



ARTS

FACTOR 6:
INVESTIGACIÓN Y
CREACIÓN ARTÍSTICA

FACTOR 6. INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA

1. Experiencias más significativas en la vigencia de la acreditación

- La gestión realizada por la Universidad de Caldas ha logrado que los recursos provenientes de fuentes externas sean 2,5 veces mayor que los recursos de la Nación destinados en el presupuesto para procesos de investigación.
- El desarrollo de proyectos con diferentes entidades externas, tales como ISAGEN, los Ministerios de Agricultura y Vivienda entre otros, por un valor de \$ 12'234.221.188.
- La cofinanciación por parte de la Universidad de proyectos de investigación se ha incrementado desde el 2014; con un aporte cercano a los \$ 4'500.000.000.
- La ubicación de la Universidad, desde 2010, en el décimo lugar en el ranking de las IES colombianas (Sapiens Research), que evalúa los indicadores de ciencia, tecnología e innovación. También se destaca el Rev-Sapiens, que da cuenta de la visibilidad internacional, en el cual la Institución ocupa el quinto lugar en el contexto Nacional; la Universidad cuenta con 4 revistas indexadas en SCOPUS y 1 en WOS.
- La apuesta institucional por el fortalecimiento de la investigación formativa se expresa en el incremento de semilleros de investigación, los cuales pasaron de 20 en 2012 a 128 en 2016; y en el incremento en el número de integrantes que pasaron de 264 a 1378 en este mismo período. Además, durante el 2016, se inició la estrategia de investigación en el aula con la participación de 441 estudiantes.
- El posicionamiento, en 2016, como la universidad con el mayor número de revistas indexadas en el Eje Cafetero (14 revistas). Ocupando la cuarta posición a nivel nacional en este aspecto.
- Los 63 programas de posgrados (6 doctorados, 32 maestrías y 11 especializaciones médico quirúrgicas) que dan cuenta de la fortaleza investigativa.
- Los 60 grupos de investigación reconocidos y clasificados por COLCIENCIAS, así como los 127 investigadores escalafonados. Lo que denota un importante número de productos derivados de la actividad investigativa, que ha permitido entre otros mejorar los indicadores bibliométricos que muestran una tendencia creciente no solo en cantidad sino en calidad e impacto de los mismos, lo que redundará en una mayor visibilidad institucional.
- El mayor apoyo otorgado a los proyectos de Investigación- creación a través de la convocatoria general anual para financiación interna de proyectos, lo que ha permitido fortalecer la producción en esta área.
- Las 6 patentes otorgadas (4 en Colombia y 2 en Estados Unidos). Además, 3 se encuentran en trámite en Colombia y 1 en Estados Unidos.

- El desarrollo de la formación de recurso humano para la investigación a través de los doctorados ha estado apalancado por becas otorgadas por COLCIENCIAS para doctorados: 14 en 2015, 7 en 2016; además de 1 beca para el programa “Es tiempo de volver”, el cual fortalece la formación posdoctoral. Adicionalmente, se han otorgado 81 becas de excelencia docente por parte del MEN en 2015 y 58 en 2016. Por parte de la gobernación de Caldas se otorgaron 90 becas de maestría para la formación de docentes. Esta gestión ha hecho posible el ingreso de \$ 3’061.910.490.
- El 13 % de los estudiantes de posgrado de la Universidad de Caldas estudian con algún tipo de beca con entidades externas o proyectos de regalías , lo cual ha tenido efectos importantes relacionados con la formación de recurso humano para la investigación.

2. Análisis y resultados

Característica 17. Formación para la investigación

Políticas y estrategias institucionales para favorecer la formación investigativa de los estudiantes, concordantes con los diferentes niveles de formación en el pregrado y el posgrado

La formación en investigación en la Universidad de Caldas en los diferentes niveles de pre y posgrado ha concitado particular interés en el período de la reacreditación. Esta modalidad de investigación es soportada y fundamentada a través de normativas institucionales como la Política Curricular, según la cual los programas académicos deben incorporar el componente investigativo. De otra parte, Las actividades académicas electivas del componente de profundización también contribuyen a la investigación formativa, ya que estas se programan a partir de las fortalezas investigativas de cada uno de los docentes de los diferentes programas.

Así mismo, la Universidad permite el reconocimiento de créditos por la participación en semilleros de investigación lo cual se constituye en una de las estrategias institucionales para favorecer la investigación formativa. A partir de 2015, se ha incrementado el número de semilleros y de integrantes: correspondiendo el primero al 22% y el segundo al 54%. Cabe resaltar que los semilleros se articulan a los grupos de investigación de la institución (ver tabla 6.14). En la siguiente tabla, se evidencia dicho comportamiento.

Tabla 6.1. Relación semilleros de investigación e integrantes 2012-2016

Número/Años	2012	2013	2014	2015	2016
Semilleros	20	21	4	105	128
Integrantes	264	296	65	984	1378

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

La Universidad apoya financieramente proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a través de convocatorias internas; en todas ellas es requisito vincular a estudiantes de posgrado, sin que ello implique la exclusión de estudiantes de pregrado.

Lo anterior se constata en la “Convocatoria General de Investigaciones” para 2015 y 2016 la cual se orientó entre otros a apoyar los proyectos de tesis y trabajos de grado de estudiantes de doctorado, maestrías de investigación y especializaciones médico quirúrgicas en el marco de los proyectos liderados por docentes de la institución e integrantes de los grupos. A continuación, se presentan algunos testimonios dados en el grupo focal de investigadores donde se muestra la importancia que éstos otorgan a las convocatorias internas:

“[...] los grupos de investigación valoran el desarrollo de las convocatorias internas para el desarrollo de investigación, dadas las dificultades para acceder a recursos de Colciencias, porque son recursos que bien administrados son la salvación.

Los investigadores tenemos que ser agradecidos con la institución porque con lo poco que se tiene se nos hace un colchón que ha sido mágico para proyectarse a otros niveles y para hacer lo que hemos hecho, porque hemos hecho muchas cosas”.

Otra estrategia para el fomento de la investigación formativa, corresponde al apoyo a “jóvenes investigadores”. En la siguiente tabla se evidencia como ha sido el comportamiento éstos. Nótese, que este es diferencial por año lo que se explica por la disminución del presupuesto que COLCIENCIAS destina para esta actividad.

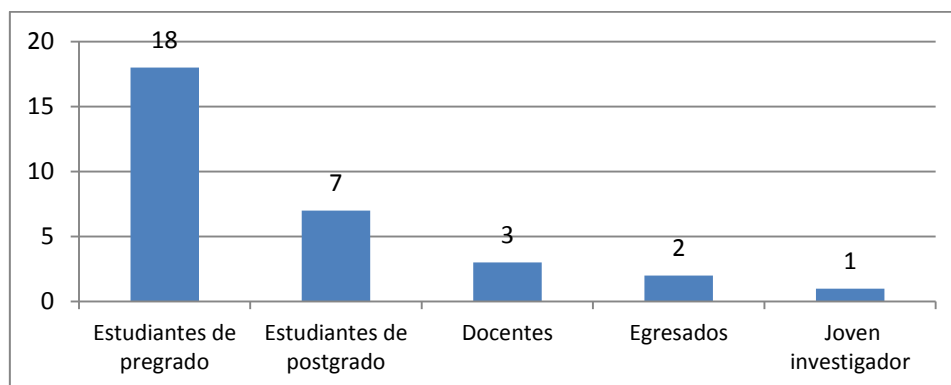
Tabla 6.2. Jóvenes investigadores cofinanciados por la Universidad de Caldas y Colciencias (2011-2016)

Año	COLCIENCIAS
2011	19*
2012	26
2013	19
2014	29
2015	12
2016	3

Nota: * (1) joven investigador apoyado por la corporación Alma Mater.

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

En 2015, la Universidad dio inicio al programa “Semillero de talentos” de COLFUTURO. Esta estrategia es direccionada con el propósito que los integrantes de los semilleros de investigación y otros actores institucionales realicen una mejor elección al momento de postularse a programas de posgrado en el exterior. El acompañamiento consiste en el desarrollo de talleres presenciales y virtuales coordinados por la institución arriba mencionada.



Gráfica 3.1. Integrantes del programa “Semillero de talentos” COLFUTURO (2015).

Fuente: COLFUTURO (2015).

Para el segundo semestre de 2016, y con el objetivo de fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes de pregrado, se impulsó a nivel institucional la iniciativa “Investigación en el Aula”; en la que participaron docentes y estudiantes de la totalidad de las facultades. Se vincularon e 441 estudiantes de pregrado a los proyectos desarrollados en el aula en las diferentes áreas. Se resalta como, en la encuesta final de satisfacción, el 96.6% de los estudiantes que participaron manifestaron que esta estrategia posibilita el desarrollo de competencias de investigación.

Tabla 6.3. Proyectos de “Investigación en el Aula” por facultades (2016)

Facultad	Total propuestas financiadas	Total estudiantes participantes
Ciencias Exactas y Naturales	7	87
Ciencias para la Salud	8	107
Artes y Humanidades	11	37
Ciencias Agropecuarias	4	42
Ciencias Jurídicas y Sociales	12	92
Ingenierías	5	76
Total	47	441

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

La participación de la Universidad en la Red Regional de Semilleros de Investigación —RREDSI— permite que los integrantes de los semilleros de investigación asistan a encuentros locales, departamentales y regionales. La RREDSI fue creada en 2009 con la participación de las IES de los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Norte del Valle con el objetivo de incentivar la investigación en la región. A continuación se muestra el número de proyectos que se han presentado en los encuentros de semilleros locales y regionales realizados en los últimos cinco años en donde la Universidad es la institución que ha presentado el mayor número de proyectos.

Tabla 6.4. Proyectos de semilleros de investigación de la Universidad de Caldas, que han participado en los encuentros locales y regionales (2012- 2016)

Año	Lugar de encuentro local	Número de proyectos	Lugar de encuentro regional	Número de proyectos
2012	Universidad Autónoma de Manizales	29	Armenia	18
2013	Universidad Nacional sede Manizales	48	Manizales	38
2014	Universidad de Caldas	41	Pereira	30
2015	SENA Regional Caldas	18	Caicedonia	17
2016	Universidad Católica de Manizales	55	Armenia	38

Fuente: RREDSI (2016).

Adicionalmente y con el objetivo de fortalecer la formación de los integrantes de los semilleros de investigación, a partir de 2015, se ha implementado una estrategia de capacitación que ha beneficiado un total 171 integrantes.

Tabla 6.5. Integrantes de semilleros participantes en cursos de formación para la investigación (2015-2016)

Nombre del curso	2015	2016
Revisiones sistemáticas	20	25
Pensamiento crítico	30	33
Lectura y escritura científica	30	33
Total	80	91

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Finalmente en los currículos de los programas de pre y posgrado se orientan actividades académicas de investigación, encaminadas a desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. En la siguiente tabla se presenta el total de cursos de este tipo orientados por facultad.

Tabla 6.6. Cursos de investigación formativa por facultad (2016)

Facultad	Número de cursos
Ciencias Exactas y Naturales	6
Ciencias para la Salud	22
Artes y Humanidades	44
Ciencias Agropecuarias	12
Ciencias Jurídicas y Sociales	59
Ingenierías	10
Otros cursos pre y posgrado	125
Total	278

Fuente: Registro Académico.

Existencia de elementos de flexibilización curricular que permitan el ejercicio de procesos de investigación por parte de profesores y estudiantes

La Política Curricular estipula que los currículos deben brindar diferentes opciones para que los estudiantes y los profesores definan las condiciones más adecuadas para el cumplimiento de actividades investigativas a través de un currículo abierto y contextualizado.

Como una de las estrategias de flexibilización curricular en investigación, se reglamentó el reconocimiento de créditos a los estudiantes que participan en semilleros de investigación. Lo que permite homologar créditos de asignaturas electivas o de profundización. Entre 2015 y 2016, 137 estudiantes de últimos semestres solicitaron algún reconocimiento de créditos.

Con el objetivo de incentivar los semilleros de investigación y de fortalecer en sus integrantes las competencias investigativas, desde 2015, se inició una estrategia de financiación de proyectos de semilleros; a través de un proceso formal de convocatoria. Entre 2015 y 2016, se financiaron un total 16 proyectos con una asignación máxima de \$ 5'000.000 por cada uno.

Otro aspecto relacionado con la flexibilización curricular en beneficio de la investigación es la asignación de horas en la labor académica de los docentes para el desarrollo de proyectos de investigación en los que participan estudiantes de pre y/o posgrado. Se señala que esta participación es acreditable por parte del estudiante; se otorga 1 crédito por cada 48 horas de actividad programada en el proyecto.

El desarrollo de la labor investigativa de la Universidad se encuentra reflejado en la asignación de horas y en el desarrollo de proyectos. Estas horas son concertadas con los colectivos de cada departamento y aprobadas por los Consejos de Facultad de acuerdo con la responsabilidad que cada docente asume respecto al mismo. En las siguientes tablas se presenta el total de docentes por tipo de vinculación y las horas asignadas para investigación.

Tabla 6.7. Docentes de carrera y ocasionales en proyectos de investigación (2012-2016)

Año	Docentes de carrera	Docentes ocasionales
2012	92	23
2013	100	33
2014	116	41
2015	97	42
2016	97	35

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

En el proceso de fortalecimiento de la investigación formativa, los docentes se han involucrado y se han motivado para participar y dirigir semilleros y proyectos con estudiantes. En la siguiente tabla se evidencian el número de semilleros y el número de docentes en semilleros de investigación y participantes de investigación en el aula por facultades.

Tabla 6.8. Participación de docentes como coordinadores de semilleros inscritos por facultad (2016)

Facultad	Semilleros Investigación	Docentes en semilleros de investigación	Docentes con proyectos de “Investigación en el Aula”
Ciencias Jurídicas y Sociales	35	46	12
Artes y Humanidades	25	36	11
Ciencias Exactas y Naturales	25	35	7
Ciencias para la Salud	18	25	8
Ciencias Agropecuarias	15	20	4
Ingenierías	9	16	5

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

El componente de flexibilización también se expresa de los planes curriculares en el componente de profundización que es electivo, en el cual se desarrollan actividades y proyectos de investigación ligados a los grupos de investigación. Esto vinculados a los procesos curriculares con el sistema de investigaciones universitario.

Facilidades para la participación de los estudiantes en actividades académicas relacionadas con la investigación científica y/o creación artística y cultural

Los estudiantes de pre y posgrado participan en proyectos de investigación que han sido aprobados en las diferentes convocatorias. Esto ha permitido el desarrollo de competencias y el mejoramiento de la producción investigativa. La siguiente tabla presenta el número de proyectos que han sido financiados en los últimos años y en los que participan los estudiantes.

Tabla 6.9. Proyectos presentados y aprobados en los que participan los estudiantes de pre y posgrado

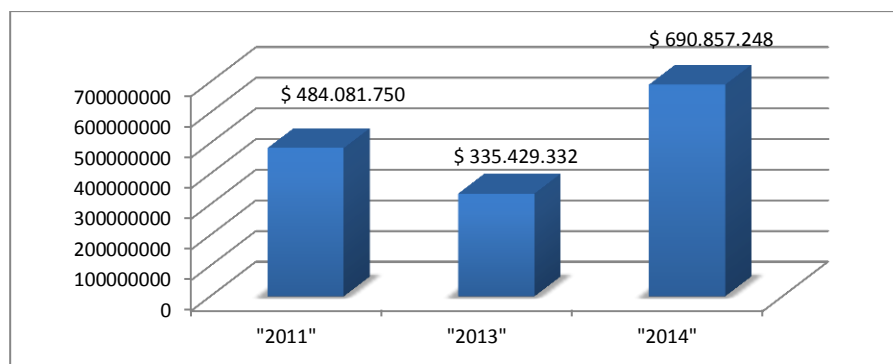
Año	Proyectos presentados a la Convocatoria	Proyectos financiados
2010	30	20
2011	54	28
2012	38	18
2013	48	37
2014	26	18
2015	39	28
2016	44	23

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Característica 18. Investigación

Calidad de la infraestructura investigativa: laboratorios, equipos, recursos bibliográficos, recursos informáticos, entre otros

La Institución ha realizado convocatorias para la compra de equipos robustos en el marco de la estrategia de fortalecimiento de los grupos de investigación. Esto ha permitido apoyar, con diferentes equipos y tecnología, el desarrollo de la labor investigativa de cerca de 32 grupos de investigación. En la siguiente gráfica se presenta el total de recursos asignados para éste propósito.



Gráfica 5.2. Inversión en equipos robustos (2011-2014).

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

La Institución cuenta con laboratorios de investigación que permiten el desarrollo de éste tipo de actividad en diferentes áreas; en el factor “Recursos de apoyo académico e infraestructura física” se muestra con detalle el listado de laboratorios y se identifican aquellos que apoyan los procesos de investigación. Es importante destacar como en éstos laboratorios se desarrollan muchas de las actividades investigativas de las diferentes áreas y algunos de ellos como por ejemplo el laboratorio de Diseño en la actualidad son centros de trabajo de estudiantes de doctorado y de otras instituciones que buscan sus servicios.

Con el objetivo de fortalecer la evidencia científica y la búsqueda de la información para los diferentes procesos institucionales, en este caso de investigación, la Universidad no solo ha realizado las inversiones necesarias para acceder a las bases de datos en las diferentes áreas sino que también ha gestionado la adscripción a aquellas que son gratuitas. Las facultades cuentan con las específicas de su área, aunque existen otras que aplican a todas las disciplinas, en el siguiente link es posible ingresar a las diferentes bases de datos disponibles por facultades: <http://biblio.ucaldas.edu.co/bases-de-datos/>.

Nivel de formación y reconocimiento académico de los investigadores

El 82% de los profesores vinculados a los grupos de investigación posee formación de maestría y/o doctorado. La cualificación de investigadores se observa mediante el incremento de su clasificación en

las categorías de COLCIENCIAS entre la convocatoria 2014 y 2015.

Tabla 6.10. Nivel de formación de investigadores adscritos a grupos de investigación (2016)

Nivel de formación	Número
Doctorado	89
Maestría o magíster	130
Especialización	7
Especialización médica	11
Universitaria	30
Total	267

Fuente: COLCIENCIAS (2016).

Tabla 6.11. Comparativo del escalafonamiento de investigadores (2014-2015)

Categoría	Convocatoria 693 (2014)	Convocatoria 737 (2015)	% crecimiento
Senior	6	10*	67 %
Asociado	30	39*	30 %
Junior	73	79*	8 %
Total	109	127*	17 %

Nota: (*) Denota el incremento.

Fuente: COLCIENCIAS (2016).

Lo anterior, le ha permitido a la Universidad ser reconocida como una de las instituciones a nivel regional con el mayor número de investigadores escalafonados. Es de destacar que dicho escalafón se constituye en la oportunidad para aplicar a becas doctorales en las convocatorias de COLCIENCIAS.

Existencia y grado de desarrollo de las unidades de investigación, tales como: institutos, centros, grupos, redes, programas, entre otros

En 2015, con el objetivo de identificar el desarrollo de los grupos de investigación, se seleccionaron 25 grupos categorizados por COLCIENCIAS con el fin de realizar el mapeo tecnológico de éstos e identificar productos y servicios que podrían ser transferidos al mercado.

Los resultados muestran que la mayoría de los grupos de investigación mapeados llevan a cabo desarrollos tecnológicos —en forma de productos o servicios— que tienen conexión con el entorno socioeconómico de la región y del país. El 96 % de los grupos de investigación muestran capacidad de brindar consultoría; de igual manera, el 50 % de los grupos analizados, poseen productos susceptibles de ser transferidos a la industria o con aplicación de carácter científico.

De forma complementaria, y en el marco del desarrollo de los grupos de investigación, en los años de reacreditación, la Institución ha fortalecido la relación Universidad-Empresa-Estado la ha sido dinamizada mediante la alianza entre universidades de la ciudad (denominada “Alianza SUMA”), en la que se promueven proyectos para la formulación y ejecución conjunta.

La participación las mesas de competitividad es uno de los ejemplos, particularmente en la Mesa de Críticos, la Universidad ha brindado asesoría sobre el control de plagas. De igual manera con la Universidad Nacional, sede Manizales, desde el año 2015, se han estructurado convocatorias conjuntas en ciencias sociales y humanas, ciencias básicas y desarrollo tecnológico, las cuales han permitido la financiación de proyectos con la participación de docentes de ambas universidades; lo que ha impactado en los indicadores de cohesión y colaboración entre grupos de investigación.

Por su parte, el desarrollo de los grupos se ve reflejado en su categorización en COLCIENCIAS y su respectivo escalafonamiento, el cual pasó de 48 grupos en 2014, a 60 grupos en 2015; vislumbrando, un importante incremento en los grupos categoría A, lo mismo que la cualificación de éstos.

Tabla 6.12. Escalafonamiento de grupos de investigación Universidad de Caldas (2014- 2015)

Categoría	Convocatoria 693 (2014)	Convocatoria 737 (2015)
A1	4	3
A	9	20
B	10	8
C	19	24
D	6	4
Reconocido	0	1
Total	48	60

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Tabla 6.13. Grupos de investigación escalafonados, número de líneas y semilleros adscritos a grupos(2016)

NOMBRE DEL GRUPO	CATEGORÍA CONVOCATORIA 737 DE 2015	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	SEMILLEROS ADSCRITOS
ALIMENTOS Y AGROINDUSTRIA	A1	4	2
ANESTESIA Y EDUCACIÓN	RECONOCIDO	2	1
BIODIVERSIDAD Y RECURSOS GENÉTICOS	C	3	
BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA	A	2	2
BIOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA	A	5	
BIOSALUD	B	4	4
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS, MEDIO AMBIENTE Y SALUD PUBLICA	D	2	1
CEDAT	C	2	4
CENTRO DE ESTUDIOS RURALES (CERES)	A	3	
CIENCIAS VETERINARIAS CIENVET	A	7	8
COGNICIÓN Y EDUCACIÓN	A	4	1
COLECTIVO DE ESTUDIOS DE FAMILIA	A	6	4
COMUNICACIÓN, CULTURA Y SOCIEDAD	A	7	7
CUMANDAY ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE	C	4	1
CURRÍCULO, UNIVERSIDAD Y EMPRESA -CUE	A	4	2
CURRICULUM E IDENTIDADES CULTURALES	C	1	2

NOMBRE DEL GRUPO	CATEGORÍA CONVOCATORIA 737 DE 2015	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	SEMILLEROS ADSCRITOS
DESARROLLO HUMANO	B	2	5
DICOVI DISEÑO Y COGNICIÓN EN ENTORNOS VISUALES Y VIRTUALES	A	4	4
ESTUDIOS JURÍDICOS Y SOCIO JURÍDICOS	B	5	10
FILOSOFÍA Y CULTURA	C	6	4
FITOTECNIA	A1	4	1
GENÉTICA, BIODIVERSIDAD Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (GEBIOME)	A	5	3
GITIR: GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y REDES	A	5	7
GRUPO DE ECOLOGÍA Y DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES	B	3	2
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CROMATOGRAFÍA Y TÉCNICAS AFINES	A	7	2
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS TROPICALES	C	4	4
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICAS	B	5	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTRATIGRAFÍA Y VULCANOLOGÍA -GIEV-"CUMANDAY"	C	5	3
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GERONTOLOGIA Y GERIATRIA	A	4	1
GRUPO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS Y SOCIALES EN DISEÑO VISUAL	C	1	2
GRUPO MATERNO PERINATAL DE CALDAS	B	3	2
IDACANZAS: PREVIENDO LAS MUDANZAS DE LOS TIEMPOS	C	3	
INNOV-ACCION EDUCATIVA	A	3	1
MAESTROS Y CONTEXTOS	A	2	3
MUNDOS SIMBÓLICOS: ESTUDIOS EN EDUCACIÓN Y VIDA COTIDIANA	A	3	3
NUTRICIÓN, METABOLISMO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	B	6	1
PATOLOGÍA VETERINARIA	C	2	1
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA-GIPPA	B	4	4
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD	A	3	5
SÍNTESIS Y MECANISMOS DE REACCIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	C	2	
TANTALO	A	4	
TEATRO, CULTURA Y SOCIEDAD	C	8	
TELESALUD	C	1	
TERAPIA REGENERATIVA	A1	6	
TERRITORIALIDADES	A	2	1
TESLA	D	2	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS AMBIENTALES EN AGUA Y SUELO	C	3	1

NOMBRE DEL GRUPO	CATEGORÍA CONVOCATORIA 737 DE 2015	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	SEMILLEROS ADSCRITOS
SALUD MENTAL Y COMPORTAMIENTO HUMANO	C	2	2
ASPA (ANÁLISIS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA)	C	4	1
LENGUAS Y DISCURSOS	C	3	1
LINGULIT	C	4	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DINÁMICAS HISTÓRICAS Y CAMBIO SOCIAL	C	7	
GRUPO DE NEUROCIENCIA DE CALDAS	C	4	1
GEOLOGÍA	C	4	6
GRUPO DE ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS Y DE PROBLEMAS ORGANIZACIONALES	C	7	1
ENTORNO SONORO Y VISUAL	C	2	
GRUCALPRO GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD	D	3	
OBSERVATORIO FENÓMENOS TRANSDISCIPLINARES EN MÚSICA	D	4	2
GRUPO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS SOBRE EDUCACIÓN E IDENTIDAD NACIONAL	A	7	
BIONAT: GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	C	4	1

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Otra de las unidades que dinamiza la investigación en la Universidad son los Institutos de Investigación, los cuales desarrollan proyectos con entidades nacionales e internacionales, además apoyan y sustentan algunos programas de maestrías y doctorados. La Universidad cuenta con 4 institutos, que se estructuran en torno a diferentes grupos que convergen en las áreas temáticas de los mismos.

Tabla 6.14. Grupos vinculados a los institutos de investigación de la Universidad de Caldas

Instituto	Grupos vinculados	
Biología agropecuaria	Alimentos y agroindustria	Producción agropecuaria
	Biología de la producción pecuaria	Cromatografía y técnicas afines
	Genética, biodiversidad y manejo de ecosistemas	Tecnologías de la información y redes
Ciencias sociales y humanas	BIOSALUD	Territorialidades
	CEDAT	Teatro, cultura y sociedad
	Centro de estudios rurales	Previendo las mudanzas de los tiempos
	Colectivo estudios de familia	Gerontología y geriatría
	Comunicación, cultura y sociedad	Ecosistemas tropicales
	Desarrollo humano	Estudios jurídicos y sociojurídicos
	Diseño y cognición en entornos visuales y virtuales	Estudios ambientales en agua y suelo
Estratigrafía	Ecología y diversidad de anfibios y reptiles	
Salud	Ecosistemas tropicales	Telesalud
	Estratigrafía y vulcanología 'Cumanday'	Salud mental y comportamiento humano
	Anestesia y educación	Promoción de la salud y prevención de la enfermedad
	Bioimpedancia eléctrica	Nutrición y composición corporal
	BIOSALUD	Grupo materno perinatal de caldas
	Cumanday actividad física y deporte	Gerontología y geriatría

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Con respecto a la vinculación de los investigadores a redes Nacionales e Internacionales, se evidencia en la siguiente tabla la participación de integrantes de grupos de investigación en éste tipo de trabajo colaborativo.

Tabla 6.15. Redes de investigación a las que pertenecen los investigadores de la Universidad (2010-2016)

Grupo de investigación	Red a la que pertenece	Año de vinculación	Tipo de red
Análisis en sistemas de producción agropecuaria	Asociación Guide	2013	Internacional
Gerontología y geriatría	Red Iberoamericana Interdisciplinaria de Investigación en Envejecimiento y Sociedad —RIIES—	2015	Internacional
	Red de Apoyo Técnico y Social Gerontología —Red Gerontológica de Caldas—	2013	Nacional
	Global Aging Research Network	2011	Internacional
Desarrollo humano	Trabajo social intercultural y de colonial: versiones de sujetos y de lo social en la formación e investigación universitaria y el ejercicio profesional con universidades sociales	2014	Nacional
CERES	Red Nacional de Extensión Rural —RENDER—	2014	Nacional
	Estudios Rurales	2015	Nacional
Maestros y contextos	Formación de pensamiento crítico	2016	Internacional
Comunicación, cultura y sociedad	Instituto Francés de Estudios Andinos IFEA-CNRS	2011	Internacional
Comunicación, cultura y sociedad	Red Iberoamericana de Investigadores de Paz Imperfecta	2014	Internacional
	REDFORD 21	2011	Internacional
	REDMET	2010	Internacional
	Red de Investigadores en Paz, Conflictos y Derechos Humanos	2013	Nacional
Promoción de la salud y prevención de la enfermedad	Red Colombiana de Universidades Promotoras de Salud	2011	Nacional
	Red de Investigación Docencia y Extensión para América Latina —REDIDESAL—	2012	Nacional
	Red de Cuidado Cultural de la Salud	2016	Nacional
	Red Nacional de Registros de Cáncer	2015	Nacional
	Asociación Internacional de Registro de Cáncer —IACR—	2013	Internacional
	Colaboración Iberoamericana para la Investigación en Atención Primaria de la Salud —IAPCAT—	2013	Internacional
Innovación educativa	RUDECOLOMBIA y Grupo Vendimia	2014	Nacional
Cumanday y actividad física	Red Nacional de Investigadores en Deporte, Recreación, Actividad Física y Educación física	2016	Nacional
Mundos simbólicos: estudios en la escuela y vida cotidiana	Centro de Investigaciones en Calidad de la Educación —CICE—	2012	Nacional
Cognición y educación	EDYCYT	Sin dato	Internacional
Telesalud	Red Iberoamericana de Tecnologías Móviles en Salud —RITMOS—	2015	Internacional
Colectivo estudios de familia	Red de Estudios de Familia Liderada por la Universidad de Murcia —REDMUR—	Sin dato	Internacional
	Grupo de trabajo de CLACSO redes Internacionales: familias, géneros y diversidades	Sin dato	Internacional
	Red Iberoamericana de Familia	Sin dato	Internacional

Grupo de investigación	Red a la que pertenece	Año de vinculación	Tipo de red
	Red de trabajo para diálogos productivos	Sin dato	Internacional
	Grupo de sistemas humanos Bogotá	Sin dato	Nacional
	Red nacional de programas universitarios en familia (Colombia)	Sin dato	Nacional
	Observatorio mundial en género y en sexualidades	Sin dato	Internacional
	Red de masculinidades EME y MenEngage	Sin dato	Internacional
	La mesa municipal familia	Sin dato	Local
	Mesa departamental de identidades diversas	Sin dato	Local
	Red de universidades por la equidad de género	Sin dato	Local
	Mesa municipal de población LGBT	Sin dato	Local
	Red de universidades por la equidad de género	Sin dato	Nacional
Curriculum e identidades culturales	Red SUMA, maestrías en educación	2011	Regional
Grupo de estudios socioeconómicos y de problemas organizacionales	Red Iberoamericana de Investigadores de la Paz Imperfecta	Sin dato	Internacional
CEDAT	Discursive and Narrative Studies —IDNS—	2015	Internacional
	REDUNIPAZ	2015	Nacional
DICOVi	Leonardo / The International Society for the Arts, Sciences and Technology (Leonardo / ISAST)	2016	Internacional

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados. (Base de datos en construcción)

La Institución busca con la participación en las redes de investigación el fomento al trabajo interinstitucional e interdisciplinario y con ello la generación de relaciones colaborativas a nivel Nacional e Internacional y de productos científicos con calidad. De igual manera resulta de vital importancia la formulación de nuevos proyectos de investigación y la realización de publicaciones conjuntas entre otras.

Estabilidad de las unidades de investigación y de los investigadores

A continuación se muestran los proyectos aprobados y finalizados en las diferentes convocatorias, así como la relación investigadores/proyectos, con las cuales se evidencia el fortalecimiento de la actividad investigativa en las diferentes unidades académicas.

Tabla 6.16. Proyectos de investigación aprobados por facultades e institutos (2012-2016)

Facultad o Instituto	2012	2013	2014	2015	2016
Artes y Humanidades	11	9	18	21	21
Ciencias Agropecuarias	11	8	14	13	10
Ciencias Exactas y Naturales	9	16	9	9	11
Ciencias Jurídicas y Sociales	8	7	15	9	9

Ciencias para la Salud	5	14	13	10	8
Ingenierías	8	5	4	4	6
Instituto de biotecnología Agropecuaria	3	1	2	0	0
Instituto de Investigación en Ciencias Sociales y Humanas	3	3	3	1	1
Instituto de Investigaciones en Salud	1	0	1	0	0
Total	59	63	79	67	66

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

El número de proyectos aprobados mediante convocatorias internas de las facultades e institutos durante los últimos 5 años ha permanecido relativamente estable lo mismo que la financiación de proyectos.

Tabla 6.17. Proyectos de investigación finalizados por facultades e institutos (2012-2016)

Facultad o Instituto	2012	2013	2014	2015	2016
Artes y Humanidades	18	19	18	11	20
Ciencias Agropecuarias	7	15	14	11	18
Ciencias Exactas y Naturales	15	10	16	14	17
Ciencias Jurídicas y Sociales	8	7	15	7	16
Ciencias para la Salud	13	11	12	8	16
Ingeniería	3	6	8	1	8
Instituto de biotecnología Agropecuaria	1	2	2	3	2
Instituto de Investigación en Ciencias Sociales y Humanas	3	2	1	1	4
Instituto de Investigaciones en Salud	1	0	1	0	3
Total	69	72	87	56	104

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

La estabilidad de los investigadores se refleja en el número de profesores que participan en proyectos de investigación anualmente. Otro aspecto importante, que dinamiza la investigación y su visibilidad de esta se ve materializada en la participación de los investigadores como ponentes. En eventos nacionales e internacionales.

Tabla 6.18. Participación de los investigadores como ponentes en eventos nacionales e internacionales (2010-2016)

Año	Internacionales	Nacionales
2011	102	54
2012	167	61
2013	195	60
2014	176	26
2015	183	34
2016	171	15

Fuente: Desarrollo Docente (2016).

Criterios aplicados a la asignación de tiempo para la investigación de los profesores y tiempo realmente reconocido en su labor académica

Para el desarrollo de la labor investigativa se asigna a cada docente (de carrera u ocasional) las horas requeridas en la labor académica, acorde con la responsabilidad en cada proyecto de investigación y la normativa institucional: Acuerdo 055 de 2009, del Consejo Superior (labor académica de profesores de carrera); Acuerdo 010 de 2009 del Consejo Académico (Reglamentación del Acuerdo 055 de labor académica de docentes de carrera); Acuerdo 02 de 2016 del Consejo Superior (Condiciones para la labor académica de docentes ocasionales).

Publicaciones resultado de investigación elaboradas por profesores de la institución de acuerdo con su tipo y naturaleza, tales como artículos en revistas indexadas y especializadas nacionales e internacionales, innovaciones, patentes, productos o procesos técnicos y tecnológicos patentables o no patentables o protegidas por secreto industrial, libros, capítulos de libros, dirección de trabajos de grado de maestría y doctorado, paquetes tecnológicos, normas resultado de investigación, producción artística y cultural, productos de apropiación social del conocimiento, productos asociados a servicios técnicos o consultoría cualificada, elaborados por profesores de la institución de acuerdo con su tipo y naturaleza

En los últimos años se evidencia un incremento en la publicación de artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales, tanto por docentes de carrera como ocasionales. Este logro ha contribuido al posicionamiento de la Universidad de Caldas en el 10º lugar en el ranking de las IES colombianas, y en el primer lugar entre las Universidades de la Región y de la Ciudad. El Ranking U-Sapiens evalúa la investigación y la formación de posgrado en maestría y doctorado y el número y la calidad de las revistas científicas de la institución. En las siguientes tablas y gráficas se observa el comportamiento de lo antes mencionado.

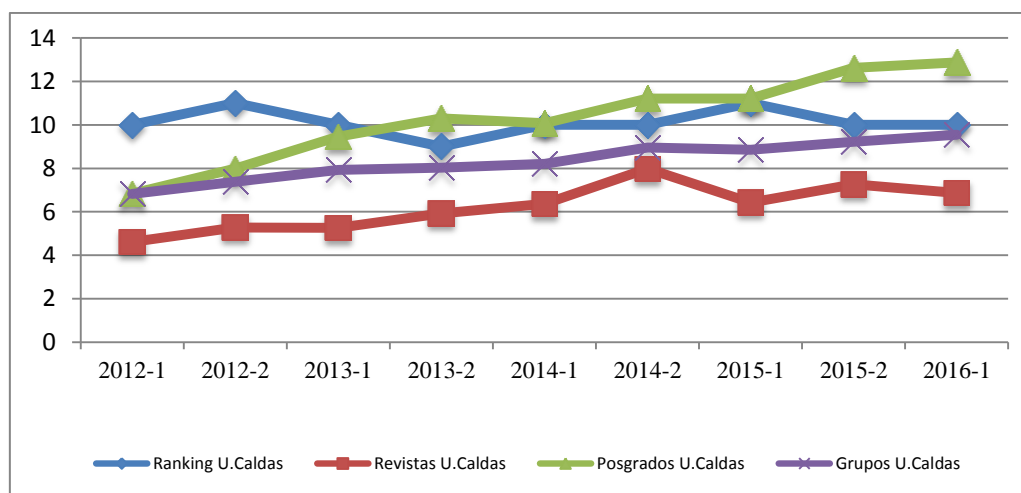


Gráfico 5.3. Variables evaluadas por el Ranking U-Sapiens (2016)

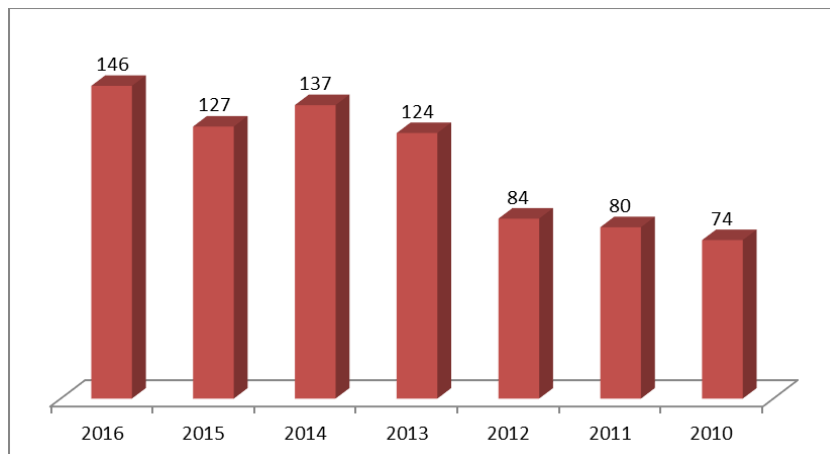
Fuente: <http://www.sapiensresearch.org/usapiens/rankings-antiores>

Tabla 6.19. Artículos publicados por docentes de planta y ocasionales en revistas indexadas nacionales e internacionales

Año	Internacionales	Nacionales	Total
2011	79	203	282
2012	50	203	253
2013	108	311	419
2014	83	249	332
2015	109	180	289
2016	141	253	394
Total	634	1582	2216

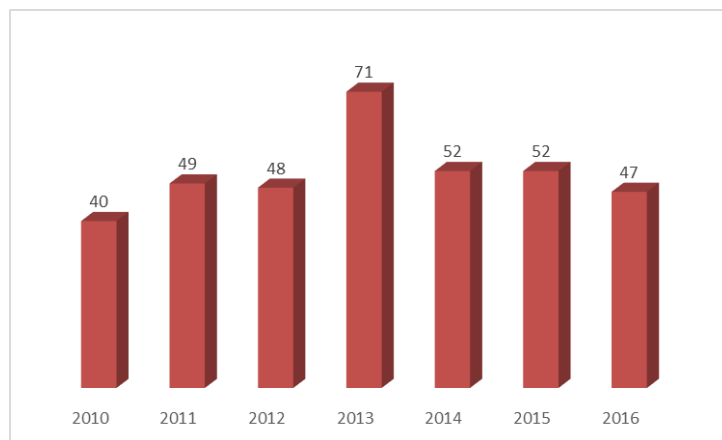
Fuente: Desarrollo Docente (2016).

A continuación se presenta el número de artículos y documentos publicados por los docentes de la universidad en las bases de datos SCOPUS y WOS . Cabe señalar que Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados brinda apoyo económico para publicación de artículos en revistas indexadas y de ésta manera logren mayor visibilidad con las publicaciones científicas derivadas de los proyectos de investigación.



Gráfica 5.4. Documentos publicados en SCOPUS por docentes de la Universidad de Caldas (2010-2016).

Fuente: SCOPUS (2016).



Gráfica 5.5. Documentos publicados en WOS por docentes de la Universidad de Caldas (2010-2016).
Fuente: WOS (2016).

Tabla 6.20. Tipos de documentos publicados en SCOPUS (2010-2016)

Tipo	Número
Artículos	664
Paper en conferencias	60
Revisiones	38
Cartas	11
Editoriales	18
Capítulos de libros	10
Artículos en prensa	5
Notas	4
Estudio corto	3
Errata	2
Indefinido	9

Fuente: SCOPUS (2016).

Tabla 6.21. Tipos de documentos publicados en WOS (2010-2016)

Tipo	Número
Artículos	101
Revisiones	-
Cartas	2
Proceedings paper	2
Abstract	1
Material Editorial	4

Fuente: WOS (2016).

Con relación a la solicitud y otorgamiento de patentes a 2016 se tienen tres patentes otorgadas en Colombia y dos de ellas corresponden a productos desarrollados por docentes de la Universidad de Caldas en Estados Unidos, una de ellas en conjunto con la Universidad de Antioquia e Illinois State University, lo cual indica el trabajo de colaboración con otras instituciones y de la capacidad para desarrollar investigación y aplicación de la ciencia.

Patentes otorgadas en Colombia:

- Biorreactor para la obtención de sustancias bioactivas por fermentación en estado sólido empleando hongos macromicetos
- Sonda desechable para manometría gastroesofágica con tres cámaras de medición
- Video colposcopio

Patentes otorgadas en Estados Unidos:

- Quaternary n-(halomethyl) ammonium salts as therapeutic agents: Patente conjunta con Universidad de Antioquia e Illinois State University
- Biorreactor para la producción de biosustancias por fermentación en estado sólido.

En trámite modalidad PCT:

- Quaternary n-(halomethyl) Ammonium Salts As Therapeutic Agents *Colombia, India, Brasil.*

Patente en trámite en Colombia

- Arcilla que permite mejorar propiedades de absorción: *(con investigadores del Instituto de Química de la Universidad de Antioquia).*
- Consultorio de Telemedicina para entornos carcelarios y penitenciarios.

Finalmente se presenta el resumen de los tipos de productos de investigación registrados en el CvLAC y el GrupLAC, por facultades.

Tabla 6.22. Producción de los docentes de la Universidad por tipo de producto y facultad.
Consolidado Convocatoria 737 de 2015

Facultad	Nuevo conocimiento	Apropiación social	Formación de recurso humano
Ciencias Agropecuarias	277	182	211
Ciencias para la Salud	186	197	138
Artes y Humanidades	137	441	457
Ciencias Jurídicas y Sociales	124	307	355
Ingenierías	76	119	94
Ciencias Exactas y Naturales	153	174	227
Total	953	1420	1482

Fuente: Grupos escalafonados Convocatoria 737 de 2015

Como otra de las estrategias institucionales para mejorar la visibilidad de los productos de los docentes e investigadores, la Universidad de Caldas fomentó la creación de los perfiles ORCID (381

perfiles creados) y Google Scholar (289 perfiles públicos creados). En consecuencia en el reporte de resultados webometrics por investigadores, se evidencian 10 investigadores de la institución con índices superiores a 10; dato que los ubica, como los docentes más citados de Colombia.

Reconocimiento a la creación artística y cultural en sus diversas formas, cuando sea procedente, teniendo en cuenta el tipo de producto, su relevancia e impacto en las comunidades en que participa

La Universidad también ha fortalecido la investigación creación en los 17 grupos de investigación articulados a la Facultad de Artes y Humanidades. Además, la convocatoria general de investigación incluye como productos esperados aquellos relacionados con las artes, a fin de estimular a los diversos investigadores en esta área.

De igual modo se pretende estructurar un procedimiento institucional para la inscripción de este tipo de proyectos dadas las particularidades de los mismos. Igualmente, para mejorar el registro de obras ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor, la Vicerrectoría de Investigaciones en coordinación con la Oficina de Innovación apoya a los investigadores en este proceso.

En la siguiente tabla es posible visualizar la producción general de los grupos de investigación de la Universidad registrada en la Convocatoria 737 de 2015.

Tabla 6.23. Producción registrada de los grupos de investigación en la Convocatoria 737 de 2015 según tipo de producto.

Grupo de investigación	Libros	Capítulos de libro	Trabajos de grado pregrado	Trabajos de grado maestría	Trabajos de grado doctorado	Desarrollo tecnológico	Consultorías
Alimentos y agroindustria	3		22	4	2	1	
Biodiversidad y recursos genéticos			17	3			
Bioimpedancia eléctrica	5		2	1	2		
Biología de la producción pecuaria	1			5	3		
BIOSALUD				7			
Campos electromagnéticos, medio ambiente y salud pública			3	1			
CEDAT	1			2			
CERES	1	2	8	5	1		
CIENVET			31	7	1		
Cognición y educación	6		1	45	1		
Colectivo de estudios de familia	3		47	8	1		

Grupo de investigación	Líbrros	Capítulos de Hbro	Trabajos de grado pregrado	Trabajos de grado maestría	Trabajos de grado doctorado	Desarrollo tecnológico	Consultorías
Comunicación, cultura y sociedad	3	3	30	13			
Cumanday actividad física y deporte			6				
Currículo, universidad y empresa	5		3	19	1		
Currículum e identidades culturales			13	13			
Desarrollo humano		1	8	4			
DICOVI	3		51	21	3		
Estudios jurídicos y sociojurídicos	2	6	8	4			
Filosofía y cultura	1		7	8	1		
Fitotecnia			25	9	1		
GEBIOME			23		1		
GITIR			19	8			
Grupo de ecología y diversidad de anfibios y reptiles			14	1			
Grupo de investigación en cromatografía y técnicas afines			11	15	1		
Grupo de investigación en ecosistemas tropicales			7	1			
Grupo de investigación en estadística y matemáticas	1		1	3		1	
Grupo de investigación en estratigrafía y vulcanología cumanday	1	1	24	1			
Grupo de investigación en gerontología y geriatría	1		5		1		
Grupo de investigaciones estéticas y sociales en diseño visual				20			
Grupo materno perinatal de Caldas				16			
IDACANZAS: previendo las mudanzas de los tiempos	2		13	1			
Innov-acción educativa	4		23	15	4		
Maestros y contextos	6		1	25			
Mundos simbólicos: estudios en educación y vida cotidiana	2			10			
Nutrición, metabolismo y seguridad alimentaria				6			
Patología veterinaria			1	2			
Producción agropecuaria	1			1	2		
Promoción de la salud y prevención de la enfermedad	2	1		6			
Tántalo	2			11	1		
Teatro, cultura y sociedad				1			
Telesalud						4	
Terapia regenerativa					6		
Territorialidades	1		18	1	1		1

Grupo de investigación	Líbrros	Capítulos de Hbro	Trabajos de grado pregrado	Trabajos de grado maestría	Trabajos de grado doctorado	Desarrollo tecnológico	Consultorías
Tesla			12				
Grupo de investigación estudios ambientales en agua y suelo				1			
Salud mental y comportamiento humano				6			
ASPA	1			3			
Lenguas y discursos				20			
Lingulit	1	1		12			
Grupo de investigación en dinámicas históricas y cambio social		1	10				
Grupo de neurociencia de Caldas				1			
Geología			27				
Grupo de estudios socioeconómicos y de problemas organizacionales			1		1		
Entorno sonoro y visual				1			
GRUCALPRO			4				
Observatorio fenómenos transdisciplinares en música							
Grupo de investigaciones históricas sobre educación e identidad nacional	2	3	27		4		
BIONAT			3				
Total	61	19	526	367	39	6	1

Fuente: Grupos escalafonados Convocatoria 737.

A continuación se presenta la normativa institucional para la gestión y administración del proceso de investigación y los procedimientos que lo soportan.

Políticas institucionales para el desarrollo y fomento de la investigación. El Acuerdo 019 del Consejo Superior es el marco reglamentario para la investigación y el PDI (2009-2018) orienta el desarrollo investigativo de la Universidad en dos variables estratégicas: desarrollo de las ciencias, las artes y las tecnologías y la cualificación docente.

Políticas y procedimientos para la evaluación y aprobación de proyectos de investigación. En el Sistema Integrado de Gestión se encuentra el procedimiento para la evaluación y aprobación de proyectos de investigación. La evaluación es realizada por pares externos, a través de un formato elaborado para tal fin, previo filtro de calidad en los departamentos y en las comisiones de investigaciones y posgrados de las facultades. El informe de los evaluadores, es el insumo esencial para la aprobación del proyecto.

Comités de ética en investigación. A través de la Resolución 00797 de 2016 de Rectoría, se creó y reguló el Comité Central de Ética y los comités de ética de las facultades.

Fondos especiales para el desarrollo y fomento de la investigación. Además de tener garantizado el rubro definido por la Ley 30 de 1992 para el sistema de investigaciones existen otras fuentes que apoyan el quehacer científico institucional:

- a. Estímulos económicos para estudiantes de posgrado. Existe la figura de los asistentes de docencia como mecanismo efectivo para potenciar la sinergia investigación-posgrados (Acuerdo 10 de 2000 del Consejo Superior).
- b. El Fondo para formación doctoral de docentes de carrera. Este fondo hace parte de las estrategias institucionales para la cualificación de docentes en el nivel de doctorado (Acuerdo 007 de 2010 del Consejo Superior).
- c. El fondo de apoyo a la actividad investigativa que establece recursos adicionales al presupuesto anual institucional (Acuerdo 007 de 2010 del Consejo Superior).

Convocatorias internas y otros eventos para el fomento y desarrollo de la investigación. La Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados ha diseñado una serie de convocatorias periódicas orientadas al fortalecimiento de la investigación y la relación de ésta con los posgrados:

- Financiación de proyectos de investigación, innovación y creación.
- Financiación de proyectos de investigación e innovación (dirigida a proyectos cofinanciados con entidades externas).
- Apoyo con recursos económicos a grupos de investigación.
- Adquisición de dotación tecnológica.
- Realización de pasantías de investigación (dirigida a estudiantes de posgrado).
- Publicación de libros de investigación en la serie “Cuadernos de investigación”.
- Financiación de proyectos de investigación conjuntos entre grupos de investigación de la Universidad de Caldas y la Universidad Nacional sede Manizales.
- Becas para el pago de matrícula a los estudiantes de posgrado.

Premios y distinciones por trabajos de investigación obtenidos por los docentes otorgados por instituciones de reconocido prestigio académico

Entre 2012 y 2016, se otorgaron a docentes de la Universidad un total de 51 premios y distinciones en diferentes áreas del conocimiento.

Tabla 6.24. Premios y distinciones otorgados a docentes (2012-2016)

Año	Número de premios
2012	6
2013	12
2014	7
2015	17
2016	15

Fuente: Desarrollo Docente (2016).

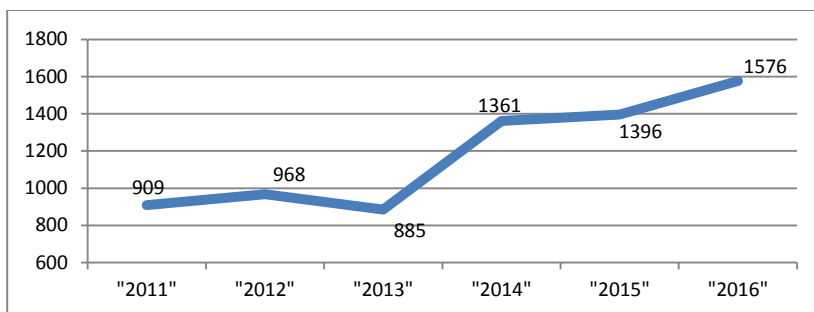
Los siguientes premios y reconocimientos fueron recibidos por los docentes, como producto de la actividad investigativa en las diferentes áreas de conocimiento en el período 2012 y 2016:

- Primer puesto en el Premio Nacional de Dramaturgia con la obra “Con la Espalda Siempre Recta”.
- Primer puesto Bambuco inédito.
- Premio internacional en Ciencias de la Salud “Juan Jacobo Muñoz Delgado” por el trabajo “Fragilidad en ancianos colombianos” al grupo de investigación “Geriatría y Gerontología”.
- Premio Mujer de Teatro, otorgado por la Asociación Colombiana de Teatro al grupo de investigación “Teatro, Cultura y Sociedad” por la obra presentada en el “Festival de mujeres en escena por la paz”.
- Premio de informática educativa en la categoría de Experiencias en Educación Superior otorgado por la Red Iberoamericana de Informática Educativa, avalado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Premio en la categoría de Experiencias Educativas en la Educación Superior al trabajo “Metodología para la creación de micromundos interactivos”.
- Premio a la mejor investigación, otorgado por la Red Latinoamericana de Investigación en Mastitis, al trabajo “Infección intramamaria al secado y el periparto en vacas de Caldas”.
- Premio del Fondo Regional para la Innovación Digital en América Latina y el Caribe —FRIDA—, en la categoría de Internet para la promoción, garantía y ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales, con el proyecto “Telepsiquiatría en cárceles” al grupo ‘Telesalud’.
- Reconocimiento al proyecto “identificación de posturas labiales en pacientes con labio y paladar hendido corregido”. Secretaría de Competitividad de la Alcaldía de Manizales y la Fundación Universidad Empresa del Eje Cafetero

- XXV Premio Nacional al Mérito Científico al docente José Fernando Gómez M. por la Asociación Colombiana para el Avance y la Ciencia.
- Premio COLSUBSIDIO de Inclusión Social 2016, en la categoría salud y nutrición, entre 323 propuestas de 10 países, al proyecto “Telepsiquiatría en cárceles”.
- Premio otorgado al Doctorado en Ciencias Agrarias por parte de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrados —AUIP—.
- Reconocimiento por su labor por Asociación Colombiana de Nefrología e Hipertensión Arterial en la educación médica de los nefrólogos al doctor Cesar Augusto Restrepo Valencia,.
- Premio internacional de novela corta “Ciudad de Barbastro” novela “DESPÙES Y ANTES DE DIÓS” Colombia - Premio Nacional de Novela Octavio Escobar Giraldo por Ciudad de Barbastro Ministerio de Cultura.
- Reconocimiento "YOA OUTSTANDING LEADER" a Guillermo Marín por Orquesta Juvenil de las Américas (YOA) en el marco de la celebración de los 15 años.
- Premio Académico de excelencia (Würdigungspreis) a Carlos Orlando Rengifo Vásquez por Ministro de Ciencias e Investigación de la República Federal de Austria, Dr. Hertha Firmberg.
- Premio Nacional de Estímulos del Ministerio de Cultura 2016, con el proyecto Bitácora Mágica otorgado por Beca del Instituto Caro y Cuervo de creación de materiales didácticos para la enseñanza del español como lengua extranjera
- Medalla de oro a la mejor experiencia para el desarrollo de proyectos productivos agropecuarios generadores de S:A:N al proyecto: Apoyo en seguridad alimentaria, implementación de tecnología, transformación agroindustrial, manipulación y conservación de alimentos en la zona rural del municipio de Pensilvania- Caldas otorgado por la Gobernación de Antioquia.
- Premio nacional de investigación teatral al proyecto “Rastros sin rostro: de la creación a la investigación” AL COLECTIVO TEATRO INVERSO del grupo de Investigación Teatro Cultura y Sociedad por el Programa Nacional de Estímulos del Ministerio de Cultura de Colombia.
- World Animal Protection al proyecto Enseñanza efectiva del bienestar animal por Consejo Panamericano de Educación en Ciencias Veterinarias.
- Segundo y tercer lugar en premio nacional a la investigación sobre la familia en Colombia otorgado por la Fundación Restrepo Barco otorgado a Gloria Inés Sánchez Vinasco, Luz Marina López Montaña y María Rocío Cifuentes (2016).

Capacidad de gestión de recursos externos para la investigación

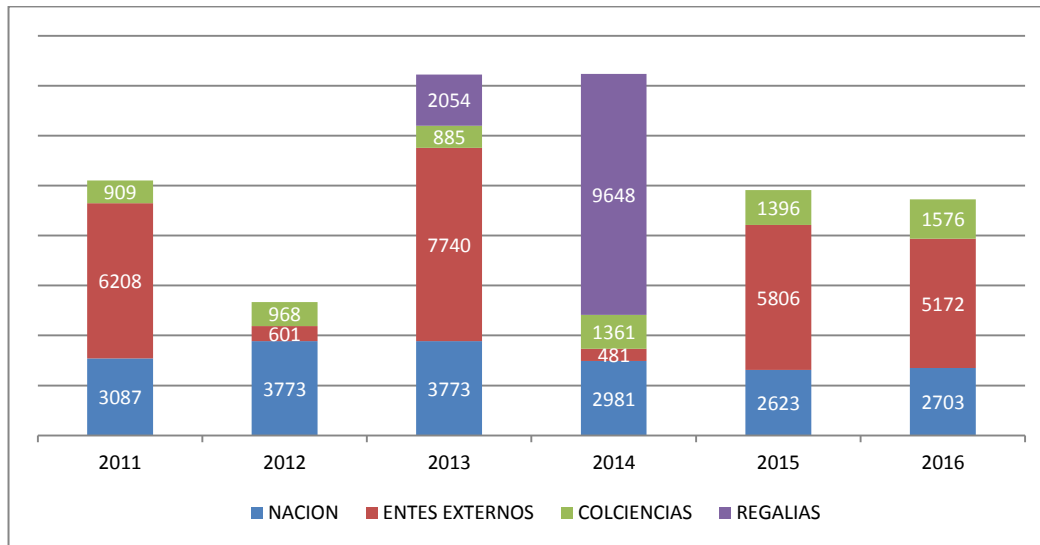
Entre 2012 y 2016, fueron financiados por COLCIENCIAS 30 proyectos de investigación por un valor total de \$ 6'186.000.000. En la siguiente gráfica se observa el aumento de la financiación proyectos por esta institución, en este aspecto, en el período analizado.



Gráfica 6.6. Cofinanciación proyectos de investigación por COLCIENCIAS (2011-2016)
(en miles de millones).

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

A pesar de que en los últimos años el presupuesto nacional ha permanecido estable, la gestión realizada por la Universidad ha permitido duplicar y diversificar los recursos provenientes de fuentes externas. Esta información puede verificarse en la gráfica que se presenta a continuación.



Gráfica 6.7. Presupuesto de la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados según fuentes de financiación
(cifras en millones de pesos).

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Existencia del régimen de propiedad intelectual y de explotación comercial

El estatuto sobre propiedad intelectual en la Universidad de Caldas está regido por el [Acuerdo 021 del](#)

[2008](#) emanado por el Consejo Superior.

Existencia y aplicación de mecanismos de evaluación de la producción académica de los docentes

A partir del Acuerdo 46 de 2009 del Consejo Superior se creó el Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje del cual hace parte un representante de la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados. En esta instancia, a la luz de la normativa nacional, se reciben y analizan las solicitudes de los docentes tanto de carrera como ocasionales para la asignación de puntos salariales por productividad o por productos que generan bonificación derivada de procesos académicos y de investigación. Este apartado tiene un mayor desarrollo en el factor “Profesores”.

Investigadores reconocidos en el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia y Tecnología e Innovación —SNCCTI—

En la siguiente tabla se muestra el total de investigadores reconocidos en el SNCCTI. Nótese, como en todas las facultades se cuenta con este tipo de investigadores quienes apoyan y dinamizan la labor investigativa de cada unidad académica.

Tabla 6.26. Investigadores escalafonados por facultades

Facultad	Investigador Senior	Investigador Asociado	Investigador Junior	Total
Artes y Humanidades		9	16	25
Ciencias Agropecuarias	3	8	15	26
Ciencias Exactas y Naturales	1	8	10	19
Ciencias Jurídicas y Sociales	1	4	18	23
Ciencias para la Salud	3	8	9	20
Ingenierías	2	2	10	14
Total	10	39	78	127

Fuente: Convocatoria 737.

Estudiantes de maestría y doctorado

La tendencia en el número de estudiantes matriculados y graduados de los diferentes programas de posgrado que oferta la Universidad ha ido en aumento. Es importante tener en cuenta que el número de programas nuevos se ha incrementado en los últimos años, razón por la cual aún no tienen graduados.

Tabla 6.27. Estudiantes matriculados por nivel de formación (2012-2016)

Nivel de formación	2012	2013	2014	2015	2016
Doctorado	89	93	114	136	145
Especialización	233	276	214	261	247
Especialización médica	77	78	72	77	83
Maestría	689	802	890	1030	1193
Total	1088	1249	1290	1504	1668

Fuente: Registro Académico (2016).

Tabla 6.28. Estudiantes graduados por nivel de formación (2010-2016)

Nivel de formación	2012	2013	2014	2015	2016
Doctorado	4	5	9	11	19
Especialización	61	117	107	120	131
Especialización médica	6	26	21	22	18
Maestría	35	82	130	150	166
Total	106	230	267	303	334

Fuente: Registro Académico (2016).

Con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal, la Universidad ha implementado diferentes estrategias tales como períodos de amnistía para los estudiantes rezagados, así como medidas preventivas para aquellos que se encuentran en procesos de graduación.

Entre 2011 y 2016, la Universidad de Caldas ha creado: 3 programas de doctorado, 19 programas de maestría y 4 especializaciones (2 médico quirúrgicas y 2 generales). En trámite interno y/o ante el Ministerio de Educación Nacional se tienen: 3 programas de doctorado, 5 programas de maestría y 2 especializaciones. En la siguiente tabla, se visualiza este comportamiento por año.

Tabla 6.29. Programas de posgrado creados y en trámite (2010-2016)

Número de programas de posgrado creados					
Año	Doctorado	Maestría	Especialización médico quirúrgica	Especialización	Total
2010	1	2			3
2011		4		1	5
2012		4			4
2013		3	2		5
2014	1	3			4
2015	1	2		1	4
2016	1	1			2
Número de programas en trámite					
2016	3	5	1	1	10

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Entre 2015 y 2016, se ha brindado apoyo económico para que los estudiantes de posgrado asistan a congresos y eventos científicos; en total, se han otorgado 26 apoyos económicos por un valor de \$ 25'000.000.

Tabla 6.30. Apoyos económicos para pasantías de investigación por modalidad de programa académico (2010-2016)

Año	Doctorado	Maestría	Especialidad médico quirúrgica	Cantidad total de estudiantes	Valor total
2010	2	6	1	9	\$ 45'000.000
2011	2	3	1	6	\$ 30'000.000
2012	1	1	1	3	\$ 15'000.000
2013	1	1	2	4	\$ 20'000.000
2014		1	1	2	\$ 10'000.000
2015	2			2	\$ 6'000.000
2016	5			5	\$ 13'000.000

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Tabla 6.31. Becas otorgadas a egresados y estudiantes de posgrado (2010-2016).
Número de estudiantes por modalidad de programa académico

Año	Doctorado	Maestría	Especialidad médico quirúrgica	Especialización	Cantidad total de estudiantes	Valor total
2010	3	10	1		14	\$ 28'325.000
2011	2	7	2	1	12	\$ 20'478.844
2012		8	3	1	12	\$ 18'331.558
2013	1	8	3	0	12	\$ 21'089.363
2014	9	0	3	0	12	\$ 21'642.800
2015		7	2	4	13	\$ 22'435.955
2016	1	7	1	1	10	\$ 20'000.000

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

Tabla 6.32. Becas otorgadas a estudiantes de posgrado con gestión de recursos externos (2010-2016).

Año	Doctorado	Maestría	Especialidad médico quirúrgica	Especialización	Cantidad total de estudiantes	Valor total
2010	3	10	1	0	14	\$ 28'325.000
2011	2	7	2	1	12	\$ 20'478.844
2012	0	8	3	1	12	\$ 18'331.558
2013	4	11	3	0	18	\$ 264'058.463
2014	11	11	3	0	25	\$ 209'600.000
2015	14	106	2	4	126	\$ 3'209.578.400
2016	9	152	1	1	163	\$ 4'483.269.146

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados.

3. Síntesis del factor

1.1 Fortalezas

- El desarrollo de estrategias institucionales para mejorar la visibilidad de los productos derivados de investigación, tales como apoyos económicos para publicaciones en revistas indexadas internacionales, traducciones de artículos científicos, desarrollo de eventos donde se socializan resultados de investigación; además de la institucionalización de estrategias como la creación de perfiles ORCID y Google Scholar para investigadores.
- El incremento de la visibilidad de los productos derivados de investigación, evidencian un aumento en las publicaciones de alto impacto de los docentes, tanto en el ámbito nacional como internacional.
- Fortalecimiento de la investigación formativa con apoyo institucional a través diferentes estrategias.
- Consolidación y fortalecimiento de la investigación, evidenciado en 60 grupos reconocidos y escalafonados por COLCIENCIAS; lo que permite el posicionando de la Universidad en el contexto regional y nacional. A este hecho se suma el escalafonamiento de 127 investigadores, los cuales contribuyen al desarrollo investigativo institucional.
- La articulación de la investigación con los posgrados a través de las diferentes convocatorias ha permitido el desarrollo de tesis de estudiantes de maestría y doctorado articuladas a líneas de investigación de los docentes. De igual manera, se han otorgado becas para el financiamiento de matrículas de estudiantes de posgrado con recursos internos y mediante la gestión de recursos externos .
- La acreditación de alta calidad ha permitido que la Universidad haya sido seleccionada por el programa becas de excelencia para docentes del Ministerio de Educación Nacional. Asimismo, la calidad de los grupos de investigación aunada al escalafonamiento de los investigadores han permitido la obtención de becas por COLCIENCIAS para los doctorados de la Institución.
- El impulso al desarrollo tecnológico a través de la compra de equipos robustos, la financiación de proyectos y el apalancamiento de la innovación han permitido no solo contar con 6 patentes, sino que exista un inventario de productos con potencial para ser transferidos al mercado; situación que se constituye en un reto para futuros desarrollos institucionales.
- El desarrollo de convocatorias conjuntas con la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, que ha permitido fortalecer el trabajo entre los grupos de investigación y entre los investigadores, facilitando los procesos de colaboración y cohesión.

- La articulación entre Universidad-Empresa-Estado, reflejada en la participación en proyectos conjuntos intersectoriales, permite acercar a los investigadores a las necesidades de la empresa y de sector público y social. Lo anterior sumado al dinamismo que genera el trabajo en red en torno a la alianza SUMA (Sistema Universitario de Manizales) en materia de investigaciones.
- Los comités de ética por facultades fortalecen el proceso de integralidad científica que busca articular el desarrollo de los procesos de investigación con normativas nacionales e internacionales en las diferentes áreas del conocimiento.

3.2 Oportunidades de mejora

- A pesar de que los investigadores se han vinculado a redes de investigación nacional e internacional, aún son incipientes los productos como resultado del trabajo conjunto con comunidades homólogas externas.
- En relación con la investigación formativa, la gran variedad de cursos de investigación tanto en pregrado como en posgrado requiere de un proceso de revisión curricular de manera conjunta con la Vicerrectoría Académica que permita estructurar y armonizar el componente de investigación formativa.
- Escasa postulación de proyectos de investigación e innovación para cofinanciación con entidades internacionales.
- Inexistencia un procedimiento institucional de protección de productos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

4. Juicio crítico

En la vigencia de la reacreditación, la Institución ha mejorado en el reconocimiento de grupos e investigadores, por lo que sus productos han logrado una mayor visibilidad nacional e internacional posicionando la Universidad en el contexto regional y nacional. Las capacidades institucionales para el desarrollo de la investigación se han fortalecido producto de una mayor cualificación de los docentes en maestría y doctorado, gestión de recursos financieros, acompañamiento directo a grupos e investigadores, articulación investigación-postgrados, inversión en infraestructura, mejor relacionamientos con comunidades académicas externas y articulación Universidad-Empresa-Estado.

También es notorio el avance en los procesos de investigación formativa expresado en el aumento cualitativo y cuantitativo de semilleros de investigación, reconociendo que se deben fortalecer a nivel curricular las condiciones para incentivar la cultura investigativa en los estudiantes, tanto en pre como en posgrado. No obstante, es importante propiciar estrategias de transferencia tecnológica de los productos derivados de la investigación en respuesta a las capacidades de los grupos que han sido evidenciadas en el mapeo tecnológico .

Si bien la normativa vigente institucional en materia de investigaciones y posgrados permite dar cumplimiento a los propósitos y objetivos planteados en los planes estratégicos, también requiere reorientar las estrategias y las acciones en el marco de los nuevos retos en investigación en los diferentes contextos especialmente en el desarrollo de proyectos con cofinanciación internacional.

5. Plan de mejora para el factor

Descripción de la situación	Acción global de mejora	Responsable	Meta y plazo*
Ausencia de mecanismos y herramientas para el adecuado registro de productos de investigación-creación.	Elaborar procedimiento de protección de productos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico	Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados y Oficina de Innovación	(Corto plazo)
Necesidad de mejorar la participación de investigadores en redes de investigación nacionales e internacionales	Complementar línea base de participación en redes de investigación Estrategias para el fomento de la participación en redes de investigación	Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados	(Mediano Plazo)
Transferencia de productos de investigación con potencial de aplicación en el sector productivo	Definir estrategias para la transferencia al sector productivo de los productos derivados de investigación	Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados y Oficina de Innovación	(Mediano plazo)
Fortalecimiento de la postulación de proyectos a convocatorias externas internacionales en sinergia con los posgrados	Apoyar la formulación y el seguimiento de proyectos de investigación financiados con fuentes externas internacionales	Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados y Oficina de Innovación	(Mediano plazo)
Los procesos curriculares para la investigación formativa en pre y posgrado requieren revisión y definición de lineamientos	Revisión curricular con la Vicerrectoría Académica para estructurar y armonizar el componente de investigación formativa.	Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados Vicerrectoría Académica	(Mediano plazo)

*6 meses= corto plazo, 18 meses= mediano plazo, 24 meses= largo plazo.

6. Calificación del factor

Se cumple plenamente.