷, superior al promedio nacional, siendo la Guajira el departamento con el mayor índice (58%), seguido del Valle del Cauca y del Quindío con 53,7% y 51,7%. El departamento de Antioquia se ubica por encima del promedio nacional con 45,7%, El departamento con la menor tasa de deserción es Huila con 34,1%. La posición de Colombia en América Latina y el Caribe sugiere un nivel intermedio y muy parecido a algunos países de la región. La tasa de deserción anual en Brasil por ejemplo es superior a la colombiana, con 18 % anual. La tasa de deserción por cohorte en el nivel universitario para Colombia (45,3%) es superior a la de países como Argentina y México con 43% y 42%, respectivamente. En contraste, las tasas de Venezuela, Chile y Costa Rica son superiores a la colombiana, registran tasas por cohorte de 52 %, 54% y 62%.

Estas cifras muestran un panorama similar en los países de la región, lo que significa que más que un problema nacional, es un déficit regional que debe ser intervenido con políticas públicas orientadas a controlar los índices de deserción y garantizar la permanencia de los estudiantes en los diferentes niveles de formación.

Aunque se tiene poco conocimiento sobre los factores que inciden en la deserción estudiantil, algunos estudios en el país como el realizado por el SPADIES y la Universidad de los Andes (2014), plantean que este fenómeno obedece a factores individuales como tener un empleo y estudiar al tiempo;

⁶ El SPADIES presenta los datos clasificados por tasa de deserción anual o tasa de deserción por cohorte (semestre). Los resultados se pueden cruzar con los diferentes niveles de formación (universitario, técnico o tecnológico).

⁷ Los datos de deserción se toman para 24 de los 32 departamentos del país que reportaron datos.

factores socioeconómicos donde se resalta la tenencia de recursos económicos para la continuidad de los estudios; factores académicos como la naturaleza y complejidad del área de estudio, y factores institucionales que residen en el acceso y apoyo de tipo crediticio.

4.3.4 Calidad

El concepto de calidad es un término relativo, depende del contexto en el que se sitúe y de la percepción del individuo. Aplicado a la educación superior, no existe un consenso sobre el espectro y la definición del término; sin embargo, el CNA (2015), organismo encargado de promover y ejecutar la política de acreditación designada por el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), define la calidad de la educación superior como *“un atributo del servicio público de la educación en general, y, en particular, al modo como ese servicio se presta, según el tipo de institución que se trate... supone el esfuerzo continuo de las instituciones para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones”*. En el concepto de calidad de la educación superior intervienen entonces factores como la docencia, la investigación, los recursos físicos, financieros y administrativos, elementos que en conjunto hacen posible la prestación del servicio de educación.

La calidad de la educación, y en particular de la educación superior, es a menudo blanco de controversias y críticas por diversos actores públicos y privados del país. Al respecto, Melo, Ramos y Hernández (2014), sostienen que la calidad de la educación superior es uno de los grandes retos que deben enfrentar las IES del país. Aseguran que en el territorio nacional la calidad de la educación es heterogénea y conviven en este contexto instituciones reconocidas por su excelencia y organización, con IES de muy baja calidad. Adicionalmente, plantean que no hay una conexión clara entre la formación ofrecida y las características del sector productivo. Es aquí donde entran a jugar un papel importante los estudios de seguimiento graduados, en la medida que además de contribuir con los requisitos exigidos por el CNA para obtener registros de alta calidad, son insumos vitales para la reducción de la brecha entre oferta y demanda en el mercado laboral y, por tanto, pilares para el desarrollo económico del país.

Según el CNA (1998) para la obtención de los registros de alta calidad y acreditación, las IES se ven envueltas en un proceso en el que intervienen el CNA, CESU, pares externos y la comunidad académica. El decreto 2904 de 1994 (MEN, 1994), determina el proceso que se debe seguir en aras de obtener tales registros. En primer lugar, se establece que la autoevaluación es el primer paso en la búsqueda de la acreditación, seguida por la evaluación externa que realizan los pares académicos, la evaluación a cargo del CNA y dependiendo del resultado, la acreditación por parte del Estado.

Los datos relacionados con la certificación en alta calidad a corte de 2014, son proporcionados por el MEN (2015) y se sintetizan en la tabla 5. Se observa que a la fecha existen 10.508 programas de educación superior con registro calificado, de los cuales solo el 8,6% son programas acreditados de alta calidad (AC). El nivel de formación con mayor número de programas acreditados es la formación universitaria con 750 y la tecnológica con 72. Por su parte, los niveles de formación con menor cantidad de programas acreditados son las especializaciones y los doctorados con 8 y 11 respectivamente.

Tabla 6: Programas académicos acreditados por nivel de formación 2014

Nivel de formación	Con Registro Calificado (RC)	De Alta Calidad (AC)
Técnica Profesional	759	19
Tecnológica	1.632	72
Universitaria	3.698	750
Especialización	2.938	8
Maestría	1.27	44
Doctorado	211	11
Total	10.508	904

Fuente: MEN (2015)

En lo que respecta a la acreditación por área del conocimiento en todos los niveles de formación en al año 2014, el área de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo es quien tiene el mayor número de programas acreditados con 288, seguido de la Ciencias Sociales, Derecho y Ciencias Políticas con 168 y finalmente el área de Economía, Administración, Contaduría y afines con 143 programas (ver tabla 6).

Otro aspecto importante que da cuenta de la calidad de las IES es el tema de la excelencia, nivel de investigación y formación académica de los docentes. Autores como Hernández y Hernández (2012) plantean que la calidad de las IES puede ser medida también en términos de la producción científica y grado académico de los profesores, indicadores clave para la planeación de las políticas y programas educativos, reformas y cambios institucionales. Así mismo, el MEN (2012) afirma que los docentes son un factor determinante en la calidad de la educación, razón por la cual en los procesos de evaluación externa bien sea para obtener un registro calificado o la acreditación, los docentes son los principales elementos a evaluar por parte de los pares académicos.

Tabla 7: Programas académicos acreditados por área de conocimientos 2014

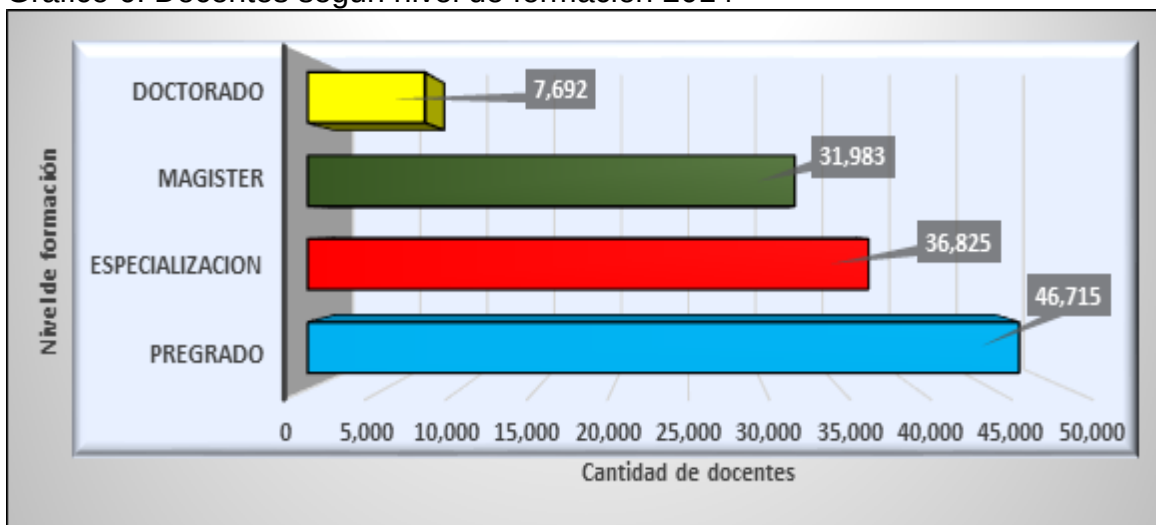
Área del Conocimiento	*Con Registro Calificado (RC)	**De Alta Calidad (AC)
Agronomía, Veterinaria y afines	288	25
Bellas Artes	490	41
Ciencias de la Educación	824	80
Ciencias de la Salud	1.065	107
Ciencias Sociales, Derecho y Ciencias Políticas	1.909	168
Economía, Administración, Contaduría y afines	2.959	143
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo	2.585	288
Matemáticas y Ciencias Naturales	388	52
TOTAL	10.508	904

Fuente: MEN (2015)

Así las cosas, los docentes son un insumo indispensable en la cadena de valor del servicio educativo. Un elemento crucial para medir la calidad de los docentes corresponde al grado de formación académica, es decir, a los niveles de educación máximos alcanzados, en este caso el doctorado. En el gráfico 5 se observa que la cantidad de profesores con un título de doctorado son 7.692, por su parte la cantidad de docentes con título de pregrado supera a todas las categorías con 46.715 docentes. Del total de docentes en el año 2014, solo un 6,2% de los docentes posee un título doctoral, 26% son docentes con título de maestría, 29,9% poseen título de especialista y el restante 37,9% tiene un título de pregrado.

En la desagregación según la dedicación de los docentes, para el año 2014, de los 123.215 docentes en IES, más de la mitad eran docentes catedráticos con 53%, 17% trabajaban como profesores de medio tiempo y 30% eran docentes de tiempo completo. Se observa en el gráfico 6, como el número de docentes catedráticos es superior, en tanto, la proporción docentes de tiempo completo es mucho menor, hecho último que se puede asociar directamente con el nivel de formación académica, en la mayoría de las IES no tener un título de magister o doctorado es un limitante para la contratación de tiempo completo. Es probable que la proporción de docentes catedráticos solo posea algún título de pregrado y por esto se dediquen a esta modalidad.

Gráfico 6: Docentes según nivel de formación 2014



Fuente: MEN (2015)

Gráfico 7: Docentes según dedicación 2014



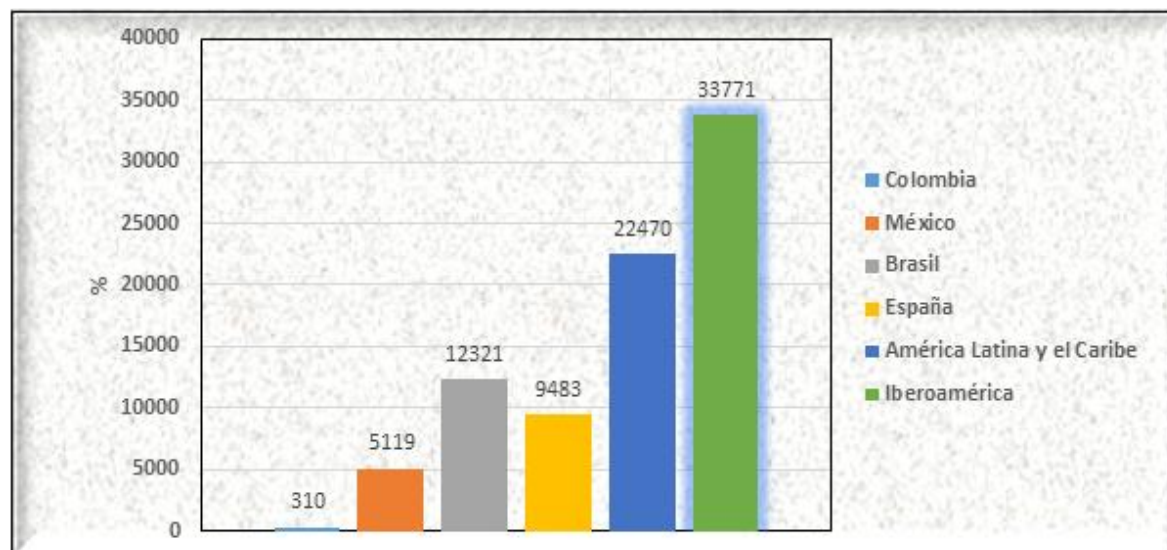
Fuente: MEN (2015)

Aunque el número de doctores ha aumentado más de 45% desde 2007 hasta 2014, las cifras internacionales ponen de manifiesto la urgencia en la formulación de políticas que permitan formar capital humano con los más altos estándares de calidad y contribuyan a mejorar la calidad de la educación en el país. De acuerdo a la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT, 2015), en América Latina y el Caribe a 2012, existían 22.470 doctores, entre los cuales, el mayor número se presentó en las áreas de Humanidades (6.777) y Ciencias Sociales (4.024). Para el caso de Iberoamérica, de un total de 33.771 doctores, las áreas con mayor cantidad de doctores fueron Humanidades (8.045) y Ciencias Naturales

y Exactas (7.221). En Latinoamérica, Colombia es uno de los países con menor cantidad de doctores, para el año 2012 solo tenía 310 doctores, mientras que países como México tenían 5.119 y Brasil 12.321 doctores. Las áreas más demandadas por los doctores en Brasil son las Humanidades con 4.477 y Ciencias Médicas con 2.596 doctores. En México el mayor número de doctores se encuentra en las áreas de Humanidades (1.913) y Ciencias Sociales (1.507). El gráfico 7 muestra el comparativo regional de Colombia con algunos países en producción doctoral.

Pese a los grandes rezagos que se tienen en el ámbito de la producción doctoral y cuestiones asociadas con los indicadores de deserción, situaciones que son un común denominador en la educación colombiana y algunos países de Latinoamérica, como ya se evidenció en estas páginas, aún quedan grandes retos por afrontar si se quieren tener altos niveles y estándares de educación, en un contexto que exige cada vez más la existencia de capital humano altamente formado y con sentido social, que sean los pilares del desarrollo económico y motores del progreso en todos los escenarios de la nación.

Gráfico 8: Docentes con título doctoral en Iberoamérica 2012



Fuente: RICYT (2015)

5. Algunos antecedentes sobre los estudios de pertinencia social de un programa de estudio profesional

En esta sección se presentan algunas evidencias sobre estudios que se han realizado en diferentes IES sobre la pertinencia social de los programas de formación, con el propósito de reconocer cuáles han sido los fundamentos conceptuales y metodológicos, así como los principales resultados de estos estudios. Los estudios descritos corresponden a trabajos realizados en universidades de México, Cuba y Colombia.

Flores, González, Siordia y Zae (2010), Universidad Autónoma de Nayarit, México, realizan una propuesta metodológica para realizar estudios de pertinencia de programas de educación superior. El objetivo de los autores es el de aportar una herramienta que permita a los investigadores en los temas de calidad de la educación contar con una guía para realizar estudios de pertinencia de académica de programas de educación superior. El concepto o referente que orienta la propuesta metodológica de estos autores es de que un programa de formación profesional es pertinente si esta *“ligado al desarrollo social, político, económico y ecológico de la zona o región en la cual se está el ofertando y lograr de esta manera la correspondencia entre la formación profesional y el contexto social”*.

La metodología propuesta por Flores, González, Siordia y Zae (2010) divide en cuatro fases la investigación. A saber, la primera etapa incluye los aspectos relacionados con la planeación y organización del estudio de pertinencia; la segunda implica la revisión de los referentes teóricos y antecedentes de los objetos de estudio y el diseño de los instrumentos para la recolección de la información; la tercera, comprende el proceso de recolección de la información y su procesamiento y análisis; finalmente, la cuarta etapa, consiste en organizar las evidencias recopiladas en la fase previa para evidenciar la pertinencia del programa o programas de formación profesional.

Para Flores, González, Siordia y Zae (2010) para considerar un programa de formación como pertinente se debe agregar una calificación positiva en los siguientes factores:

- El programa responde a necesidades de los sectores económicos de la región
- Existe una oferta deficiente o nula en la región en esta área de formación
- El nivel de formación y competencias que ofrece el programa es adecuado a los requerimientos de la demanda laboral
- Competencias genéricas y profesionales necesarias para considerar en las opciones de formación profesional
- La comparación del programa de la institución con otras Instituciones educativas muestra fortalezas y diferencias significativas
- Se establecen mecanismos para contribuir a la vinculación de los graduados del programa al sector productivo

Rojo (1999), realizó un estudio con el propósito de evidenciar la pertinencia social de los programas académicos de Gerencia de la Salud en Cuba, para lo cual se plantea como objetivo de investigación el de evaluar el cumplimiento del propósito de formación (perfil) de los programas académicos de Gerencia del sector de la salud. Rojo (1999, p. 70) plantea que la pertinencia técnica y

social de los programas de formación de educación superior debe entenderse como *“la capacidad de la universidad para responder a las necesidades y exigencias de la sociedad”*. Además sostiene que la pertinencia social de un programa de formación está altamente asociada con la calidad de la educación, lo que justifica la preocupación de los investigadores y las instituciones reguladoras de la educación por encontrar medidas que resulten adecuadas para evaluar la pertinencia y la calidad de la educación. Estos autores sostienen que para evaluar la pertinencia técnica y social de un programa se pueden encontrar evidencias que ayuden a definir el nivel de pertinencia en ocho factores: los estudiantes, los egresados, los profesores, el plan de estudios, la administración, el entorno institucional, el impacto social y la autoevaluación del programa. Los autores no especifican el tamaño de la muestra ni la técnica de recolección de la información. Encuentra que es necesario realizar ajustes a los perfiles planeados y a los planes de estudio para lograr una mayor pertinencia de los programas de la de Gerencia de la Salud en Cuba.

Rosiles, Macías, Pérez y León (2015), realizan una investigación sobre la pertinencia de la acreditación de los programas académicos de licenciatura de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Autónoma de Baja California, México. Basados en la idea de que la acreditación de programas académicos representa una ventaja competitiva para los futuros graduados, los autores se plantean como objetivo el de *“conocer si, desde la percepción del alumno, el programa acreditado le ha sido de utilidad para encontrar y desempeñar un empleo de manera competitiva, si conoce los beneficios de la acreditación, si considera que el programa acreditado le proporciona conocimientos actualizados, si lo percibe como un programa de calidad, cuyo contenido le ofrece ventajas competitivas”*.

Los autores plantean que la pertinencia *“se identifica con el “debe ser” de las universidades y el contenido y calidad de sus programas académicos, basados en los grandes objetivos institucionales, ligados a los nuevos retos y necesidades sociales, acordes al contexto actual”*. Utilizando una metodología descriptiva documental, elaboraron un instrumento de medición con 18 preguntas y lo aplicaron a un total de 209 alumnos del último semestre de la Facultad de Ciencias Administrativas, en el año 2013.

Los resultados del estudio plantean que de acuerdo con la revisión documental, desde los planteamientos de los diferentes autores que consultaron, los beneficios de la acreditación se generan más para las instituciones de educación superior que para los estudiantes o graduados, dado que para la universidades les genera el reconocimiento como una institución educativa que ofrece programas de calidad, además de obtener apoyo financiero que obtiene del Estado. Mientras que a partir de la percepción de los estudiantes concluyen que la acreditación de los programas objeto de estudio no aporta beneficios significativos para los estudiantes y futuros graduados. A partir de

estos resultados los autores ponen en duda la pertinencia de los programas de formación que se encuentran acreditados, dado que esta acreditación o representa una mejora en las oportunidades para obtener empleo, no garantiza una vinculación adecuada de la formación con las necesidades del sector productivo y no prepara a los estudiantes para ser empresarios o emprendedores.

Gómez (2012) realiza una investigación para su tesis de grado como magíster sobre la pertinencia de las Maestría en Administración en la ciudad de Bogotá, Colombia. Para su estudio se basa en el concepto de pertinencia planteado por la UNESCO (1999) que plantea que la pertinencia es *“la capacidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) y de los sistemas de Educación Superior para dar respuestas concretas y viables, desde su naturaleza y fines, a las necesidades de la sociedad”*. Para cumplir su propósito la investigadora aplica encuestas a una muestra de 13 empleadores y 61 graduados las Maestrías en Administración ofrecidos por las Instituciones de Educación Superior en Bogotá. De acuerdo con los resultados de las encuestas, se valoró que la pertinencia alcanzó una valoración promedio, de 8,23, que la ubica en el nivel de buena. Pero lo más importante del estudio es que permite identificar una serie de debilidades o falencias que deben fortalecer las Maestrías en Administración ofrecidas en la Ciudad de Bogotá como son: rediseño de los currículos de la maestría, la necesidad práctica académicas, apoyar mayor movilidad e intercambios con programas internacionales del mismo nivel y mejorar la relación Universidad-Estado-Empresa, entre otras.

La universidad Eafit (2011), adelantó un estudio de pertinencia de los egresados del programa de Ingeniería Civil, el objetivo se basó en evaluar la pertinencia del programa mencionado, teniendo en cuenta la trayectoria laboral y académica de los graduados y la calidad del programa y la institución. El tipo de investigación fue transversal no experimental, el tipo de muestreo fue probabilístico y el tamaño de la muestra fueron 125 egresados de este programa durante el primer semestre de 2004 hasta el primer semestre de 2010. Para la captura de la información se empleó un cuestionario que contenía preguntas abiertas y cerradas de selección múltiple, y tenía las siguientes secciones: datos generales del graduado, situación laboral, trayectoria profesional del graduado, trayectoria académica del graduado, competencias, evaluación del programa, evaluación institucional, la acreditación y datos fundamentales para seguimiento a graduados. El número total de preguntas del cuestionario fue de 241.

Los resultados a destacar sugieren que el 67,2% es masculino y el 92,5% vive en Colombia; en cuanto a los indicadores laborales, se obtuvo una tasa de ocupación de 86,4%; la principal causa de subempleo es la insuficiencia horaria; el principal canal de consecución de empleo fueron la redes sociales con 41,2%; el 91% de los ingenieros trabaja en el sector privado; el 53,6% trabaja en el sector de la construcción; la tasa de desempleo es del 11,5%; 49%

tiene contrato a término indefinido y el ingreso promedio en el periodo de estudio es de \$2.670.890 pesos. El nivel salarial de los graduados que son emprendedores, es mayor que los empleados del gobierno, empresa particular o trabajador independiente. Por otro lado, el emprendimiento es una cuestión bastante arraigada a los graduados, 77% de ellos asegura tener interés por crear empresa y afirman que la principal dificultad para la creación de la misma es la falta de recursos económicos propios. En la sección de trayectoria académica un hecho importante sugiere que el 41% ha cursado estudios de especialización y 13% de maestría, el 32% de los estudios se han realizado en la misma universidad. Finalmente, en cuanto a la satisfacción con el empleo y la formación recibida, 81% de los graduados considera que su trabajo está directamente relacionado con su formación; el 90% de los graduados está satisfecho con la ocupación; el 61% califica el grado de empleabilidad de su carrera como alta; el 89,5% califica su formación como alta; 64,2% recomendaría la carrera a un bachiller y 94% de los graduados volvería a cursar estudios en Eafit. La conclusión general del estudio determinó que el programa es pertinente debido a que están ubicados en sectores laborales afines a sus estudios y que la formación y el reconocimiento institucional les han permitido obtener mayores salarios en comparación con profesionales de otras universidades.

En síntesis se observa que las investigaciones realizadas para evaluar la pertinencia de programas académicos de educación superior están basados en enfoques multifactoriales de la pertinencia, han utilizado como estrategia metodológica la obtención de información primaria proveniente principalmente de estudiantes, graduados y empleadores de los graduados. Y en su mayoría han concluido que los programas de formación son pertinentes con la necesidad del contexto, a excepción del estudio realizado por Rosiles, Macías, Pérez y León (2015) de la Universidad Autónoma de Baja California, México.

6. Caracterización de la oferta y la demanda en el contexto nacional y regional

En esta sección se presenta información sobre la oferta de Ingeniería Ambiental en Colombia para el año 2015 y los graduados de ese programa en el período 2007-2013. La información que se utiliza en este apartado fue tomada del Ministerio Nacional de la Educación (MEN) y en forma particular la información de la oferta proviene del SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior) y la información de los graduados del OLE (Observatorio Laboral para la Educación).

6.1 Oferta: las instituciones de educación superior

Según registros del SNIES (2015), en Colombia existen 67 programas de Ingeniería Ambiental, pero que sumandos con aquellos programas que resultan similares o son afines, sumarían 79.

Tabla 8: Oferta de programas de Ingeniería Ambiental y afines en Colombia

PROGRAMA	CANTIDAD
Ingeniería Ambiental	67
Ingeniería Ambiental y de Saneamiento	1
Ingeniería Ambiental y del Saneamiento	6
Ingeniería Ambiental y Sanitaria	5
TOTAL A NIVEL NACIONAL	79

Fuente: SNIES (2015)

Dicha oferta académica tiene una distribución 60/40 según la naturaleza jurídica de las instituciones, es decir, el 60% corresponde a instituciones privadas y el 40% son públicas. Además, el 68% son universidades, el 28% son Instituciones Universitarias/Escuelas Tecnológicas y el 4% restante son Instituciones Tecnológicas. Con respecto a los registros de alta calidad, se evidenció que 10 programas cuentan con dicho registro.

Tabla 9: IES según naturaleza jurídica y con programas asociados a Ing. Ambiental

CARÁCTER IES	CANTIDAD
Universidades	54
Institución Universitaria/Escuela Tecnológica	22
Institución Tecnológica	3
TOTAL	79

Fuente: SNIES (2015)

Tabla 10: IES con programas de Ing. Ambiental y afines con registro de alta calidad

REGISTRO DE ALTA CALIDAD (10)	CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA
	ESCUELA DE INGENIERIA DE ANTIOQUIA
	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
	UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE
	UNIVERSIDAD DE LA SALLE
	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN
	UNIVERSIDAD EL BOSQUE
	UNIVERSIDAD LIBRE
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

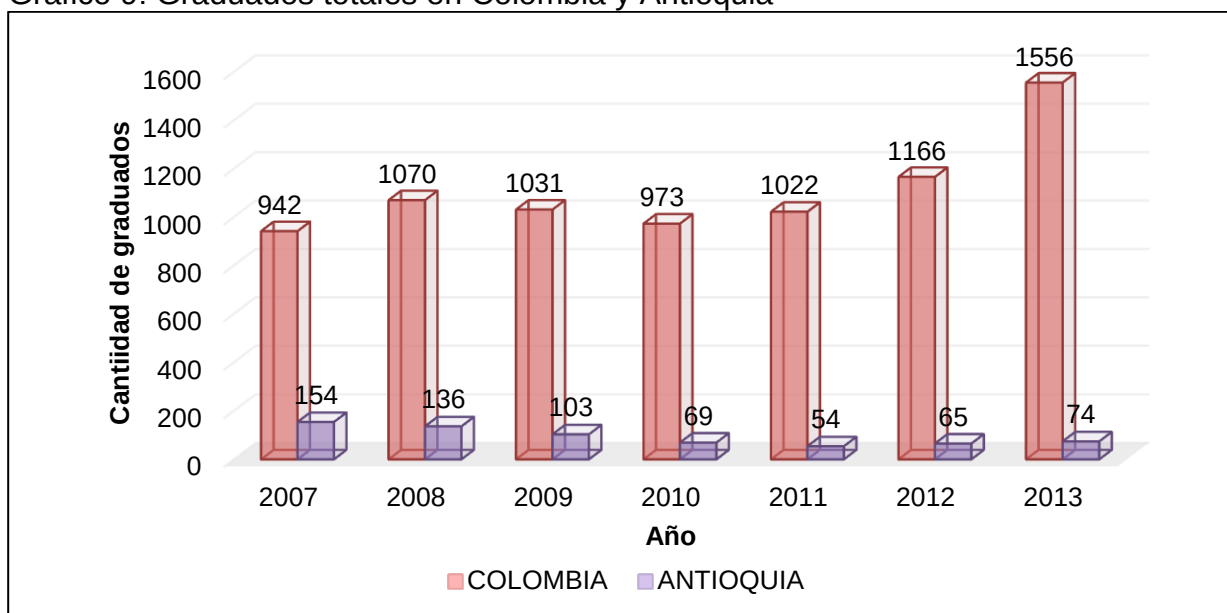
Fuente: SNIES (2015)

6.2 Demanda: una mirada a los graduados

Según el OLE (2015), para el periodo 2007-2013 se registran 7760 graduados, de los cuales el 8% pertenece al departamento de Antioquia, es decir, 655 graduados⁸. En este mismo período se registró un promedio anual de 1.109 graduados para Colombia y 94 graduados para Antioquia. El año 2013 tiene el mayor número de graduados en Colombia (1556), mientras que el año 2007 fue el año con más graduados en Antioquia (154). Para el caso de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (IUCMA), no hay un número significativo de graduados en el período analizado, y solo se registran 3 graduados en 2013, 23 en 2014 y 21 en lo que va corrido de 2015.

⁸ Es importante mencionar que para el cálculo de graduados y su caracterización, el sistema de información permite realizar consultas en dos secciones: “perfil graduados” y “situación laboral”. En la primera sección, la variable graduados significa la cantidad de títulos otorgados en un periodo determinado; por lo tanto, si una persona recibió varios títulos de educación en diferentes niveles de formación, el sistema lo mostrará tantas veces como haya obtenido los títulos.

Gráfico 9: Graduados totales en Colombia y Antioquia

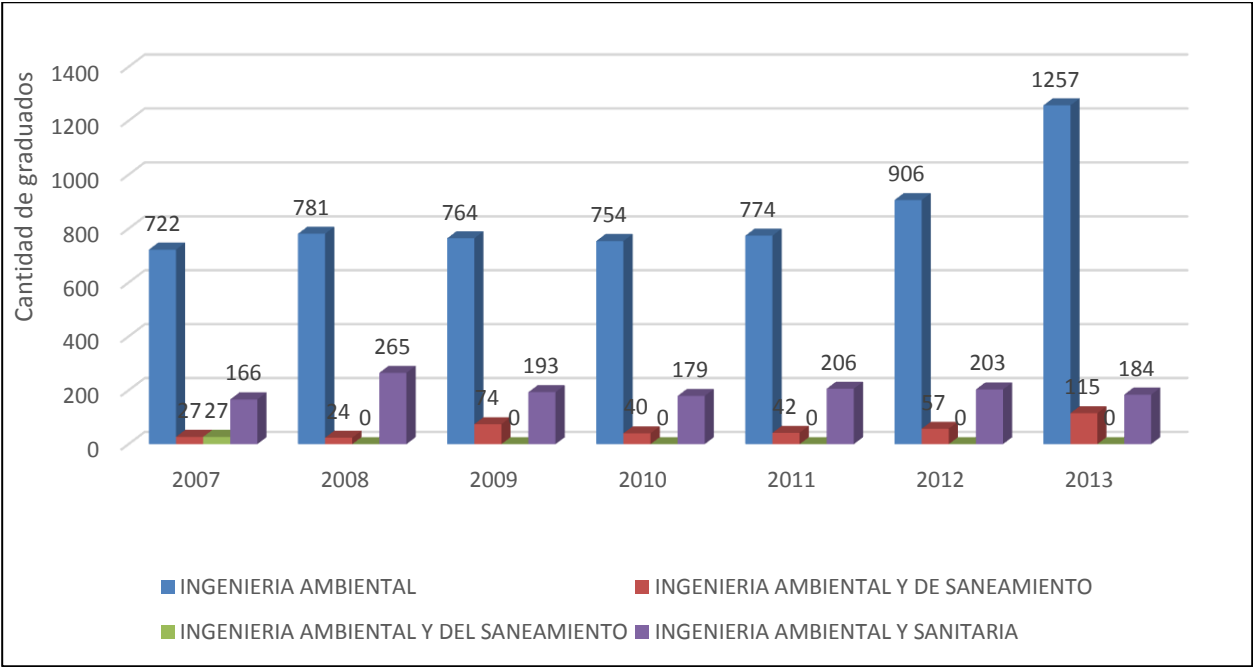


Fuente: MEN- OLE (2015)

Comparando ahora los cuatro programas que son afines en esta área ambiental, y según los registro del OLE (2015), se evidencia que el programa de Ingeniería Ambiental es el que reporta una mayor cantidad de graduados para el período 2007-2013, con un total de 5958 graduados a nivel nacional, lo que significa el 77% del total de graduados, seguido por el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria con 1396 graduados para el mismo período, y finalmente los programas de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento e Ingeniería Ambiental y del Saneamiento registran 379 y 27 graduados respectivamente.

La desagregación por sexo muestra que para el período 2007-2013 se graduaron más mujeres que hombres, tanto a nivel nacional, como en Antioquia. En término proporcionales, las mujeres representan el 57,1 % en Colombia y 58,9 % en la región.

Gráfico 10: Graduados totales en Colombia de los programas de Ing. Ambiental y afines



Fuente: MEN- OLE (2015)

Tabla 11: Graduados por sexo del programa de Ingeniería Ambiental y afines

ÁMBITO	GÉNERO	AÑO							TOTAL
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
COLOMBIA	HOMBRES	436	442	451	435	426	490	651	3331
	MUJERES	506	628	580	538	596	676	905	4429
ANTIOQUIA	HOMBRES	67	59	44	34	14	31	20	269
	MUJERES	87	77	59	35	40	34	54	386

Fuente: MEN- OLE (2015)

6.3 Situación laboral de los graduados

Una mirada a la condición de cotizantes y no cotizantes al Sistema de Seguridad Social es una forma de aproximarse a la situación laboral de los graduados; sin embargo, es importante advertir que el número de graduados totales no es igual a los datos anteriores, ya que en la metodología del OLE para este módulo se relacionan directamente los graduados según las titulaciones, es decir, un graduado aparecerá tantas veces como el número de títulos que posee. En la siguiente tabla se presenta la cantidad de graduados

cotizantes y no cotizantes para el período 2007-2013⁹, de donde la cantidad de graduados en Colombia es de 43.101, de los cuales 34.727 son graduados que cotizan, es decir, graduados que se encuentran trabajando y hacen aportes al Sistema General de Seguridad Social. Para el caso de Antioquia, se registraron en el periodo un total de 6.288 graduados, de los cuales 5.352 son cotizantes. En otras palabras, el 19,4% de graduados en Colombia no cotizan, mientras que el 14,9% en Antioquia no hacían aportes a seguridad social. En este grupo de no cotizantes se encuentran tanto los desempleados como los que tienen un empleo informal, por lo que no resulta muy pertinente que se asocie la no cotización en forma directa con la informalidad laboral de los Ingenieros Ambientales.

Tabla 12: Graduados cotizantes y no cotizantes programas Ingeniería Ambiental y afines 2007-2013

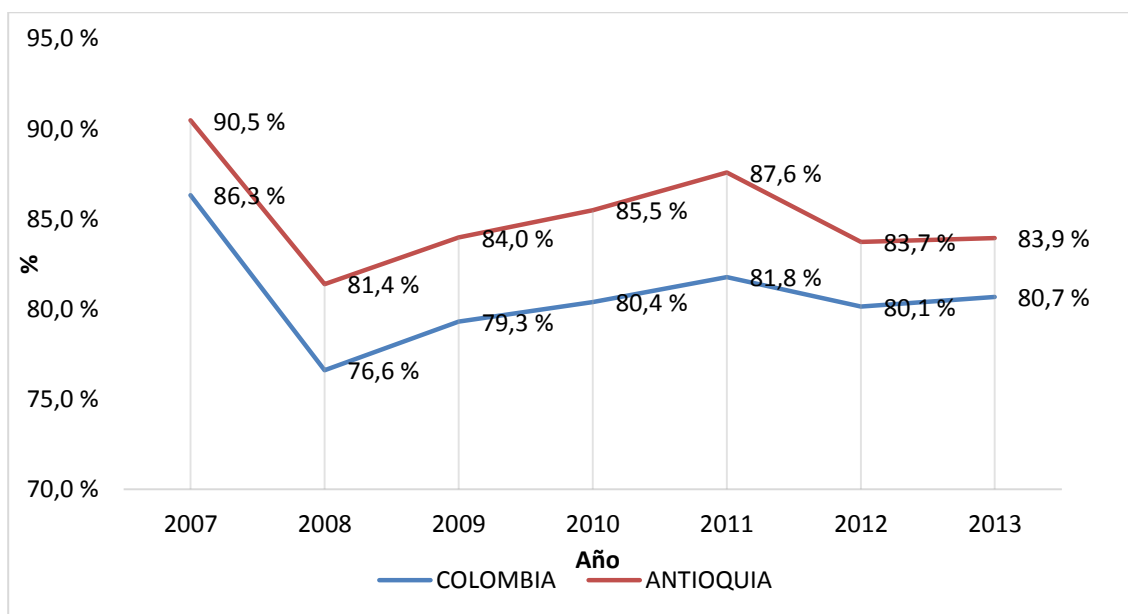
ÁMBITO	VARIABLE	AÑO						
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Colombia	Graduados	3686	4784	5526	6169	6848	7568	8520
	Cotizantes	3182	3665	4382	4959	5600	6065	6874
	No cotizantes	504	1119	1144	1210	1248	1503	1646
Antioquia	Graduados	724	854	899	958	966	953	934
	Cotizantes	655	695	755	819	846	798	784
	No cotizantes	69	159	144	139	120	155	150

Fuente: MEN-OLE (2015)

El indicador de la tasa de cotizantes, se obtiene de dividir el total de graduados que hacen aportes al sistema de seguridad social por el total de graduados para un período determinado. En el gráfico siguiente se presenta las tasas de cotización para Colombia y Antioquia.

⁹ La cantidad de graduados que se presenta en esta sección es diferente a la anterior pues en esta se incluye todos los graduados que existen al año de corte, así mismo la cantidad de graduados que cotizan al año de corte.

Gráfico 11: Tasa de cotizantes programas de Ing. Ambiental y afines en Colombia y Antioquia¹⁰



Fuente: MEN- OLE (2015)

Los datos muestran que la tasa de cotizantes promedio anual para Colombia durante el período es de 80,7%, y para Antioquia es de 85,2%. Se puede observar que la tasa nacional es menor que la regional en todos los años. La tasa nacional y regional alcanza su máximo en el año 2007 con 86,3% y 90,5%, respectivamente. De otro lado, el año 2008 muestra la menor tasa en todo el período de análisis con 81,4% para Antioquia y 76,6 % para Colombia. La reducción de las tasas de cotización en el 2008 y años siguientes debe estar asociada con la dinámica en la economía, dada la crisis económica que se presentó en la economía norteamericana y que tuvo significativos efectos en la economía colombiana.

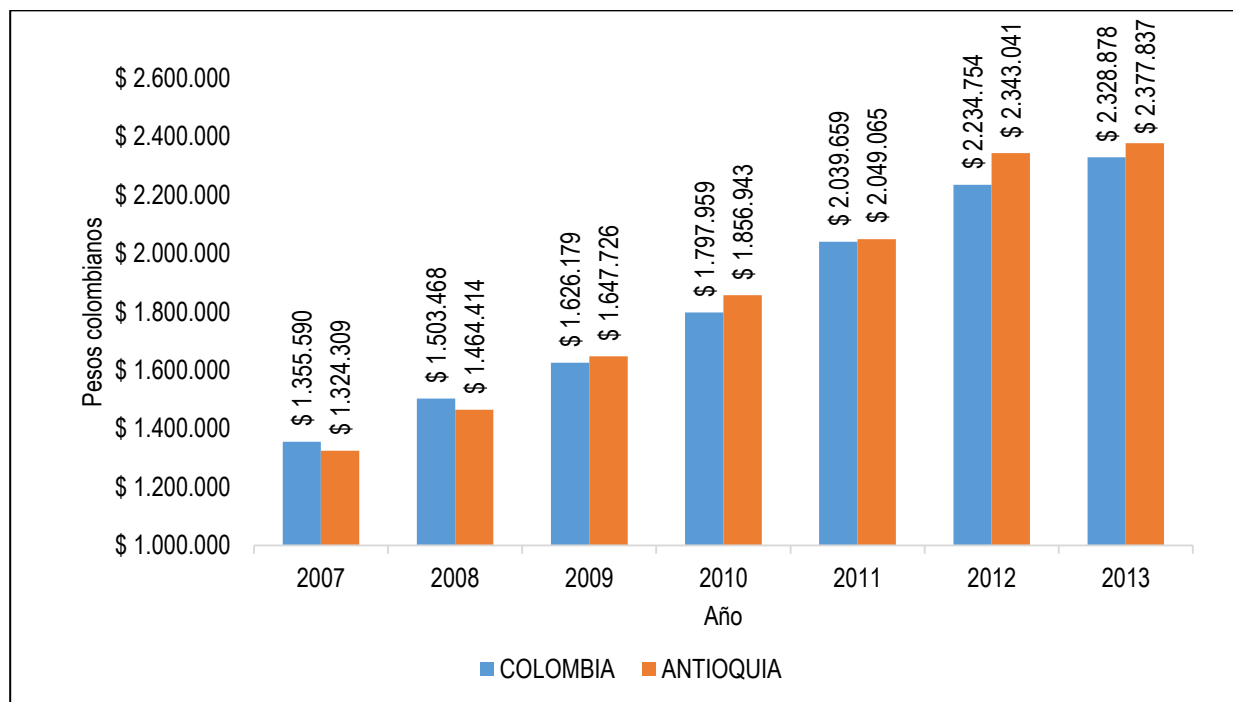
De acuerdo con el OLE (2015), el ingreso¹¹ promedio anual de los graduados en el periodo 2007-2013 para Colombia es de \$1'840.927 pesos y para la

¹⁰ De acuerdo con el OLE (2015a, p. 5), para el cálculo de este indicador no se toman en cuenta las siguientes situaciones: *“Desempleados y trabajadores independientes que no hacen aportes al régimen de seguridad social; pensionados; estudiantes; beneficiarios dentro del sistema de seguridad social.”*

¹¹ Los datos de ingreso corresponde al Ingreso Base de Cotización (IBC) de los graduados que trabajan como empleados dependientes y hacen aportes al régimen contributivo. El valor del salario se calcula con base en los IBC reportados en su orden por el Ministerio de Protección Social a través del PILA, Fosyga y Base Única de Aportantes; el Ministerio de Hacienda y crédito Público, a través del Registro Único de Aportantes RUA y las Cajas de Salud de las universidades estatales. Las diferentes bases conforman la Base Integrada de Graduados de las cuales se extrae toda la información relacionada con el ingreso de los graduados (OLE, 2015a).

región es de \$ 1.866.191 pesos¹². En el siguiente gráfico se observa cómo en casi todos los años el salario es menor en Colombia con respecto a las cifras regionales. El año en el que se presentaron las mayores cifras fue en el año 2013, tanto para Colombia, como la región.

Gráfico 12: Ingreso de los graduados de programas de Ing. Ambiental y afines en Colombia y Antioquia 2007-2013



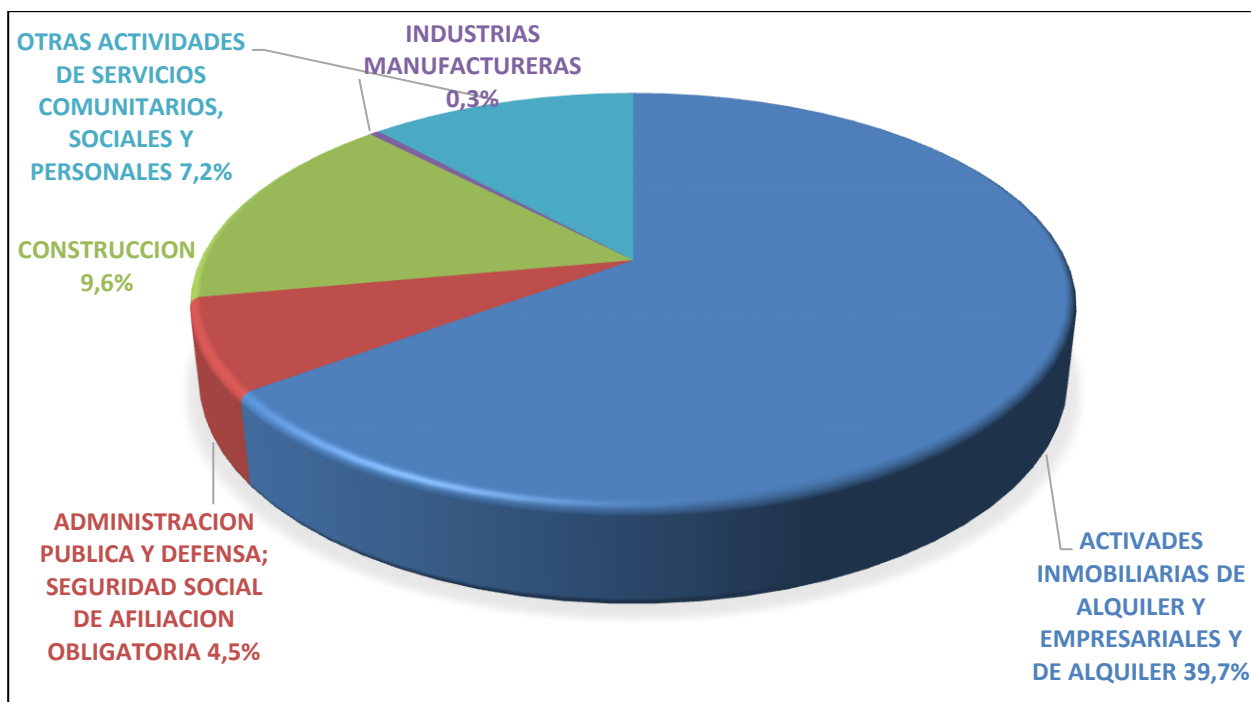
Fuente: MEN-OLE (2015)

Con respecto a los ingresos por género, los datos revelan que los hombres ganan más que las mujeres, por ejemplo a nivel nacional los hombres ganan un 8,7% más, mientras que en Antioquia ganan 5,7% más que las mujeres, lo que puede reflejar una brecha salarial discriminatoria.

Finalmente, en cuanto a la distribución de los graduados por sector económico según el OLE (2015), el 39,7% de los graduados en 2013 se encontraban laborando en el sector de actividades inmobiliarias de alquiler y empresariales de alquiler, el 9.6% en el área de la construcción y el restante en las áreas que se muestran en el gráfico 5. Cabe resaltar que en la gráfica solo se muestran las actividades más representativas en las que se ubican los graduados.

¹² Los datos de ingresos se muestran precios corrientes.

Gráfico 13: Distribución por sector económico 2013



Fuente: MEN-OLE (2015)

7. Aproximación al concepto de pertinencia

El propósito de esta sección es proporcionar una idea y estructurar un concepto de pertinencia que permita entender la información capturada por parte de los graduados y empleadores, y a fin de poder interpretar los resultados de este estudio. Para empezar, la noción de pertinencia de la educación superior es introducida por los documentos especializados de la Unesco desde 1995 con ocasión de las consultas regionales preparatorias a la conferencia mundial sobre la educación superior, y es reforzada sistemáticamente a partir de 1997, en ocasión del “Encuentro mundial sobre la enseñanza superior en el siglo XXI” (Naidorf, Giordana y Honr, 2007:3p). Más tarde, el concepto adquiere una connotación más amplia, por ejemplo, para la UNESCO (1998) ser pertinente *“es estar en contacto con las políticas, con el mundo del trabajo, con los demás niveles del sistema educativo, con la cultura y las culturas, con los estudiantes y profesores, con todos, siempre y en todas partes”*.

A partir de allí la pertinencia es un concepto que se ha usado para caracterizar la vinculación universidad-sociedad, y supone el desarrollo de una mayor capacidad de las Instituciones de Educación Superior para dar una respuesta adecuada a los problemas y las necesidades de la vida económica y cultural con que se enfrenta la humanidad, desde contextos específicos de cada región

en correspondencia con la visión y misión de cada una de ellas (Zárate y Sánchez, 2007:8p).

La pertinencia de la educación superior es un término que ha sido empleado para referirse especialmente al papel y el lugar de la educación superior en la sociedad, aunque también abarca el acceso, la enseñanza, el aprendizaje, la responsabilidad social, la conexión con el mundo del trabajo y los servicios a la comunidad y los aportes de las IES a la solución de los problemas sociales, ambientales y la marcha hacia la paz mundial (Vessuri, 1998). Es otras palabras, la pertinencia entendida como la relevancia de la educación superior es un término que se ha venido aplicando para describir las múltiples relaciones que las instituciones de educación superior establecen con su entorno y al papel que desempeña la educación superior en la sociedad y lo que ésta espera de ella (UNESCO, 1997).

Por otra parte, para algunos autores como Gibbons(1998) y Sutz(1997) el concepto de pertinencia debe ser juzgado en términos de los productos y de la contribución que la educación superior hace al desempeño de la economía. Para Gibbons (1998) por ejemplo, la pertinencia se evalúa con base en el suministro de recursos humanos calificados y la producción de conocimiento. Para realizar esta evaluación el autor propone algunos indicadores que tienen que ver con el número de egresados, inserción de los mismos en el mercado laboral, transferencia de resultados al sector productivo, capacidad de complementar el aporte público. Por tanto, desde esta perspectiva económica *“la pertinencia de la educación superior será juzgada en términos de los productos, de la contribución que la educación superior hace al desempeño de la economía y, a través de ello, al mejoramiento de la calidad de vida”* (Gibbons, 1998:1). A partir de esta visión, la pertinencia de las instituciones de educación superior involucra entonces sólo la dimensión económica y debe evaluarse estrictamente con base en el suministro de recursos humanos calificados y producción de conocimiento.

No obstante, en este estudio se parte por reconocer que la educación superior es fundamental en la creación y difusión del conocimiento, en la formación del capital humano y en la generación de movilidad y cohesión social; por lo tanto, no cabe duda que dicha responsabilidad recae sobre las Instituciones de Educación Superior –IES–, quienes están obligadas a cumplir con este papel protagónico, el cual es complejo debido al nuevo orden mundial instaurado.

Pretender la creación y difusión de conocimiento, la formación de capital humano y la movilidad y cohesión social son propósitos que buscan en últimas el desarrollo de la sociedad, pero que tienen implícito innumerables desafíos y es allí donde las IES intentan responder con programas académicos más ajustados a las realidades y con proyectos educativos inscritos dentro de unos contextos particulares, los cuales son los que se pretenden intervenir con los profesionales. Sin embargo, medir o conocer qué tanto están aportando a la

sociedad los profesionales, es otro desafío que se le impone a las IES; así que no es suficiente con el diseño de un proyecto educativo y unos programas académicos, sino que ahora es necesario que la IES se preocupen por el impacto generado a partir de su quehacer, quizá esto entendido como una forma de responsabilidad social.

Pensar en la pertinencia de los programas académicos a la luz de dichos contextos y del orden mundial imperante, significa reconocer la relación dinámica que existe entre la universidad, su proyecto institucional y el contexto social en el cual se desenvuelve. Es por esto que temas, como pertinencia, calidad, impacto y responsabilidad social universitaria, vienen siendo agendados en los debates actuales internacionales y en las discusiones sobre políticas públicas educativas. Si bien no existe una propuesta exclusiva de interpretación, ni de medición; si hay algunos consensos generales sobre el concepto. El cuidado que se debe tener es no caer en una visión reducida del concepto que generalmente lo asimila de una manera mecánica, e incluso utilitarista.

En este orden de ideas, por fortuna existen consensos generalizados que reconocen una visión más holística e integradora de la pertinencia. Dichos consensos han sido producto de profundas discusiones dadas en espacios propios para ello, aunque es posible que las discusiones que se han originado sobre la pertinencia de la educación superior hayan sido producto de las discusiones dadas sobre la calidad de la educación; por ello, es habitual encontrar que al hablar de pertinencia se hable de calidad, aunque a la inversa no siempre exista tal condición. Esta conexión, que no siempre es de doble vía, se explica porque generalmente cuando se recurre a un análisis de pertinencia se hace necesario incorporar elementos básicos que dan cuenta de la calidad, por ello es que entonces bajo esta perspectiva los dos conceptos están estrictamente vinculados.

Entretanto, cuando se intenta analizar exclusivamente la calidad, ha sido usual incorporar elementos que no necesariamente están en consonancia con una concepción de pertinencia, ya que la calidad ha sido entendida bajo enfoques mecanicistas que invitan a pensar en elementos que no siempre son pertinentes para un contexto sobre el cual se desarrolla la educación, y menos aún, cuando en dichos procesos se incorporan elementos inspirados en contextos internacionales, que no son malos *per se*, sino que se convierten en distractores y pueden resultar contraproducentes cuando privilegian un sistema de producción intelectual desvinculado de los sistemas locales y de la realidad que asiste a cada uno de los programas y a las instituciones, poniendo a la educación a merced de una evidente mercantilización, e incluso, contrariando su condición de bien público.

Esta idea fue la que se quiso rescatar en la reunión regional promovida por la entonces CRESALC-UNESCO (ahora Instituto Internacional para la Educación

Superior de América Latina y el Caribe) celebrada en La Habana en 1996, en donde se presentaron *“alternativas para la educación superior garantizando el conocimiento como un bien público, el aumento del financiamiento por parte del Estado y la transformación de las universidades para responder a los desafíos que presenta la sociedad del conocimiento, pero siempre desde un rango de pertinencia social y de beneficio social, frente a los avances de la mercantilización y de la globalización excluyente”* (Gazzola & Didriksson, 2008).

Según UNESCO (1999) la pertinencia es *“la capacidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) y de los sistemas de Educación Superior para dar respuestas concretas y viables, desde su naturaleza y fines, a las necesidades de la sociedad”*. Y agrega Tünnerman (2008) *“que tales necesidades de la sociedad no son abstractas, ni genéricas; son reales y puntuales”*. Este enfoque es el que se tomará como referencia para el presente estudio.

En este mismo sentido, Pérez (2009) recoge estas ideas pero agrega la importancia que tiene la persona –graduado– según sus propias características y sus entornos:

En términos generales podemos decir que la educación es pertinente cuando guarda congruencia (es decir, conveniencia, coherencia y relación lógica) con las condiciones y necesidades sociales, con las normas que regulan la convivencia social y con las características concretas de los educandos en sus diversos entornos naturales y sociales de interacción.

Entretanto Malagón (2006) siguiendo esta misma línea plantea de manera concreta la relación entre universidad y entorno a la luz del concepto de pertinencia:

La pertinencia constituye el fenómeno por medio del cual se establecen las múltiples relaciones entre la universidad y el entorno. La universidad es una institución social enmarcada en el contexto de una formación social históricamente determinada. La interacción de esta institución social con la sociedad en la cual está insertada se da de diferentes formas y con estructuras diversas, tanto al interior de la universidad como del entorno social.

En este orden de ideas, un análisis de pertinencia de un programa académico tiene que estar en función del entorno en el cual se mueve la institución y sobre el cual pretende incidir con la formación de profesionales, lo cual no es nada diferente a responder ante la sociedad por demandas que ella misma realiza –necesidades–. Por ello, los programas académicos al intentar obtener los debidos permisos por parte de las autoridades, generalmente se fundamentan en la necesidad que manifiesta la sociedad por determinados profesionales capaces de responder a unos problemas bien definidos¹³.

¹³ Incluso el juramento que se toma a los graduados lleva consigo una carga de responsabilidad que puede ser valorada en función de la pertinencia, y especialmente en la

Sin embargo en Malagón (2006) se evidencian dos entornos, uno interno que hace alusión a la institución misma y sus procesos, y otro que podría llamarse externo, el cual el autor denomina como social, y que hace referencia es a la sociedad. En aras de delimitar la interpretación para este estudio, conviene advertir que el entorno interno no será incluido dentro de los análisis, en virtud a que la información recolectada no alcanza a dar cuenta de ello. Además, dado que lo objeto de estudio es el graduado y el empleador, resulta evidente entonces que la información permitirá hacer análisis sobre un entorno externo o social.

Así entonces, este es el enfoque bajo el cual se analiza la pertinencia dentro del presente estudio, así que se valora la pertinencia según los resultados del graduado en el desarrollo de su profesión en un medio determinado – empresa– y según las actividades que se le encargan. Esto significa que el análisis de pertinencia no es el resultado de un indicador sintético, sino todo lo contrario, es la medida de una serie de factores que ofrecen luces sobre qué tan pertinente ha sido la formación para atender las demandas y los problemas del medio. En otras palabras, lo que busca es entender si el programa de Ingeniería Ambiental está resolviendo problemas de la sociedad y está llenando vacíos que podrían resultar socialmente costosos, especialmente en el caso de que dichos profesionales no existiesen.

Para lograr este análisis se toma como objeto de estudio, tanto los graduados, como los empleadores de los graduados, y se definen unos factores sobre los cuales se harán los análisis, entre los cuales están: el desempeño laboral y profesional de los graduados, las competencias, la conexión entre la oferta y la demanda según los canales de búsqueda de empleo utilizados por ambos, los niveles de satisfacción con las actividades desarrolladas por el graduado, con la formación, así como la satisfacción con la institución y con el graduado según los empleadores. Sobre estos aspectos se construyen indicadores que permiten hacer consideraciones sobre la pertinencia del programa.

Los análisis sobre cada uno de dichos factores intentan identificar condiciones favorables o adversar para la pertinencia, a partir de las valoraciones dadas por los graduados y los empleadores. En la mayoría de los casos la información se contrasta y se filtra con varias preguntas, con el fin de poder capturar una información lo más cercana posible frente al tema que se quiere analizar. En aquellas situaciones en donde la información resulte insuficiente para llegar a consideraciones concluyentes, se dejará la debida advertencia.

A continuación se presenta la estructura que permitirá evaluar la pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental, advirtiendo que los factores

relación profesional vs. encargos que se le harán a los graduados; los cuales se le confían dentro de una normas básicas de cumplimiento y respeto, por ello el juramento al final reza: *“si así lo hicieréis, que él y ella os lo premien, o sino, que él y ella os lo demanden”*.

asociados a los graduados y los empleadores son los que permitirán llegar a conclusiones sobre el estado de pertinencia del programa.

Gráfico 14: Estructura de medición de la pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental

PERTINENCIA SOCIAL							
GRADUADOS				EMPLEADORES			
Desempeño laboral y profesional	Competencias	Canales de búsqueda	Satisfacción con institución y la formación	Competencias	Canales de búsqueda	Desempeño laboral y profesional	Satisfacción con institución y graduado
- Indicadores laborales - Posición ocupacional - Movilidad social - Cargos - Actividad de la empresa	- Sistémicas - Interpersonales - Instrumentales	1ª opción 2ª opción	- Retorno - Recomendación - Valoración formación - Valoración personal docente, apoyos recibidos y gestión administrativa	- Sistémicas - Interpersonales - Instrumentales	1ª opción 2ª opción	- Indicadores laborales - Posición ocupacional - Movilidad social - Cargos - Actividad de la empresa	- Retorno - Recomendación - Valoración formación - Valoración personal docente, apoyos recibidos y gestión administrativa

Fuente: Elaboración propia

8. Resultados de la investigación

8.1 Desempeño laboral y profesional

De acuerdo con el enfoque utilizado en este estudio para analizar la pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental, este factor de análisis permite conocer la vinculación de los graduados al mundo laboral y su desempeño. Para ello será necesario recurrir a los indicadores básicos del mercado laboral, como la tasa global de participación –TGP–, también conocida como la oferta laboral, la tasa de ocupación, la tasa de desempleo y la población económicamente inactiva. La idea es que en la medida en que exista una alta tasa de ocupación y una baja tasa de desempleo, pues será entendido como un factor positivo para la pertinencia del programa, en virtud a que la tasa de ocupación se interpreta como niveles de aceptación por parte de la sociedad, mientras que la tasa de desempleo podría ser interpretada como una tasa de rechazo, la cual en caso de que sea alta, estaría reflejando barreras de acceso al mercado de trabajo y sería contraproducente para la pertinencia social del programa. La idea de vincularse al mundo laboral trae consigo muchos impactos en la persona, que para este caso se intenta capturar la movilidad social a partir de los cambios producidos en el estrato socioeconómico.

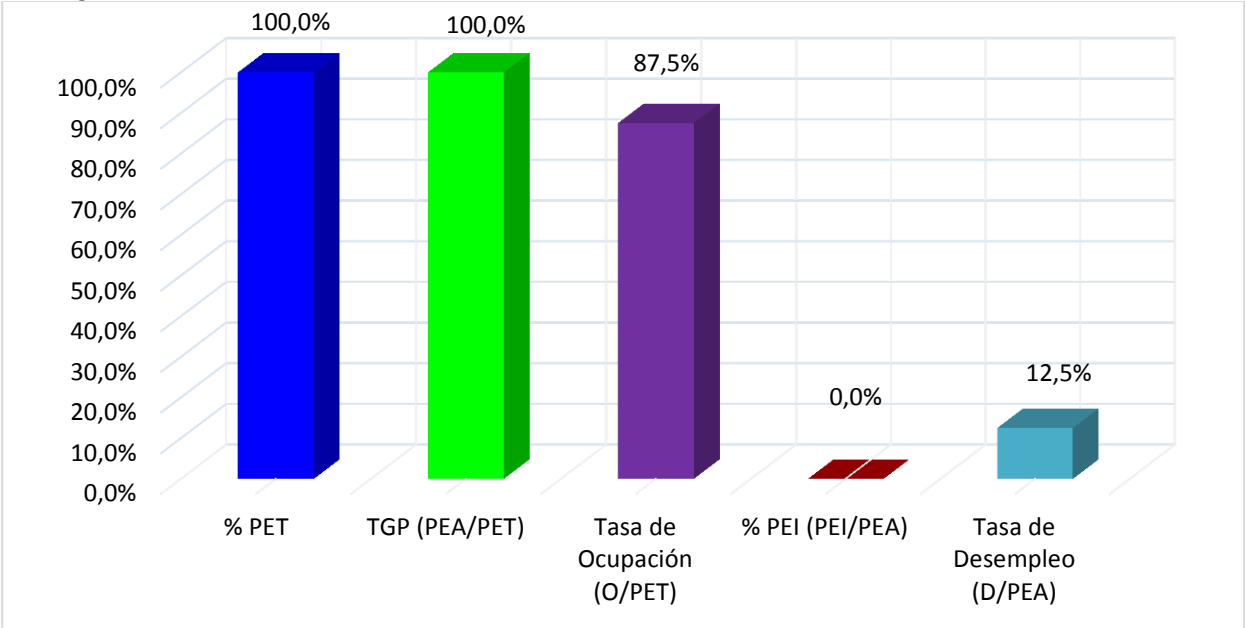
Asimismo, los cargos desempeñados por los graduados, la valoración que le otorgan a la relación entre el cargo y la formación, la forma como los empleadores evalúan el perfil, la actividad económica de la empresa y el grado de competencia que existe para dicho cargo, en otras palabras, la posibilidad de ser reemplazado por profesionales con igual formación; son los indicadores que reflejan la pertinencia del desempeño profesional; de manera que sumandos a los indicadores laborales y a la movilidad social, se logra tener un panorama general para este factor.

Según los resultados del estudio se evidencia que el programa de Ingeniería Ambiental goza de un buen nivel de pertinencia social en el factor de desempeño laboral y profesional, dado que por una parte los principales indicadores laborales reflejan un buen vínculo con el mundo del trabajo; por otra parte se evidencia una movilidad social de estratos 1 y 2 a estratos 3, 4 y 5, y finalmente los indicadores asociados a los cargos desempeñados también muestran buenos estándares.

Por ejemplo, en cuanto a los indicadores laborales la tasa de ocupación del programa es 87,5%, lo que significa una buena tasa para un programa relativamente nuevo, máxime si se considera que la tasa de ocupación de Medellín y el Valle de Aburrá se encuentra en niveles de 57% y Antioquia registra tasas de 59%. Adicionalmente, el programa no registra población económicamente inactiva, lo que indica que los graduados al finalizar sus estudios pasan directamente al mundo laboral y afortunadamente logran vincularse, según la dinámica que se alcanza a percibir. Por su parte la tasa de

desempleo es baja (12,5%) y se asemeja a la tasa de Medellín y el Valle de Aburrá (10,1% promedio 2014).

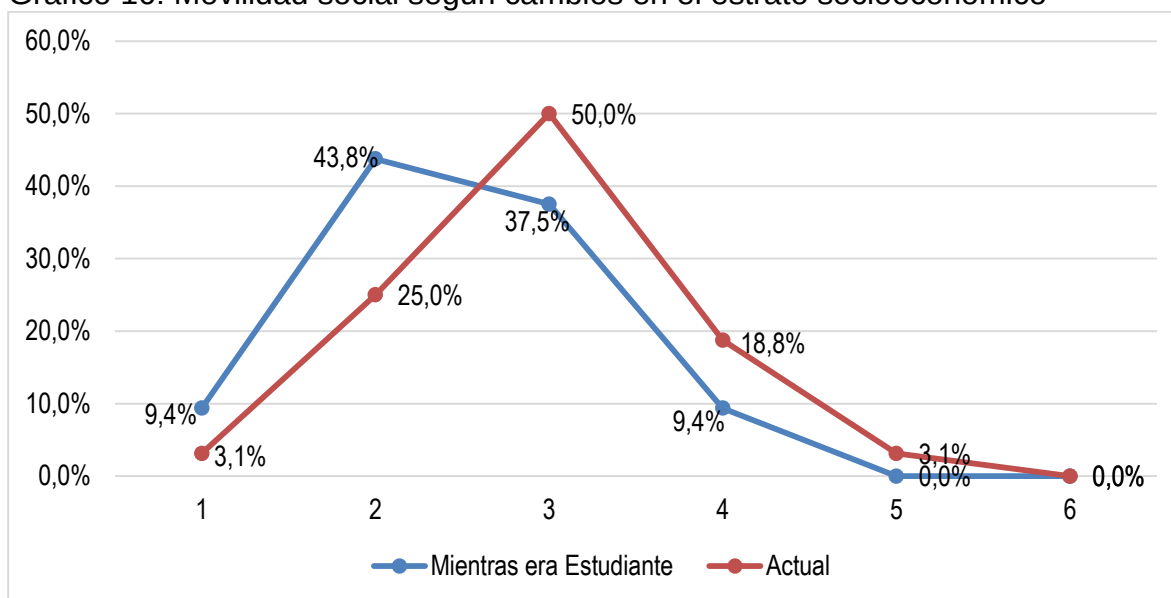
Gráfico 15: Principales indicadores laborales para los graduados del programa de Ingeniería Ambiental del



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

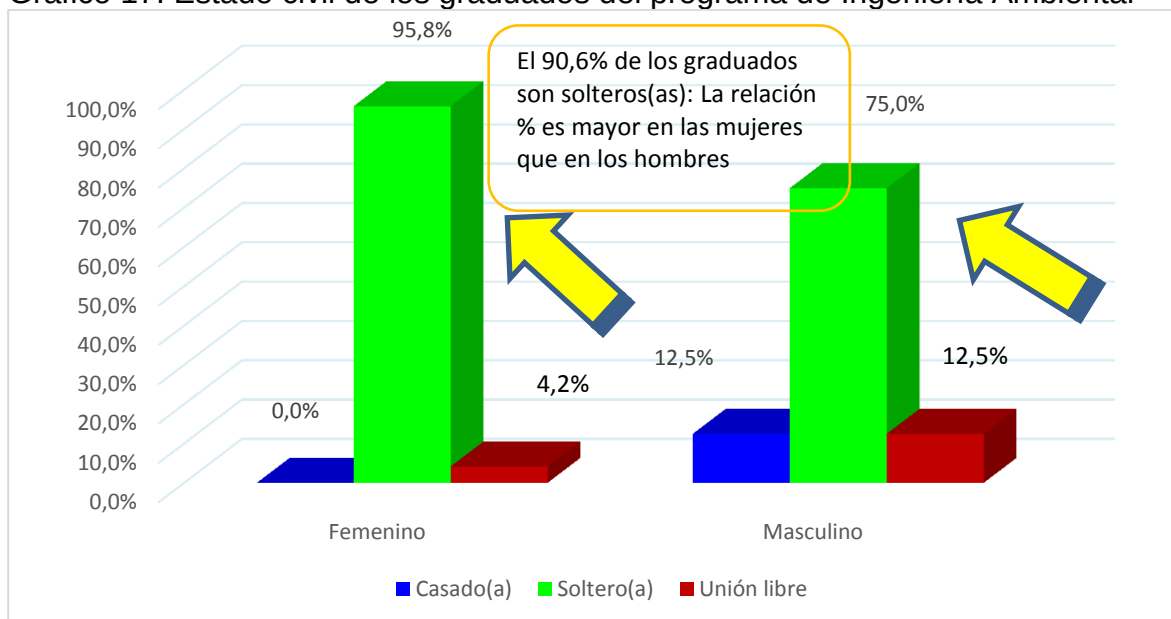
Uno de los posibles impactos sociales más relevantes que se evidenciaron en el estudio tiene que ver con la movilidad social de los graduados, lo cual tiene efectos positivos en los niveles de vida de las personas y es un indicador que puede dar luces sobre el desarrollo y el crecimiento personal. Es posible que esta movilidad social tenga relación con el estado civil de los graduados, de donde se identificó que el 90% son solteros.

Gráfico 16: Movilidad social según cambios en el estrato socioeconómico



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

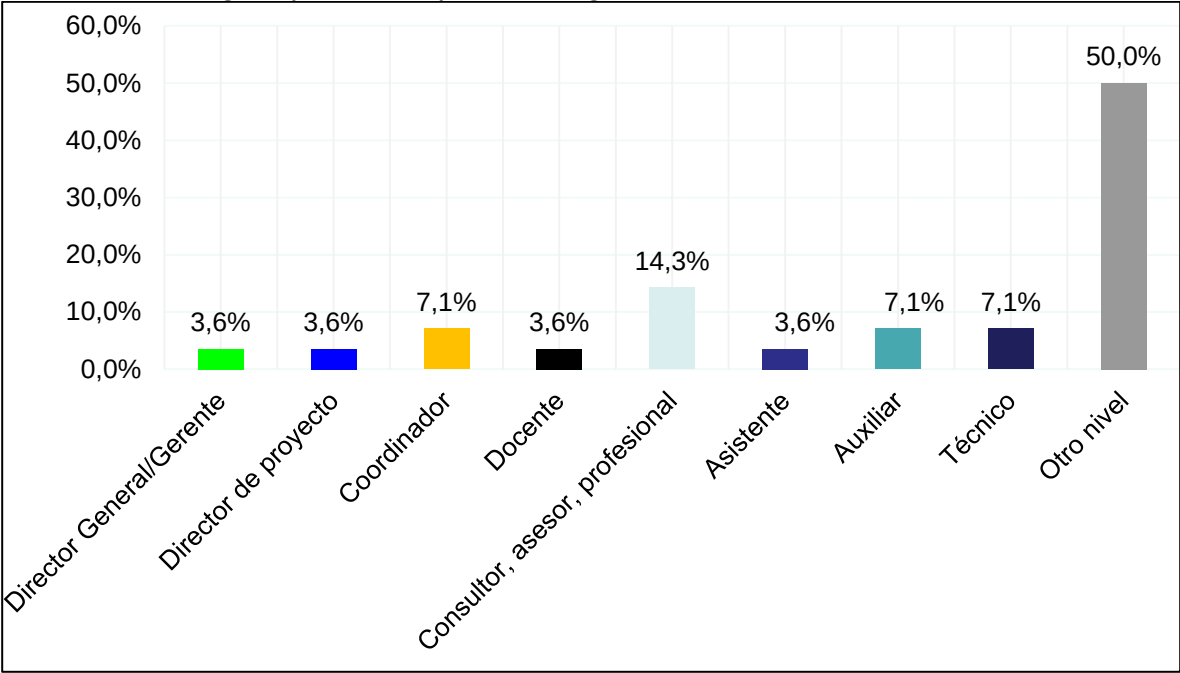
Gráfico 17: Estado civil de los graduados del programa de Ingeniería Ambiental



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Otros indicadores que validan la buena condición del programa en este factor tiene que ver con los cargos que ocupan los graduados y el tipo de empresas en donde laboran, de donde se puede concluir que la mayoría se ocupan en cargos que guardan estrecha relación con el perfil.

Gráfico 18: Cargos que desempeñan los graduados



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

El 50% que manifestó ocupar cargos de otro nivel, hicieron mención a lo siguiente:

Tabla 13: Cargos de otro nivel desempeñados por los graduados

Otro nivel	%
Residente ambiental	14%
Profesional en formación	7%
Inspector de campo	14%
Supervisor y Asesor	7%
Conductor	7%
Analista líder ambiental	7%
Profesional y profesional junior	14%
Ingeniero ambiental	21%
Jefe ambiental obra de construcción	7%

Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Entretanto los empleadores sobre este mismo tema manifestaron que los graduados se ocupan en cargos relacionados con su formación y que desempeñan actividades propias a su área de estudio; además, todos consideran que el perfil es absolutamente pertinente frente a las actividades que desempeñan. Estos hallazgos, sumados a los anteriormente expuestos, reflejan una buena valoración del factor de desempeño laboral y profesional, lo que significa que desde estas perspectivas el programa tiene pertinencia social.

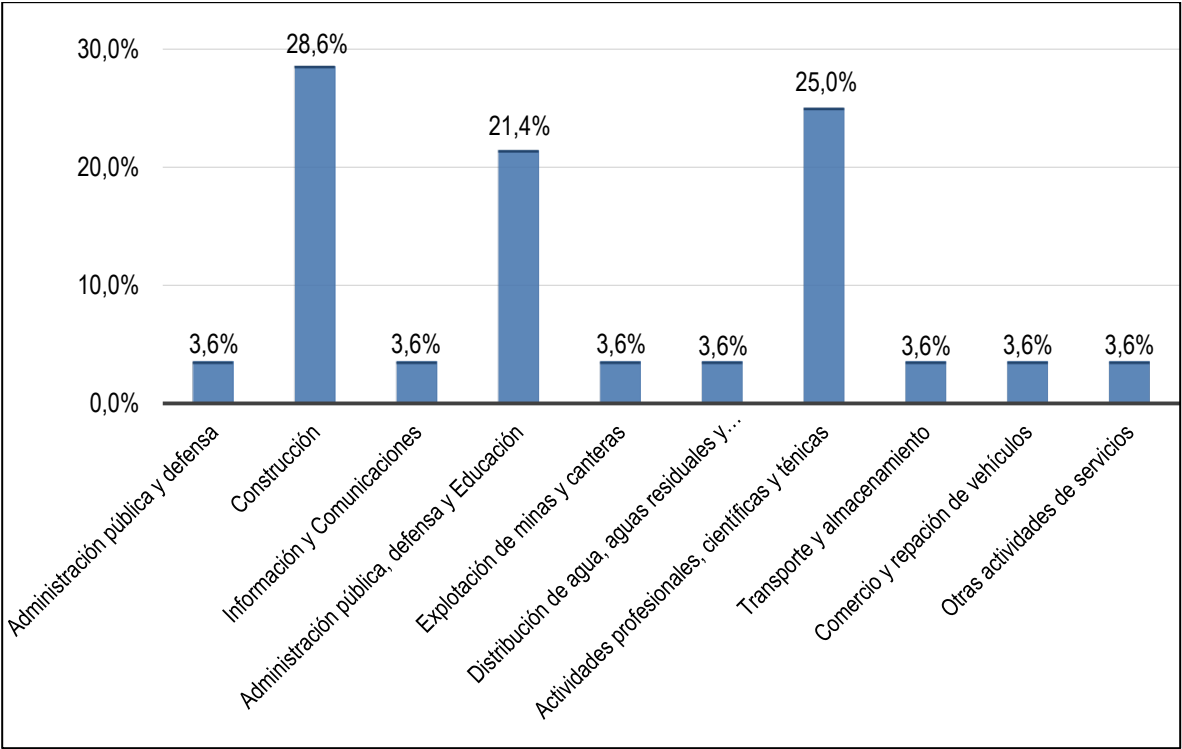
Tabla 14: Cargos desempeñados por los graduados según los empleadores

Cargos	Porcentaje
Analista	25,0%
Auxiliar	12,5%
Coordinador	12,5%
Técnico	25,0%
Inspector de campo	12,5%
Profesional en formación	12,5%

Fuente: Encuesta aplicada a empleadores.

Estos resultados cobran mayor validez cuando se comprueba que las actividades económicas de las empresas donde laboran están relacionadas con el perfil de formación, por lo tanto, esto es un buen indicador para la pertinencia del programa dado que puede ser el reflejo de que la demanda está siendo atendida y con ello se están resolviendo necesidades sociales y se está impactando el desarrollo de la región, lo que justifica la sostenibilidad del programa. En tal sentido, los resultados muestran que más de la mitad de los graduados del Colegio Mayor de Antioquia se encuentran ocupados en empresas que guardan relación con su profesión.

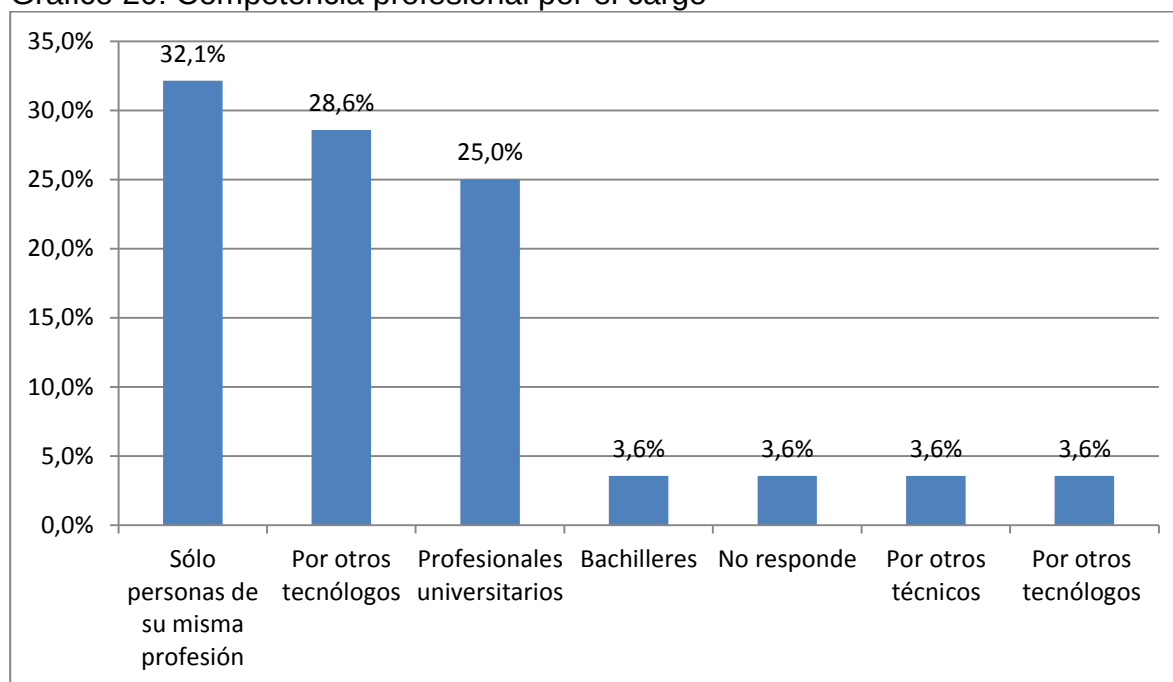
Gráfico 19: Actividades principales de las empresas donde laboran graduados de IUCMA



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Finalmente, otro de los indicadores que favorece las condiciones de pertinencia desde este factor, tiene que ver con posibilidad de que el graduado sea reemplazado por personas de su misma formación (32%) y profesionales universitarios (25%), lo que refleja en principio una relación fuerte entre la formación y el cargo.

Gráfico 20: Competencia profesional por el cargo



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Quizá convenga sugerir que valdría la pena que los cargos desempeñados por los graduados fuesen discutidos dentro del programa académico, con el fin de analizarlos a la luz de lo que el programa pretende, entendiendo que la mayoría se ocupan como analistas y técnicos; pero mientras los analistas se ocupan en grandes empresas, los técnicos se ocupan en empresas pequeñas y microempresas.

Además, es posible que los buenos resultados de vinculación laboral sean producto de los esfuerzos institucionales que se vienen haciendo, ya que según la mitad de los empleadores manifestó haber tenido vínculos con la institución, particularmente por asuntos de asesorías y consultorías y actividades de proyección social; y califican esta relación como buena, lo cual significa un buen indicador para seguir profundizando en tal sentido.

8.2 Competencias

El programa evidencia unos buenos resultados en favor de la pertinencia social desde el factor de competencias –sistémicas, interpersonales e

instrumentales—, tanto desde la perspectiva de los graduados, como desde la perspectiva de los empleadores, en donde en promedio la calificación fue 4,2 en ambos casos. Esto es una buena calificación en términos generales.

Ahora bien, analizando los resultados de los graduados únicamente, se evidencia que el conjunto de competencias calificadas con menor valor fueron las instrumentales, y de allí, la calificación más crítica las obtuvo la competencia sobre el uso de herramientas informáticas (3,38). Luego en el grupo de competencias interpersonales la más crítica fue: lenguaje icónico, lenguaje no verbal (3,59).

Tabla 15: Calificación de las competencias según los graduados

Competencias	Valor promedio
Competencias sistémicas	
Asumir responsabilidades y tomar decisiones	4,50
Identificar, plantear, y resolver problemas	4,38
Creativo e innovador	4,28
Formular y ejecutar proyectos	4,28
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	4,25
Aprender y mantener actualizado	4,22
Comprender la realidad que lo rodea	4,22
Promedio competencias sistémicas	4,30
Competencias interpersonales	
Aplicar valores y ética profesional en el desempeño laboral	4,66
Trabajar en equipo para alcanzar metas comunes	4,63
Asumir una cultura de convivencia	4,59
Aceptar las diferencias y trabajar en contextos multiculturales	4,47
Trabajar de manera independiente sin supervisión permanente	4,47
Exponer ideas por medios escritos	4,44
Adaptarse a los cambios (trabajar en contextos nuevos y diversos)	4,38
Comunicarse oralmente con claridad	4,31
Persuadir y convencer a los interlocutores	3,97
Lenguaje icónico, lenguaje no verbal	3,59
Promedio competencias interpersonales	4,35
Competencias instrumentales	
Utilizar herramientas informáticas básicas	4,50
Buscar, analizar, administrar y compartir información	4,31
Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología	4,13
Planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva	4,09
Crear, investigar y adoptar tecnología	3,97
Utilizar herramientas informáticas especializadas	3,38
Promedio competencias instrumentales	4,06
Promedio General	4,26

Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Entretanto, la calificación de los empleadores también es buena en términos generales, y sólo se quiere llamar sobre dos competencias que hacen parte de las interpersonales, las cuales resultaron calificadas muy bajas: comunicarse oralmente con claridad (3,5) y persuadir y convencer a los interlocutores (3,6). Este resultado podría ser discutido en el interior del programa, ya que la competencia de persuadir y convencer a los interlocutores también estuvo por debajo de cuatro entre los graduados. No obstante, los resultados no son motivo de preocupación, sino todo lo contrario, pueden estar mostrando que los graduados están ejerciendo labores propias de su profesión y que lo aprendido le está permitiendo desempeñarse satisfactoriamente en sus cargos, lo cual valida y le da sentido al resultado inmediatamente anterior.

Tabla 16: Evaluación de las competencias según los empleadores

Competencia	Calificación promedio
Competencias Sistémicas	
Aprender y mantenerse actualizado	4,5
Ser creativo e innovador	4,1
Identificar, plantear, y resolver problemas	4,1
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	4,1
Comprender la realidad que lo rodea	4,5
Asumir responsabilidades y tomar decisiones	4,3
Formular y ejecutar proyectos	4,1
Promedio	4,3
Competencias Interpersonales	
Comunicarse oralmente con claridad	3,5
Persuadir y convencer a los interlocutores	3,6
Identificar y utilizar símbolos para comunicarse (lenguaje icónico, lenguaje no verbal)	3,9
Aceptar las diferencias y trabajar en contextos multiculturales	4,1
Asumir una cultura de convivencia	4,3
Trabajar en equipo para alcanzar metas comunes	4,3
Trabajar de manera independiente sin supervisión permanente	4,5
Aplicar valores y ética profesional en el desempeño laboral	4,5
Adaptarse a los cambios (trabajar en contextos nuevos y diversos)	4,5
Promedio	4,1
Competencias Instrumentales	
Utilizar herramientas informáticas básicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico, entre otras)	4,5
Buscar, analizar, administrar y compartir información	4,5
Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología	4,4
Planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva de tal forma que se logran los objetivos planeados	4,5
Utilizar herramientas informáticas especializadas (paquetes estadísticos, software de diseño , entre otros)	4,0
Crear, investigar y adoptar tecnología	4,0
Promedio	4,3
Promedio Total	4,2

Fuente: Encuesta aplicada a empleadores.

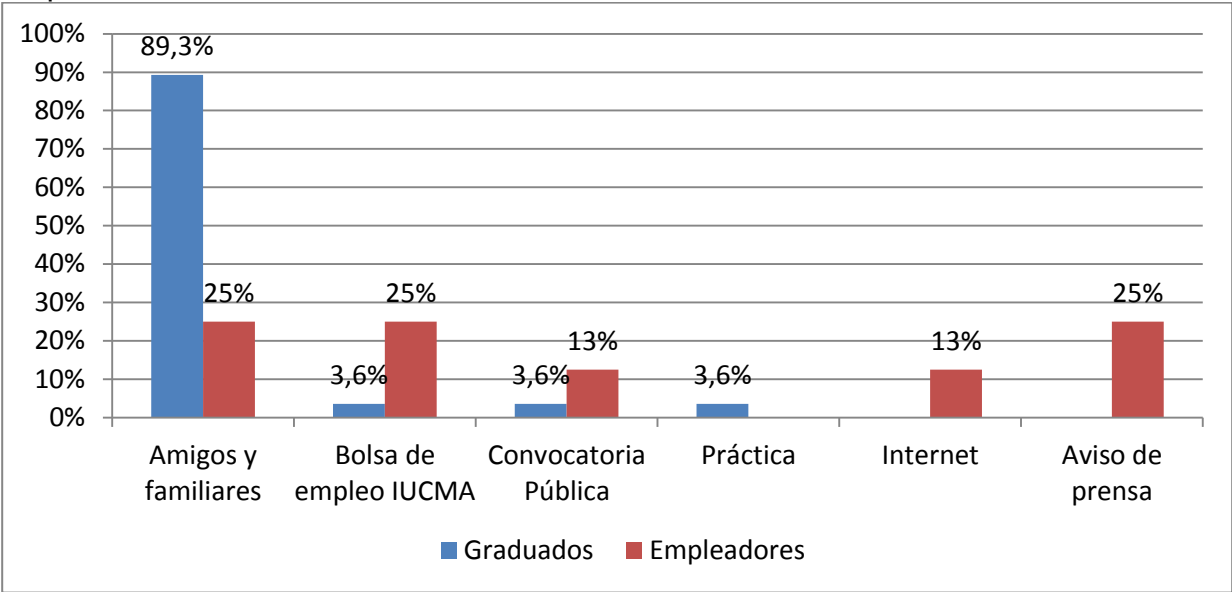
8.3 Canales de búsqueda

Al conocer los canales de búsqueda que utilizan la oferta y la demanda al momento de vincularse al mundo laboral, lo que se pretende es analizar qué tanta asimetría de información existen entre sí, con el fin de definir estrategias que busquen reducir dichas asimetrías y mejoren o faciliten las condiciones de acceso al mercado laboral para los graduados. La idea es que el programa y la institución deben ser capaces de conocer bien dichos canales de búsqueda y deben lograr intermediar para vincular a los graduados con los empleadores, puesto que si no existiese este interés, pues sería probable que un buen programa con unos buenos graduados podrían ser sacrificados en el mercado laboral –no contactados– por un asunto ajeno a la formación y a la pertinencia del programa. En este orden de ideas lo que se pretende es que la institución y el programa se preocupen por este factor y se interesen por mejorar los vínculos entre uno y otro, de manera tal, que si los canales de búsqueda cada vez son los mismos entre los graduados y los empleadores, pues esto sería un factor favorable para la mostrar la pertinencia social del programa, ya que se refleja el interés por no abandonar a sus graduados, sino por establecerle los puentes necesarios para que logren acceder y desarrollar su profesión.

Adicionalmente, al conectar mejor a los graduados y a los empleadores a través de los canales de búsqueda, pues se espera que se impacten positivamente los indicadores laborales y se refleje en mejores resultados de desempeño laboral y profesional –primer factor–.

Bajo estas consideraciones, los resultados muestran que existe una desconexión en los canales de búsqueda, lo que no resulta favorable para la pertinencia del programa, pues mientras los graduados como primera opción recurren casi que exclusivamente a la red de amigos (90%), los empleadores distribuyen sus búsquedas entre amigos, bolsas de empleo y clasificados en prensa. Se aprecia que las convocatorias públicas e internet no son una primera opción a considerar por graduados y empleadores. Esta desconexión puede estar impidiendo que los graduados desempleados logren enterarse de algunas vacantes y puedan competir por ellas.

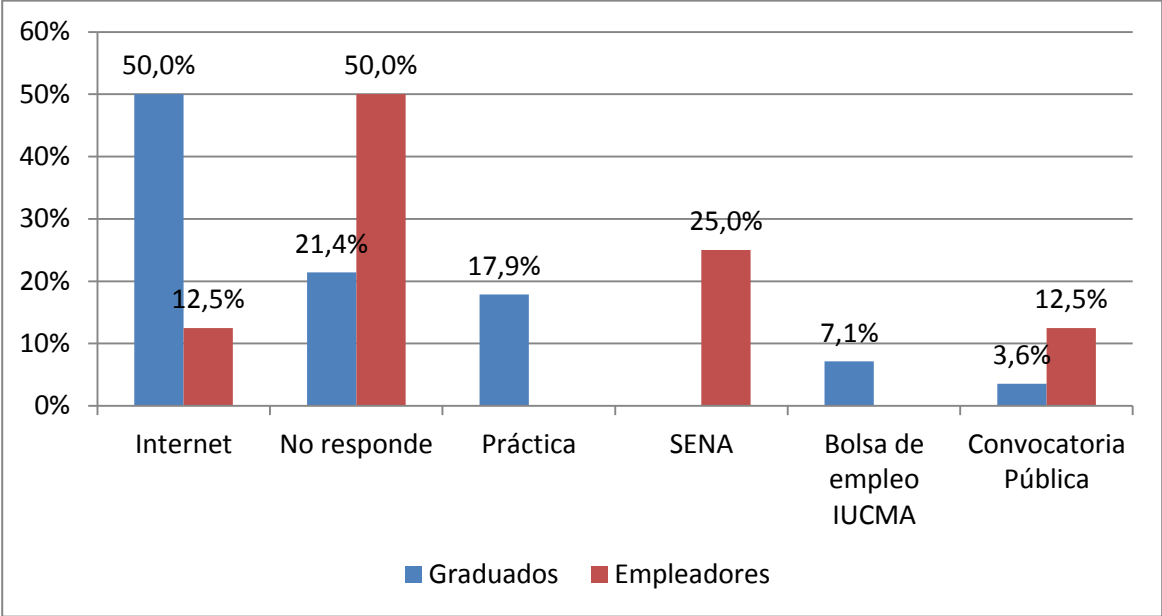
Gráfico 21: La primera opción de búsqueda de los graduados y los empleadores



Fuente: Encuesta aplicada a graduados y empleadores.

Si se revisan la segunda opción utilizada por cada uno de ellos, vuelve y se encuentra una desconexión, ya que mientras los graduados recurren a internet, muy pocos empleadores lo prefieren; y más bien parece que la mitad no tiene clara la segunda opción, aunque algunos recurren al SENA.

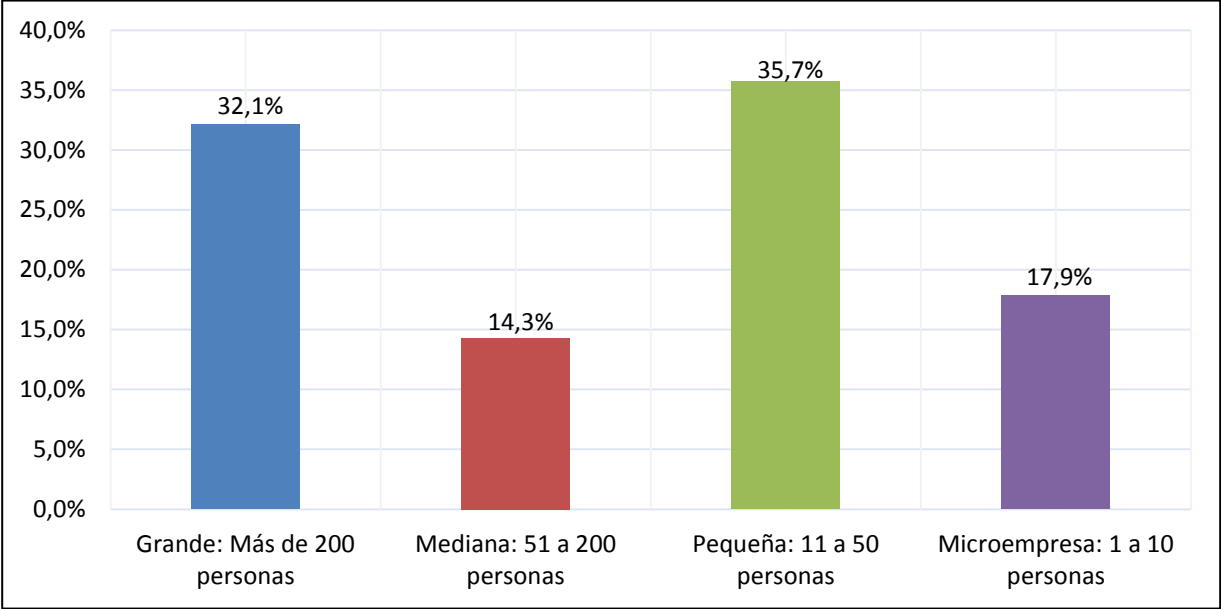
Gráfico 22: La segunda opción de búsqueda de los graduados y los empleadores



Fuente: Encuesta aplicada a graduados y empleadores.

No obstante, las empresas según su tamaño parece que tienen ciertas preferencias sobre los canales de búsqueda, por ejemplo, la microempresa prefiere la bolsa de empleo de la IUCMA, la pequeña empresa opta por amigos y familiares, mientras que la gran empresa elige los avisos de prensa. Conviene señalar en este punto que los graduados del programa se ocupan en empresas pequeñas y grandes, de acuerdo con la clasificación según el número de trabajadores. La mayoría de los graduados (71%) manifestó que lleva en la empresa menos de un año, mientras que el 25% lleva entre uno y tres años. Solo un 4% supera los tres años. Estos resultados se compadecen con la vigencia que tienen el programa.

Gráfico 23: Tamaño de las empresas que vinculan graduados de la IUCMA



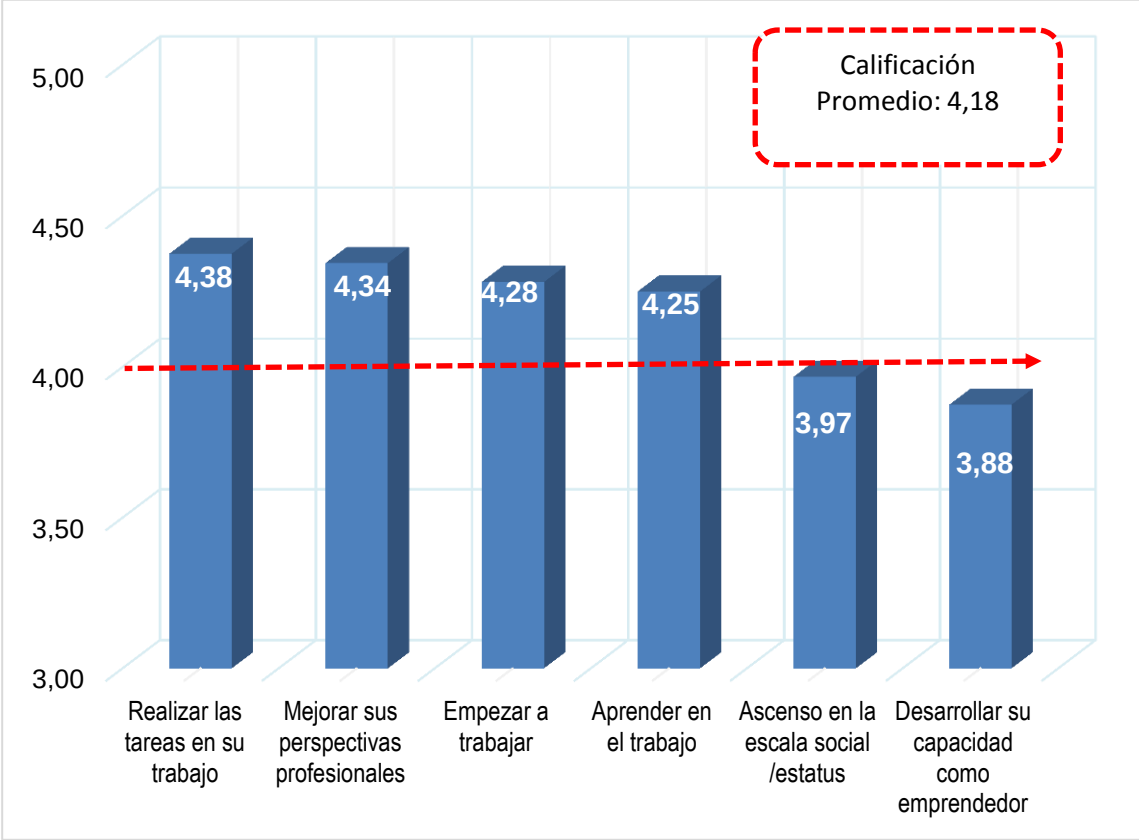
Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

8.4 Satisfacción con la institución y con la formación

La idea es analizar la pertinencia social del programa a partir de los niveles de satisfacción que muestra el graduado frente a aspectos como: la posibilidad de retornar y de recomendar la institución, la valoración de la formación para su vida por fuera de la institución y la valoración sobre el personal docente, los apoyos recibidos y la gestión administrativa. La relación entre este factor y la pertinencia social radica en que se asume que si el graduado muestra altos niveles de satisfacción con la institución y manifiesta intenciones de retornar o recomendarla, pues se interpreta como unas condiciones favorables frente a la pertinencia del programa, que sumado a las buenas valoraciones que haga sobre la formación, los docentes, los apoyos recibidos y la gestión administrativa; pues conduce a entender que entonces existe un reconocimiento por el quehacer de la institución y el programa.

De acuerdo con los resultados, este factor cuenta con condiciones muy favorables para la pertinencia del programa, toda vez que el 94% de los graduados manifestó que volvería a la institución en caso de considerar nuevamente la posibilidad de estudiar y el 90% recomendaría el programa que estudió. Asimismo, la alta valoración que hacen los graduados sobre la formación y la utilidad de la misma en diferentes aspectos, revela que el programa cuenta con unos buenos procesos académicos que le permiten al graduado realizar las tareas en su trabajo, mejorar las perspectivas profesionales y acceder a un trabajo, entre otros aspectos.

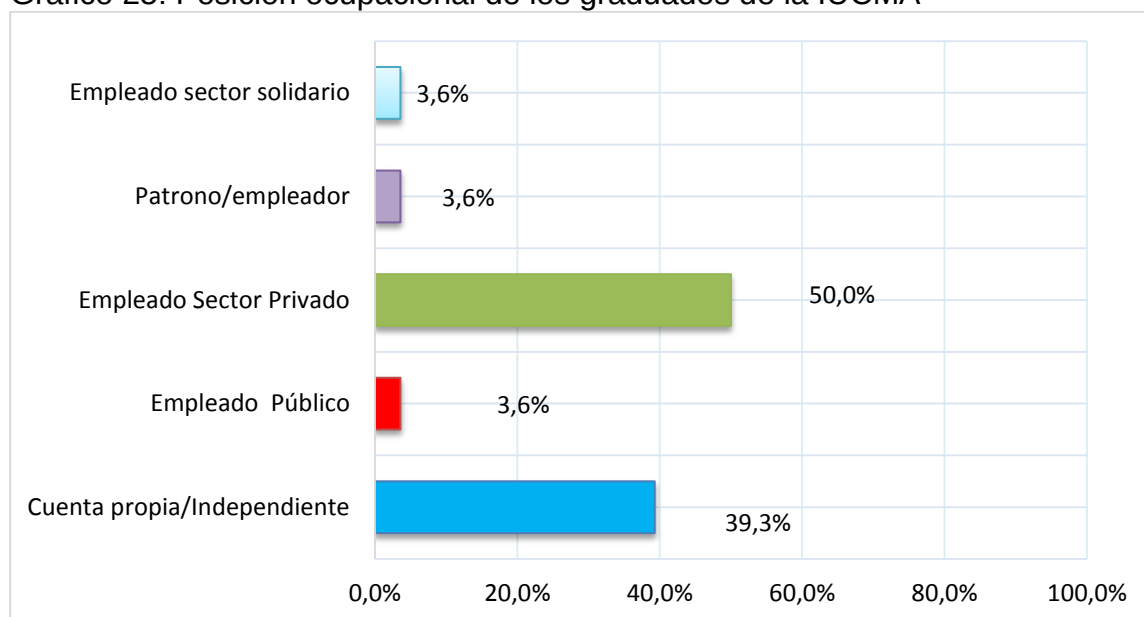
Gráfico 24: Utilidad de la formación en diversos aspectos



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Este es uno de los indicadores que mejor justifican la pertinencia del programa porque está construido en función de la relación que tiene la formación con los diferentes ámbitos en los cuales se desenvuelve el graduado. Los datos que se registran con una calificación menor al promedio, no deben ser motivo de preocupación, porque uno de esos resultados hace referencia al ascenso en la escala social, y ya se pudo comprobar que efectivamente el programa registra ascensos y movilidad social; mientras el otro hace referencia al desarrollo de capacidades como emprendedor, aspecto sobre el cual el programa no forma ni se evidencia que los graduados tengan esa vocación, tal como se puede corroborar con la posición ocupacional de los graduados.

Gráfico 25: Posición ocupacional de los graduados de la IUCMA



Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

Si los graduados tuvieran la vocación de ser emprendedores el registro en la categoría patrono/empleador debería ser alto, por lo tanto, se confirma que no tienen tal vocación y que tampoco se están ubicando como empleados públicos. Vale la pena recordar que la categoría cuenta propia/independiente incluye a los ocupados que laboran generalmente como contratistas y consultores, quienes son responsables directos de sus prestaciones sociales¹⁴.

Tal vez el indicador que en su nivel agregado resulta más bajo para este factor es el nivel de satisfacción de los graduados frente a los docentes, los apoyos recibidos y la gestión administrativa (3,31 en promedio). Esta calificación es regular y abre muchas posibilidades para que dentro programa se hagan las debidas lecturas sobre estas valoraciones que hacen los graduados. Sin embargo, desagregando cada una de las categorías se observa que dentro de la satisfacción con los docentes las mejores calificaciones las obtienen la formación académica y la fundamentación teórica, 4,34 y 4,28 respectivamente. Esto es una tranquilidad para la pertinencia del programa ya que entonces las posibles insatisfacciones –por llamarlo de alguna manera– se encuentran en otros aspectos complementarios, que en caso de lograr se impactados y mejorados, deberían redundar en mejores niveles de pertinencia social para el programa.

En cuanto a los apoyos recibidos se evidencia que el graduado llama la atención sobre aquellos apoyos que tienen relación con un ámbito externo a la institución, como la posibilidad de intercambios, la asistencia médica y

¹⁴ Según el estudio del Observatorio Regional del Mercado de Trabajo de Antioquia (2015) los ocupados por cuenta propia representan en Medellín y Valle de Aburrá cerca del 30%.

psicológica, la gestión para identificar oportunidades de empleo y la gestión de prácticas. Nótese que el factor canales de búsqueda es el que más debe fortalecerse según las capacidades de la institución y en este punto se valida la desconexión que allí se evidenció, con lo cual se refuerzan las ideas antes expresadas. Finalmente, en lo concerniente a la gestión administrativa el graduado invita a hacer revisiones internas, especialmente en la agilidad en los trámites.

Tabla 17: Satisfacción con docentes, apoyos recibidos y gestión administrativa

Niveles de Satisfacción	Promedio
Personal docente	3,81
Formación académica	4,34
Fundamentación teórica	4,28
Disponibilidad atender estudiantes	3,94
Metodología y ayudas utilizadas	3,72
Trabajo de campo/talleres	2,75
Apoyos recibidos	3,17
Posibilidad de intercambios/Movilidad académica	2,88
Gestión de prácticas empresariales	3,06
Gestión para identificar oportunidades de empleo	2,97
Apoyo para semilleros de investigación	3,75
Apoyo a seminarios de actualización	3,50
Asistencia médica/psicológica	2,88
Gestión administrativa	2,95
Agilidad trámites administrativos	2,78
Atención del personal administrativo	3,13
Promedio Total	3,31

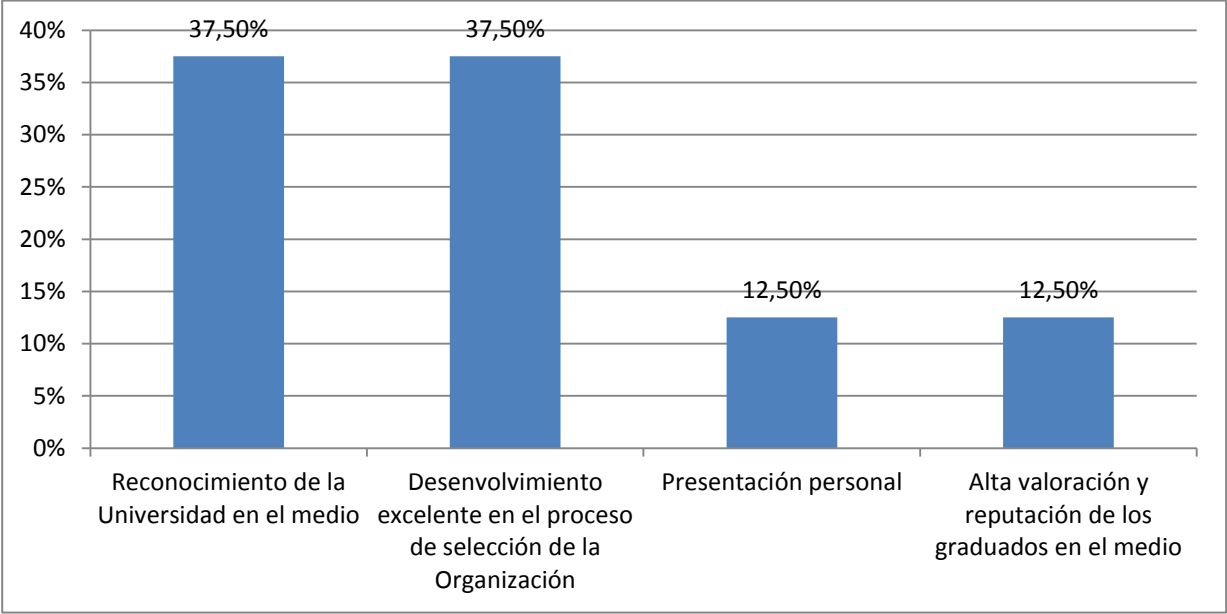
Fuente: Encuesta aplicada a graduados.

8.5 Satisfacción con institución y con graduados según empleadores

La idea de este factor es capturar información que permita entender la pertinencia a luz de la satisfacción que el empleador tenga por la institución y por el graduado, es decir, es una medida que muestra relaciones directamente proporcionales entre sí, en otras palabras, a mayores niveles de satisfacción con la institución, la contratación del graduado y el desempeño del mismo, pues mejores niveles de pertinencia del programa.

Bajo esta línea de análisis se evidenció que el programa y la institución gozan de un alto reconocimiento y aceptación entre los empleadores, lo cual se demuestra según las razones que tuvo para contratar al graduado: el 50% lo hizo por reconocimiento de la institución en el medio y la reputación de los graduados.

Gráfico 26: Razones de contratación



Fuente: Encuesta aplicada a empleadores.

Además, el nivel de satisfacción que manifiestan los empleadores tras dichas contrataciones es muy bueno, por lo tanto, no dejan dudas o espacio alguno para hacer consideraciones al respecto, puesto que el ciento por ciento se siente muy satisfecho con el desempeño de los profesionales contratados. Lo único que advierten de forma adicional y que como valor agregado podría tomarse en consideración para revisarlo dentro del programa, es que consideran que los graduados deberían mejorar su capacidad de comunicación, particularmente la expresión oral, así como también deberían tener más iniciativa; ello lo creen el 50% y el 17% respectivamente.

En este punto no debe olvidarse que una de las competencias interpersonales calificadas como más bajas por los graduados fue persuadir y convencer a sus interlocutores, lo cual pues estar relacionado con esto que manifiestan los empleadores. Además, esta manifestación de los empleadores tiene estrecha relación con las valoraciones que ellos hicieron sobre las competencias, en donde la más baja fue: comunicarse oralmente con claridad.

Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con los factores planteados para analizar la pertinencia social del programa de Ingeniería Ambiental de la IUCMA se concluye que el programa cuenta en todas las condiciones, excepto en los canales de búsqueda, con muy buenos resultados para la pertinencia social. En cuanto al primer factor – desempeño laboral y profesional– los indicadores laborales muestran buenos niveles de inserción al mundo del trabajo y una alta tasa de ocupación, incluso por encima del promedio para la región. Además, se evidencia una buena relación entre la formación y los cargos desempeñados por los graduados, lo cual debe ser entendido como un buen indicador sobre el perfil del programa, el cual está siendo pertinente para el contexto y las necesidades sociales.

Esto cobra un valor especial cuando se evidencia que las labores desempeñadas por los graduados podrían ser desarrolladas por otras personas con formación semejante; lo que indica, por un lado, que efectivamente se encuentran laborando en áreas que tienen una estrecha relación con la formación; mientras que por otro, refleja la posible competencia que tienen en el mercado laboral.

Grosso modo el programa en este factor muestra buenos indicadores para la pertinencia social, lo cual se termina validando cuando los graduados manifiestan que la pertinencia del cargo es muy alta frente a su formación y cuando se logra comprobar que la formación puede estar incidiendo en la movilidad social de los graduados, lo que significa un buen indicador de impacto para el programa. Además, según la actividad económica de las empresas donde laboran los graduados, también se aprecia una conexión y un alto nivel de relación con el programa, lo que en el tiempo debería seguir fortaleciéndose y profundizándose con el fin de mantener y mejorar el reconocimiento que están tendiendo los graduados en el medio.

Es importante que la institución tenga presente que los graduados se ubican en mayor proporción en empresas pequeñas y grandes, que tienen como ámbito de acción el mercado local y nacional. Esta información puede ser útil para la revisión del perfil, e incluso, a la luz del cumplimiento de la misión de la universidad, en donde se aspira a que en el año 2019 la institución sea reconocida por la calidad de sus procesos, la pertinencia de sus programas y el impacto de sus graduados, en el medio local, regional, nacional e internacional. Adicionalmente, la mitad de sus graduados se ocupan como empleados del sector privado, mientras que casi un 40% son trabajadores independientes y cuenta propia. Esta información es relevante en varios sentidos, primero, porque podría ayudar a fortalecer los lazos universidad-Empresa en virtud de lograr más espacios para los graduados; y segundo, porque también podría ayudar a fortalecer el acompañamiento en la búsqueda de empleo mediante la intermediación que pueda hacer la institución, aspecto que tal vez resulta ser el más crítico.

En este punto –factor canales de búsqueda– es importante resaltar que quizá uno de los principales problemas que se evidenció en el estudio es la desconexión que existe entre los canales de búsqueda que utilizan, tanto los graduados, como los empleadores. En este aspecto la institución podría contribuir en el sentido de mejorar la bolsa de empleo a través de convenios y la invitación a que los graduados y los empleadores conozcan y hagan uso de este mecanismo de intermediación, el cual no podrá estar desconectado de los servicios públicos de empleo que existen en la ciudad, ya que la idea del Ministerio de Trabajo es lograr conectar todos los sistemas de intermediación posibles.

La relación Universidad-Empresa ofrece un espacio para trabajar como institución, pues no todos los empleadores manifestaron tener algún vínculo con la Universidad, lo que abre una posibilidad para pensar en estrategias que permitan acercarse más a ellos y mejorar el nivel de relacionamiento que deberían redundar en la vinculación de más graduados.

Sin embargo la relación universidad-graduado también debe fortalecerse pues de acuerdo con algunos resultados, especialmente aquellos referidos al nivel de satisfacción por apoyos recibidos y gestión administrativa, se evidencia que también existen posibilidades para hacer intervención positivas en tal sentido, y con el fin de lograr tener una mejor relación entre sí. En este punto tal vez sea necesario pensar en una serie de estrategias que permitan mantener una comunicación de doble vía con los graduados.

Sobre el factor de competencias es importante concluir que en términos generales los resultados son buenos para la pertinencia social del programa, ya que las calificaciones que, tanto graduados, como empleadores hacen sobre dichas competencias se encuentra en niveles altos (4,2). No obstante, se recomienda a las directivas de la institución y particularmente al programa, revisar estos resultados a la luz del plan de formación, pues valdría la pena analizar aquellas competencias que obtuvieron menor calificación.

Los buenos resultados obtenidos en las competencias tienen validez en el sentido de que las empresas, los cargos y las actividades que desempeñan los graduados están en estrecha relación con la formación, lo que permite darle más vida a estos resultados. Además, es una información que podría ser utilizada en función de la acreditación del programa, dado que demuestra la pertinencia del mismo frente a las demandas y las necesidades sociales.

El factor de satisfacción con la institución y con la formación por parte del graduado demostró también que existen unos altos niveles de pertinencia social del programa, al evidenciarse que más del 90% de los graduados estaría dispuesto a retornar a la institución o recomendaría el programa académico. Sin embargo, uno de los indicadores que mejor justifican este alto grado de

pertinencia social del programa tiene que ver con la forma como los graduados valoran la formación según sus diferentes ámbitos de actuación. En este aspecto se evidenció que la formación ha sido útil para realizar las tareas en su trabajo, mejorar las perspectivas profesionales y acceder a un trabajo, entre otros aspectos

Tal como se mencionó en su momento, los dos datos que registran una calificación menor al promedio no son motivo de preocupación, ya que si bien uno de esos resultados hace referencia al ascenso en la escala social, se pudo comprobar que efectivamente el programa registra ascensos y movilidad social; mientras que el otro hace referencia al desarrollo de capacidades como emprendedor, aspecto sobre el cual el programa no tiene un interés manifiesto y además tampoco se evidencia que los graduados tengan esa vocación, tal como se puede corroborar con la posición ocupacional de los graduados.

Finalmente, el factor satisfacción con la institución y con el graduado desde la perspectiva de los empleadores también registra buenos indicadores para la pertinencia social del programa, toda vez que los empleadores se sienten muy satisfechos con el desempeño de los graduados en sus cargos y reconocen el prestigio de la institución, lo cual les da garantía al momento de contratar. En este punto se recomienda revisar los aspectos sugeridos por los empleadores como susceptibles de mejorar, los cuales guardan relación con las competencias menor evaluadas por los graduados. En otras palabras, sí vale la pena revisar las competencias: comunicación oral con claridad y persuadir y convencer a interlocutores, puesto que no sólo fueron las menores calificadas, sino que se reportan como aspectos a mejorar.

En síntesis, se concluye que de los cinco factores definidos para el análisis de la pertinencia, cuatro registran indicadores muy buenos y con estándares muy altos para la pertinencia del programa. El único factor que resulta crítico – canales de búsqueda– por fortuna no tiene una relación directa con la formación, sino que es complementario a ella y podría ayudar a mejorar la pertinencia social del programa en la medida en que se mejoren las conexiones entre la oferta y la demanda.

Para terminar, se recomienda que si bien este estudio es un primer ejercicio que realiza la institución, vale la pena seguir replicando esta metodología, ya que es la única forma de poder acceder a información actualizada sobre el estado de los graduados en el medio, lo que le permitiría a la IUCMA contar con información dinámica para tomar decisiones más acertadas en términos de sus programas académicos.

Bibliografía

- Aldana G., Morales F., Aldana J., Sabogal F., y Ospina A. (2008). Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior. En: Teoría y Praxis Investigativa, Vol.3, No. 2, Septiembre-Diciembre, CID, Fundación Universitaria del Área Andina, p. 61-65.
- Anuario de Estadísticas Universitarias (2012). Anuario de Estadísticas Universitarias Argentina 2012. [En línea] Ministerio de Educación, Argentina [Consultado noviembre 5 de 2015]
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior - ANUIES-. (2000). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. México D.F.: ANUIES.
- Clark, Helen (2015). World Education Forum 2015. [En línea] Unesco, Incheon, República de Corea. [Consultado octubre 28 de 2015]
- CNA- Concejo Nacional de Acreditación (1998) La evaluación externa en el contexto de acreditación en Colombia. [En línea] CNA, Bogotá, 58 p. [Consultado noviembre 2 de 2015]
- CNA- Concejo Nacional de Acreditación (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. [En línea] CNA, Bogotá, 52 p. [Consultado noviembre 4 de 2015]
- CNA- Concejo Nacional de Acreditación (2015). ¿Qué significa calidad en la educación superior? ¿Cómo se determina? [En línea] Ministerio de Educación Nacional, CNA. [Consultado noviembre 1 de 2015]
- CNA- Concejo Nacional de Acreditación (2015a). Boletín Estadístico, Cifras del Sistema de Nacional de Acreditación a corte de marzo de 2015. [En línea] CNA, Bogotá, Marzo de 2015, 70 p. [Consultado noviembre 1 de 2015]
- EACEA- Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (2013). La movilidad del personal de educación superior. Políticas y programas nacionales. [En línea] EACEA, España, 22 p. [Consultado noviembre 5 de 2015]
- EAFIT (2011). Análisis de la pertinencia del programa académico - Ingeniería Civil. Características asociadas a los graduados y su articulación. [En línea] Eafit, Dirección de Planeación, Medellín, 96 p. Consultado: Noviembre 14 de 2015].

- Flores, L.C.; González, S.; Siordia, P.R. y Zea, A. A. (2010). Propuesta metodológica para la realización de estudios de pertinencia. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, Nayarit, México, 17p.
- Gazzola, A. L., & Didriksson, A. (2008). Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Caracas: IESALC-UNESCO.
- GÓMEZ, Z. (2012). Percepción de la pertinencia de los programas académicos de magíster en administración en egresados titulados y empleadores en Bogotá. Trabajo de grado, Maestría en dirección y gerencia de empresas, Facultad de administración, Universidad del Rosario, Bogotá D.C., 87p.
- Hernández O. y Hernández C. (2012). Indicadores de calidad de las Instituciones de Educación Superior. En: Diálogo, Revista temática académico- científica do Centro Universitario La Salle, No. 20, Enero-Junio, 2012, p.185-200. [Consultado noviembre 2 de 2015]
- IESALC-Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (2014). La educación superior pública y privada en América Latina y el Caribe. Contexto de internacionalización y proyecciones de políticas públicas. [En línea] IESALC, UNESCO, 195 p. [Consultado noviembre 5 de 2015]
- INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2012). Resumos Técnicos. [En línea] INEP, Brasil [Consultado noviembre 5 de 2015]
- IUCMA- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (2015). Facultades. [En línea] IUCMA, Medellín [Consultado noviembre 25 de 2015]
- IUCMA- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (2015a). Resumen cifras institucionales programa de Ingeniería Ambiental. Coordinación de Autoevaluación, IUCMA [En línea] IUCMA, Medellín.
- IUCMA- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (2008). Proyecto Educativo Institucional. IUCMA, 38 p.
- IUCMA- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (2012). Informe de autoevaluación. Programa académico Ingeniería Ambiental, modalidad presencial. Comité de Autoevaluación y Acreditación Institucional de Facultad. Medellín, 89 p.
- Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia -IUCMA-. (2014). Documento maestro para la renovación del registro calificado del programa de Ingeniería Ambiental. Medellín : IUCMA.

- López F. (2008). Tendencias de la educación superior en el mundo y en América Latina y el Caribe. En: Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, Vol. 13, No. 2, junio, p. 267-29.
- Malagón, L. A. (2006). Perspectiva economicista en la vinculación Universidad-Sociedad. Uni-pluri/versidad Vol.6 No.2, Universidad de Antioquia. Medellín. Col., Versión Digital. <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/issue/current>.
- Melo A., Ramos J. y Hernández P. (2014). La educación superior en Colombia: Situación Actual y análisis de eficiencia. En: Borradores de Economía, No 808, Banco de la República, Bogotá, 50 p. [Consultado octubre 30 de 2015]
- MEN-Ministerio de Educación Nacional (1994). Decreto 2904 de diciembre de 1994. Por el cual se reglamentan los artículos 53 y 54 de la ley 30 de 1992. [En línea] CNA, Bogotá, 2 p. [Consultado noviembre 2 de 2015]
- MEN-Ministerio de Educación Nacional (2001). Informe Nacional sobre el Desarrollo de la Educación en Colombia. 46^a Conferencia Internacional de Educación (CIE). [En línea] Unesco, Ginebra, 29p. [Consultado octubre 30 de 2015]
- MEN-Ministerio de Educación Nacional (2009). Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. [En línea] Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, República de Colombia. 156 p. [Consultado octubre 31 de 2015]
- MEN-Ministerio de Educación Nacional (2012). Calidad de la Educación Superior, El camino a la prosperidad. En: Boletín Educación Superior, No. 19, Ministerio de Educación Nacional, Marzo, 20 p. [Consultado noviembre 2 de 2015]
- MEN-Ministerio de Educación Nacional (2015). Resumen de Indicadores de Educación Superior. [En línea] Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. [Consultado octubre 28 de 2015]
- Observatorio Regional del Mercado de Trabajo –ORMET–. (2015). Medición del Trabajo Decente para Medellín y el Valle de Aburrá. Medellín: Universidad Católica del Norte.
- OCDE- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2012). Enrollment rate. Education Attainment. [En línea] OECD Data [Consultado noviembre 5 de 2015]

Pérez, T. (2009). Pertinencia de la educación: ¿pertinente con qué? Revolución educativa al tablero N°52. Medellín: Ministerio de Educación Nacional.

Restrepo B. (2006). Tendencias actuales en la educación superior: rumbos del mundo y rumbos del país. En: Revista Educación y Pedagogía, Vol.18, No. 46, Septiembre-Diciembre p. 79-90.

RICYT-Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (2015). Indicadores, Graduados en Educación Superior. [En línea] RICYT. [Consultado noviembre 2 de 2015]

Rojo, N. (1999). Pertinencia social de los programas académicos de perfil gerencial en el sector salud. En: Educación Médica Superior, Vol. 13, No 1, enero-junio, Sociedad Cubana de Educación Médica Superior y la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), Cuba, p. 70-79.

Rosiles, L.; Macías, C.; Pérez, S. y León, J. (2015). La pertinencia de los programas Acreditados de licenciatura desde la percepción del alumno. En: Revista Global de Negocios, The Institute for Business and Finance Research (IBFR), Vol. 3, No. 2, p. 49-60.

SNIES- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (2015). Sistema de Información SNIES, Consulta de programas. [En línea], Ministerio de Educación Nacional, Colombia.

SPADIES- Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (2015). Datos generales 2013. [En línea] Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia, 6 p. [Consultado octubre 29 de 2015]

SPADIES y Universidad de los Andes (2014). Informe mensual sobre el soporte técnico, y avance del contrato para garantizar la alimentación, consolidación, validación y uso de la información del SPADIES. Informe determinantes de la deserción. [En línea] Ministerio de Educación Nacional. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico CEDE, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Bogotá, 71 p. [Consultado noviembre 1 de 2015]

Tünnermann C. (1998). La educación superior en el umbral del siglo XXI. [En línea] IESALC, UNESCO, Caracas: CRESALC/UNESCO, 240 p. [Consultado noviembre 4 de 2015]

Tünnermann, C. (2008). La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después de la Conferencia Mundial de 1998. Cali: Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia.

UNESCO . (1999). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Memorias. París: UNESCO.

UNESCO. (1999). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Memorias. París.

UNESCO-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). La Unesco y la educación. [En línea] Unesco, Francia, 34 p. [Consultado octubre 29 de 2015]

UNESCO-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). Grandes cambios sacuden la educación superior. [En línea] Unesco, Sección noticias. [Consultado noviembre 4 de 2015]

UNESCO-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015a). International student mobility in tertiary education. Instituto de Estadísticas. Data Centre [En línea] Unesco [Consultado noviembre 5 de 2015]

Universidad Tecnológica de Bolívar. (2013). Informe estudio de egresados. Cartagena de indias: Universidad Tecnológica de Bolivar.