

3. INVENTARIO DE LAS ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

3.1. PROYECTOS

En total se encontraron 1.128 proyectos realizados en el departamento de Boyacá durante el periodo 1995-2006, provenientes de 7 fuentes de información del sector de la educación formal (Tabla 3.1).

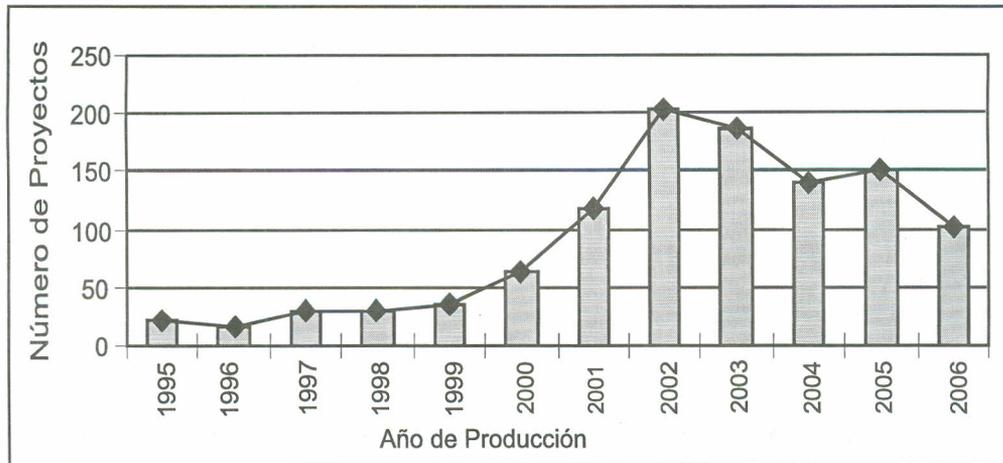
Tabla 3.1. Fuentes de información de los proyectos de Boyacá

FUENTE	Total
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	946
Universidad de Boyacá- Grupo LAC 2005	71
Universidad de Boyacá – UNIBOYACÁ	41
Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD	27
Universidad Santo Tomás- Tunja	23
Universidad de Boyacá- Colciencias	16
Fundación Universitaria Juan de Castellanos- JDC	4
Total general	1128

Cálculos: OC y T.

El 58% de estos proyectos ya ha finalizado; mientras el 42% se encuentra aún en desarrollo. El año con mayor productividad de proyectos de ciencia y tecnología fue el 2002, a partir de ese año se observa una disminución notable en la generación de nuevos proyectos, aún no se puede valorar si ésta se deba a ausencia de información o a una efectiva disminución, o quizá a que en los años siguientes los esfuerzos se concentraron en consolidar y fortalecer los proyectos ya existentes, como se muestra en la gráfica 3.1.

Gráfica 3.1. Proyectos realizados en Boyacá por año*

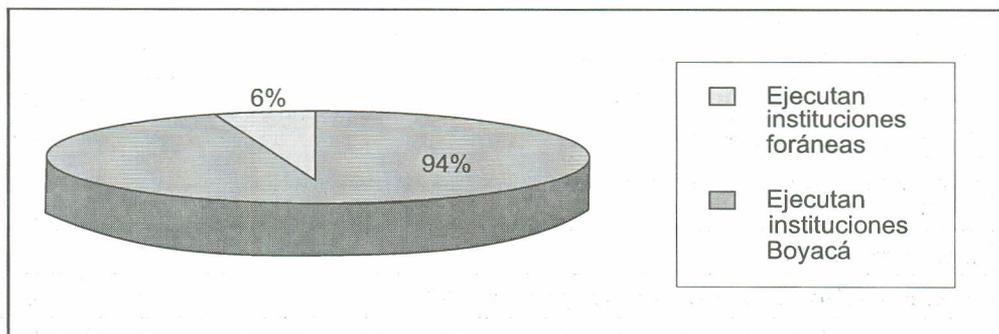


Cálculos: OC y T.

* No se obtuvo información sobre año de inicio para 5 proyectos.

La mayor parte de estos proyectos es ejecutada por o con participación de instituciones del departamento, tan sólo en un 6% de los proyectos participan instituciones ajenas al departamento, lo cual indica que Boyacá presenta debilidades en el establecimiento de relaciones y alianzas de cooperación externa, para el desarrollo de la investigación.

Gráfica 3.2. Proyectos de Boyacá, según ejecución



Cálculos: OC y T.

El 85% de estos proyectos corresponde a proyectos de investigación, en tanto que el 15% corresponde a proyectos de servicios de ciencia y tecnología, en ambos casos prima la ejecución de instituciones locales, lo cual es preocupante, si se tiene en cuenta que los procesos de investigación científica cada vez más se apoyan en la colaboración brindada por distintas instituciones, actores y países.

Tabla 3.2. Proyectos de Boyacá según tipo y ejecución*

Tipo	Ejecuciones de instituciones foráneas	Ejecuciones de instituciones de Boyacá	Total general
Investigación	52	942	994
Servicios	13	168	181
Total general	65	1110	1175

Cálculos: OC y T.

* Un proyecto puede ser ejecutado por más de una institución, razón por la cual el total general no coincide con el número de proyectos (1128).

Tabla 3.3. Proyectos de servicios de ciencia y tecnología de Boyacá según tipo*

TIPO DE SERVICIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Número de Proyectos	%
Diagnósticos, estudios de factibilidad y viabilidad (diferentes a los medio ambientales) en ACT	84	25,77
Asesorías, consultorías y asistencias técnicas en ACT	73	22,39
Servicios de bibliotecas, archivos, centros de información y documentación en ACT	31	9,51
Capacitación tecnológica y educación no formal en ACT	27	8,28
Recolección de información (censos, encuestas, estudios de mercados) en ACT	25	7,67
Sistemas de información, software, tecnologías de comunicación y BD para CyT en ACT	23	7,06
Servicios de museos de ciencia y/o tecnología y otras colecciones en ACT	13	3,99
Levantamientos, observaciones e inventarios en ACT	13	3,99
Transferencia de tecnología en ACT	12	3,68
Actividades de difusión y divulgación (diferentes a las realizadas en museos y bibliotecas) en ACT	10	3,07
Infraestructuras en ACT	10	3,07
Localización y búsqueda de recursos mineros y petroleros en ACT	2	0,61
Ensayos, normalización, metrología y control de calidad en ACT	2	0,61
Traducción y edición de libros de CyT en ACT	1	0,31
TOTAL SERVICIOS PRESTADOS POR 174 PROYECTOS	326	100

Cálculos: OC y T.

* Un proyecto puede prestar más de un servicio.

Al igual que en otras regiones del país (Ej. Región Caribe), dentro de los 174 proyectos de servicios científicos y tecnológicos priman aquellas actividades relacionadas con las asesorías y la realización de diagnósticos, sin embargo se presenta un valor relativamente alto (9,5 %) de proyectos relacionados con servicios de bibliotecas, archivos y centros de documentación, que podría significar un mejoramiento en la infraestructura y en los recursos para la ciencia y la tecnología. (Ver Tabla 3.3).

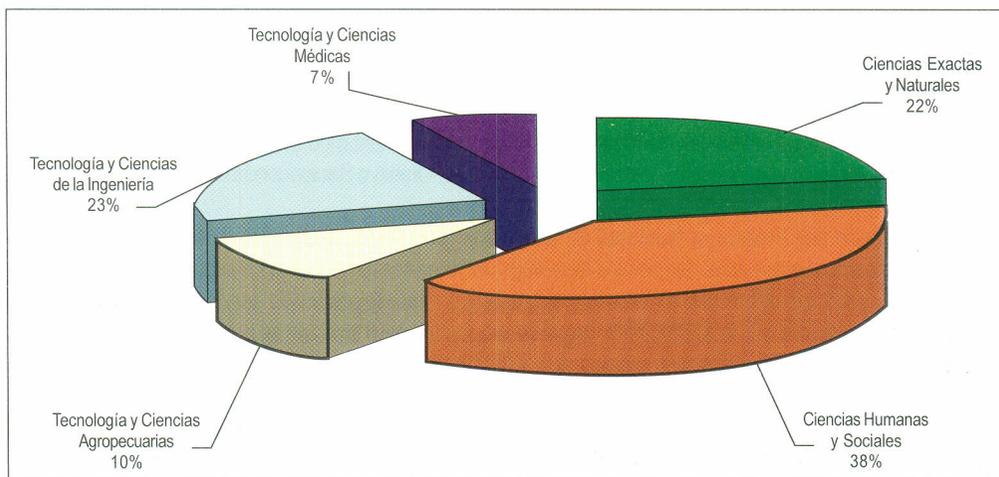
En relación con los proyectos de investigación, cabe destacar que el mayor esfuerzo está concentrado en la investigación aplicada, y solamente un 13,5% está realizando investigación básica. (Ver Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Proyectos de investigación de Boyacá

TIPO DE INVESTIGACIÓN	No de Proyectos	%
Investigación Básica	149	13,55
Investigación aplicada	830	75,45
Desarrollo Experimental	121	11,00
TOTAL	1100	100,00

Para tener una idea sobre las fortalezas temáticas del departamento, cada uno de los proyectos se clasificó de acuerdo a las áreas de la ciencia UNESCO y al Programa Nacional de Ciencia y Tecnología⁸ al cual corresponde. Así, de acuerdo a la primera clasificación se encuentra que los proyectos de investigación en ciencia y tecnología en Boyacá han estado enfocados principalmente hacia las ciencias sociales y humanas

Gráfica 3.3. Proyectos de investigación de Boyacá, según área de la ciencia Unesco



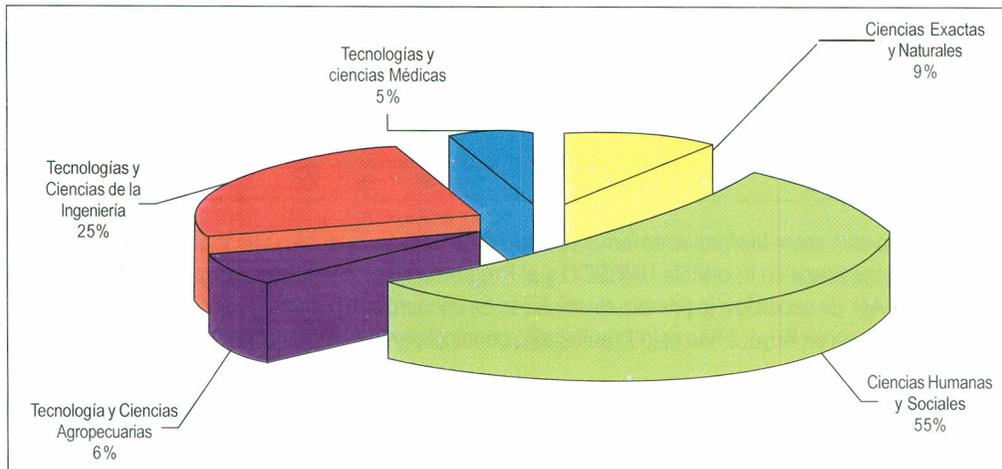
Cálculos: OC y T.

* Un proyecto puede estar clasificado en más de un área de la ciencia.

⁸ Así el proyecto no haya recibido financiación de Colciencias. Se utiliza esta clasificación para tener otra óptica sobre las fortalezas temáticas y ver su correspondencia con los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología - PNCyT del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología - SNCyT.

(410 proyectos), seguido por las ingenierías y las ciencias exactas y naturales (251 y 238 respectivamente). El porcentaje de participación en cada área temática guarda relación con la que se presenta en el resto del país, resaltando que la participación en las ciencias exactas e ingenierías abarcan, en conjunto un 45%, lo cual es positivo para el departamento, toda vez que la prospectiva científica y tecnológica nos indica que estas son las áreas en las cuales se deben centrar los mayores esfuerzos en investigación. De igual manera, esta distribución se conserva si se consideran los proyectos de servicio, aunque con una mayor participación de las ciencias sociales con 512 proyectos. Esta información expresada en porcentajes se aprecia en las figuras de la gráficas 3.3 y 3.4.

Gráfica 3.4. Proyectos de servicios de ciencia y tecnología de Boyacá, según área de la ciencia Unesco



Cálculos: OCyT

*Un proyecto puede estar clasificado en más de un área de la ciencia.

Existen otros modelos que hacen una clasificación más fraccionada, intentando cubrir más sectores del quehacer científico y tecnológico de las naciones, estos son el PNCyT y el Objetivo Socioeconómico Frascati.

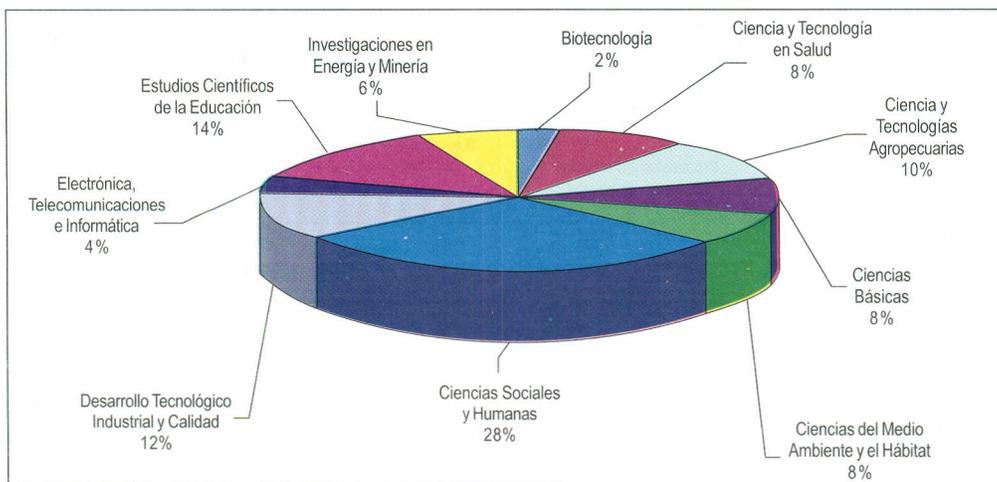
En la clasificación por Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, en los proyectos de investigación (Gráfica 3.5), se encuentran otros desarrollos temáticos del departamento, como los estudios científicos de la educación, las ciencias del medio ambiente y el hábitat. En los proyectos de servicios (Gráfica 3.6), las ciencias humanas continúan presentando la mayor participación, pero también se pueden destacar las áreas de desarrollo tecnológico, las telecomunicaciones y el sector industrial.

Para tener una primera aproximación, sobre la relación de las actividades de ciencia y tecnología del departamento con el resto de la sociedad y su eventual impacto, los proyectos fueron clasificados por su Objetivo Socioeconómico Frascati⁹; de igual forma para cada uno de los proyectos se observó, si éstos

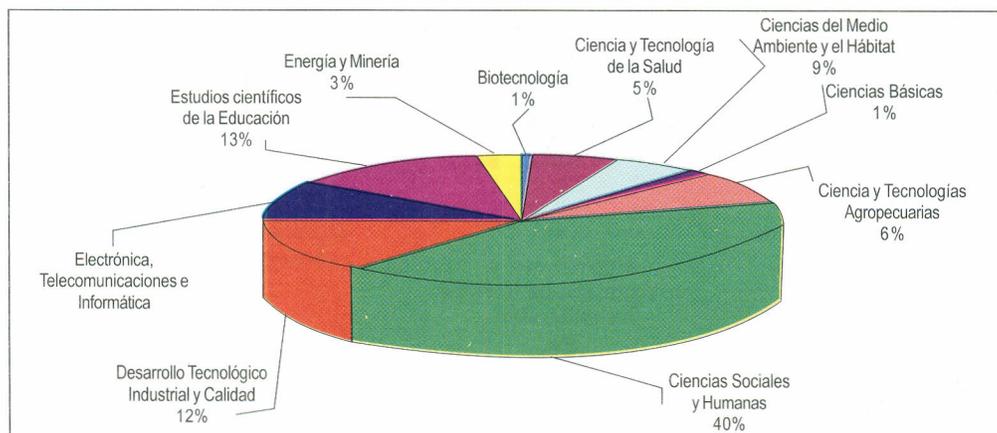
⁹ Clasificación propuesta por OCDE para identificar la vocación socio-económica de los proyectos. Ver OCDE (2002). Manual de Frascati. Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. Madrid, Organización para la cooperación y desarrollo económicos.

estaban relacionados con algún grupo social particular¹⁰. Así, para Boyacá se encuentra, que en consecuencia con las áreas temáticas abordadas, la mayor parte de los proyectos están enfocados a asuntos relativos al desarrollo social y a los servicios sociales; de otra parte se encuentra que un alto número de proyectos se enfoca en asuntos relativos a las mismas instituciones educativas, sus prácticas y problemáticas; esto se observa viendo los proyectos a través de su objetivo socioeconómico, donde el segundo lugar lo ocupan *la promoción general del conocimiento*, por lo general referida a aquellas áreas donde no se identifica una aplicación directa, más enfocada a problemas generales de conocimiento y a la investigación básica y por grupos beneficiarios donde la comunidad académica ocupa el primer lugar. (Ver gráfica 3.7 y 3.8).

Gráfica 3.5. Proyectos de investigación de Boyacá, según PNCyT



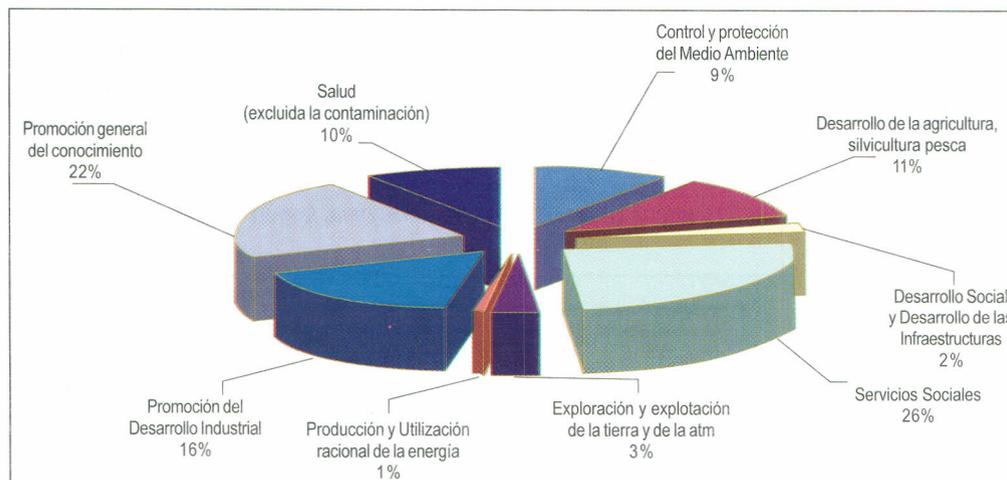
Gráfica 3.6. Proyectos de servicios de ciencia y tecnología de Boyacá según PNCyT



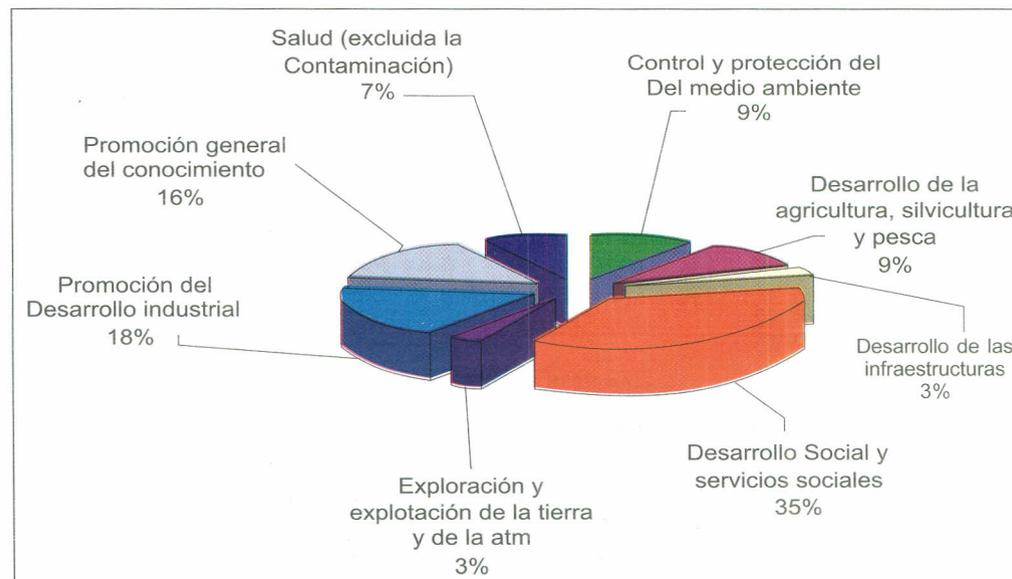
Cálculos: OCyT

¹⁰ El criterio utilizado consistía en que el proyecto hiciera mención explícita del grupo, esta relación puede estar referida a una investigación que estudia las problemáticas relativas a ese grupo, que haya una vinculación directa de algún grupo con el proyecto o que los resultados del mismo beneficiarán a un grupo en particular.

Gráfica 3.7. Proyectos de investigación de Boyacá, según objetivo socioeconómico Frascati



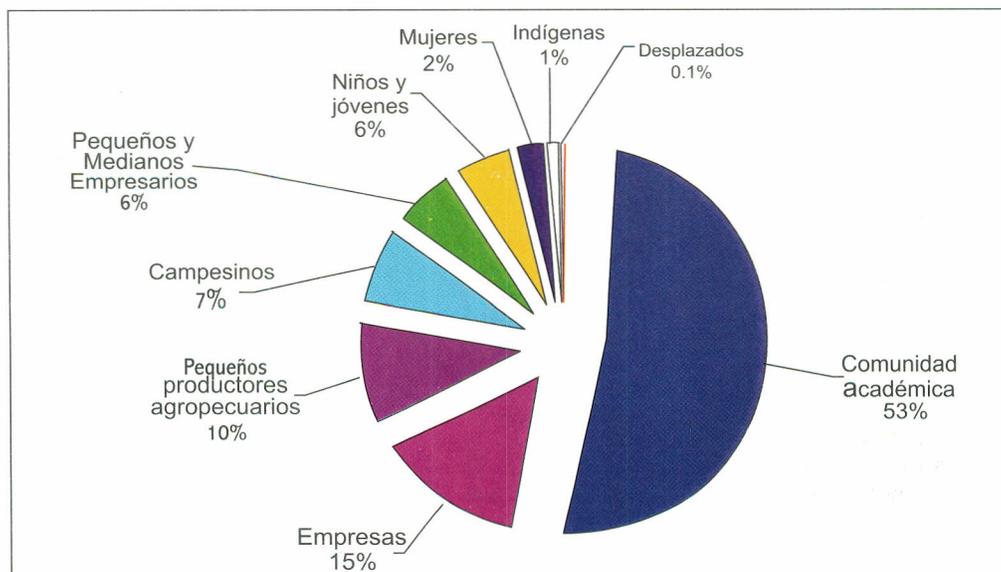
Gráfica 3.8. Proyectos de servicios de ciencia y tecnología de Boyacá, según objetivo socioeconómico Frascati



Cálculos: OC y T.

De los 1.128 proyectos del departamento de Boyacá el 73% tiene algún grupo relacionado, en algunos casos un proyecto tiene más de un grupo asociado. La comunidad académica, representa el mayor porcentaje de participación como grupo beneficiario, es decir los académicos investigan, para sí mismos; desde el punto de vista de proyección e impacto social, no es muy favorable.

Gráfica 3.9. Grupos beneficiarios de los proyectos de Boyacá



Cálculos: OCyT *Un proyecto puede tener más de un grupo beneficiario. Los grupos afro colombianos y desplazados no tienen representatividad.

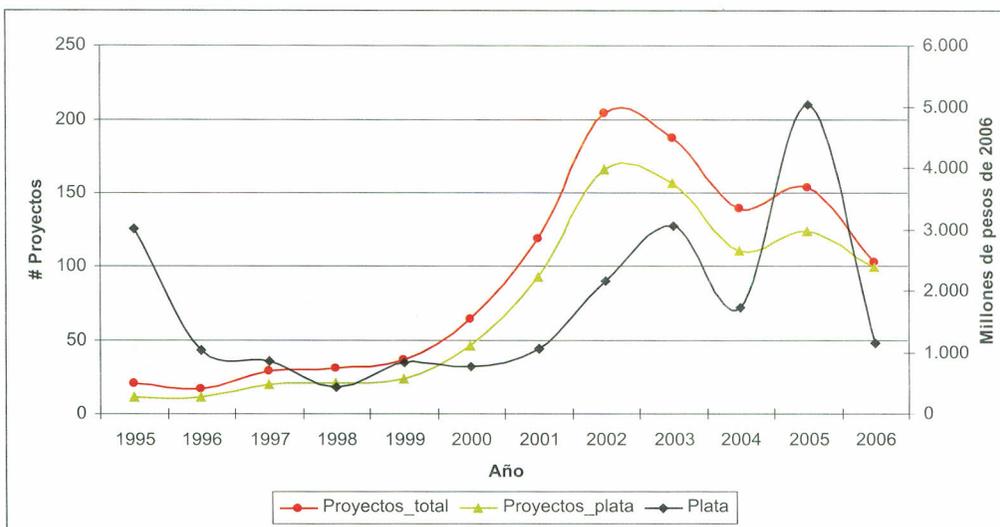
Del total de proyectos, solamente el 78% relaciona información sobre el monto financiero invertido en el mismo. Al confrontar el número de proyectos por año frente al monto, se puede observar que el primer año estudiado (1995) presentó el mayor promedio de pesos por proyecto, al igual que el 2001, año en el cual se duplicó el número de proyectos respecto al año anterior, fue el año que presentó el menor promedio de dinero por proyecto (Ver tabla 3.5).

Tabla 3.5. Proyectos y monto invertido. (Millones de pesos, 2006)

Año	Total Proyectos	Proyectos inversión conocida	Inversión	Valor promedio por proyecto
1995	21	11	3.016,34	274,21
1996	17	11	1.037,76	94,34
1997	29	20	855,38	42,77
1998	31	21	430,97	20,52
1999	37	24	835,34	34,81
2000	64	46	770,07	16,74
2001	119	92	1.063,00	11,55
2002	205	166	2.152,72	12,97
2003	188	157	3.053,15	19,45
2004	140	110	1.720,71	15,64
2005	154	124	5.037,89	40,63
2006	103	99	1.148,80	11,60
N.D.	20	0	0,00	0,00
Total	1.128	881	21.122,12	23,98

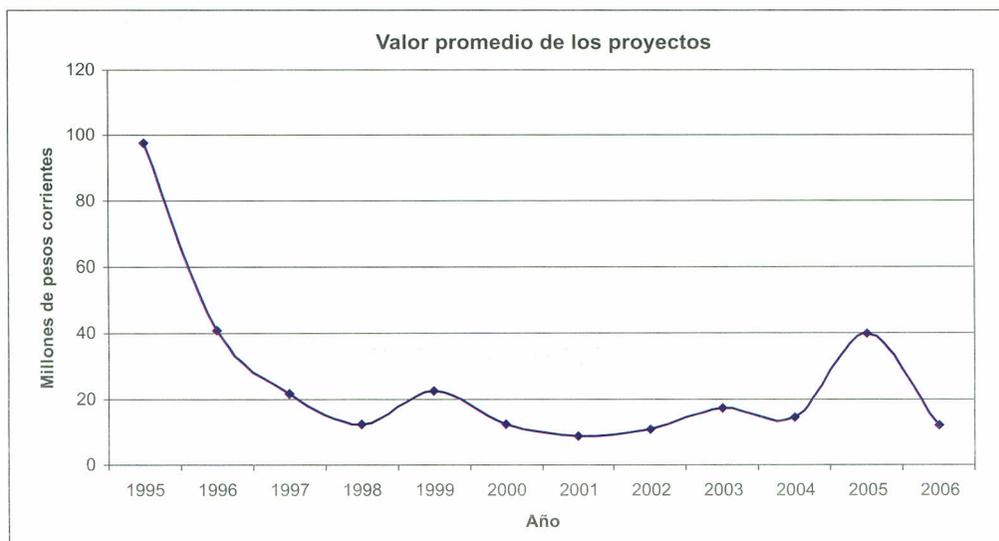
*N D: No hay dato del año.

**Gráfica 3.10 Proyectos y monto invertido
(millones de pesos, 2006)**



En la gráfica 3.10 se puede observar que hay cierta proporcionalidad en la relación número de proyectos versus dinero invertido, hasta el año 2004; no ocurre lo mismo en el año 2005.

Gráfica 3.11. Valor promedio de los proyectos (millones de pesos, 2006)



Teniendo en cuenta, el valor invertido por proyecto, según las áreas de clasificación de la UNESCO, se puede apreciar, que las áreas de Ciencias de la Ingeniería y Ciencias Sociales presentan el mayor número de proyectos y también el mayor monto invertido. Para las primeras, pese a tener un menor número de proyectos, el costo es casi igual a las segundas, quizá esto es entendible desde el punto de vista que un proyecto de ingeniería requiere una mayor inversión en infraestructura que uno del área de Ciencias Sociales.

Tabla 3.6. Proyectos y monto invertido por área de clasificación UNESCO (Millones de pesos, 2006)

ÁREA DE LA CIENCIA	PROYECTOS	Monto invertido	Promedio
Ciencias exactas y naturales	164	3.131,56	19,09
Ciencias humanas y sociales	343	6.873,63	20,04
Tecnología y ciencias agropecuarias	86	2.266,82	23,36
Tecnologías y ciencias de la ingeniería	230	8.006,69	34,81
Tecnologías y ciencias médicas	58	843,42	14,54
TOTAL	881	21.122,12	23,98

3.2. GRUPOS

Existen en total 155 grupos vinculados a proyectos de ciencia y tecnología en el departamento, de los cuales el 28% no se encuentran registrados en la plataforma Scienti de Colciencias. El 47% de los grupos que se encuentran registrados, son grupos reconocidos.

Gráfica 3.12. Grupos asociados a proyectos de ciencia y tecnología en Boyacá, según Colciencias

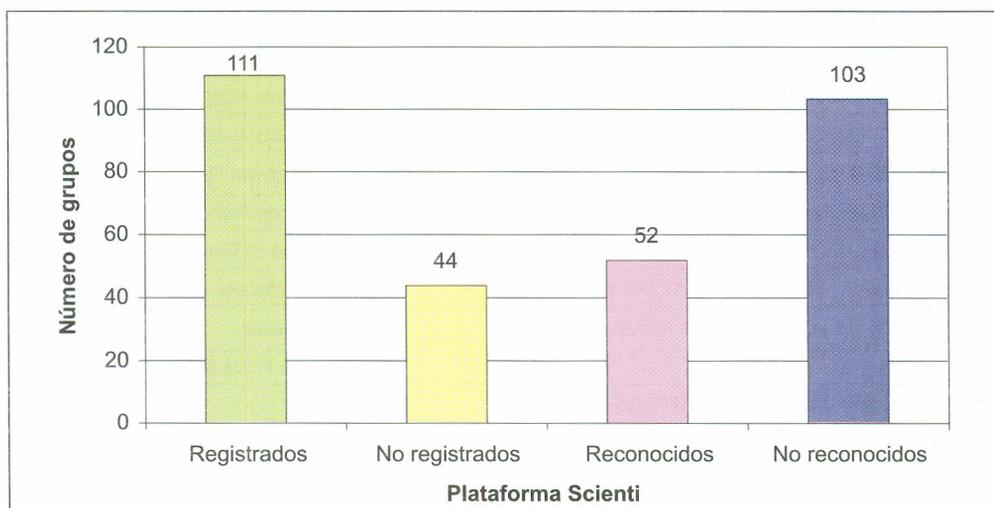


Tabla 3.7. Grupos reconocidos por Colciencias, Universidad de Boyacá

No	NOMBRE DEL GRUPO	DIRECTOR	CATEGORÍA
1	Grupo de investigación en salud pública	Fred Manrique Abril	B
2	Gestión ambiental	Claudia Patricia Quevedo Vargas	C
3	Gestión de recursos hídricos	Jaime Díaz Gomez	C
4	Nodos arquitectura y bellas artes	Tadeo Humberto Sanabria Artunduaga	C
5	Comunicación UB	Ethna Romero Garzón	Reconocido
6	Grupo de investigación del programa de bacteriología y laboratorio	Sandra Suescún Carrero	Reconocido
7	Investigación socio jurídica - derecho y ciencias políticas FUB	Manuel Jose Bernal García	Reconocido

Fuente: Estudio.

De acuerdo a la consulta realizada en la plataforma Scienti de Colciencias, el día 15 de Marzo de 2007, de los grupos reconocidos, 6 se encuentran clasificados en categoría A, 27 en categoría B, 32 en Categoría C, y 8 son reconocidos, de los cuales 7 son ejecutados por la Universidad de Boyacá y 66 por la UPTC, las demás universidades e instituciones no reportan información en la plataforma ScienTI.

Tabla 3.8. Grupos reconocidos por Colciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

No	NOMBRE DEL GRUPO	DIRECTOR	CATEGORÍA
1	CORPORACIÓN SI MAÑANA DESPIERTO PARA LA CREACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA LITERATURA Y LAS ARTES	Donald Calderón Noguera	A
2	CREACIÓN Y PEDAGOGÍA	Hercilia Aurora Gordo	A
3	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	Oscar Julio Medina Vargas	A
4	GRUPO DE SUPERFICIES ELECTROQUÍMICA Y CORROSIÓN	César Armando Ortiz Otálora	A
5	HISTORIA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA HISULA	Diana Elvira Soto Arango	A
6	LA ILUSTRACIÓN EN AMÉRICA COLONIAL –ILIC	Diana Elvira Soto Arango	A
7	BIOLOGÍA AMBIENTAL	Luz Marina Lizarazo Forero	B
8	EQUIPO CREPIB	Mariana Palacios Preciado	B
9	FÍSICA DE MATERIALES	Aura Janeth Barón González	B
10	GEOGRAFÍA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL –GEOT	Ángel Miguel Massiris Cabeza	B
11	GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	Jorge Ruiz Linares	B
12	GIDIMEVETZ	Martín Orlando Pulido Medellín	B
13	GRUPO ASOCIADO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO	Javier Castro Reyes	B
14	GRUPO DE CATÁLISIS DE LA Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia –GC UPTC	Hugo Alfonso Rojas Sarmiento	B

No	NOMBRE DEL GRUPO	DIRECTOR	CATEGORÍA
15	GRUPO DE FÍSICA NUCLEAR APLICADA Y SIMULACIÓN	Hernán Olaya Dávila	B
16	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN ANIMAL – GIBNA	Carlos Eduardo Rodríguez Molano	B
17	GRUPO DE INVESTIG. EN GEOMÁTICA Y AMBIENTE GIGA	Rigaud Sanabria Marín	B
18	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN NUEVOS MATERIALES Y SUS TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN –NewMATEF	Efraín García Russi	B
19	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES DSP –UPTC	Juan Mauricio Salamanca	B
20	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA GISP	Fred Manrique Abril	B
21	GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN INFRAESTRUCTURA VIAL –GRINFRAVIAL	Jorge Nevardo Prieto Muñoz	B
22	GRUPO ECOFISIOLOGÍA VEGETAL	Fanor Casierra Posada	B
23	GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SUELOS SULFATADOS ÁCIDOS TROPICALES	Hugo Castro Franco	B
24	HISTORIA DE LA SALUD EN BOYACÁ	Abel Fernando Martínez Martín	B
25	IDEAS 2 “INVESTIGADORES PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL Y AGROINDUSTRIAL SOSTENIBLE”	Sonia Reviño Hernández	B
26	INFANCIAS Y EXPRESIONES	Luisa Amézquita Aguirre	B
27	INGENIERÍA GEOLÓGICA UPTC	Héctor Fonseca Peralta	B
28	INNOVACIONES PEDAGÓGICAS Y EDUCATIVAS	Luis Alfonso Tamayo Valencia	B
29	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN PLANEACIÓN Y OPERACIÓN DEL TRANSPORTE – GIDPOT	Luis Vega Báez	B
30	MUNICIPIO SALUDABLE POR LA PAZ	Nancy Aurora Agudelo Cely	B
31	OBSERVATORIO	Leonel Romero Pérez	B
32	PIRÁMIDE	Alfonso Jiménez Espinosa	B
33	BIOPLASMA	José Pacheco	C
34	CLÍNICA Y SALUD	Fernando Juárez Acosta	C
35	CONFLICTOS SOCIALES SIGLO XX	Javier Guerrero Barón	C
36	CONSTRUYENDO COMUNIDAD EDUCATIVA	Nubia Cecilia Agudelo Cely	C
37	DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN NIÑOS	Julio Enrique Duarte	C
38	ECOEficiencia, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA	Víctor Hugo Cely Niño	C
39	ECOLOGÍA DE BOSQUES ANDINOS COLOMBIANOS EBAC	Francisco Cortés Pérez	C
40	EDUCACIÓN RURAL	María Cecilia Rodríguez Rueda	C
41	ESTUDIOS EN EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS	Martha Soledad Montero González	C
42	GRUPO DE ENERGÍA Y APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	Julio Enrique Duarte	C
43	GRUPO DE ESTUDIOS EN ECOLOGÍA, ETOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN –GECOS	Gloria Leonor Gutiérrez Gómez	C

No	NOMBRE DEL GRUPO	DIRECTOR	CATEGORÍA
44	GRUPO DE ESTUDIOS EN SISTEMAS ANDINOS –GESA	Carlos Arturo Rocha Caicedo	C
45	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES SIDERÚRGICOS	Álvaro Hernando Forero Pinilla	C
46	GRUPO DE INVESTIGACIÓN HERBARIO UPTC	Liliana Rosero Lasprilla	C
47	GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS E HISTÓRICAS	Helena Pradilla Rueda	C
48	GRUPOINTERDISCIPLINARIO E INTERINSTITUCIONAL DE CARBONES Y CARBOQUÍMICA	María del Pilar Tri viño Restrepo	C
49	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA SÍSMICA Y AMENAZAS GEOAMBIENTALES	Luis Alberto Cáceres Cárdenas	C
50	GRUPO DE MANEJO BIOLÓGICO DE CULTIVOS	Jhon Wilson Martínez Osorio	C
51	GRUPO MODELOS DE DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA – MODEAL	Luis Eudoro Vallejo Zamudio	C
52	INTEGRIDAD Y EVALUACIÓN DE MATERIALES “GIEM”	Yaneth Pineda Triana	C
53	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN OPERACIÓN DEL TRÁNSITO	Flor Ángela Cerquera Escobar	C
54	INVESTIGACIONES REGIONALES	Francisco Benicio Díaz Márquez	C
55	MAGNETISMOS E INTERACCIONES HIPERFINAS	William Alfonso Pacheco Serrano	C
56	OBSERVATORIO DEL ANÁLISIS Y COYUNTURA ECONÓMICA REGIONAL Y URBANA OIKOS	Edilberto Rodríguez Araújo	C
57	OBSERVATORIO REGIONAL DE GESTIÓN EMPRESARIAL MIPYME	Norlando Sánchez Rueda	C
58	ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO (OAT)	Franz Gutiérrez Rey	C
59	PROSPECTIVA CONTABLE	Cecilia Torres Medina	C
60	SÍNTESIS ORGÁNICA	Wilson Elías Rozo Núñez	C
61	UNIDAD DE ECOLOGÍA EN SISTEMAS ACUÁTICOS UDESA	Freddy Molano Rendón	C
62	ESTUDIO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN VIGENTES EN LA LICENCIATURA DE LENGUAS EXTRANJERAS	Jorge Agustín Reyes Pulido	Reconocido
63	EXCLUSIONES Y RESISTENCIAS EN EL CUIDADO DE LA SALUD	María Nubia Romero Ballén	Reconocido
64	GRUPO DE FÍSICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL	Fernando Naranjo Mayorga	Reconocido
65	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTADÍSTICA	Sandra Patricia Cárdenas Ojeda	Reconocido
66	GRUPO DE INVESTIGACIÓN PARA LA ANIMACIÓN CULTURAL Y DESARROLLO SOCIAL SOSTENIBLE “MUISUATA”	Nohora Elisabeth Alfonso Bernal	Reconocido

Cálculos: OCyT

3.3 PERSONAS

En total se encontraron 1059 personas vinculadas a los proyectos de ciencia y tecnología de Boyacá, el 97% de ellas vinculadas a universidades.

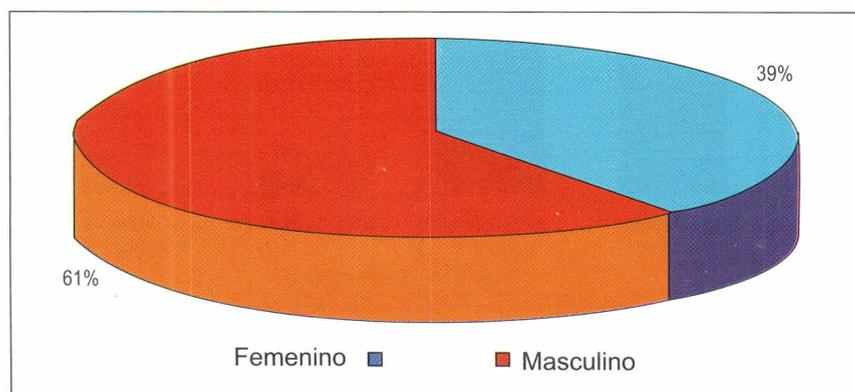
Tabla 3.9. Personas vinculadas a proyectos de ciencia y tecnología en Boyacá, según institución y género

INSTITUCIÓN	Masculino	Femenino	Total
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- Tunja	382	237	619
Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia - Sogamoso	82	25	107
Universidad de Boyacá	52	52	104
Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia - Duitama	59	44	103
Universidad Nacional Abierta Y A Distancia	14	18	32
Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia - Chiquinquirá	27	4	31
Fundación Universitaria Juan de Castellanos	13	6	19
Universidad Santo Tomás- Tunja	15	4	19
Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá	3	11	14
Empresa Social del Estado Hospital San Rafael	3	3	6
Alcaldía de Nobsa	2		2
Alcaldía Mayor de Tunja	2	2	4
Hospital Regional Duitama	2	2	4
Cooperativa de Caleros de Nobsa	1	1	2
Corporación Autónoma Regional de Boyacá	1		1
Total general	650	409	1.059

Cálculos: OC y T.

La participación de las mujeres en actividades de ciencia y tecnología en Boyacá, es menor que la de los hombres (409 vs 650), la diferencia en número aumenta a medida que avanza el nivel de formación, como se observa en las siguientes gráficas.

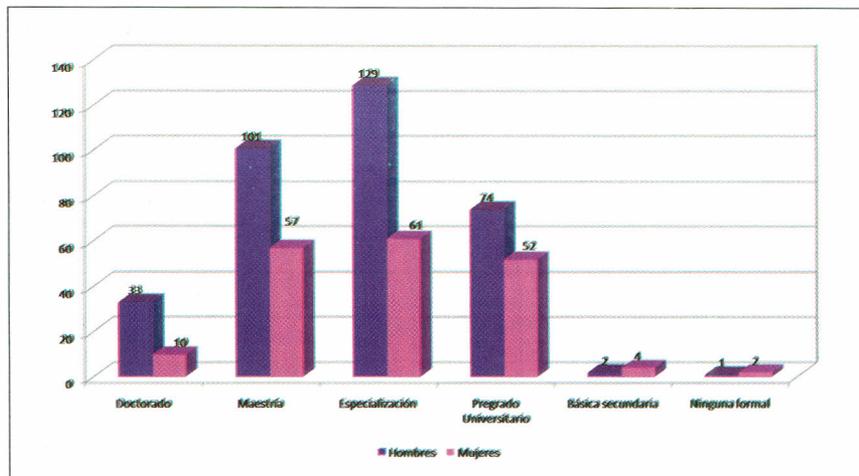
Gráfica 3.13. Distribución de las personas vinculadas a proyectos en Boyacá, según género



Cálculos: OC y T.

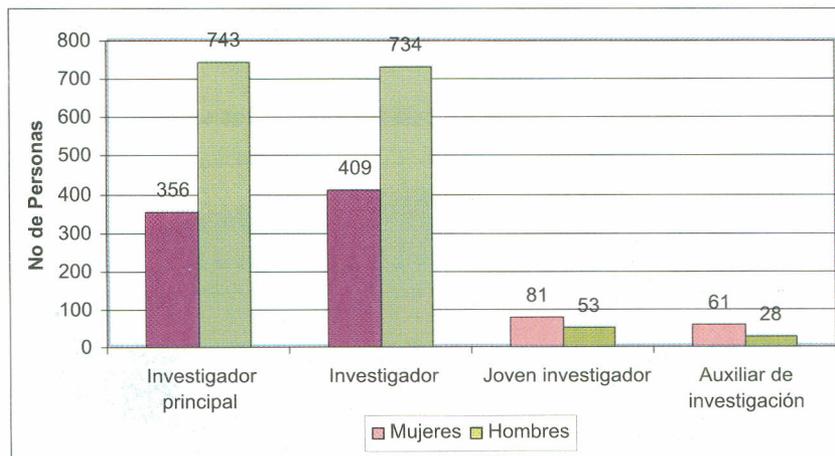
Sólo se pudo obtener información sobre su nivel de formación para el 50% de las personas, quienes tienen en su mayoría el título de especialización, el 30% de maestría y el 8% de doctorado.

Gráfica 3.14. Nivel de formación de las personas vinculadas a proyectos de Boyacá



En cuanto a la actuación dentro de los proyectos, se encuentra que el mayor número de personas participa como investigadores o directores de investigación, el 9% de las personas corresponde a quienes se están formando en actividades de investigación (jóvenes investigadores o asistentes). De igual manera, es mayor la participación de los hombres en los roles de investigador principal e investigador, pero en las categorías de joven investigador o auxiliar de investigación, es mayor la participación de la mujer. Hombres 815, mujeres 55, para un total de 1366 personas.

Gráfica 3.15. Papel que desempeñan las personas en los proyectos de Boyacá



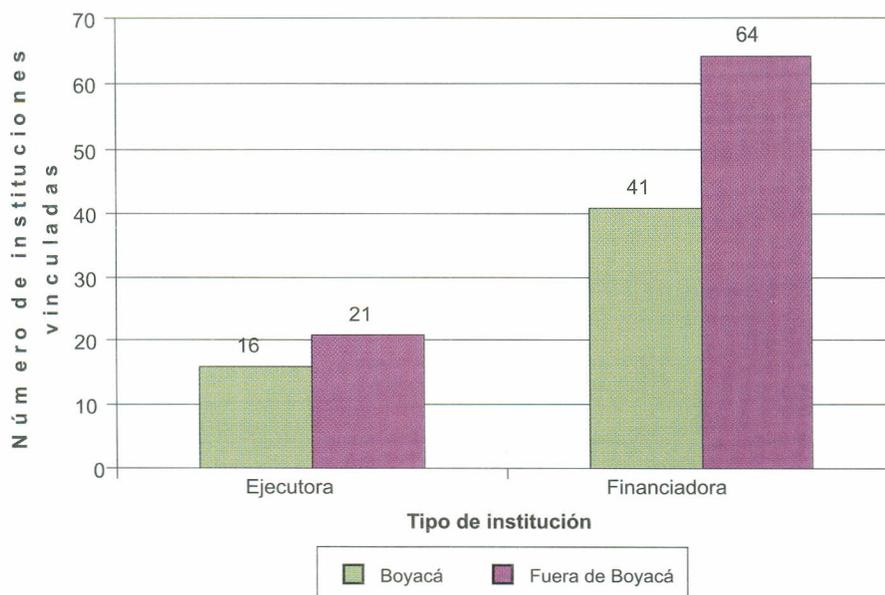
Cálculos: OC y T.

* Una persona puede tener papeles diferentes en varios proyectos, por ello no coincide el total de papeles desempeñados (1366) con el total de personas vinculadas (1059).

3.4 INSTITUCIONES

En total se encontraron 142 instituciones vinculadas a proyectos de ciencia y tecnología en Boyacá, de las cuales el 40% tienen su origen en el departamento. De las instituciones que ejecutan proyectos, el 43% son del departamento, mientras que la financiación proviene en un 61% de fuentes externas. (Ver gráfica 3.16).

Gráfica 3.16. Instituciones vinculadas a proyectos de Boyacá, según origen



Observando la participación de instituciones que tienen su origen fuera de Boyacá, se encuentra que es muy bajo el grado de cooperación con otras regiones del país, tan sólo el 1,6% de los proyectos tienen participación externa, principalmente con el Distrito Capital; tampoco se observa una presencia importante de instituciones extranjeras que ejecuten proyectos en Boyacá. En cuanto a la financiación, se encuentra que el 6% de los proyectos recibieron apoyo de instituciones internacionales, el 62,5% de otros departamentos del país (Distrito Capital y Caldas principalmente) y el 31% de Boyacá.

El mayor número de instituciones, son entidades gubernamentales y universidades públicas, las primeras tan sólo ejecutan el 1% de los proyectos pero financian casi el 50%, mientras que las segundas ejecutan el 84,3% de los mismos y financian el 19%, le siguen las universidades privadas que ejecutan el 13% de los proyectos y financian el 4,3%. Se encontraron 15 empresas (públicas, privadas y mixtas), que no están vinculadas a los proyectos pero que financian el 10% de los mismos.

El 87% de las instituciones ejecutoras son de orden nacional y el 12% departamental, llama la atención que a diferencia de otras regiones, en cuanto a financiamiento las instituciones de orden municipal cumplen un papel importante financiando el 14% de los proyectos. Así mismo cabe destacar que existe vínculo con 17 departamentos, ya sea como ejecutores o cofinanciadores y con 8 países diferentes a Colombia. (Ver Tabla 3.10).

Tabla 3.10. Instituciones que participan en proyectos de Boyacá, según origen

DEPARTAMENTO/ PAÍS	Institución			
	Ejecutora		Financiadora	
	Número de Instituciones	Número de proyectos	Número de Instituciones	Número de proyectos
NACIONALES				
Antioquia			2	2
Atlántico			2	5
Bolívar			1	5
Boyacá	16	1138	41	80
Caldas			1	1
Arauca			1	5
Córdoba	1	4	1	4
Cundinamarca			1	2
Distrito Capital	12	17	32	117
Huila			1	1
Meta	1	1		
Nariño	1	5	1	3
Norte de Santander	1	1		
Risaralda	1	3	1	2
Santander	2	4	4	7
Tolima			1	2
Valle			1	3
Vichada			1	2
INTERNACIONALES				
Alemania			2	2
Argentina			2	2
Austria	1	1		
Chile			1	1
España	1	1	3	3
Estados Unidos			1	2
Italia			2	3
México			2	2
TOTAL GENERAL	37	1175	105	253

Cálculos: OCyT.

Tabla 3.11. Instituciones que participan en proyectos de Boyacá, según orden de entidad territorial

Orden de la Entidad	Ejecutora		Financiadora	
	No Instituciones	No proyectos	No Instituciones	No proyectos
Departamental	6	142	24	53
Internacional	3	3	15	17
Municipal	3	4	23	36
Nacional	21	1022	39	139
Regional_Intra	2	2	2	5
Regional_Supra	2	2	2	3
Total general	37	1175	105	253

Fuente: Estudio

Tabla 3.12. Instituciones que participan en proyectos de Boyacá, según tipo

	Ejecutora		Financiadora	
	No Instituciones	No proyectos	No Instituciones	No proyectos
Asociación o gremio de la producción			1	1
Centro de investigación mixto	3	5	4	5
Centro de servicio científico o tecnológico Privado o Mixto	1	1	4	10
Centro de servicio científico o tecnológico público			2	2
Empresa Mixta			5	12
Empresa Privada	2	2	9	10
Empresa Pública			1	4
Entidad Gubernamental	8	12	34	125
Entidad Internacional	3	3	14	16
Hospital Universitario	2	3		
Instituto de Investigación Público	1	1		
Organización no Gubernamental, Asociación Profesional			6	7
Otros Centros Educativos			1	1
Universidad Privada	6	158	9	11
Universidad Pública	11	990	15	49
Total general	37	1175	105	253

Fuente: Estudio

El Departamento cuenta con 6 universidades, 2 del sector oficial y 4 del sector privado; en general ofrecen una significativa diversidad de programas de pre-grado y post-grado.

Al mirar detalladamente la participación investigativa de las universidades en Boyacá, se puede observar que las privadas participan como ejecutoras del 12% de los proyectos, mientras que las públicas lo hacen con el 81%. (Ver Tabla 3.13 y la información desglosada en la Tabla 3.14)

Así mismo, las Universidades privadas participan con el 14% de los recursos, mientras que las Universidades públicas lo hacen con el 86%. De otra parte, las universidades privadas de fuera del departamento solamente ejecutan 5 proyectos, mientras que las públicas lo hacen con 18 proyectos.

En cuanto a las universidades que tienen domicilio fuera del departamento de Boyacá, se encuentra que participan en proyectos 22 instituciones, de las cuales 14 son públicas y 8 privadas. Aunque es mayor el número de instituciones externas de educación superior que están involucradas en los proyectos, solamente 10 de éstas ejecutan proyectos y se encuentran 23 ejecuciones. Mientras que las 8 Universidades del departamento que intervienen en proyectos, todas son ejecutoras y suman 1.125 ejecuciones.

Aunque por el número de instituciones de fuera del departamento involucradas en proyectos de Boyacá, se podría pensar que éste es atractivo para la realización de los mismos, la pequeña cantidad de proyectos desarrollados, tienden a confirmar el carácter endógeno de la investigación en el Departamento.

Tabla 3.13.1. Participación de las universidades en proyectos de Boyacá, por tipo de Universidad y localización (millones de pesos, 2006)

Tipo de Universidad	Datos	Financia	Ejecuta	Total
Universidad Privada	Proyectos	11	158	169
	Inversión	61,56	1.330,00	1.391,56
Universidad Pública	Proyectos	49	990	1039
	Inversión	638,63	9.721,96	10.360,59
Total Universidades	Proyectos	60	1148	1208
	Inversión	700,20	11.051,96	11.752,15

Fuente: estudio.

Tabla 3.13.2. Participación de las universidades de Boyacá en proyectos del Departamento (millones de pesos, 2006)

Tipo de Universidad	Datos	Financia	Ejecuta	Total
Universidad Privada	Proyectos	2	153	155
	Inversión	4,62	1.326,53	1.331,15
Universidad Pública	Proyectos	4	972	976
	Inversión	0,00	9.711,25	9.711,25
Total Universidades	Proyectos	6	1125	1131
	Inversión	4,62	11.037,78	11.042,41

Fuente: Estudio.

Tabla 3.13.3 Participación de las universidades externas a Boyacá en proyectos del Departamento (millones de pesos, 2006)

Tipo de Universidad	Datos	Financia	Ejecuta	Total
Universidad Privada	Proyectos	9	5	14
	Inversión	56,94	3,47	60,41
Universidad Pública	Proyectos	45	18	63
	Inversión	638,63	10,71	649,34
Total Universidades	Proyectos	54	23	77
	Inversión	695,57	14,17	709,75

Fuente: Estudio.

Tabla 3.14.1 Participación de las universidades en los proyectos de Boyacá, por tipo de universidad y localización (millones de pesos, 2006)

Tipo de Entidad	Institución	Indicador	Participación		
			Ejecuta	Financia	Total
Universidad Privada	Fundación Universitaria Juan de Castellanos	Proyectos (número)		1	6
		Inversión (millones de pesos)	25,73	4,62	30,36
	Pontificia Universidad Javeriana	Proyectos (número)	2	1	3
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Autónoma del Caribe	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		6,27	6,27
	Universidad Católica de Oriente	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Boyacá	Proyectos (número)	124	1	125
		Inversión (millones de pesos)	1.094,19	0,00	1.094,19
	Universidad de La Salle	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Los Andes	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		50,67	50,67
	Universidad del Rosario	Proyectos (número)	2	2	4
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Externado de Colombia	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad Santo Tomás - Tunja	Proyectos (número)	24		24
		Inversión (millones de pesos)	206,61		206,61
Universitaria de Santander - Cúcuta	Proyectos (número)	1		1	
	Inversión (millones de pesos)	3,47		3,47	
Total Universidades Privadas	Proyectos (número)	158	11	169	
	Inversión (millones de pesos)	1.330,00	61,56	1.391,56	

Tipo de Entidad	Institución	Indicador	Participación		
			Ejecuta	Financia	Total
Universidad Pública	Universidad de Antioquia	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Caldas	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Cartagena	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Córdoba	Proyectos (número)	4	4	8
		Inversión (millones de pesos)	0,00	28,89	28,89
	Universidad de Nariño	Proyectos (número)	5	3	8
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad del Atlántico	Proyectos (número)		4	4
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad del Cauca	Proyectos (número)		5	5
		Inversión (millones de pesos)		28,63	28,63
	Universidad del Tolima	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad del Valle	Proyectos (número)		3	3
		Inversión (millones de pesos)		192,97	192,97
	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Proyectos (número)	1		1
		Inversión (millones de pesos)	0,00		0,00
	Universidad Industrial de Santander	Proyectos (número)	3	1	4
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Proyectos (número)	28		28
		Inversión (millones de pesos)	422,21		422,21
	Universidad Nacional de Colombia – Bogotá	Proyectos (número)		14	14
		Inversión (millones de pesos)		388,14	388,14
	Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá	Proyectos (número)	2	2	4
		Inversión (millones de pesos)	10,71	0,00	10,71
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Tunja	Proyectos (número)	736	4	740
		Inversión (millones de pesos)	8.429,24	0,00	8.429,24
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Chiquinquirá	Proyectos (número)	33		33
		Inversión (millones de pesos)	124,51		124,51
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Duitama	Proyectos (número)	94		94	
	Inversión (millones de pesos)	440,27		440,27	
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Sogamoso	Proyectos (número)	81		81	
	Inversión (millones de pesos)	295,01		295,01	
Universidad Tecnológica de Pereira	Proyectos (número)	3	2	5	
	Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00	
Total Universidades Públicas	Proyectos (número)	990	49	1.039	
	Inversión (millones de pesos)	9.721,96	638,63	10.360,59	
TOTAL UNIVERSIDADES	Proyectos (número)	1.148	60	1.208	
	Inversión (millones de pesos)	11.051,96	700,20	11.752,15	

Fuente: Estudio

Tabla 3.14.2. Participación de las universidades de Boyacá, en proyectos del Departamento (millones de pesos, 2006)

UNIVERSIDADES DE BOYACÁ

Tipo de Entidad	Institución	Indicador	Participación		
			Ejecuta	Financia	Total
Universidad Privada	Fundación Universitaria Juan de Castellanos	Proyectos (número)	5	1	6
		Inversión (millones de pesos)	25,73	4,62	30,36
	Universidad de Boyacá	Proyectos (número)	124	1	125
		Inversión (millones de pesos)	1.094,19	0,00	1.094,19
	Universidad Santo Tomás-Tunja	Proyectos (número)	24		24
		Inversión (millones de pesos)	206,61		206,61
	Total Universidades Privadas	Proyectos (número)	153	2	155
	Inversión (millones de pesos)	1.326,53	4,62	1.331,15	
Universidad Pública	Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Tunja	Proyectos (número)	28		28
		Inversión (millones de pesos)	422,21		422,21
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Proyectos (número)	736	4	740
		Inversión (millones de pesos)	8.429,24	0,00	8.429,24
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Chiquinquirá	Proyectos (número)	33		33
		Inversión (millones de pesos)	124,51		124,51
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Duitama	Proyectos (número)	94		94
		Inversión (millones de pesos)	440,27		440,27
	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – Sogamoso	Proyectos (número)	81		81
		Inversión (millones de pesos)	295,01		295,01
	Total Universidades Públicas	Proyectos (número)	972	4	976
	Inversión (millones de pesos)	9.711,25	0,00	9.711,25	
TOTAL UNIVERSIDADES	Proyectos (número)	1.125	6	1.131	
	Inversión (millones de pesos)	11.037,78	4,62	11.042,41	

Fuente: Estudio.

Tabla 3.14.3 Participación de las universidades externas a Boyacá, en proyectos del Departamento (millones de pesos de 2006)

Tipo de Entidad	Institución	Indicador	Participación		
			Ejecuta	Financia	Total
Universidad Privada	Pontificia Universidad Javeriana	Proyectos (número)	2	1	3
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Autónoma del Caribe	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		6,27	6,27
	Universidad Católica de Oriente	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de La Salle	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Los Andes	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		50,67	50,67

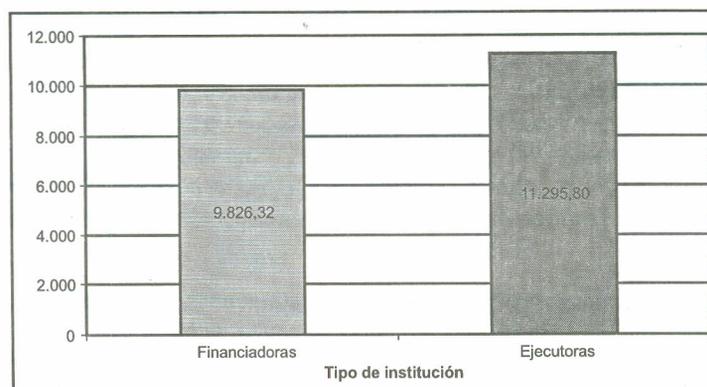
Tipo de Entidad	Institución	Indicador	Participación		
			Ejecuta	Financia	Total
Universidad Privada	Universidad del Rosario	Proyectos (número)	2	2	4
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Externado de Colombia	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Santander – Cúcuta	Proyectos (número)	1		1
		Inversión (millones de pesos)	3,47		3,47
Total Universidades Privadas	Proyectos (número)	5	9	14	
	Inversión (millones de pesos)	3,47	56,94	60,41	
Universidad Pública	Universidad de Antioquia	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Caldas	Proyectos (número)		1	1
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Cartagena	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad de Córdoba	Proyectos (número)	4	4	8
		Inversión (millones de pesos)	0,00	28,89	28,89
	Universidad de Nariño	Proyectos (número)	5	3	8
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad del Atlántico	Proyectos (número)		4	4
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad del Cauca	Proyectos (número)		5	5
		Inversión (millones de pesos)		28,63	28,63
	Universidad del Tolima	Proyectos (número)		2	2
		Inversión (millones de pesos)		0,00	0,00
	Universidad del Valle	Proyectos (número)		3	3
		Inversión (millones de pesos)		192,97	192,97
	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Proyectos (número)	1		1
		Inversión (millones de pesos)	0,00		0,00
	Universidad Industrial de Santander	Proyectos (número)	3	1	4
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Universidad Nacional de Colombia – Bogotá	Proyectos (número)		14	14
		Inversión (millones de pesos)		388,14	388,14
	Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá	Proyectos (número)	2	2	4
		Inversión (millones de pesos)	10,71	0,00	10,71
	Universidad Tecnológica de Pereira	Proyectos (número)	3	2	5
		Inversión (millones de pesos)	0,00	0,00	0,00
	Total Universidades Públicas	Proyectos (número)	18	45	63
		Inversión (millones de pesos)	10,71	638,63	649,34
TOTAL UNIVERSIDADES	Proyectos (número)	23	54	77	
	Inversión (millones de pesos)	14,17	695,57	709,75	

Fuente: Estudio.

3.5. RECURSOS INVERTIDOS

Se recogió información sobre los recursos invertidos para el 73% de los proyectos. En total para el periodo 1995-2006 el departamento de Boyacá invirtió en proyectos de ciencia y tecnología cerca de diez y seis millones de pesos corrientes con un promedio general de \$18.000.000 por proyecto. El 49% de estos recursos fueron aportados por las instituciones financiadoras y el 51% por las ejecutoras.

**Gráfica 3.17. Composición de los recursos invertidos en proyectos de Boyacá
(millones de pesos, 2006)**



Cálculos: OC y T.

3.5.1 Apalancamiento

A nivel económico se define el índice de apalancamiento como el nivel de endeudamiento de la empresa. El más usado de estos índices es la relación de la deuda a largo plazo respecto al capital total.

En este informe se va a hablar de apalancamiento externo, como la relación entre lo que aportan las entidades del departamento (ejecutoras y financiadoras) y lo que aportan las entidades de fuera del departamento (ejecutoras y financiadoras), para los proyectos de Ciencia y Tecnología. Esto es, se va a examinar cuánto apalanca el departamento por cada peso invertido en ciencia y tecnología.

En la ventana de tiempo examinada (1995 – 2006) y con los proyectos que tienen recursos (881) se invirtieron en total \$16.036,99 millones de pesos (corrientes) de los cuales las entidades del departamento aportaron \$9.375,76 millones y las de fuera del departamento 6.661,23 millones. El apalancamiento externo es de 0,71%. Quiere esto decir que, para proyectos de ciencia y tecnología, por cada peso que el departamento de Boyacá invierte, consigue fuera del departamento 0,71 pesos. (Ver Tabla 3.15).

**Tabla 3.15. Apalancamiento externo
(millones de pesos corrientes)**

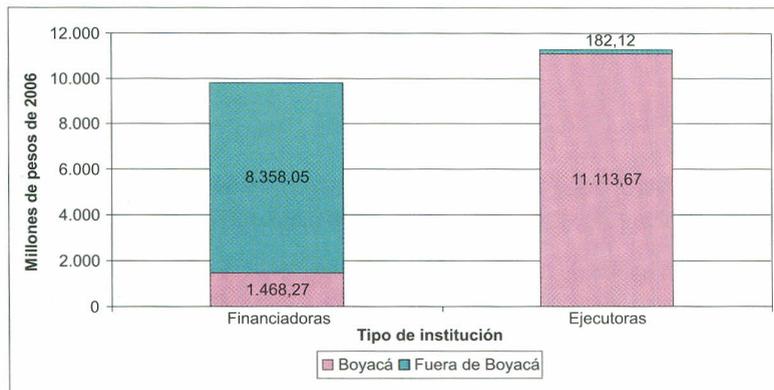
Departamento	Proyectos con recursos	Inversión del Departamento	Inversión externa	Inversión total	Valor promedio de proyectos	Apalancamiento externo
Boyacá	881	9.375,76	6.661,23	16.036,99	18,20	0,71
Caldas	138	15.481,67	6.004,57	21.486,24	155,70	0,39
Chocó	41	1.367,62	1.088,07	2.455,68	59,89	0,80
N. Santander	274	15.339,42	1.027,73	16.387,15	59,73	0,07
Quindío	228	12.043,30	6.906,19	18.949,50	83,11	0,57
Risaralda	267	12.779,08	6.513,56	19.292,64	72,26	0,51
Santander	471	23.037,39	26.024,13	49.061,52	104,16	1,13
Región Caribe	1083	61.507,01	31.886,57	93.373,58	86,22	0,52

Fuente: OC y T.

Dentro de los departamentos estudiados (incluyendo a la Región Caribe como uno), Boyacá ocupa el tercer lugar en apalancamiento externo, únicamente superado por Santander y Chocó. Sólo Santander tiene un apalancamiento externo mayor a 1, lo cual indica que del total invertido, es mayor la cantidad de recursos externos, que los aportados por el departamento.

En cuanto al tamaño de los proyectos (valor promedio de los proyectos), Boyacá es el que ejecuta proyectos más pequeños (18,2 millones de pesos en promedio). Nótese que los departamentos que le siguen (Norte de Santander y Chocó), tienen un valor promedio más de tres veces superior. Departamentos como Caldas y Santander tienen valores, en promedio, superiores a los 100 millones de pesos; esto se podría explicar con grandes proyectos que se tienen con la industria petrolera en Santander (IPC) y con la gran actividad que hace Cenicafé en Caldas.

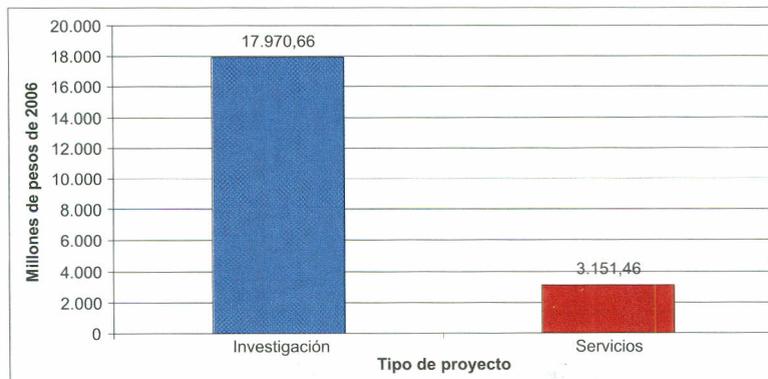
Gráfica 3.18. Recursos apalancados por las instituciones vinculadas a proyectos de Boyacá (millones de pesos, 2006)



Cálculos: OC y T.

En promedio los proyectos de servicios de ciencia y tecnología son más costosos que los de investigación, los primeros tienen un costo promedio de \$23,34 millones de pesos y los segundos de \$17,37 millones de pesos. Los montos totales invertidos para cada tipo de proyecto se muestran a continuación.

Gráfica 3.19. Monto total de recursos invertidos en proyectos de Boyacá, según tipo (millones de pesos, 2006)



Cálculos: OCyT

Cuando se observan los costos de los proyectos por área de la ciencia, se encuentra que el mayor número de recursos invertido por el departamento ha sido en los proyectos de Ciencias Sociales y Humanas (34% de los recursos) y en los proyectos de ciencias y tecnologías de la ingeniería (33%), estos últimos son los proyectos que en promedio demandan más recursos: 23,5 millones de pesos en promedio por proyecto. Vistos por el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología se encuentra que además de los proyectos de sociales, los proyectos de desarrollo tecnológico industrial y de calidad, educación e investigación en energía y minería han recibido el mayor volumen de recursos (13%, 15% y 16% respectivamente), siendo estos últimos los que tienen el costo promedio más elevado por proyecto (\$50 millones). Por último, vistos en función de su posible utilidad a través de la clasificación por objetivo socioeconómico, se encuentra que el mayor volumen de recursos se ha destinado a los proyectos de exploración y explotación de la tierra y de la atmósfera y a la promoción del desarrollo industrial. En todos los casos los proyectos de salud son los que menores recursos han obtenido. (Ver Tablas 3.16, 3.17 y 3.18).

Tabla 3.16. Recursos invertidos en los proyectos de Boyacá, según PNCyT (millones de pesos, 2006)

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología	Indicador	Total
Biotecnología	Proyectos	20
	Inversión	229,79
Ciencia y Tecnología de la Salud	Proyectos	64
	Inversión	826,16
Ciencia y Tecnología del Mar	Proyectos	1
	Inversión	7,91
Ciencia y Tecnología Agropecuarias	Proyectos	88
	Inversión	1.969,52
Ciencias Básicas	Proyectos	67
	Inversión	1.522,10
Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat	Proyectos	64
	Inversión	1.248,59
Ciencias Sociales y Humanas	Proyectos	227
	Inversión	4.855,27
Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	Proyectos	116
	Inversión	2.378,12
Electrónica, Telecomunicaciones e Informática	Proyectos	54
	Inversión	720,71
Estudios Científicos de la Educación	Proyectos	127
	Inversión	2.486,34
Investigaciones en Energía y Minería	Proyectos	53
	Inversión	4.877,61
TOTAL	Proyectos	881
	Inversión	21.122,12

Según área de la ciencia UNESCO (millones de pesos de 2006): biotecnología, tecnología, básicas, hábitat, tecnológico, electrónica, informática, científicos, educación, energía y minería.

Tabla 3.17. Recursos invertidos en los proyectos de Boyacá

Área de la ciencia UNESCO	Indicador	Total
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	Proyectos	164
	Inversión	3.131,56
CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	Proyectos	343
	Inversión	6.873,63
TECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	Proyectos	86
	Inversión	2.266,82
TECNOLOGÍAS Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	Proyectos	230
	Inversión	8.006,69
TECNOLOGÍAS Y CIENCIAS MÉDICAS	Proyectos	58
	Inversión	843,42
TOTAL	Proyectos	881
	Inversión	21.122,12

Cálculos: OC y T.

Tabla 3.18. Recursos invertidos en los proyectos de Boyacá, según objetivo socioeconómico Frascati (millones de pesos, 2006)

Objetivo Socioeconómico Frascati	Indicador	Total
Control y protección del medio ambiente	Proyectos	77
	Inversión	2.252,75
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	Proyectos	105
	Inversión	2.127,81
Desarrollo de las infraestructuras	Proyectos	26
	Inversión	780,18
Desarrollo Social y servicios sociales	Proyectos	227
	Inversión	5.092,84
Exploración y explotación de la tierra y de la atm	Proyectos	21
	Inversión	899,64
Producción y utilización racional de la energía	Proyectos	7
	Inversión	38,29
Promoción del desarrollo industrial	Proyectos	152
	Inversión	5.883,85
Promoción general del conocimiento	Proyectos	188
	Inversión	2.986,41
Salud (excluida la contaminación)	Proyectos	78
	Inversión	1.060,35
TOTAL	Proyectos	881
	Inversión	21.122,12

Cálculos: OC y T.

3.6. PRODUCTOS

Del total de 1128 proyectos sólo 524 reportaron algún tipo de producto resultante de los proyectos. Estos son en su mayoría productos escritos e impresos. Los proyectos que están en desarrollo reportan 343 productos, y de los finalizados un total de 1026 productos. Dentro de los productos se destacan 203 artículos, 148 de los cuales están publicados en revistas con ISSN.

Tabla 3.19. Productos resultado de proyectos de ciencia y tecnología de Boyacá

Resultado	Estado del proyecto			Total
	Desarrollo	Finalizado	N.D.	
Informe de investigación	73	193	2	268
Artículo	48	154	1	203
Dirección de trabajos de grado	36	133		169
Capítulo de memoria	30	109		139
Ponencias	28	72		100
Conferencias, charlas, talleres, etc.	19	66		85
Libro	15	47		62
Capítulo de libro	20	36		56
Tesis	15	35		50
Literatura gris (informes, papers, preprints)	7	31		38
Organización de eventos	2	20		22
Desarrollo de materiales didácticos		11		11
Curso de corta duración	3	7		10
Prototipo industrial		10		10
Cartillas	5	2		7
Video	5	2		7
Software	1	6		7
Procesos o técnicas		6		6
Manual		5		5
Cartas, mapas o similares		4		4
Capacitación	4			4
Programas en radio o TV	2	1		3
Artículo en magazín o periódico	1	2		3
Sistema de información	1	2		3
Base de datos		3		3
Obras de arte visual		2		2
Edición o revisión	2			2
Presentaciones de obras artísticas		1		1
Metodología	1			1
Presentación en radio o TV	1			1
Otros	24	66		90
Total general	343	1.026	3	1.372

Fuente: estudio.

Del total de proyectos, se reportan 203 artículos publicados en revistas, de las cuales 14 corresponden a publicaciones de la UPTC.

Tabla 3.20. Artículos publicados en revistas como resultado de proyectos

Nombre de la Revista	Estado del proyecto		Total
	Desarrollado	Finalizado	
Apuntes del Cenes	8	8	16
Acción Pedagógica		32	32
Al Derecho		1	1
Derecho y Realidad		6	6
Pensamiento y Acción UPTC	3	12	14
Revista de la Facultad de Ingeniería de la UPTC	2	9	11
Ingeniería, Investigación y Desarrollo		2	2
Agenda P & G			
Proyección universitaria, Universidad de Boyacá		10	10
Perspectiva Geográfica		6	6
Revista Historia de la Educación Latinoamericana	2	4	6
Revista Colombiana de Física	2	3	5
Cuestiones de Filosofía		4	4
La Palabra		4	4
Rayuela		10	10
Red@ctor		5	5
Agronomía Colombiana	2	2	4
Boletín Museo del Oro		3	3
Boletín de Historia de la Educación Colombiana			
Latros. Revista Médica Estudiantil		3	3
Inquietud Empresarial		6	6
Perspectiva Salud Enfermedad		3	3
Revista Salud, Historia y sanidad		2	2
Revista Spsylabs		1	1
Revista de la Sociedad Colombiana de Física		3	3
Revista Ciencia en Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la UPTC	2	4	6
Historia de la Educación	2	1	3
Revista Científica de la Universidad de Matanzas Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello" Número Temático Especial	3		3
Aquatic Botany	3		3
Ingeniería, Investigación y Desarrollo		2	2
Journal Of Molecular Catalysis A-Chemical		2	2
Memorias V Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Carbón		2	2
Publicaciones Geológicas Especiales de Ingeominas		2	2

Nombre de la Revista	Estado del proyecto		
	Desarrollado	Finalizado	Total
Revista Colombiana de Marketing		2	2
Suelos Ecuatoriales Volumen 31 Fascículo 02		2	2
XX Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa		2	2
Fitopatología Colombiana		2	2
SYNTHESIS, Cuadernos do Centro de Ciencias Sociales Universidad do Estado Rio de Janeiro	1	1	2
Tecnología Educativa	1	1	2
Historia Crítica	1	1	2
Applied Catalysis A-General	2		2
Apuntes para el Manejo Ecológico de Cultivos Gmbc Uptc		1	1
Bioma		1	1
Caldasía		1	1
Cerámica Precolombina Cuadernos de Taller		1	1
Ciencia y Agricultura		1	1
Colombia Médica		1	1
Comentarios sobre la Importancia de las Prácticas Agro ecológicas		1	1
Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Carbón		1	1
Cuadernos de Psicopedagogía		3	3
Cuadernos Archivísticos		8	8
Cuadernos de Lingüística Hispánica		8	8
Diálogos de Saberes		1	1
Dyna		1	1
ECCOS. Centro Universitario Nove de Julho, Sao Paulo, Brasil		1	1
Facetas		2	2
Energética		1	1
Geología Colombiana		1	1
Historia de la Educación Colombiana Rude Colombia		1	1
In Silentium		1	1
Informe Técnico		1	1
Memorias desde lo Local		4	4
Nuevas Lecturas de Historia			
Paso a Paso		1	1
Perspectiva Geográfica		11	11
Prospectiva Científica		1	1
Recomendaciones para el Cultivo Ecológico de la Cebolla de Bulbo		1	1
Resúmenes: VII Seminario Colombiano de Limnología y I Reunión Internacional de Ríos y Humedales Neotropicales		1	1
Revista: Pensamiento y Acción		1	1

Nombre de la Revista	Estado del proyecto		Total
Revista Colombiana de Biotecnología		1	1
Revista Colombiana de Fitopatología		1	1
Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas.		1	1
Revista del CENES		1	1
Revista Equidad y Desarrollo. Universidad de la Salle. Bogotá Colombia.		1	1
Revista Estudios Historia Social y Económica de América		1	1
Revista Institucional Universidad de Boyacá		1	1
Revista FI - Facultad de Ingeniería		19	19
Revista Minería y Geología		1	1
Revista Prospectiva Científica, Tunja – Boyacá – Colombia		1	1
Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales		1	1
Sección de Publicaciones de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia		1	1
Vegetation History And Archaeobotany		1	1
Brazilian Journal of Physics	1		1
Cultura Científica	1		1
Revista Educación y Ciencia UPTC- Facultad de Ciencias de la Educación CIEFED	1		1
Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Volumen 16 Suplemento 2003	1		1
Revista Colombiana de Química	1		1
Revista de Estudios Socio Jurídicos	1		1
Quehaceres Normalistas		3	3
Revista de Salud Publica	1		1
Sin título de revista	7	19	27
Total general	48	154	203

Del total de proyectos, tan sólo 118 reportan como uno de sus productos libros o capítulos de libro, de los cuales 21 corresponden a publicaciones con ISBN.

Tabla 3.21. Libros y capítulos de libros según ISBN

ISBN	Estado de proyecto		Total
	En desarrollo	Finalizado	
Con ISBN	31	66	97
Sin ISBN	4	17	21
Total	35	83	118

Uno de los productos generados por los proyectos son las bases de datos y el software, pese a que sólo se han desarrollado 7 de los primeros y 7 de los segundos, esto es positivo para una región considerada tradicionalmente como de vocación agroindustrial. Estos productos han sido finalizados, excepto CampoNet y Memorias del Diplomado de Gestión Urbana para el Ordenamiento.

Tabla 3.22. Software y bases de datos

Proyecto	Resultado	Nombre Producto	Fecha	Circula
Caracterización de la Movilidad en Pasto	Base de datos	Volúmenes Vehiculares	30/08/2004	
Construcción de Indicadores Económicos y Sociales Regionales	Base de datos	SPSS	01/12/2005	
Sistematización Interrelacional de Colecciones Biológicas (Flora-Magnoliopsida) del Herbario UPTC, en el departamento de Boyacá	Base de datos	Colección Magnoliopsida	01/12/2003	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Bioantropología de la Población Arqueológica del Cercado Grande de los Santuarios. Tunja, Boyacá	Sistema de información	Red de Museos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	30/12/2003	Comunidad Upetecista
Historia de la Salud Pública en Tunja en el siglo XIX	Sistema de Información	Página Web del Museo de Historia de la Medicina y la Salud		
Tecnologías Modernas de información y Comunicación Aplicadas al Desarrollo Rural – CampoNET	Sistema de información	CampoNet		
Agenda Prospectiva Regional de Ciencia y Tecnología para el Departamento de Boyacá	Software	Sistema de Ciencia y Tecnología para Boyacá		Centro Regional de Gestión para la productividad y la innovación de Boyacá
Caracterización de los Asentamientos Humanos en los Departamentos de Vaupés y Guainía	Software	Memorias del Diplomado de Gestión Urbana para el Ordenamiento Territorial	01/02/2003	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Desarrollo de Equipos para Control y Monitoreo de la Corrosión	Software	Software para el Manejo Integral de la Corrosión en los Campos de Producción de Yaguara y Río Ceibas de Petrobras Colombia	01/05/2001	
Microzonificación Sísmica del Corredor Industrial de Boyacá	Software	NAKAMURA 2000	01/05/2000	
Modelo Matemático para Análisis del Destino, de Sustancias en Usos Agrícolas	Software	Modelos de Simulación, para Análisis del Destino de Sustancias en Agricultura		Universidad de Boyacá

Proyecto	Resultado	Nombre Producto	Fecha	Circula
Reconversión de los Equipos de Medición del Laboratorio de Mecánica de Suelos de la UPTC	Software	Interfaz con elementos de medición	01/12/2003	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Sogamoso
Sistema de Identificación y Mejoramiento de las Capacidades de Innovación y Desarrollo Tecnológico en las Cadenas Agroalimentarias de Boyacá	Software	Sistema de monitoreo de las cadenas agroalimentarias de Boyacá		

De otra parte, aunque de manera muy incipiente la universidad ha empezado a desarrollar algunos procesos y prototipos industriales, contabilizando en el periodo objeto de estudio un total de 6 procesos y 10 prototipos industriales que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 3.23. Prototipos industriales/procesos o técnicas

Proyecto	Resultado	Nombre Producto	Fecha	Circulación
Caracterización de la Población Arqueológica del Cercado Grande de los Santuarios	Procesos o técnicas	Medicina Muisca	01/12/2001	Objetivo: Dar a conocer a través de la etnohistoria y la bioantropología las prácticas médicas de los Muisca
Caracterización de la Población Arqueológica del Cercado Grande de los Santuarios	Procesos o técnicas	Caracterización del Complejo Dentoalveolar de los Restos Óseos del Cercado Grande de los Santuarios	01/12/2002	
Cómo Preservar la Riqueza de la Tradición Artesanal en la Provincia del Alto Ricaurte en el Departamento de Boyacá	Procesos o técnicas	Cartilla Artesano – Diseñador	01/05/2002	
Determinación y Clasificación de Plantas Medicinales para el Museo Arqueológico	Procesos o técnicas	Nutrición y Alimentación de la Población Arqueológica de Tunja	01/05/2002	
Dietas Prehispánicas y Estudio de Phytolitos.	Procesos o técnicas	Nutrición y Alimentación de la Población Arqueológica de Tunja	01/05/2002	
Diseño de un Sendero Interpretativo como Alternativa de Desarrollo Turístico Rural del Sector el Tunel - Los Arcos en el Lago de Tota departamento de Boyacá	Procesos o técnicas	Apoyo Logístico en el Seminario de Estadística 2005	01/12/2005	

Proyecto	Resultado	Nombre Producto	Fecha	Circulación
Análisis de Corrosión y Desarrollo de Métodos Electroquímicos	Prototipo Industrial	Potenciostato	01/05/2002	
Desarrollo de Equipos para Control y Monitoreo de la Corrosión	Prototipo Industrial	Potenciostato	01/05/2002	
Diseño y Construcción de los Equipos de CRI y CSR.	Prototipo Industrial	CRI y CSR		Empresas del Sector del Carbón - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Estudio de Reproducibilidad y Estandarización de los Equipos de Reactividad del Coque Cri Astm y Cr Incar - Cee la UPTC	Prototipo Industrial	Equipo para determinar Reactividad	01/12/2003	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Estudio de Técnicas de Diseño y Análisis de Circuitos de Alta Frecuencia	Prototipo Industrial	Estudio de Técnicas de Diseño y Análisis de Circuitos de Alta Frecuencia	01/12/2004	
Estudio de Técnicas de Diseño y Análisis de Circuitos de Alta Frecuencia	Prototipo Industrial	Diseño e Implementación de un Divisor Wilkinson Simétrico a 1.9 GHz	01/12/2005	
Estudio de Técnicas de Diseño y Análisis de Circuitos de Alta Frecuencia	Prototipo Industrial	Diseño e Implementación de un Amplificador a bajo Ruido a 1.9 GHz	01/12/2005	
Limpieza de los Gases de la Planta Demostrativa de Samacá	Prototipo Industrial	Prototipo Planta de Desulfuración de Gases de Coquización	01/12/2001	Planta Piloto de Coquización de Samacá
Optimización de la Producción Industrial de Biodiesel y su Impacto en el Desarrollo de los Departamentos de Boyacá y Casanare	Prototipo Industrial	Planta Piloto Automatizada para la Producción de Biodiesel	01/12/2002	
Reconversión de los Equipos de Medición del Laboratorio de Mecánica de Suelos de la UPTC	Prototipo Industrial	LAViMSR Laboratorio Virtual de Mecánica de Suelos y Rocas	01/12/2001	

Se estableció otra categoría para incluir a aquellos productos que son reportados por los proyectos, pero que no se ajustan a una clasificación estricta de las demás categorías.

3.6.1 Otros productos

En esta categoría se han clasificado un total de 91 productos que son reportados por los proyectos, pero que no se ajustan a una clasificación estricta de las demás categorías. (Ver Anexo 3).

3.6.2 Ponencias

Otro de los productos resultado de la investigación son las ponencias, las cuales sirven además para divulgar y socializar los resultados de la misma, para el caso se tomaron solamente las que en la captura de información reportaron el nombre del evento, para lo cual se encontraron un total de 81 ponencias, dentro de ellas 36 corresponden a eventos de carácter internacional y las demás son de carácter nacional. (Ver Anexo 4).

3.7. GEOGRAFÍA

Los 1.128 proyectos del departamento fueron clasificados de acuerdo con lo que se denominó “Geografía del proyecto”. Aquí se observó en dónde se desarrolló el proyecto, cuál era su objeto geográfico y en dónde se aplicó. Las tablas 3.24 y 3.25 muestran estos resultados.

Tabla 3.24. Participación de los Municipios en el Objeto (O), Aplicación (A) y Desarrollo (D) de los Proyectos

Ciudad/Dpto/País	D	O	A	Ciudad/Dpto/País	D	O	A
AMAZONAS	2	3	3	Boyacá - Firavitoba	2	3	3
Amazonas - Leticia	1	1	1	Boyacá - Gachantivá	1	3	3
Amazonas - Puerto Nariño	1	1	1	Boyacá - Gámeza	1	1	1
ANTIOQUIA	1			Boyacá - Garagoa	2	3	3
ARAUCA	2	3	3	Boyacá - Iza	1	1	1
BOGOTÁ	18	11	11	Boyacá - Jenesano		1	1
BOLÍVAR	1	1	1	Boyacá - Jericó	1	2	2
Bolívar - Mompos		1		Boyacá - La Capilla	1	2	2
BOYACÁ	88	183	181	Boyacá - La Uvita	1	1	1
Boyacá - Aquitania	5	5	5	Boyacá - Maripí	1	1	1
Boyacá - Arcabuco	7	12	12	Boyacá - Miraflores	2	2	2
Boyacá - Belén	2	2	2	Boyacá - Mongua	1	2	2
Boyacá - Belencito		3	3	Boyacá - Monguquí	1	1	1
Boyacá - Boavita	1	1	1	Boyacá - Moniquirá	4	7	6
Boyacá - Boyacá	4	12	11	Boyacá - Motavita	5	6	6
Boyacá - Buenavista	1	5	4	Boyacá - Muzo	1	2	2
Boyacá - Busbanzá	1	1	1	Boyacá - Nobsa	7	12	12
Boyacá - Chinavita	2	3	3	Boyacá - Nuevo Colón		2	1
Boyacá - Chiquinquirá	34	33	31	Boyacá - Oicatá	1	2	2
Boyacá - Chíquiza	5	7	6	Boyacá - Pachavita		2	1
Boyacá - Chita	1	1	1	Boyacá - Paipa	18	35	33
Boyacá - Chitaraque	1	1	1	Boyacá - Pauna	1	1	1
Boyacá - Chivatá	3	3	3	Boyacá - Paz de Río	4	4	4
Boyacá - Ciénega	1	1	1	Boyacá - Pesca	1	3	2
Boyacá - Cóbbita	1	4	3	Boyacá - Pisba	1	1	1
Boyacá - Corrales	1	2	2	Boyacá - Puerto Boyacá	2	2	2
Boyacá - Cucaita	3	4	4	Boyacá - Ramiriquí		1	1
Boyacá - Duitama	117	104	111	Boyacá - Ráquira	2	4	4

Ciudad/Dpto/País	D	O	A
Boyacá - Rondón	1	1	1
Boyacá - Saboyá		1	1
Boyacá - Sáchica	1	3	3
Boyacá - Samacá	14	19	17
Boyacá - San José - Pare	1	1	1
Boyacá - San Pablo Borbur	2	3	3
Boyacá - Sta. Rosa Viterbo	2	2	2
Boyacá - Santana	2	4	4
Boyacá - Sativanorte	1	3	3
Boyacá - Sativasur	1	2	2
Boyacá - Siachoque	2	3	3
Boyacá - Soatá	3	3	3
Boyacá - Socha	4	5	5
Boyacá - Socotá	1	2	2
Boyacá - Sogamoso	93	84	89
Boyacá - Somondoco		2	
Boyacá - Sora		1	
Boyacá - Soracá	1	4	3
Boyacá - Sotaquirá	5	5	5
Boyacá - Susacón			1
Boyacá - Sutamarchán	2	4	5
Boyacá - Sutatenza		1	1
Boyacá - Tasco	1	2	2
Boyacá - Tenza	1	2	2
Boyacá - Tibasosa	5	8	7
Boyacá - Tinjacá	3	5	4
Boyacá - Tipacoque	1	1	1
Boyacá - Toca	5	8	7
Boyacá - Togüí	1	1	1
Boyacá - Tópaga	4	5	5
Boyacá - Tota	5	6	6
Boyacá - Tunja	798	420	504
Boyacá - Turmequé	1	4	2
Boyacá - Tuta	7	8	8
Boyacá - Úmbita		1	1
Boyacá - Ventaquemada	4	6	6
Boyacá - Villa de Leyva	5	8	7
CALDAS	2	2	2
CAQUETA	1	1	1
CASANARE	2	5	5
CAUCA	2	3	2
CESAR	1	1	1
COLOMBIA	15	89	82

Ciudad/Dpto/País	D	O	A
Córdoba	6	6	5
Cundinamarca	2	5	5
Cundinamarca - Bojacá	1	1	1
Cundinamarca - Cajicá	1	2	2
Cundinamarca - Fúquene	1	1	1
Cundinamarca - Gachancipá	1	1	1
Cundinamarca - Gachetá		2	
Cundinamarca - Guatavita	1	1	1
Cundinamarca - Junín		2	
Cundinamarca - Mosquera	1	1	1
Cundinamarca - Nilo		1	
Cundinamarca - Tibirita	2	3	3
Cundinamarca - Tocancipá	1	1	1
Cundinamarca - Topaipí	1	2	2
Cundinamarca - Ubalá	3	3	3
Cundinamarca - Villapinzón		3	1
Guainía	5	5	5
Meta		1	1
Meta - Villavicencio	1	1	1
Nariño	4	4	4
Nariño - Pasto	4	4	4
Norte Santander	1	1	1
Putumayo	1	1	1
Risaralda-Pereira	2	2	2
Santander	3	5	5
Santander - Barbosa	1	3	3
Santander - Barrancabermeja		2	
Santander - Bucaramanga	2	2	2
Santander - Guavatá		1	1
Santander - Güepsa	1	1	1
Santander - Puente Nacional	1	2	2
Santander-San Vicente Chucurí	1	1	1
Santander - Vélez		1	2
Sucre		1	1
Tolima		1	1
Valle	1	1	1
Vaupés	2	2	2
Vichada	2	2	2
Nacional - Colombia	15	89	82
México	3	3	3
Venezuela	1	1	1
No Territorial	1	94	49
Total general	1.423	1432	1.440

De los 123 municipios existentes en el departamento, se actuó en 84 de ellos, cobrando especial importancia Tunja, Duitama y Sogamoso, seguidos por Paipa y Samacá.

Tabla 3.25. Participación de las Provincias en el Objeto (O), Aplicación (A) y Desarrollo (D) de los Proyectos en Boyacá

Ciudad/Dpto./País	D	O	A
Amazonas	2	3	3
Amazonas - Leticia	1	1	1
Amazonas - Puerto Nariño	1	1	1
Antioquia		1	
Arauca	2	3	3
Bogotá	18	11	11
Bolívar	1	1	1
Bolívar - Mompós	s	1	
Boyacá	88	183	181
Boyacá - Centro*	854	500	577
Boyacá - La Libertad*	1	1	1
Boyacá - Lengupá*	2	2	2
Boyacá - Márquez*	7	23	19
Boyacá - Neira*	4	8	7
Boyacá - Norte*	8	11	12
Boyacá - Occidente*	40	46	43
Boyacá - Oriente*	2	7	5
Boyacá - Otros Municipios	2	2	2
Boyacá - Ricaurte*	30	53	51
Boyacá - Sugamuxi*	126	131	134
Boyacá - Tundama*	141	149	154
Boyacá - Valderrama*	12	16	16
Cundinamarca - Gachetá		2	
Cundinamarca - Guatavita	1	1	1
Cundinamarca - Junín		2	
Cundinamarca - Mosquera	1	1	1
Cundinamarca - Nilo		1	
Cundinamarca - Tibiritá	2	3	3
Cundinamarca - Tocancipá	1	1	1
Cundinamarca - Topaipí	1	2	2

Ciudad/Dpto./País	D	O	A
Cundinamarca- Ubalá	3	3	3
Cundinamarca-Villapinzón		3	1
Guainía	5	5	5
Meta		1	1
Meta - Villavicencio	1	1	1
Nariño	4	4	4
Nariño - Pasto	4	4	4
Norte Santander	1	1	1
Putumayo	1	1	1
Risaralda - Pereira	2	2	2
Santander	3	5	5
Santander - Barbosa	1	3	3
Santander - B/bermeja		2	
Santander - Bucaramanga	2	2	2
Santander - Guavatá		1	1
Santander - Güepsa	1	1	1
Santander - Puente Nacional	1	2	2
Santander - San Vicente de Chucurí	1	1	1
Santander - Vélez		1	2
Sucre		1	1
Tolima		1	1
Valle	1	1	1
Vaupés	2	2	2
Vichada	2	2	2
Nacional - Colombia	15	89	82
México	3	3	3
Venezuela	1	1	1
Inter-Nal.	1	94	49
Total general	1.423	1432	1.440

* Provincias de Boyacá

El mismo ejercicio se hizo ya no con los Municipios del Departamento, sino con las Provincias, en donde únicamente se nota la ausencia de la provincia de Gutiérrez, conformada por los municipios de Chiscas, El Cocuy, El Espino, Guacamayas, Güicán y Panqueba. Se nota el predominio de las provincias del Centro, Tundama y Sugamuxi impulsadas por las capitales de provincia y demás municipios principales.

**GEOGRAFÍA DEL PROYECTO
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PRONVINCIAS EN DONDE SE HAN DESARROLLADO PROYECTOS**



PROVINCIA	No. Proyectos
Puerto Boyacá	2
Occidente	40
Ricaurte	30
Centro	854
Tundama	141
Norte	8
Valderrama	12
Sugamuxi	126
Márquez	7
Lengupá	2
Oriente	2
Neira	4
La Libertad	1

3.8. INFRAESTRUCTURA

308 proyectos declararon utilizar infraestructura incluida en estas clasificaciones, por un valor de \$1.965,42 millones de pesos. De los cuales, 47 proyectos indicaron haber adquirido esa infraestructura con dineros del proyecto, por un valor de \$316,90 millones de pesos. La mayor inversión, está en equipos, tanto en el número de proyectos, como en el monto de la inversión.

Tabla 3.26. Infraestructura utilizada

Tipo de infraestructura utilizada		Adquiridos con fondos del proyecto		Total
		No	Sí	
Bases de datos	Valor	70,50	0,00	70,50
	No Proyectos	23	2	25
Documentos	Valor	75,32	19,15	94,47
	No Proyectos	54	11	65
Equipo	Valor	1.415,20	296,75	1.711,95
	No Proyectos	142	33	175
Software	Valor	87,50	1,00	88,50
	No Proyectos	42	1	43
Total	Valor	1.648,52	316,90	1.965,42
	No Proyectos	261	47	308