INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Antioquia la más educada

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

Universidad Pontificia Bolivariana

OCyT OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 15 AÑOS

Gobernación de Antioquia
Universidad Pontificia Bolivariana
Secretaría de Productividad y Competitividad - Gobernación de Antioquia
Grupo de Investigación en Gestión de la Tecnología y la Innovación
Colciencias
Enlazamundos
OCyT

Gobernación de Antioquia
Gobernador: Sergio Fajardo Valderrama
Secretario de Productividad y Competitividad: Jaime Ignacio Velilla Castrillón
Director de Ciencia, Tecnologia e Innovación: Alejandro Olaya Dávila
Supervisor del proyecto: John Jairo Monsalve Rendón

Universidad Pontificia Bolivariana
Director del Grupo de Gestión de la Tecnología y la Innovación: Luciano Gallón Londoño
Director del proyecto: Jorge Alonso Manrique Henao
Equipo de trabajo: Diego José Cuartas Ramírez, Indy Bibiana Bedoya Botero y Leydi Johanna Henao Tamayo.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
Directora Ejecutiva: Mónica Salazar
Coordinadores de proyecto: Jorge Lucio y Luis Enrique Mejía F.
Equipo de trabajo: Diana Lucio, Carolina Rivera, Marcela Galvis, Henry Mora y Jenny Salinas

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Es de interés del Departamento de Antioquia y a su Secretaría de Productividad y Competitividad analizar las necesidades y la disponibilidad de información en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en el territorio, así mismo, iniciar un proceso de monitoreo mediante la estructuración de una batería de indicadores que permitan el apoyo a la toma de decisiones de la política regional en este ámbito.

El presente informe muestra el cálculo de trece indicadores de ciencia, tecnología e innovación, clasificados en estudios previos, como de complejidad baja y media, y priorizados y caracterizados para los años 2011 y 2012. Los indicadores pertenecen a las siguientes categorías: inversión en ciencia, tecnología e innovación; educación superior; capacidades en ciencia, tecnología e innovación; producción bibliográfica y títulos de propiedad industrial; innovación empresarial y sociedad de la información. Se definió 2011 como el año de base y se incluye información actualizada del año 2012 para aquellos indicadores que la hubieran tenido durante la elaboración del informe.

Esta primera versión permite establecer el punto de partida para la observación de la evolución de los indicadores en las diferentes categorías temáticas, que son y seguirán siendo de interés para el Departamento de Antioquia.

Contenido

INTRODUCCIÓN....3

Categoría temática - Inversión en ciencia, tecnologia e innovación 7

Indicador: inversión en ACTI como % del PIB en Antioquia, Inversión en I+D como % del PIB en Antioquia....7

Gráfica 1.1. Antioquia - Colombia, evolución de la inversión en ACTI* e I+D** como porcentaje del PIB, 2003 - 2013....7

Tabla 1.1. Antioquia - Inversión en ACTI por sectores de ejecución, 2003 - 2013....8

Gráfica 1.2. Antioquia - Participación de la inversión en ACTI e I+D con respecto al total nacional, 2003 - 2013....8

Tabla 1.2. Proyectos del Sistema Nacional de Regalías aprobados para Antioquia y Nacionales por PNCTI, 2012 - 2013* (en millones de pesos de 2012)....9

Tabla 1.3. Estudios contratados con recursos del presupuesto del Departamento de Antioquia por tipo de institución ejecutora, 2012 - 2013....10

Tabla 1.4. Número y valor total de los proyectos de investigación de la convocatoria de regionalización Universidad de Antioquia,. por región del departamento 2002 - 2012....10

Categoría temática - Capacidades en ciencia, tecnología e innovación 11

Indicador: Número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias avalados al menos por una institución en Antioquia 11

Gráfica 2.1. Antioquia* - Grupos de investigación activos y no activos** 2000-2012***....11

Indicador: Personal de I+D en Antioquia (Investigadores vinculados a grupos)....12

Gráfica 2.2. Antioquia - Investigadores activos* vinculados a grupos por sexo, 2008 - 2012**....12

Tabla 2.4. Antioquia - Investigadores activos vinculados a grupos según máximo nivel de formación, 2008 - 2012*....12

Categoría temática - Educación Superior 13

Indicador : Número de instituciones de educación superior en Antioquia 13

Tabla 3.1 Número de instituciones de Educación Superior en Antioquia....13

Gráfica 3.1 Porcentaje de IES en Antioquia-Incluye Medellín 13

Gráfica 3.2 Número de IES en Antioquia por Subregión-Incluye Medellín....14

Tabla 3.2 Número de programas ofrecidos en las IES – Incluye Medellín....14

Gráfica 3.3 Número de IES en Antioquia por Subregión-sin Medellín....15

Gráfica 3.4 Instituciones de Educación Superior acreditadas en Antioquia....15

Tabla 3.3 IES en Antioquia acreditadas de alta calidad 16

Gráfica 3.5 Instituciones de Educación Superior en Antioquia por carácter académico 16

Categoría temática - Educación Superior 17
Indicador: Número de graduados de IES en Antioquia 17
Tabla 4.1 Número de graduados por nivel académico 2011 y 2012-incluye Medellín 17
Gráfica 4.1 Número de graduados por subregión de Antioquia - incluye Medellín* 17
Gráfica 4.2 Número de graduados por Subregión de Antioquia - sin Medellín 18
Gráfica 4.3 Número de graduados por Sexo 2011-2012 - Con Medellín 18
Gráfica 4.4 Número de graduados de Pregrado años 2011 y 2012 19
Gráfica 4.5 Número de graduados de Pregrado por carácter académico de la institución años 2011 y 2012- con Medellín 19
Tabla 4.2 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Pregrado 2011-2012 20
Gráfica 4.6 Número de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- Incluye Medellín 20
Gráfica 4.7 Número de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- sin Medellín 21
Gráfica 4.8 Porcentaje de representación de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- sin Medellín 21
Gráfica 4.9 Número de graduados por semestre académico y sexo 2011-2012 22
Gráfica 4.10 Número de graduados por subregión y sexo 2012 - con Medellín 22
Gráfica 4.11 Número de graduados por subregión y Sexo 2012 - sin Medellín 23
Gráfica 4.12 Promedio de graduados 2011-2012 por municipio de Antioquia 23
Tabla 4.3 Número de programas ofrecidos 2011-2012 por nivel académico-Pregrado 24
Tabla 4.4 Programas con mayor número de graduados -Pregrado, 2011-2012 24
Gráfica 4.13 Número de graduados de Postgrado años 2011 y 2012 25
Gráfica 4.14 Número de graduados de Postgrado por sector de la IES años 2011 y 2012- con Medellín 25
Tabla 4.5 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Postgrado 2011-2012 - con Medellín 26
Tabla 4.6 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Postgrado 2011-2012 - Sin Medellín 26
Gráfica 4.15 Número de graduados de Postgrado por subregión años 2011 y 2012- sin Medellín 26
Gráfica 4.16 Número de graduados por semestre académico y Sexo- postgrado 2011-2012- con Medellín 27
Gráfica 4.17 Número de graduados de posgrado por subregión y sexo 2012- Sin Medellín 27
Tabla 4.7 Número de programas académicos ofrecidos postgrado en Antioquia 28

Categoría temática - Educación Superior 29
Indicador: Número de becas de educación superior en Antioquia 29
Becas gobernación de Antioquia 29
Gráfica 5.1 Porcentaje de becas otorgadas por la Gobernación de Antioquia por semestre -2013 29
Gráfica 5.2 Becas otorgadas por área de conocimiento Gobernación de Antioquia, 2013 29
Gráfica 5.3 Becas otorgadas por la Gobernación de Antioquia por subregiones 30
Gráfica 5.4 Instituciones de educación superior donde ejercen sus estudios los becarios 30

PROGRAMA BECAS DE MAESTRÍA PARA DOCENTES EN ANTIOQUIA 31
Gráfica 5.5 Subregiones donde se otorgaron becas a Docentes de Antioquia 31
Gráfica 5.6 Universidades donde ejecutarán las becas los Docentes de Antioquia 31

BECAS OTRAS INSTITUCIONES 32
Gráfica 5.7 Becas otorgadas en los años 2011 y 2012 32
Gráfica 5.8 Porcentaje de Becas por nivel de formación 32
Gráfica 5.9 Países donde fueron otorgadas becas 33
Tabla 5.3 Áreas del conocimiento becas otorgadas en los años 2011 y 2012 33

Categoría temática -Producción bibliográfica y títulos de propiedad industrial 34
Tabla 6.1. Revistas indexadas en Publindex 2012* por categoría - Nacionales y Antioquia 34

Indicador: Número de artículos publicados en revistas indexadas de autores afiliados a instituciones en Antioquia 35
Gráfica 6.1. Antioquia - Producción cientifica en ISI Web of Science (Wos) y Scopus, 2001-2012 35
Tabla 6.2 Patentes, modelos de utilidad y diseños industriales presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, Antioquia* y total nacional, 2000 - 2012 35

Categoría temática - Innovación empresarial 36

Indicador: Número de patentes solicitadas por residentes en Antioquia 36

Indicador: Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial en Antioquia 37
Tabla 7.1 Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial - Antioquia 2011 - 2012 (millones de pesos de 2011) 37
Tabla 7.2 Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial - Total Nacional y Antioquia, 2011 - 2012 38

Categoría temática - Sociedad de la Información 39
Indicador: Uso de TIC en Antioquia 39
Tabla 8.1 Uso de las TIC en Antioquia 39
Gráfica 8.1 Porcentaje de Cubrimiento geográfico de TV análoga en el año 2010 40
Gráfica 8.2 Cubrimiento geográfica de TV digital 40
Gráfica 8.3 Cubrimiento de TV análoga 41

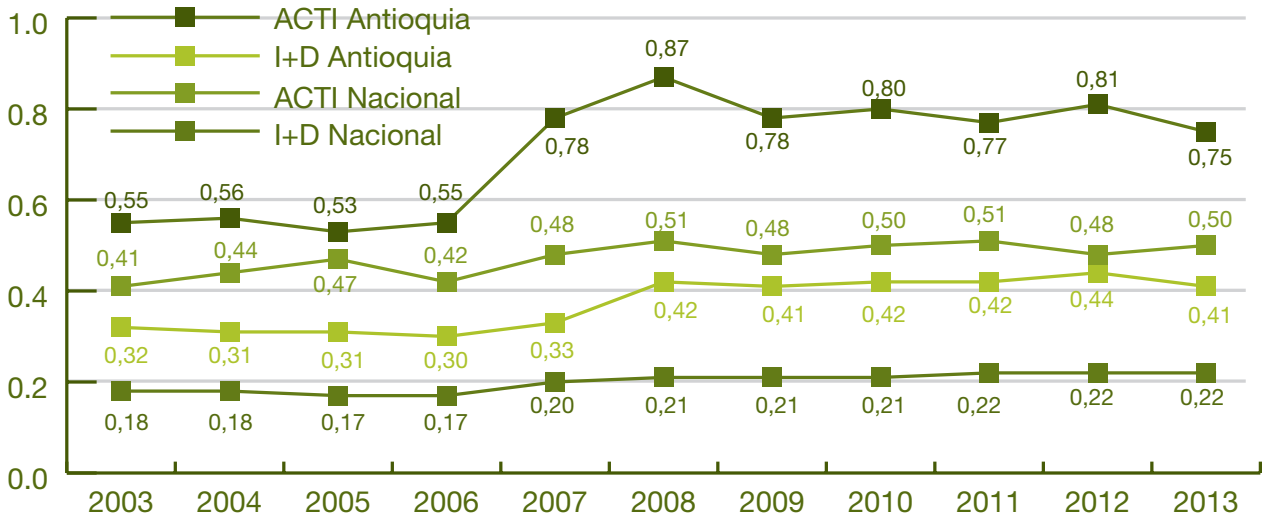
Categoría temática:
Inversión en ciencia, tecnologia e innovación

Indicador: inversión en ACTI como % del PIB en Antioquia, Inversión en I+D como % del PIB en Antioquia

Este indicador mide la inversión I+D y, adicionalmente, la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que incluyen: I+D, Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica, Servicios científicos y tecnológicos, Administración y otras actividades de apoyo y, Actividades de innovación. Adicionalmente, se reporta con relación al PIB del departamento.

La razón fundamental para la medición de ACTI y no solamente I+D, es tener un indicador más adecuado a las condiciones de países como Colombia, ya que no todos los esfuerzos se concentran en actividades de I+D (rango superior de la investigación), reconociendo de esta manera que hay otra serie de actividades importantes que contribuyen al desarrollo científico y tecnológico del país.

Gráfica 1.1. Antioquia - Colombia, evolución de la inversión en ACTI* e I+D como porcentaje del PIB, 2003 - 2013**



Fuente: OCyT, 2013
Cálculos: OCyT

*Las actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) comprenden las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, adquisición, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la Investigación y desarrollo (I+D), la enseñanza y la formación científica, los servicios científicos y tecnológicos, la administración y otras actividades de apoyo y la innovación.

**Investigación y Desarrollo (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

CONTENIDO

Tabla 1.1. Antioquia - Inversión en ACTI por sectores de ejecución, 2003 - 2013

TIPO DE ENTIDAD	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003-2013
Empresas	30.2%	34.4%	27.2%	27.4%	50.7%	52.6%	38.2%	43.1%	41.0%	47.0%	44.8%	41.7%
Instituciones de educación superior	57.0%	53.6%	56.3%	51.6%	36.5%	33.0%	40.7%	39.6%	37.9%	35.2%	35.3%	40.9%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	6.1%	6.5%	9.4%	7.9%	7.1%	6.3%	8.6%	6.6%	9.6%	8.9%	10.0%	8.0%
Hospitales y Clínicas	3.1%	2.8%	3.1%	9.9%	4.0%	3.9%	6.7%	4.5%	4.2%	3.6%	4.8%	4.6%
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales	0.6%	0.6%	0.7%	0.7%	0.4%	2.0%	2.9%	3.3%	3.7%	3.4%	3.4%	2.3%
Entidades gubernamentales	3.1%	2.1%	3.3%	2.6%	1.2%	1.8%	2.3%	2.4%	3.1%	1.5%	1.7%	2.2%
IPSFL al servicio de las empresas	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.0%	0.3%
"Total ACTI (millones de pesos de 2012)"	302.392	337.029	337.960	372.206	563.126	632.460	580.362	609.760	643.731	701.649	702.249	5.782.925

Fuente: OCyT, 2013 · Cálculos: OCyT

Gráfica 1.2. Antioquia - Participación de la inversión en ACTI e I+D con respecto al total nacional, 2003 - 2013

Fuente: OCyT, 2013
Cálculos: OCyT

Tabla 1.2. Proyectos del Sistema Nacional de Regalías aprobados para Antioquia y Nacionales por PNCTI, 2012 - 2013* (en millones de pesos de 2012)

PROGRAMA	ANTIOQUIA			TOTAL PAÍS			ANTIOQUIA SOBRE TOTAL NACIONAL		
	Nº. Proyectos	FCTel	Contrapartida	Nº. Proyectos	FCTel	Contrapartida	Nº. Proyectos	FCTel	Contrapartida
Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud	5	70.435	40.741	15	156.255	70.600	33.30%	45.10%	57.70%
Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuarias	12	50.378	54.129	57	315.030	121.572	21.10%	16.00%	44.50%
Formación Alto Nivel	1	23.323	2.000	21	296.249	26.007	4.80%	7.90%	7.70%
Ciencia, Tecnología e Innovación del Mar y de los Recursos Hidrobiológicos	1	11.462	3.496	11	77.409	15.938	9.10%	14.80%	21.90%
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	1	5.000	414	9	79.372	33.015	11.10%	6.30%	1.30%
Investigaciones en Energía y Minería	2	4.464	3.874	9	44.151	19.479	22.20%	10.10%	19.90%
Ciencia, Tecnología e Innovación de las áreas Sociales y Humanas	1	3.663	688	5	17.953	5.183	20.0%	20.4%	13.3%
Ciencia, Tecnología e Innovación en Educación	1	2.897	0	2	3.928	17	50.0%	73.8%	0.0%
Ciencia, Tecnología e Innovación en Ambiente, Biodiversidad y Hábitat	2	1.980	936	18	62.518	24.307	11.1%	3.2%	3.9%
Apropiación Social del Conocimiento	0	0	0	4	39.152	13.461	0.0%	0.0%	0.0%
Biotecnología	0	0	0	4	11.466	3.624	0.0%	0.0%	0.0%
Centros y Parques	0	0	0	12	77.844	45.760	0.0%	0.0%	0.0%
Desarrollo Tecnológico e Innovación Industrial	0	0	0	5	52.835	20.053	0.0%	0.0%	0.0%
Ondas	0	0	0	26	280.764	36.748	0.0%	0.0%	0.0%
Total programas	**26**	**173.602**	**106.278**	**198**	**1.514.927**	**435.764**	**13.1%**	**11.5%**	**24.4%**

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

*Vigencia 2012 y bienio 2013-2014, con corte al 31 de diciembre de 2013.

Tabla 1.3. Estudios contratados con recursos del presupuesto del Departamento de Antioquia por tipo de institución ejecutora, 2012 - 2013

TIPO INSTITUCIÓN	ESTUDIOS CONTRATADOS	VALOR TOTAL (MILLONES DE PESOS 2011)	APORTES GOBERNACIÓN (MILLONES DE PESOS 2011)	CONTRAPARTIDA (MILLONES DE PESOS 2011)
Empresas	21	10.611	10.611	0
Instituciones de educación superior públicas	16	8.990	7.911	1.079
Entidades internacionales	2	3.190	3.190	0
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	5	2.975	2.744	231
Instituciones de educación superior privadas	11	2.564	2.350	214
IPSF al servicio de las empresas	3	825	404	421
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales	3	387	277	111
TOTAL	**61**	**29.542**	**27.487**	**2.056**

Fuente: Gobernación de Antioquia.

Tabla 1.4. Número y valor total de los proyectos de investigación de la convocatoria de regionalización Universidad de Antioquia, por región del departamento 2002 - 2012

REGIÓN	NÚMERO DE PROYECTOS	%	VALOR TOTAL (MILLONES DE PESOS DE 2011)	%
Urabá	25	36.2%	785	39.3%
Oriente	20	29.0%	522	26.1%
Bajo Cauca	6	8.7%	228	11.4%
Suroeste	8	11.6%	162	8.1%
Norte	3	4.3%	127	6.4%
Nordeste	3	4.3%	70	3.5%
Occidente	2	2.9%	70	3.5%
Magdalena Medio	2	2.9%	35	1.8%
Total	**69**	**100.0%**	**1.999**	**100.0%**

Fuente: Vicerrectoría de Investigación Universidad de Antioquia.

Categoría temática:

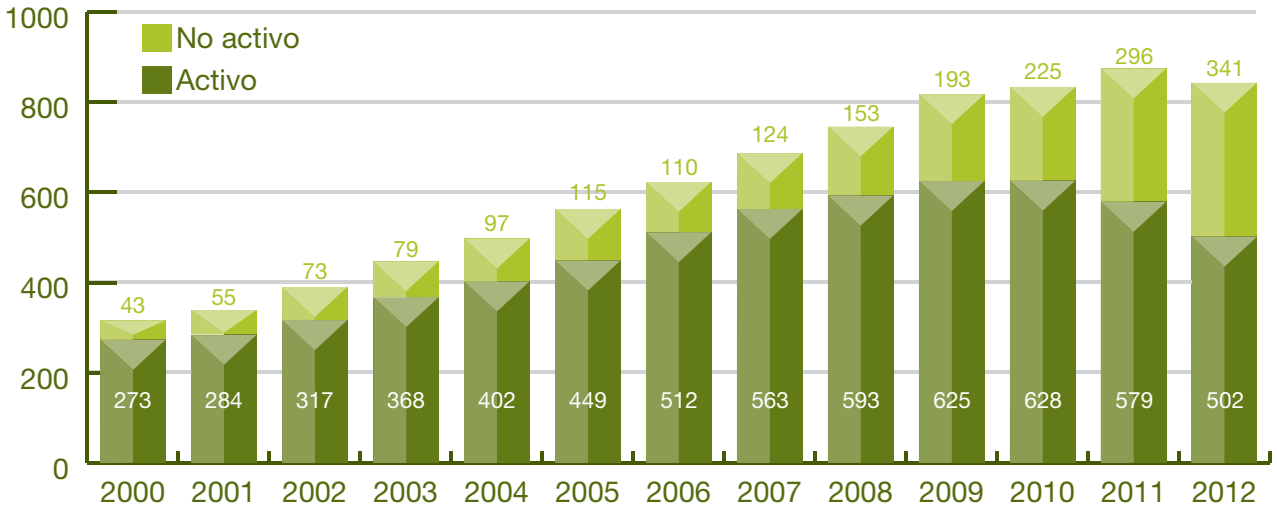
Capacidades en ciencia, tecnología e innovación

Indicador: Número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias avalados al menos por una institución en Antioquia

Este indicador registra el número de grupos de investigación avalados por instituciones registradas en Antioquia, que han obtenido la condición de Reconocido en convocatorias de Colciencias. También se mide el número de Investigadores adscritos a grupos de investigación avalados por instituciones del departamento de Antioquia.

Para efectos metodológicos, para los grupos que registran más de un aval institucional, en los casos en que estos avales sean de instituciones nacionales ubicadas en departamentos diferentes tanto el grupo como sus investigadores y su producción cuentan como capacidad por cada departamento. En caso de que un grupo esté avalado por varias instituciones ubicadas en el mismo departamento, esa capacidad se cuenta una sola vez.

Gráfica 2.1. Antioquia* - Grupos de investigación activos y no activos 2000-2012*****



Fuente: OCyT, 2013, con base en GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

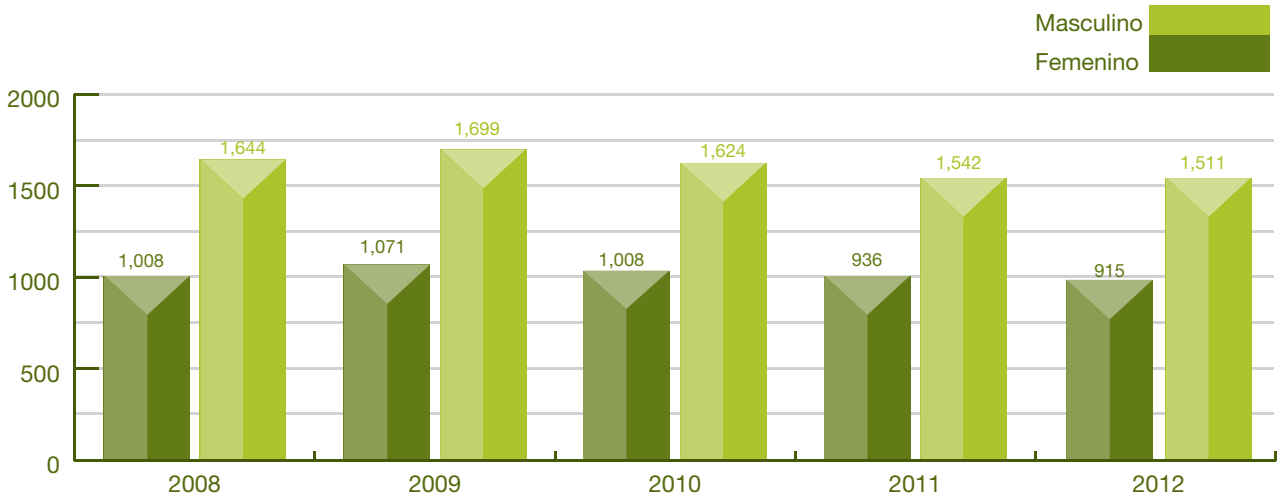
*La ubicación geográfica del grupo de investigación está dada por la institución avaladora, para lo cual tomamos la información que la institución registra en InstituLAC. Un grupo de investigación puede tener más de un aval institucional, en el caso en que las instituciones se encuentren en la misma entidad territorial, el grupo de investigación se contabiliza una sola vez, en caso contrario se cuenta tantas veces como instituciones avaladoras en distintas entidades territoriales tenga el grupo. Dado que para la Universidad Nacional de Colombia todos los avales aparecen en Bogotá, D.C., realizamos una desagregación por sedes.

**El OCyT clasifica los grupos de investigación en activos e inactivos, que da cuenta de la actividad del grupo mediante la clasificación de productos de nuevo conocimiento en un periodo de observación determinado.Los grupos de investigación activos son aquellos que registran un producto tipo A entre el año de corte y los dos años anteriores. De esta manera los grupos pueden pasar de activos a inactivos, o viceversa, de acuerdo a su producción científica. La clasificación aplica tambien para investigadores.

*** Los datos de 2012 corresponden a una estimación basada en los datos previos.

Indicador: Personal de I+D en Antioquia (Investigadores vinculados a grupos)

Gráfica 2.2. Antioquia - Investigadores activos* vinculados a grupos por sexo, 2008 - 2012



Fuente: OCyT, 2013, con base en GrupLAC y CvLAC, corte abril 2013
Cálculos: OCyT

Tabla 2.4. Antioquia - Investigadores activos vinculados a grupos según máximo nivel de formación, 2008 - 2012

NIVEL FORMACIÓN	2008	2009	2010	2011	2012
Doctorado - PhD	278	304	307	776	760
Maestria - Master	655	691	672	1.090	1.068
Pregrado Universitario	1.042	1.072	994	530	519
Otros	677	703	659	82	79
Total	**2.652**	**2.770**	**2.632**	**2.478**	**2.426**

Fuente: OCyT, 2013, con base en GrupLAC, corte abril 2013
Cálculos: OCyT

Categoría temática:
Educación Superior

Indicador : Número de instituciones de educación superior en Antioquia

En esta categoría se relacionan los siguientes indicadores: número de instituciones de educación superior en Antioquia, Número de graduados de instituciones de educación superior en Antioquia y Número de becas otorgadas en Antioquia. Los indicadores se presentan en diferentes desagregaciones por subregión, y consideran tanto la totalidad del Departamento, como los datos sin incluir a la ciudad de Medellín.

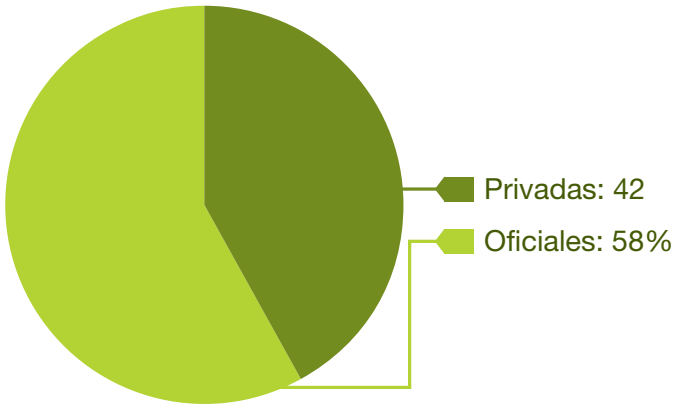
El cálculo del indicador referente a las becas se hace con base en la información proporcionada por la Secretaria de Educación de Antioquia con sus programas de becas de la Alianza Ama y las becas de maestría otorgadas a los docentes de Antioquia, el programa Enlazamundos, Colfuturo y Colciencias, las cuales han otorgado becas para estudios en Educación Superior en el departamento de Antioquia.

Tabla 3.1 Número de instituciones de Educación Superior en Antioquia

NÚMERO DE IES EN ANTIOQUIA	PRIVADAS	OFICIALES
428	180	248

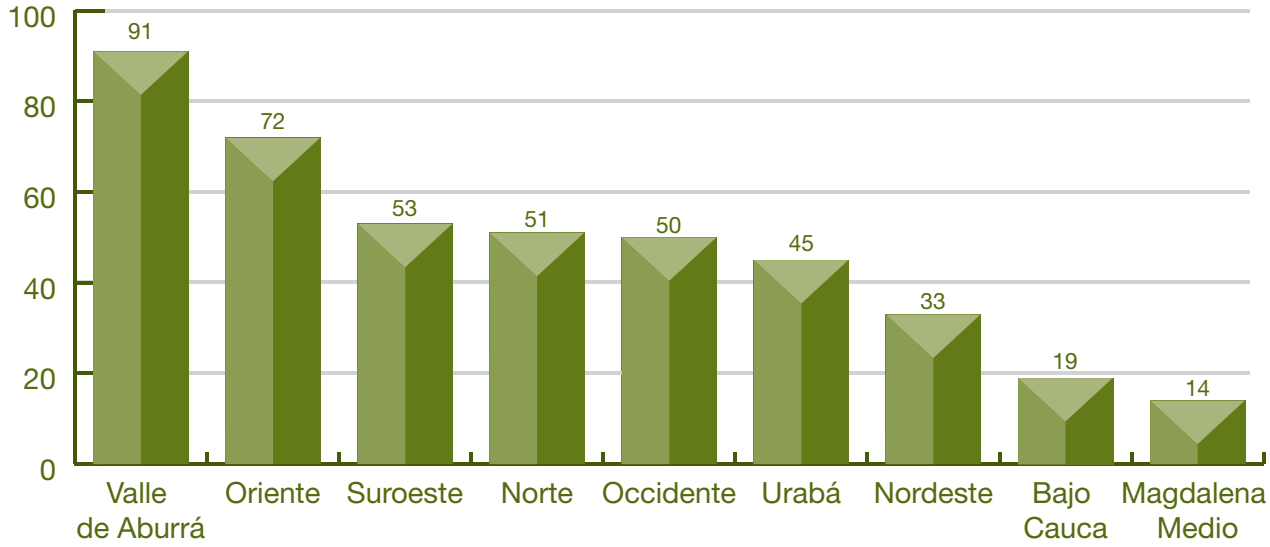
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013. Incluye las sedes en los diferentes Municipios.

Gráfica 3.1 Porcentaje de IES en Antioquia-Incluye Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 3.2 Número de IES en Antioquia por Subregión-Incluye Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.
*Se consideran las sedes de los municipios de Antioquia en los que se ofertan programas académicos de educación superior en Antioquia

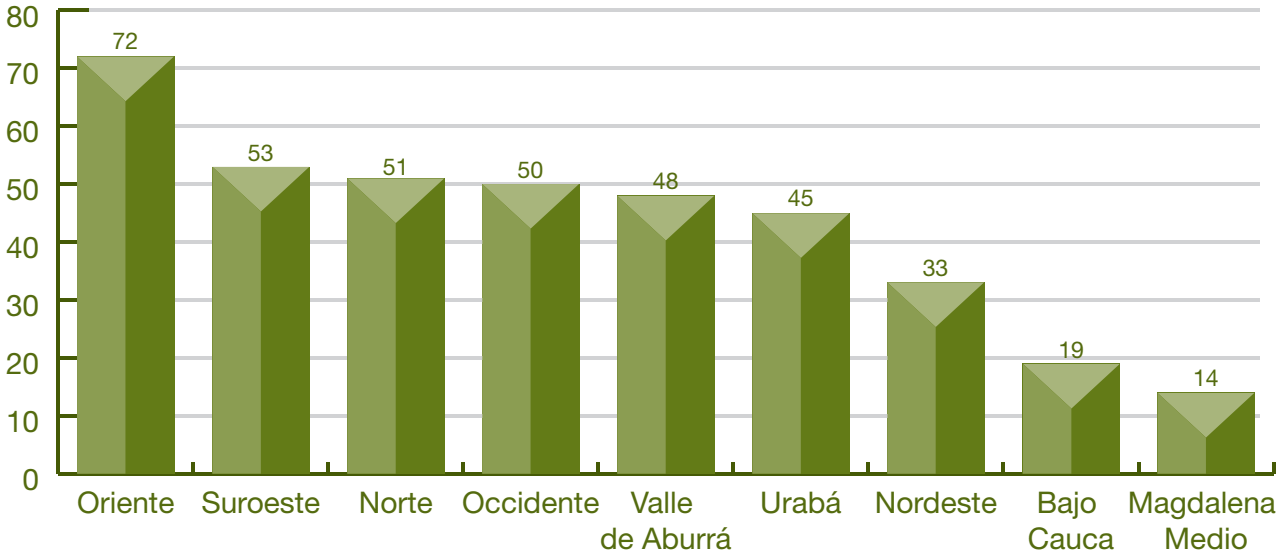
Tabla 3.2 Número de programas ofrecidos en las IES – Incluye Medellín

NIVEL ACADÉMICO PREGRADO	NÚMERO DE PROGRAMAS	% QUE REPRESENTA
Técnica	134	4%
Tecnológica	1.625	53%
Profesional	1.314	43%
TOTAL	**3.073**	**100%**

NIVEL ACADÉMICO POSTGRADO	NÚMERO DE PROGRAMAS	% QUE REPRESENTA
Especialización	153	55%
Maestría	87	31%
Doctorado	39	14%
TOTAL	**279**	**100%**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

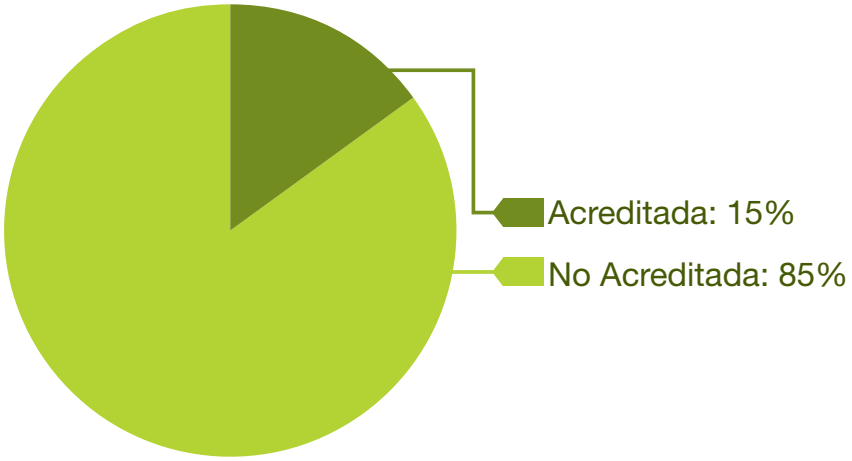
Gráfica 3.3 Número de IES en Antioquia por Subregión-sin Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

*Se consideran las sedes de los municipios de Antioquia en los que se ofertan programas académicos de educación superior en Antioquia

Gráfica 3.4 Instituciones de Educación Superior acreditadas en Antioquia



Porcentaje de IES en Antioquia acreditadas de alta calidad

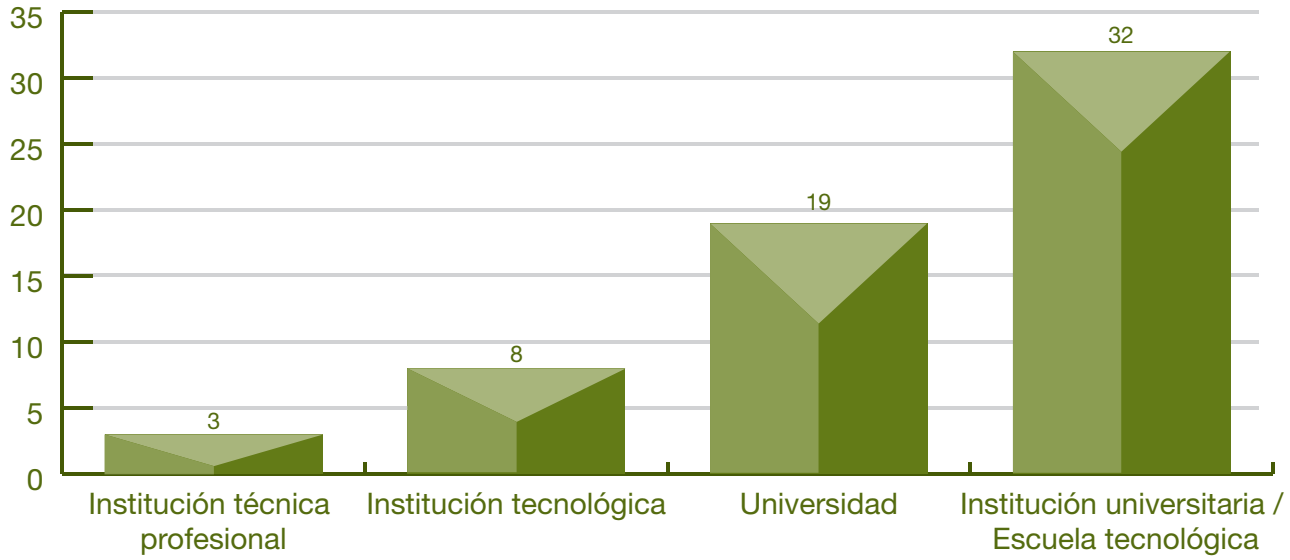
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 3.3 IES en Antioquia acreditadas de alta calidad

IES EN ANTIOQUIA ACREDITADAS DE ALTA CALIDAD
Dirección Nacional de Escuelas
Escuela de Ingeniería de Antioquia
Universidad de Antioquia
Universidad de la Salle
Universidad de Medellín
Universidad EAFIT
Universidad Nacional de Colombia
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC
Universidad Pontificia Bolivariana

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 3.5 Instituciones de Educación Superior en Antioquia por carácter académico



Carácter académico IES en Antioquia

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

*Se consideran las sedes de los municipios de Antioquia en los que se ofertan programas académicos de educación superior en Antioquia

Categoría temática:
Educación Superior

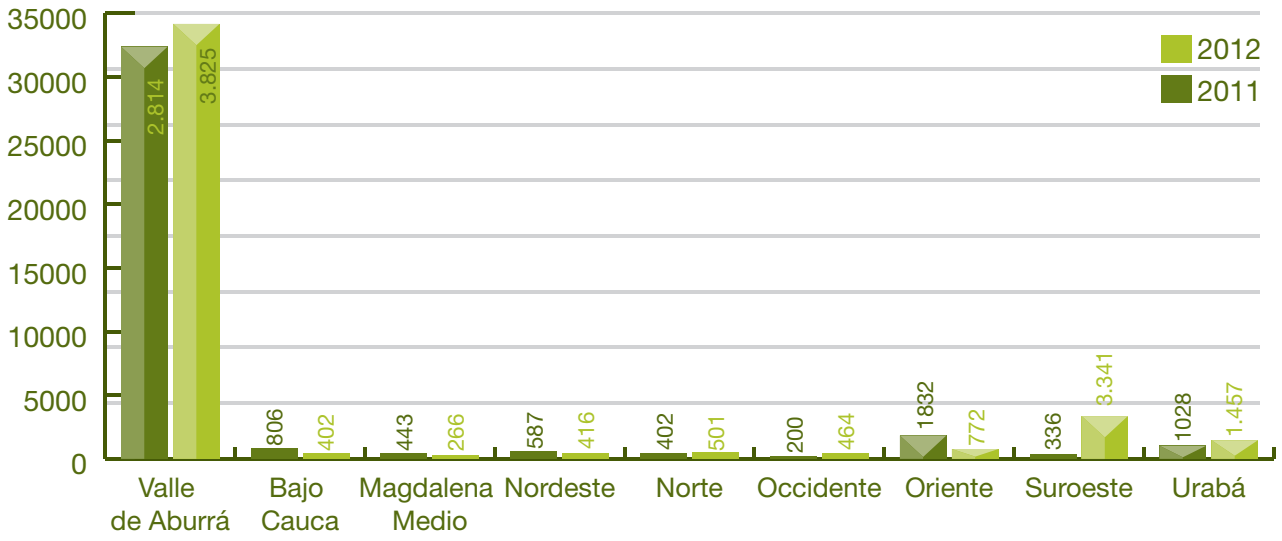
Indicador: Número de graduados de IES en Antioquia

Tabla 4.1 Número de graduados por nivel académico 2011 y 2012-incluye Medellín

NIVEL ACADÉMICO	2011	2012	% VARIACIÓN	% QUE REPRESENTA 2012
Pregrado	30.655	31.456	2.61%	79%
Postgrado	7.356	8.303	12.87%	21%
TOTAL	**38.011**	**39.759**	**4.59%**	**100%**

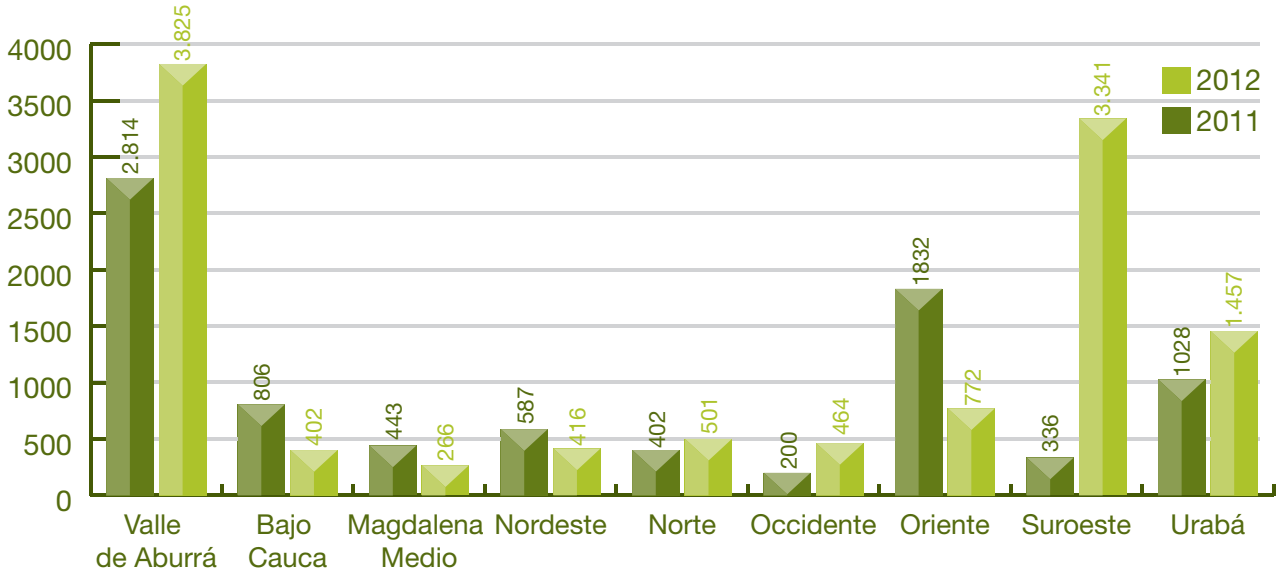
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.1 Número de graduados por subregión de Antioquia - incluye Medellín*



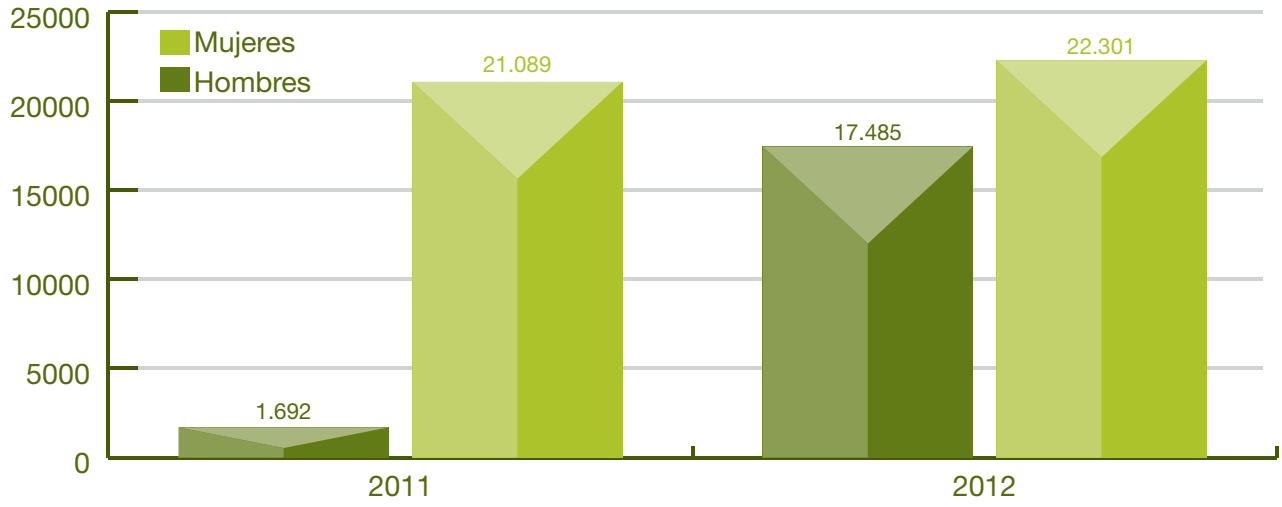
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.2 Número de graduados por Subregión de Antioquia - sin Medellín



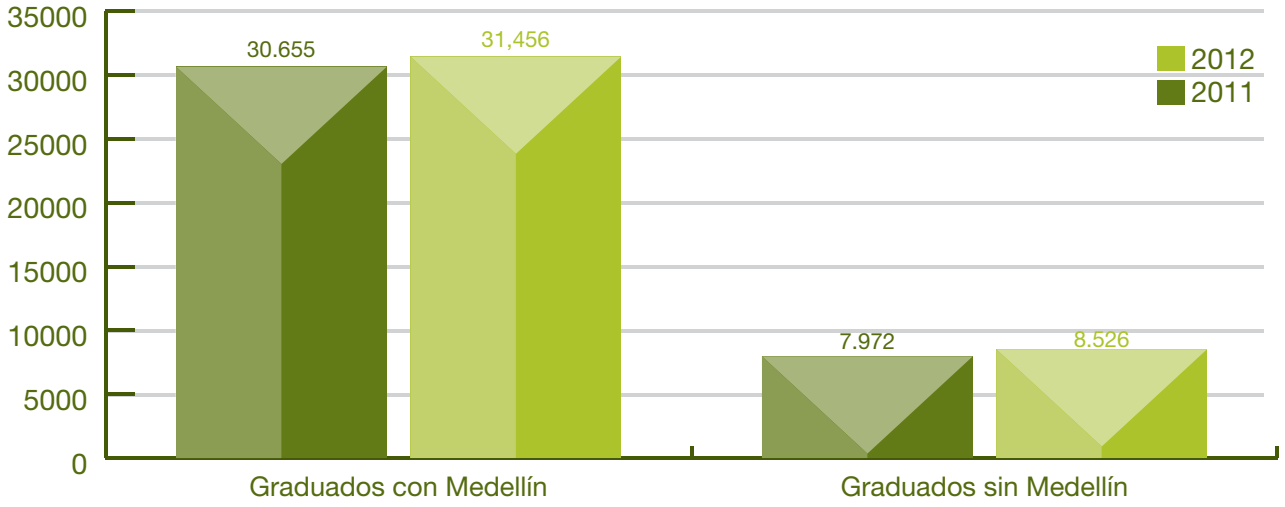
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.3 Número de graduados por Sexo 2011-2012 - Con Medellín



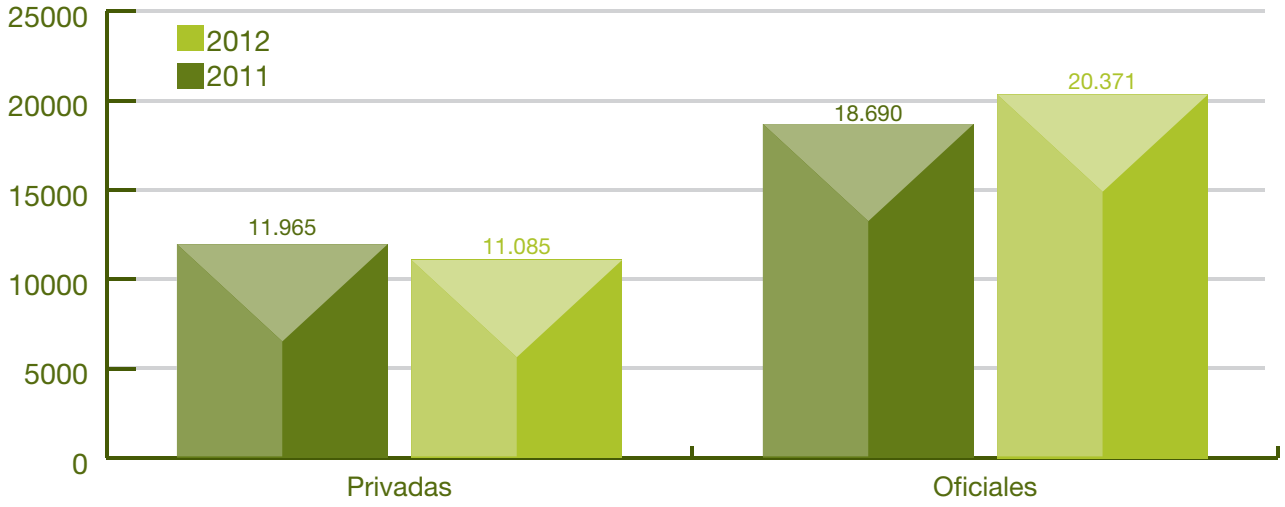
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.4 Número de graduados de Pregrado años 2011 y 2012



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.5 Número de graduados de Pregrado por carácter académico de la institución años 2011 y 2012- con Medellín



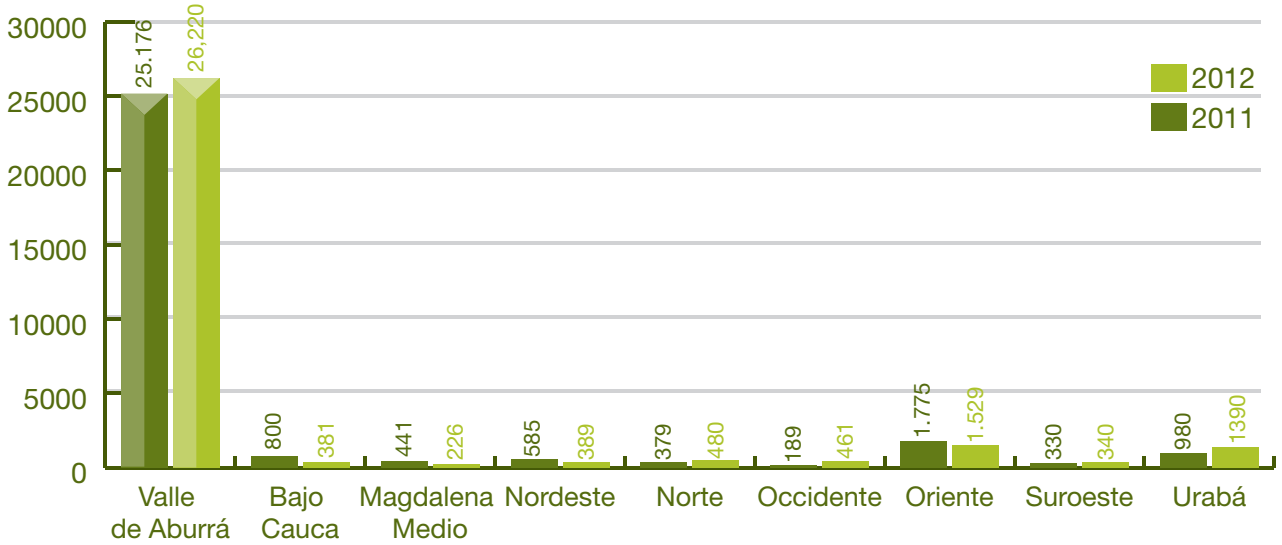
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.2 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Pregrado 2011-2012

NIVEL ACADÉMICO PREGRADO	MEDELLÍN				SIN MEDELLÍN			
	2011	2012	% VARIACIÓN	% GRADUADOS 2012	2011	2012	% VARIACIÓN	% GRADUADOS 2012
Técnica	1.227	1.525	24.28%	5%	891	926	3.93%	11%
Tecnológica	11.992	13.497	12.55%	43%	4186	4799	14.64%	56%
Profesional	17.436	16.434	-5.74%	52%	2895	2801	-3.24%	33%
TOTAL	**30.655**	**31.456**	**2.61%**	**100%**	**7972**	**8526**	**6.95%**	**100%**

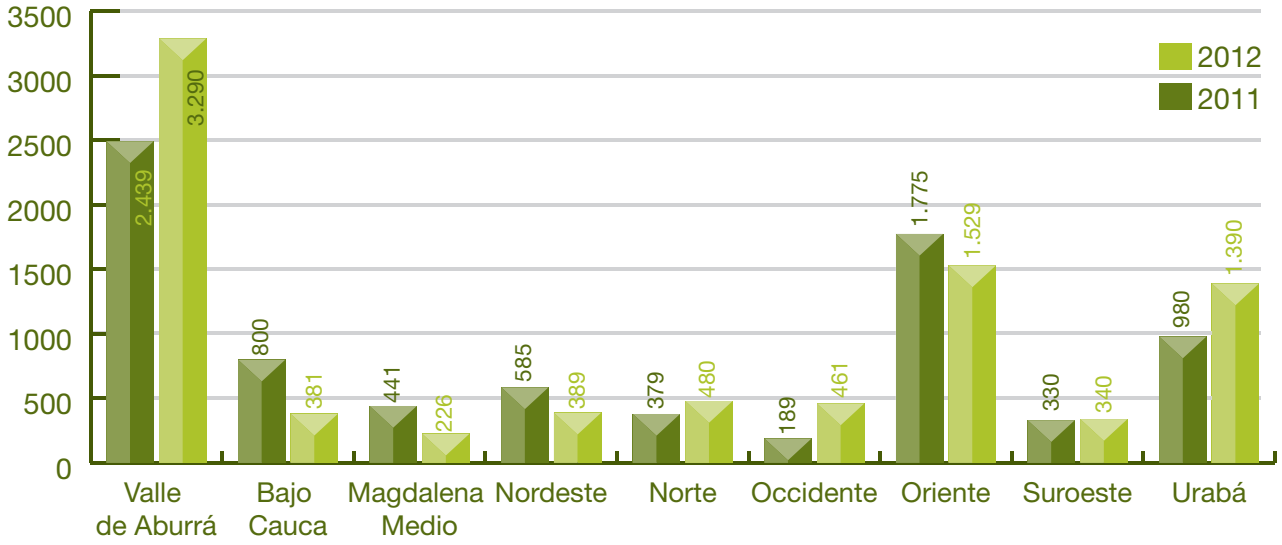
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013

Gráfica 4.6 Número de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- Incluye Medellín



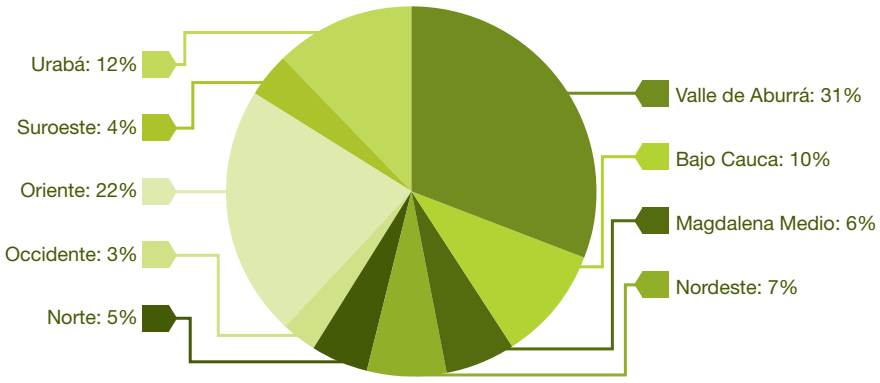
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.7 Número de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- sin Medellín



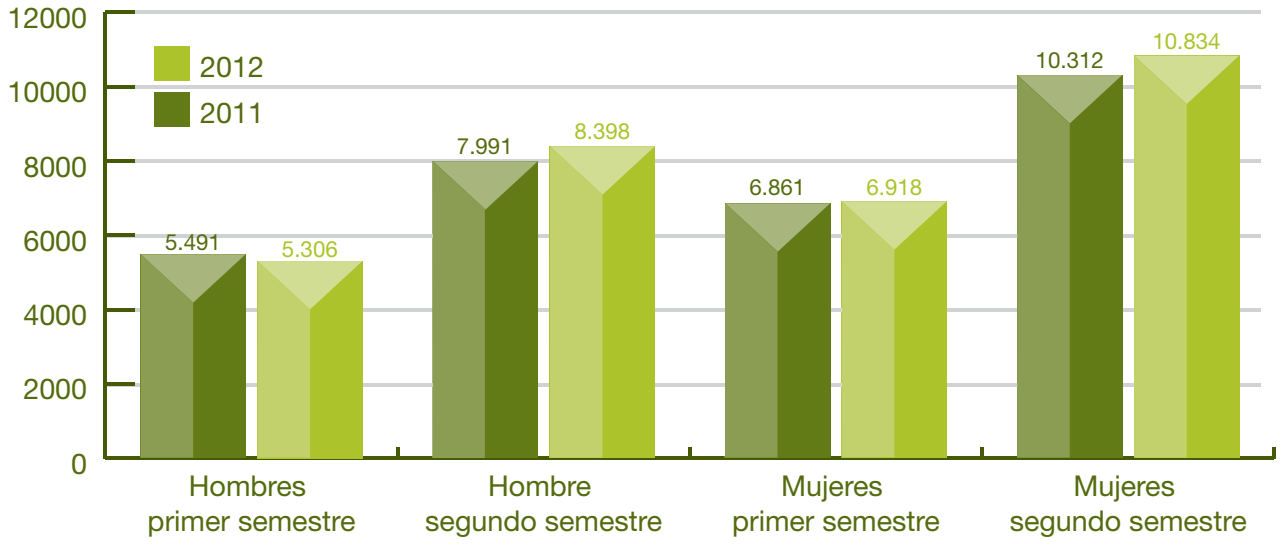
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013

Gráfica 4.8 Porcentaje de representación de graduados de Pregrado por Subregión de Antioquia- sin Medellín



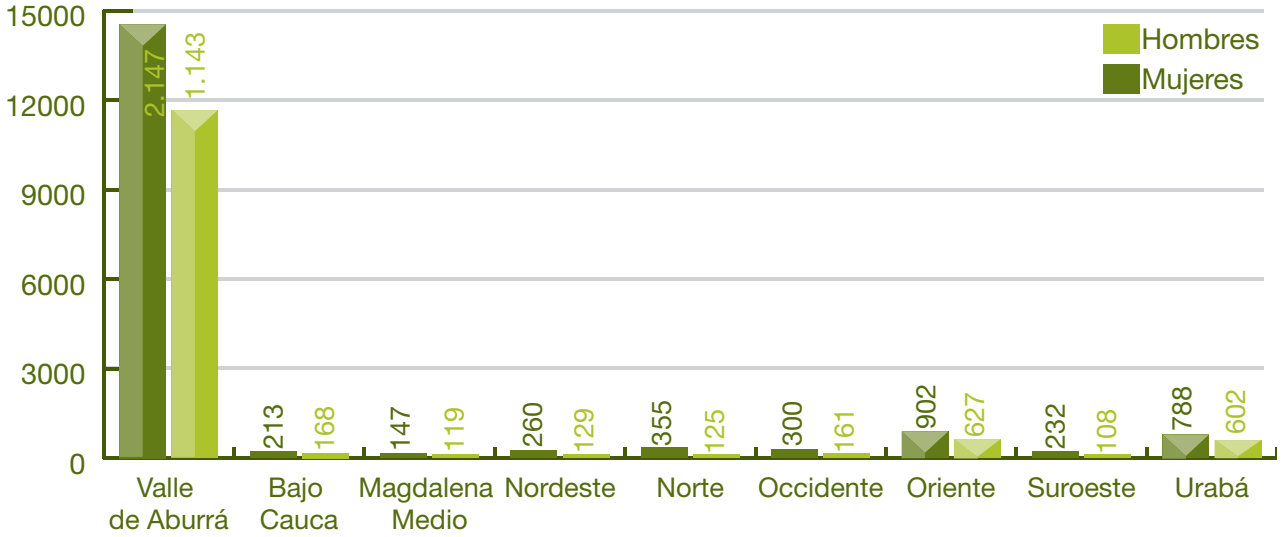
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.9 Número de graduados por semestre académico y sexo 2011-2012



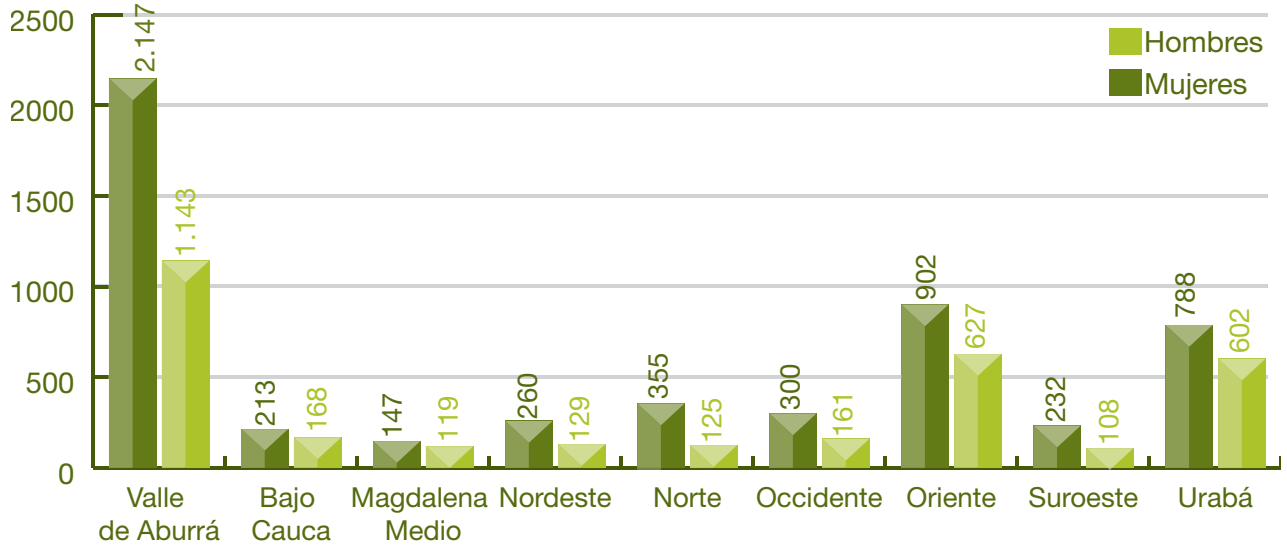
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.10 Número de graduados por subregión y sexo 2012 - con Medellín



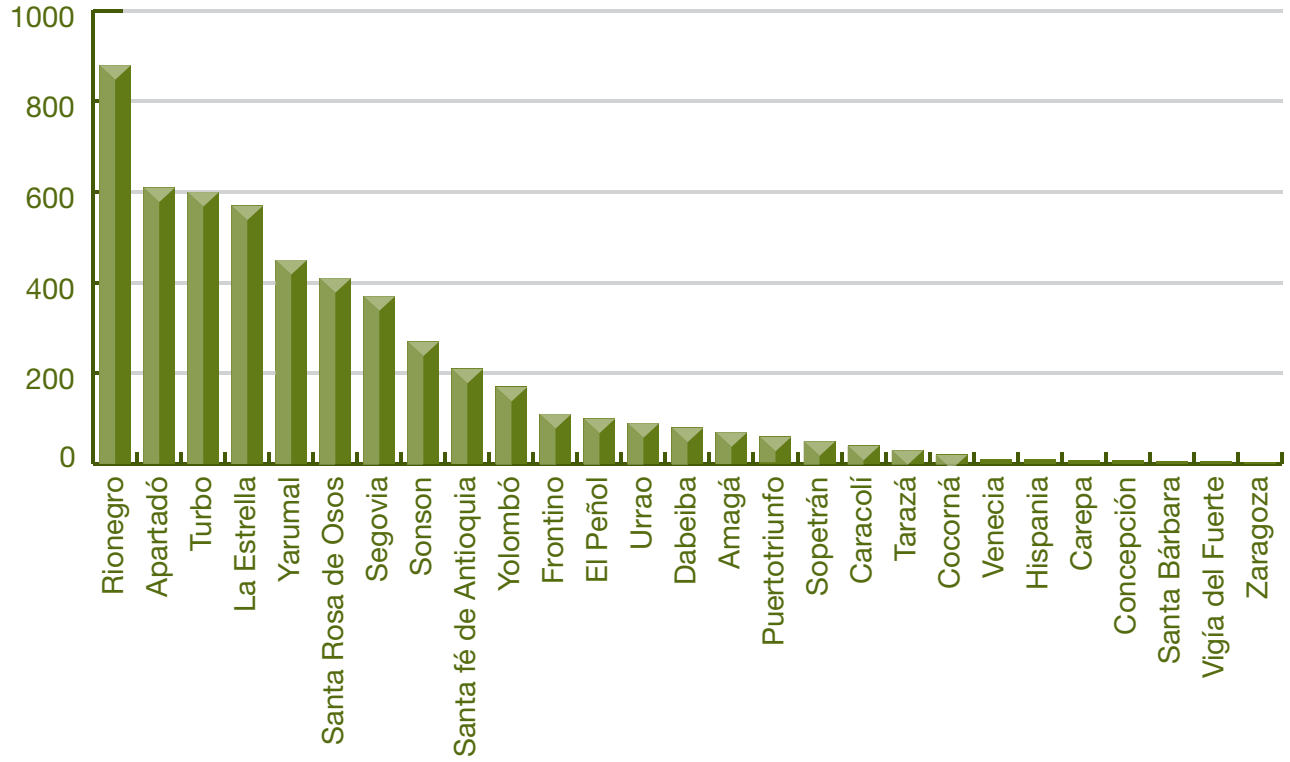
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.11 Número de graduados por subregión y Sexo 2012 - sin Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013

Gráfica 4.12 Promedio de graduados 2011-2012 por municipio de Antioquia



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.3 Número de programas ofrecidos 2011-2012 por nivel académico-Pregrado

NIVEL ACADÉMICO PREGRADO	NÚMERO DE PROGRAMAS	% QUE REPRESENTA
Técnica	134	4%
Tecnológica	1.625	53%
Profesional	1.314	43%
TOTAL	**3.073**	**100%**

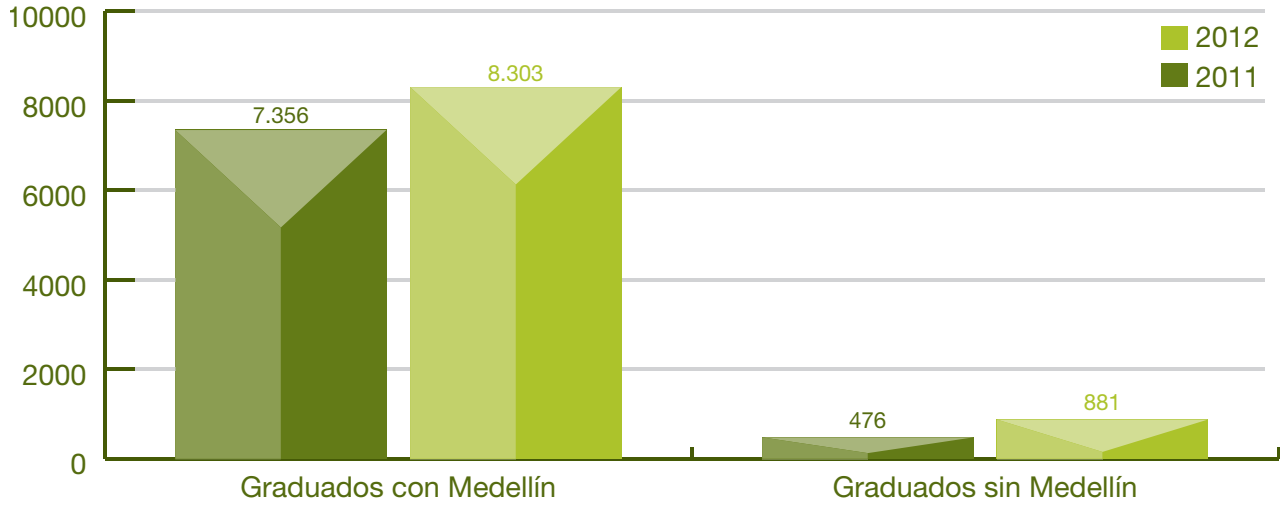
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.4 Programas con mayor número de graduados -Pregrado, 2011-2012

PROGRAMA ACADÉMICO	PROMEDIO GRADUADOS 2011-2012
Derecho	1.329
Administración de Empresas	1.314
Contaduría Pública	1.145
Psicología	686
Gestión Administrativa	572
Ingeniería de Sistemas	530
Administración Financiera	464
Profesional en Servicio de Policía	462
Contabilidad y Finanzas	458
Negocios Internacionales	446
Seguridad Industrial, Salud Ocupacional	411
Análisis de Costos y Presupuestos	398
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Humanidades	389
Ingeniería Industrial	387
Medicina	376

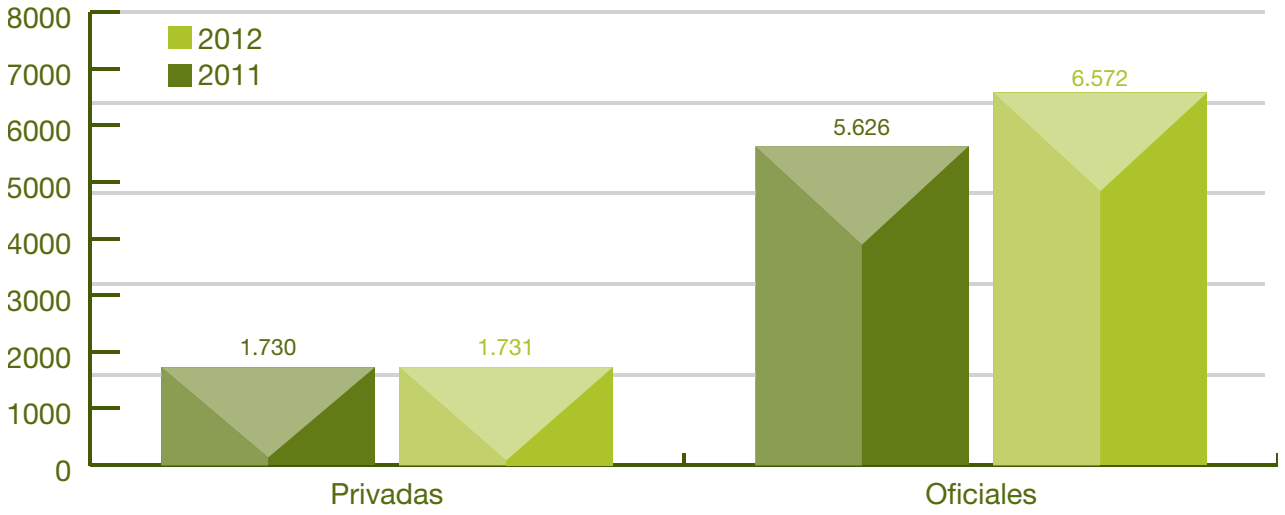
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.13 Número de graduados de Postgrado años 2011 y 2012



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.14 Número de graduados de Postgrado por sector de la IES años 2011 y 2012- con Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.5 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Postgrado 2011-2012 - con Medellín

NIVEL ACADÉMICO POSTGRADO	2011	2012	% VARIACIÓN
Especialización	6.175	6.826	10.54%
Maestría	1.089	1.383	27%
Doctorado	92	94	2.17%
TOTAL	**7.356**	**8.303**	**12.87%**

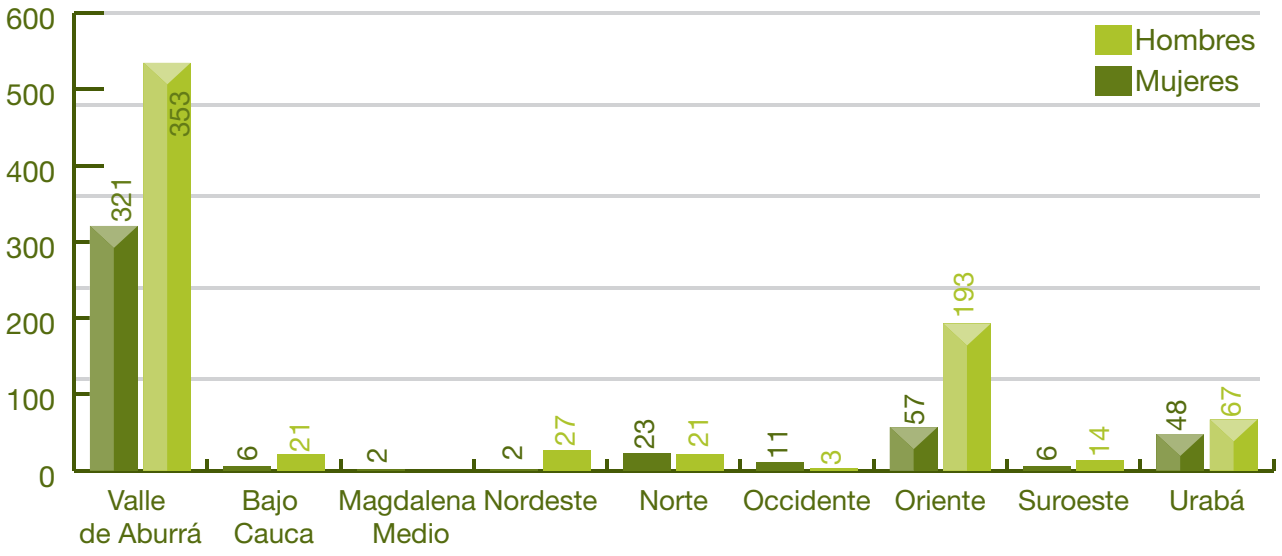
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.6 Número de graduados del Departamento por nivel académico-Postgrado 2011-2012 - Sin Medellín

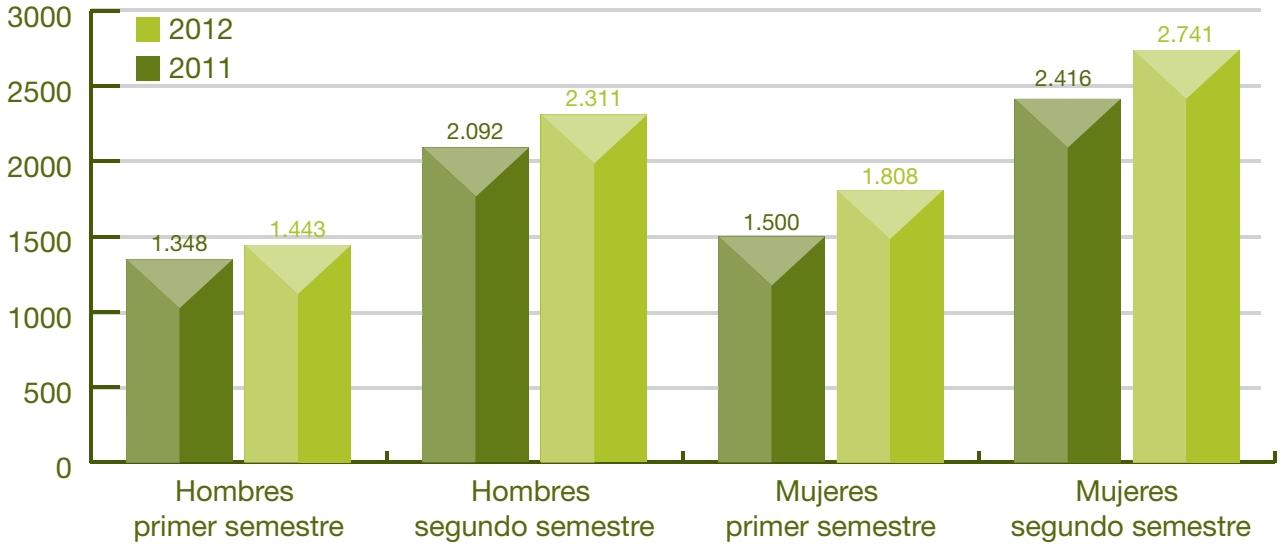
NIVEL ACADÉMICO POSTGRADO	2011	2012	% VARIACIÓN
Especialización	441	765	73.46%
Maestría	35	116	231.40%
Doctorado	0	0	0%
TOTAL	**476**	**881**	**85.08%**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.15 Número de graduados de Postgrado por subregión años 2011 y 2012- sin Medellín

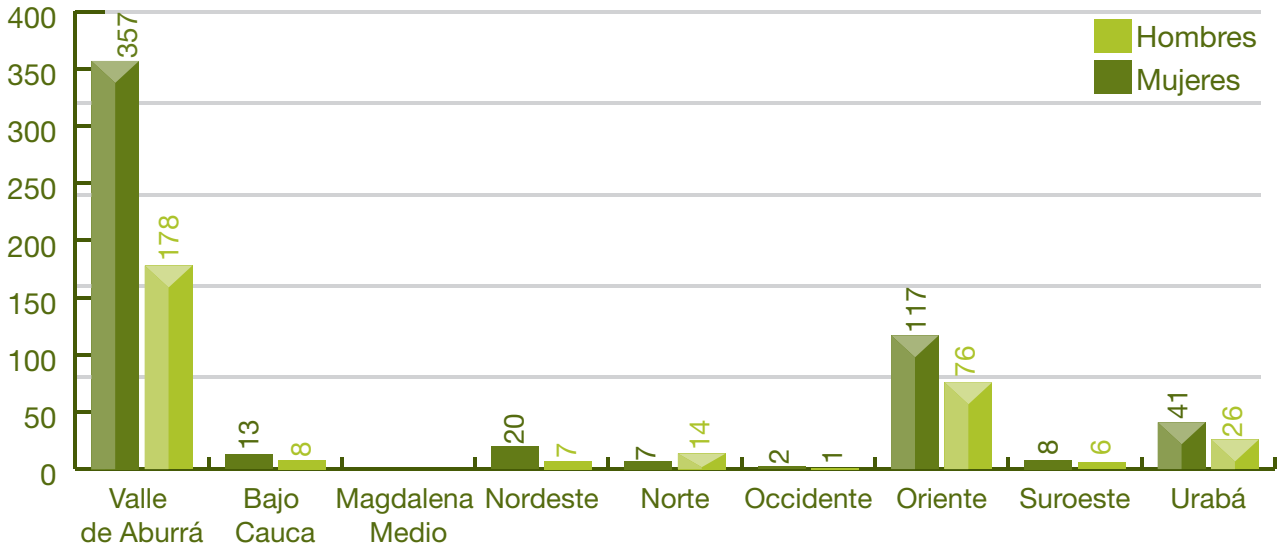


Gráfica 4.16 Número de graduados por semestre académico y Sexo- postgrado 2011-2012- con Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Gráfica 4.17 Número de graduados de posgrado por subregión y sexo 2012- Sin Medellín



Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

Tabla 4.7 Número de programas académicos ofrecidos postgrado en Antioquia

NIVEL ACADÉMICO POSTGRADO	NÚMERO DE PROGRAMAS
Especialización	153
Maestría	87
Doctorado	39
TOTAL	**279**

Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013.

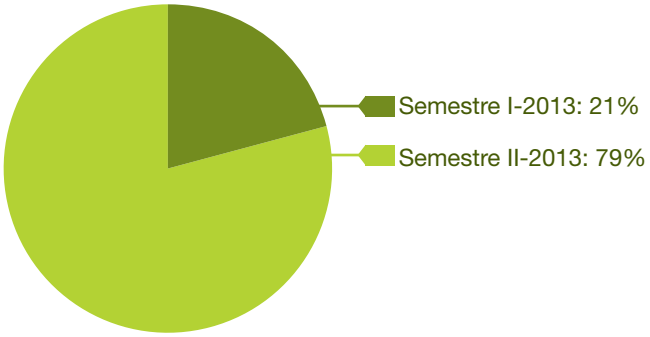
Categoría temática:

Educación Superior

Indicador: Número de becas de educación superior en Antioquia

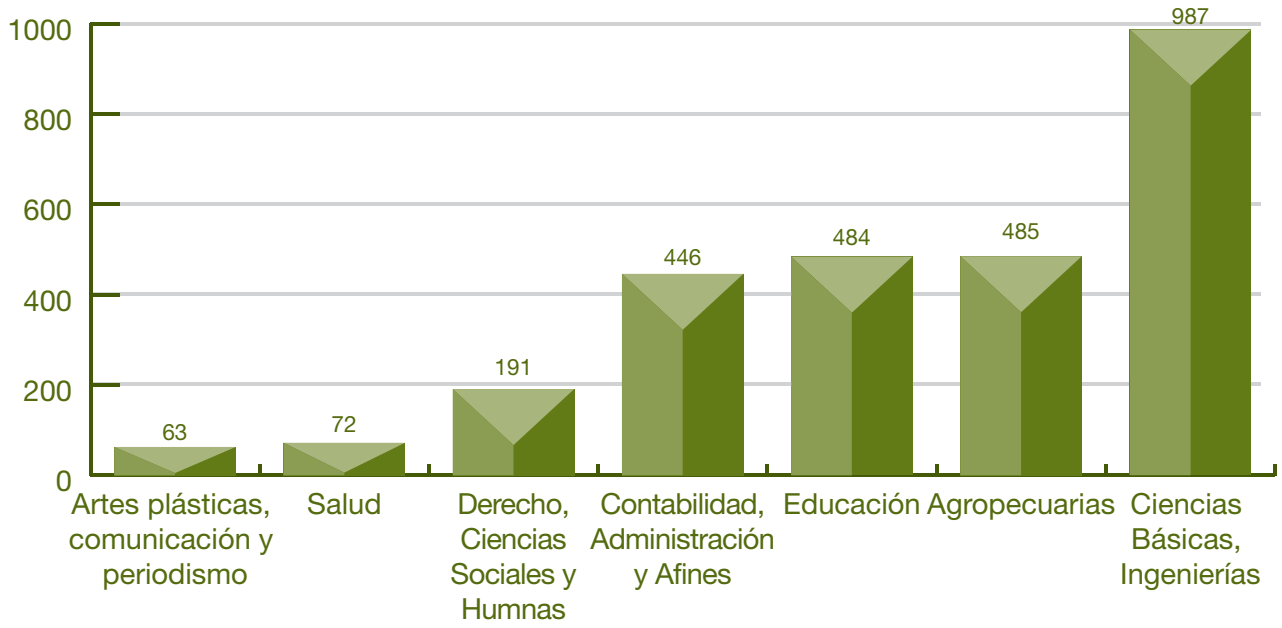
Becas gobernación de Antioquia

Gráfica 5.1 Porcentaje de becas otorgadas por la Gobernación de Antioquia por semestre -2013



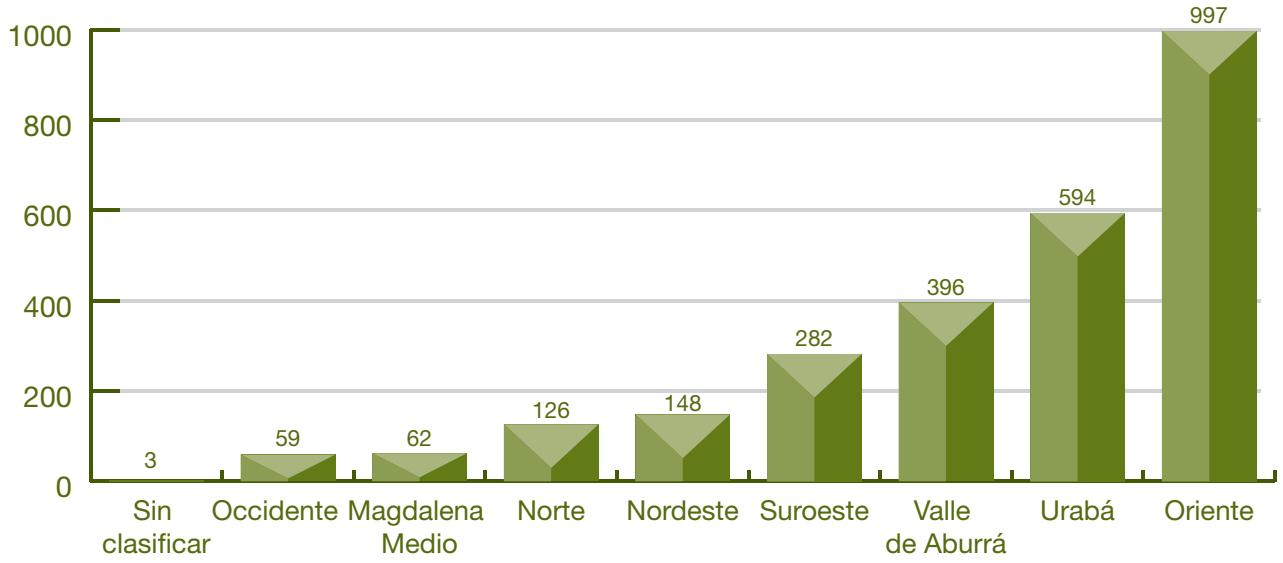
Fuente: Programa becas educación superior de la Gobernación de Antioquia, 2013.

Gráfica 5.2 Becas otorgadas por área de conocimiento Gobernación de Antioquia, 2013



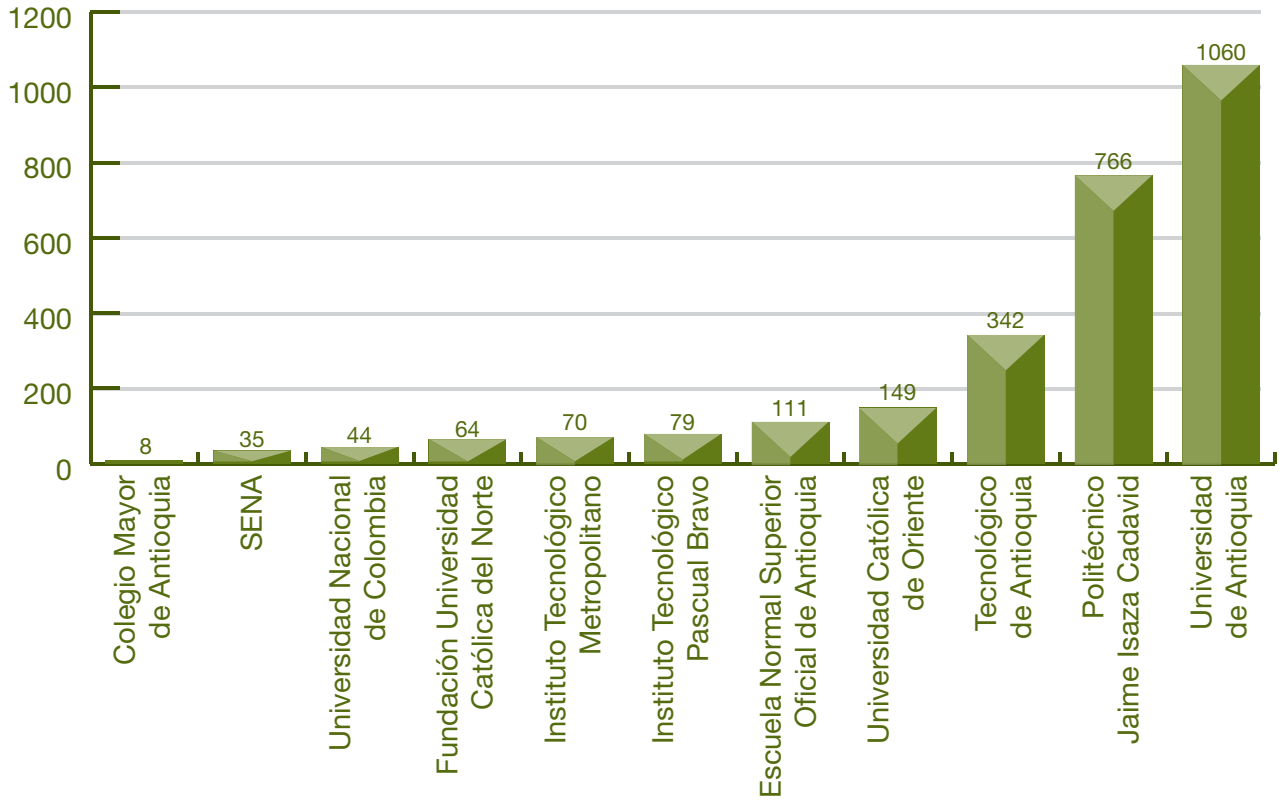
Fuente: Programa becas educación superior de la Gobernación de Antioquia, 2013.

Gráfica 5.3 Becas otorgadas por la Gobernación de Antioquia por subregiones



Fuente: Programa becas educación superior de la Gobernación de Antioquia, 2013.

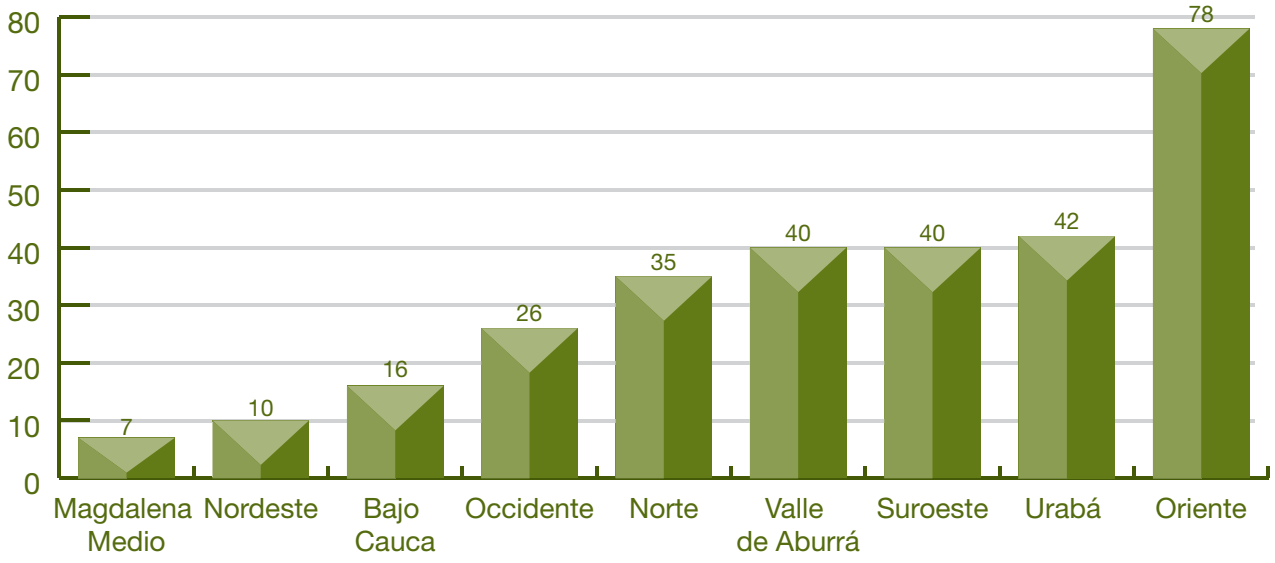
Gráfica 5.4 Instituciones de educación superior donde ejercen sus estudios los becarios



Fuente: Programa becas educación superior de la Gobernación de Antioquia, 2013.

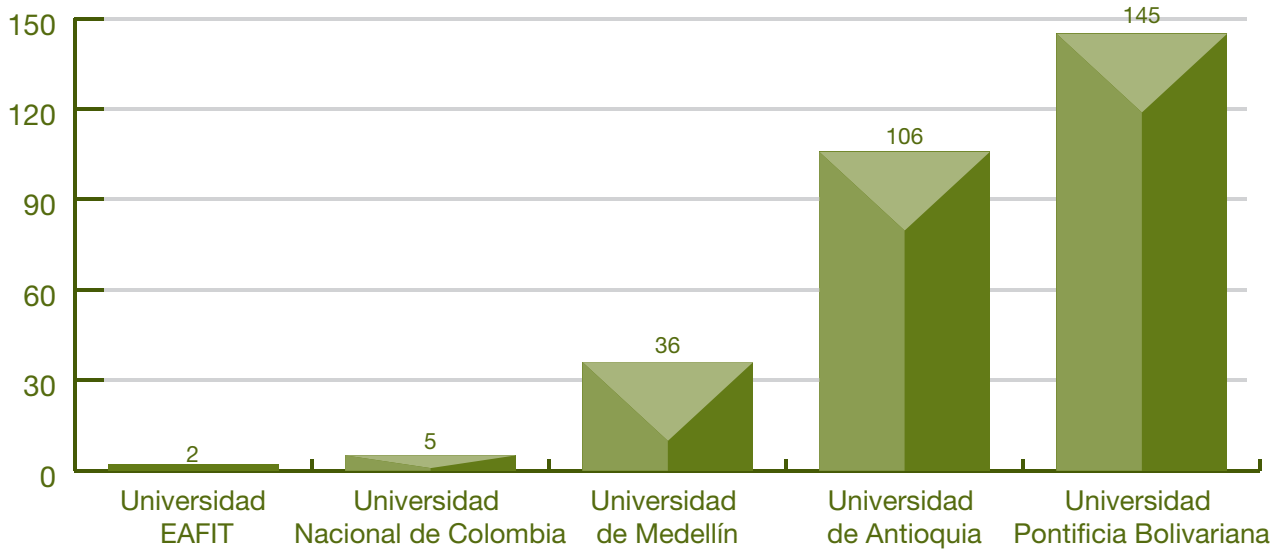
PROGRAMA BECAS DE MAESTRÍA PARA DOCENTES EN ANTIOQUIA

Gráfica 5.5 Subregiones donde se otorgaron becas a Docentes de Antioquia



Fuente: Programa becas de maestría para docentes en Antioquia – Gobernación de Antioquia, 2013.

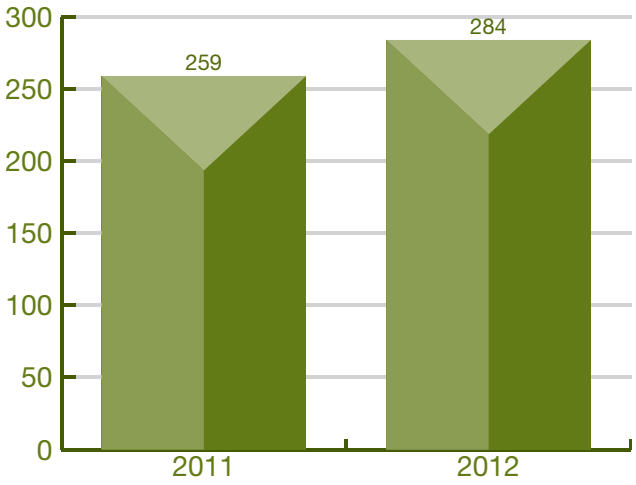
Gráfica 5.6 Universidades donde ejecutarán las becas los Docentes de Antioquia



Fuente: Programa becas de maestría para docentes en Antioquia – Gobernación de Antioquia, 2013.

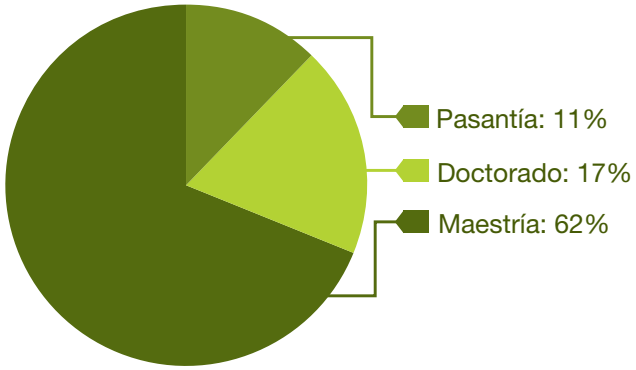
BECAS OTRAS INSTITUCIONES

Gráfica 5.7 Becas otorgadas en los años 2011 y 2012



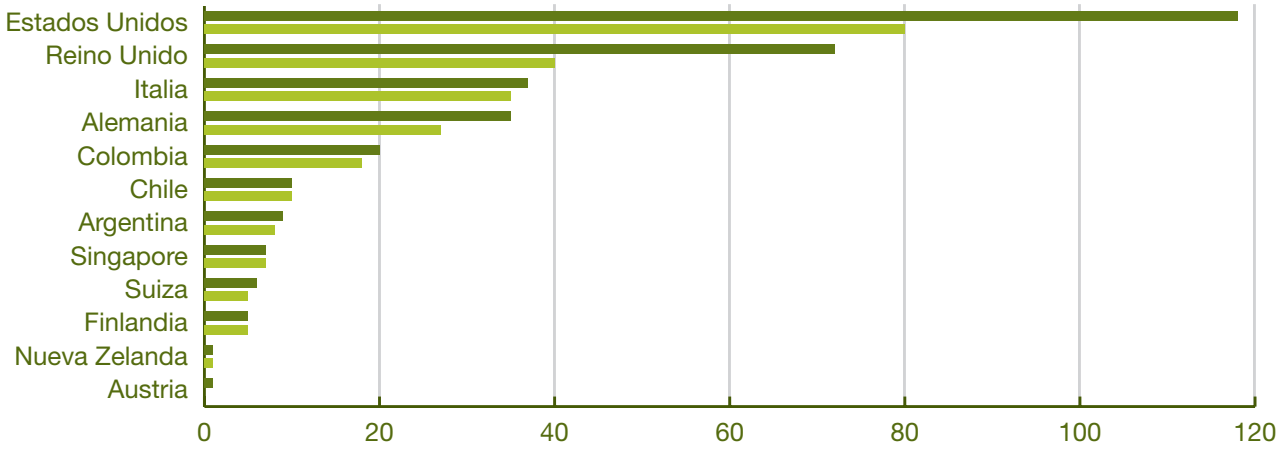
Fuente: Colciencias, Enlazamundos, Colfuturo (2011,2012).

Gráfica 5.8 Porcentaje de Becas por nivel de formación



Fuente: Colciencias, Enlazamundos, Colfuturo (2011,2012).

Gráfica 5.9 Países donde fueron otorgadas becas



Fuente: Colciencias, Enlazamundos, Colfuturo (2011,2012).

Tabla 5.3 Áreas del conocimiento becas otorgadas en los años 2011 y 2012

ÁREA OCDE	NÚMERO DE BECAS
Ciencias Agrícolas	25
Ciencias Exactas y Naturales	69
Ciencias Médicas y de la Salud	34
Ciencias Sociales y Humanidades	212
Ingeniería y Tecnología	203
Total	**543**

Fuente: Colciencias, Enlazamundos, Colfuturo (2011,2012).

Categoría temática:
Producción bibliográfica y títulos de propiedad industrial

Los indicadores de producción bibliográfica (revistas, artículos) están desagregados a nivel de departamento e institución, Número de artículos publicados en revistas indexadas de autores afiliados a instituciones en Antioquia y Número de patentes solicitadas por residentes en Antioquia

Tabla 6.1. Revistas indexadas en Publindex 2012* por categoría - Nacionales y Antioquia

CATEGORÍA	ANTIOQUIA	ANTIOQUIA SIN MEDELLÍN	NACIONAL	ANTIOQUIA / NACIONAL	ANTIOQUIA SIN MEDELLÍN / ANTIOQUIA
A1	4	0	27	14.8%	0.0%
A2	21	1	110	19.1%	4.8%
B	17	1	112	15.2%	5.9%
C	28	3	264	10.6%	10.7%
Total	**70**	**5**	**513**	**13.6%**	**7.1%**

Fuente: Colciencias, Publindex 2012

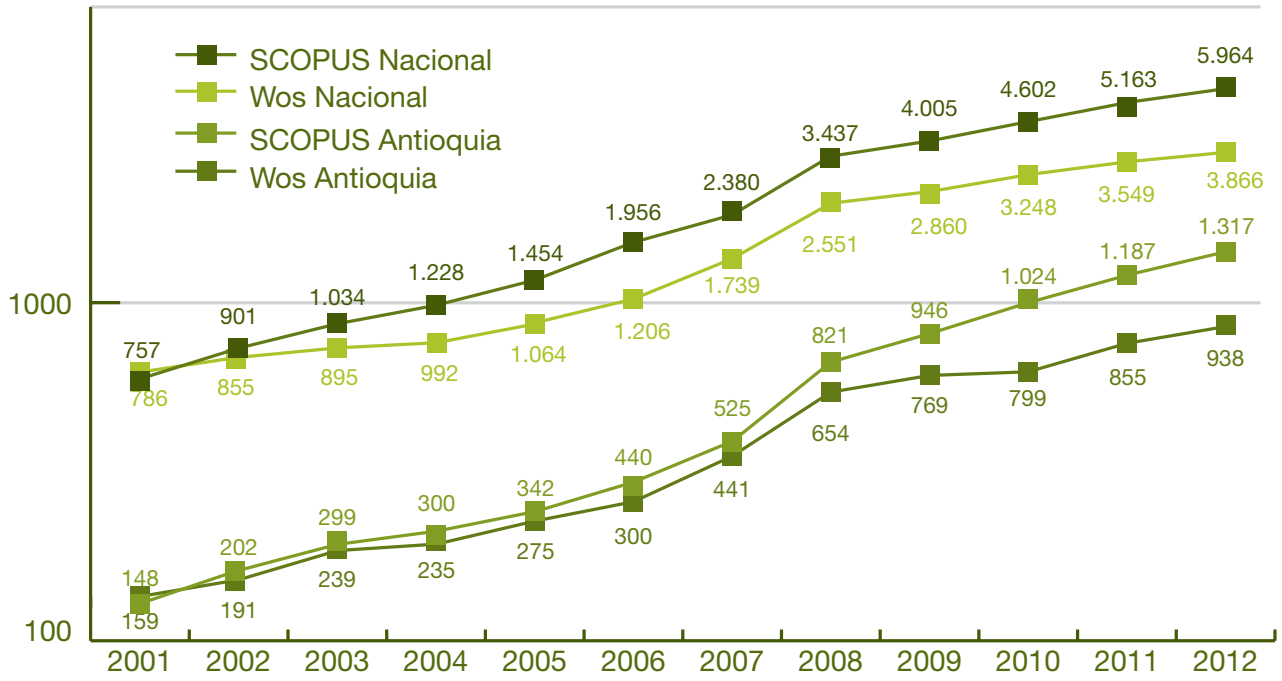
Cálculos: OCyT

NA: No había categoria A2 en el 2001

* Los datos de 2012 corresponden a una estimación basada en los datos previos.

Indicador: Número de artículos publicados en revistas indexadas de autores afiliados a instituciones en Antioquia

Gráfica 6.1. Antioquia - Producción cientifica en ISI Web of Science (Wos) y Scopus, 2001-2012



Fuente: WoS, Scopus, consulta junio 2013.

Cálculos: OCyT

*Para efectos de presentación gráfica se muestran los datos en escala logarítmica.

Tabla 6.2 Patentes, modelos de utilidad y diseños industriales presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, Antioquia* y total nacional, 2000 - 2012

REGIÓN	PATENTES DE INVENCIÓN		MODELOS DE UTILIDAD		DISEÑOS INDUSTRIALES	
	PRESENTADAS	CONCEDIDAS	PRESENTADOS	CONCEDIDAS	PRESENTADOS	CONCEDIDOS
Antioquia	236	39	388	106	310	256%
Total Nacional	1.535	316	2.212	707	1.696	1.185%
Antioquia / Total Nacional	15.4%	12.3%	17.5%	15.0%	18.3%	21.6%

Fuente: SIC

Cálculos: OCyT

*El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.

Categoría temática:
Innovación empresarial

Indicador: Número de patentes solicitadas por residentes en Antioquia

Los grados de innovación describen las capacidades para crear nuevas posibilidades técnicas, a partir de nuevas tecnologías, modificación o mejora de tecnologías existentes, procesos de eslabonamiento, mejoras en los procesos, en las técnicas de organización o comercialización. Se contemplan variables como grado de innovación, tamaño, actividad económica, sector y tipo de propiedad.

Se miden además, en esta categoría temática, las condiciones de la inversión que resultan determinantes para la acumulación de capacidades para innovar. Se consideran como actividades conducentes a la innovación, la I+D, la adquisición de maquinaria y equipo, la adquisición y desarrollo de software, las tecnologías de gestión, la transferencia de tecnología y consultoría, los procesos de reingeniería y diseño industrial, la formación y capacitación.

Indicador: Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial en Antioquia

Tabla 7.1 Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial - Antioquia 2011 - 2012 (millones de pesos de 2012)

ACTIVIDAD	2011			2012		
	ÁREA METROP[1]	RESTO	TOTAL	ÁREA METROP[1]	RESTO	TOTAL
Actividades de I+D Internas	37.758	12.643	50.401	48.396	12.965	61.361
Adquisición de I+D externa	3.342	370	3.712	3.689	1.099	4.787
Adquisición de maquinaria y equipo	172.834	41.391	214.225	259.050	33.407	292.456
Tecnologías de información y telecomunicaciones	13.997	7.749	21.745	18.075	19.611	37.686
Mercadeo de innovaciones	24.098	43.872	67.970	32.482	49.664	82.146
Transferencia de tecnología	1.685	49	1.734	5.078	48	5.125
Asistencia técnica y consultoría	13.682	679	14.361	13.858	996	14.854
Ingeniería y diseño industrial	6.698	1.187	7.885	10.418	1.222	11.640
Formación y capacitación especializada	4.138	313	4.451	4.836	415	5.252
Total monto invertido	**278.233**	**108.253**	**386.485**	**395.881**	**119.427**	**515.308**

Fuente: DANE EDIT-V, EAM 2009; EDIT-VI, EAM 2011

Cálculos: OCyT

[1] El área metropolitana está conformada por los municipios de: Medellín, Itagüí, Envigado, Bello, Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana, Barbosa y Caldas.

NOTA:
Los datos de inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación se tomaron de las EDIT V (2009, 2010) y VI (2011, 2012), pero el DANE aunque da acceso a los micradatos de la encuesta (desde la sala de procesamiento) no brinda la información sobre el departamento de cada empresa. Para la Encuesta Anual Manufacturera sí existe acceso al dato de departamento y área metropolitana pero por establecimiento, no por empresa. Entonces se asignó a cada empresa la ubicación de su establecimiento con mayor producción.

Tabla 7.2 Inversión en actividades conducentes a la innovación empresarial - Total Nacional y Antioquia, 2011 - 2012 (millones de pesos de 2012)

ACTIVIDAD	2011		2012	
	NACIONAL $	%ANTIOQUIA	NACIONAL $	%ANTIOQUIA
Actividades de I+D Internas	298.589	16,88%	364.145	16,85%
Adquisición de I+D (externa)	20.927	17,74%	34.054	14,06%
Adquisición de maquinaria y equipo	953.155	22,48%	1.297.983	22,53%
Tecnologías de información y telecomunicaciones	190.365	11,42%	190.122	19,82%
Mercadeo de innovaciones	177.663	38,26%	235.787	34,84%
Transferencia de tecnología	48.655	3,56%	86.385	5,93%
Asistencia Técnica y Consultoría	83.358	17,23%	101.442	14,64%
Ingeniería y diseño industrial	28.998	27,19%	60.599	19,21%
Formación y capacitación especializada	12.587	35,37%	13.715	38,29%
Total monto invertido	**1.814.298**	**21,30%**	**2.384.231**	**21,61%**

Fuente: DANE EDIT-V, EAM 2009; EDIT-VI, EAM 2011
Cálculos: OCyT
NOTA:
Los datos de inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación se tomaron de la EDIT V, pero el DANE aunque da acceso a los micradatos de la encuesta (desde la sala de procesamiento) no brinda la información sobre el departamento de cada empresa. Para la Encuesta Anual Manufacturera si existe acceso al dato de departamento y área metropolitana pero por establecimiento, no por empresa. Entonces se asignó a cada empresa la ubicación de su establecimiento con mayor producción.

Categoría temática:
Sociedad de la Información

Indicador: Uso de TIC en Antioquia

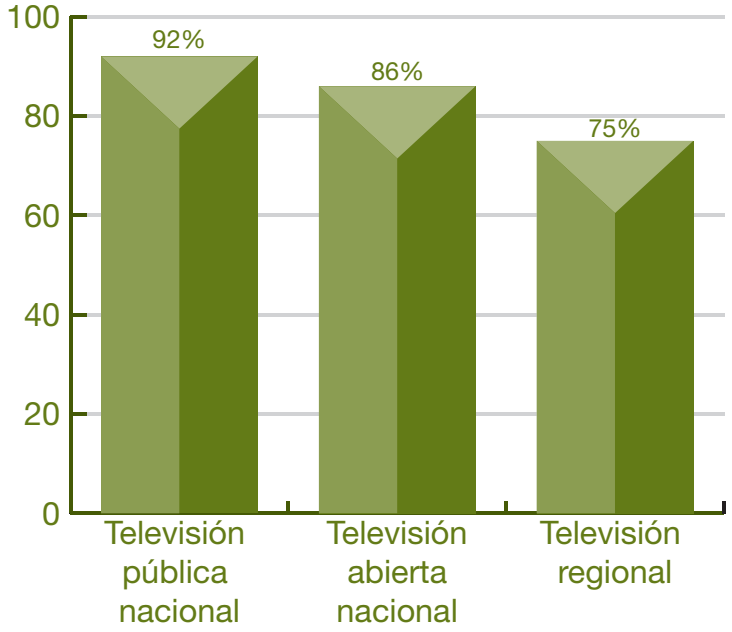
Este indicador muestra un panorama general del equipamiento que tiene el Departamento en las tres tecnologías dominantes: Internet, Telefonía y Televisión. Aunque la información disponible permite mantener en el tiempo el cálculo de este indicador, se espera levantar información a futuro para complementarlo con un indicador de uso reciente denominado Sociedad de la Información que es regulado por Normas Internacionales (ITU), Metodologías (*The Partnership on Measuring ICT for Development*), Leyes colombianas (1341 de 2009) y Resoluciones (CRC 3968 de 2012).

Tabla 8.1 Uso de las TIC en Antioquia

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	2011	2012	2013	OBSERVACIONES
Internet	Total Internet	Total	ND	ND	829.172	Número de suscriptores
		Banda Ancha	ND	ND	813.803	
		Banda Angosta	ND	ND	15.369	
	Banda Ancha Vive Digital	Total	6.140.271	7.115.944	8.448.331	Nivel Nacional Número de conexiones, Nivel Nacional
		Vive Digital	4.836.833	6.137.708	7.639.061	
		Demás conexiones	1.303.438	978.236	809.270	
	Internet Fijo		671.705	756.309	829.172	Número de suscriptores
	Internet Móvil	Suscripción	2.788.733	3.209.059	4.040.186	Número
		Demanda	13.663.500	15.687.971	13.778.663	
		Total	16.452.233	18.897.030	17.818.849	
	Internet Dedicado		670.363	756.203	829.172	Número de suscriptores
	Internet Conmutado		1.342	106	ND	Número de suscriptores
Telefonía	Telefonía Fija		7.126.730	6.208.329	6.300.399	Líneas en servicio TPBC, Nivel Nacional
	Telefonía Móvil		46.200.421	49.066.359	47.380.832	Número de Abonados, Nivel Nacional
Televisión	TV Suscripción		26.756	25.481	ND	Número de suscriptores

Fuente: MINTIC, 2013.

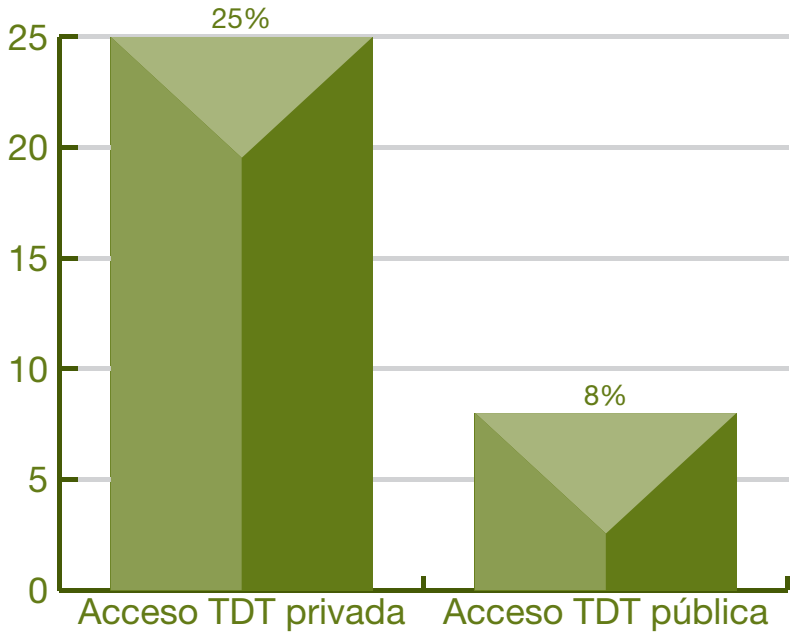
Gráfica 8.1 Porcentaje de Cubrimiento geográfico de TV análoga en el año 2010



Fuente: MINTIC-SIUST, 2013

Elaboración propia

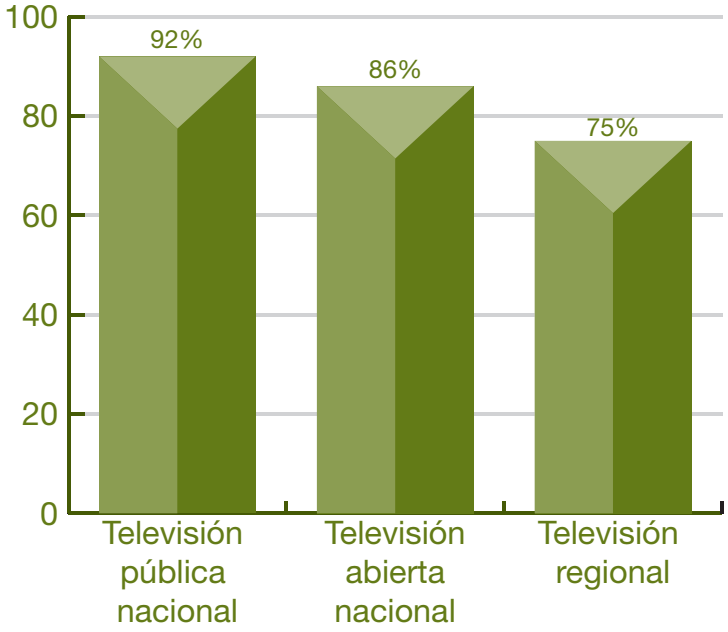
Gráfica 8.2 Cubrimiento geográfica de TV digital



Fuente: MINTIC-SIUST, 2013

Elaboración propia

Gráfica 8.3 Cubrimiento de TV análoga



Fuente: MINTIC-SIUST, 2013

Elaboración propia

INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Colaboradores

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE- Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico EDIT Manufacturas, 2011-2012

Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Antioquia, proyectos de la convocatoria de regionalización, datos con corte de Marzo de 2014

Anuario Estadístico de Antioquia (2013). Gobernación de Antioquia. Departamento Administrativo de Planeación. Medellín.

Ministerio de Educación Nacional - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES. Reporte a marzo de 2013

Gobernación de Antioquia – programa de becas de Educación superior (2013)

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias (2013)

Colfuturo – Anuario de Beneficiarios 2011 y 2012

Enlaza Mundos – Beneficiarios 2011 y 2012