

Plan Maestro  
de Investigación, Creación e Innovación  
de la Facultad del Medio Ambiente  
y Recursos Naturales  
2020-2024



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Plan maestro de investigación,  
creación e innovación de la facultad del  
medio ambiente y recursos naturales  
2020- 2024

**Rector**  
Ricardo García Duarte  
**Vicerrector Académico**  
William Fernando Castrillón Cardona  
**Decana Facultad de Ciencias y Educación**  
Cecilia Rincón Verdugo  
**Decano Facultad de Ingeniería**  
Julio Barón Velandia  
**Decano Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
Jaime Eddy Ussa Garzón  
**Decano Facultad Tecnológica**  
Jorge Enrique Rodríguez Rodríguez  
**Decano Facultad de Artes**  
José Félix Assad Cuéllar  
**Comité de Investigaciones**  
**Director del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico**  
Giovanny Mauricio Tarazona Bermúdez  
**Coordinador Unidad de Investigaciones Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
Wilson Gordillo Thiriat

**Equipo de Trabajo**  
Jaime Eddy Ussa Garzón  
**Decano de la Facultad**  
Wilson Gordillo Thiriat  
**Coordinador Unidad de Investigaciones**  
Ángela Parrado Rosselli  
**Representante Posgrados**  
Maribel Pinilla Rivera  
**Representante Administración Ambiental**  
Nubia Yaneth Beltrán Peña  
**Representante Administración Deportiva**  
Juan Carlos Alarcón Hincapié  
**Representante Ingeniería Ambiental**  
Rene López Camacho  
**Representante Ingeniería Forestal**  
Jorge Alonso Cárdenas León  
**Representante Ingeniería Sanitaria**  
Miguel Cepeda Rendón  
**Representante Ingeniería Topográfica**  
Edier Hernán Bustos Velazco  
**Representante Tecnología en Topográfica**  
Jayerth Guerra Rodríguez  
**Representante Tecnología en Saneamiento Ambiental**  
Luz Fabiola Cárdenas  
**Representante Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos**

**Personal de Apoyo**  
Lorena Pulido Urrea  
**Secretaria de la Unidad de Investigaciones**  
Juan Felipe Moyano Fonseca  
**Monitor de la Unidad de Investigaciones**



Documento aprobado por el Comité de Investigaciones, el Consejo de Facultad y la Decanatura de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

No se autoriza la reproducción o difusión por ningún medio o mecanismo sin el debido control y autorización del comité de Investigaciones de la facultad del medio ambiente y recursos naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Plan maestro de investigación,  
creación e innovación de la facultad del  
medio ambiente y recursos naturales  
2020 - 2024

Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Enero de 2020



Presentación	9
Agradecimientos	13
Introducción	15
Sistema de investigación en la universidad distrital	17
Normatividad de investigación en la Universidad	21
La investigación en la Facultad	25
Aspectos del plan maestro de investigación en la facultad	35
Diagnóstico de la investigación en la facultad	37
Syllabus de investigación de pregrado	37
Extensión y proyección social de la investigación	38
Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación	38
Grupos de investigación	39
Semilleros de investigación	39
Formación de posgrados	40
Proyectos curriculares de posgrado	40
Proyectos de investigación	41
Producción investigativa	42
Aspectos institucionales	42
Lineamientos estratégicos de investigación en la Facultad	45
Plan estratégico prospectivo	47
Fortalecimiento, escalafonamiento y visualización de los grupos de investigación	47
<i>Producción investigativa</i>	47
<i>Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación</i>	48
<i>Proyectos de investigación</i>	48
<i>Grupos de investigación</i>	48
<i>Extensión y proyección social de la investigación</i>	49
<i>Formación de posgrado</i>	49
<i>Semilleros de investigación</i>	49
<i>Syllabus de investigación en pregrado</i>	49
<i>Capacitación en procesos y temas de investigación</i>	50

Formulación del proyecto curricular de doctorado para la Facultad y fortalecimiento de los proyectos curriculares de maestría y formulación de nuevos proyectos curriculares	50
<i>Proyectos curriculares de posgrado</i>	50
Plan de seguimiento	51
Fortalecimiento, escalafonamiento y visualización de los grupos de investigación	51
<i>Productividad investigativa</i>	51
<i>Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación</i>	52
<i>Proyectos de investigación</i>	53
<i>Grupos de investigación</i>	53
<i>Extensión y proyección social de la investigación</i>	54
<i>Formación de posgrado</i>	55
<i>Semilleros de investigación</i>	55
<i>Syllabus de investigación en pregrado</i>	56
<i>Capacitación en procesos y temas de investigación</i>	56
Formulación del proyecto curricular de doctorado para la Facultad y fortalecimiento de los proyectos curriculares de maestría y formulación de nuevos proyectos curriculares	57
<i>Proyectos curriculares de posgrado</i>	57
Plan de divulgación	59
Estrategias de divulgación	67
Referencias	61
Anexos	63
Anexo No 1. Grupos de investigación	64
Anexo No 2. Semilleros de investigación	67
Anexo No 3. Publicaciones de libros resultados de investigación y textos universitarios	73
Anexo No 4. Publicaciones seriadas	76
Anexo No 5. Áreas estratégicas y líneas de investigación	77
Anexo No 6. Plan de acción de la Unidad de Investigaciones	82
Anexo No 7. Laboratorios de la Facultad	92
Anexo No 8. Capacitaciones en temas de investigación	94

## Presentación

**E**l presente documento corresponde a la formulación del Plan maestro de investigación, creación e innovación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales para el período 2020-2024; el cual ha sido concebido en el marco de Plan estratégico de Desarrollo 2018-2030, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas “Saberes, conocimiento e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y local”, específicamente en su política 3 “Investigación de Alto Impacto para el desarrollo local, regional y nacional”, que con la formulación de sus estrategias, programas y proyectos busca establecer los lineamientos para consolidar el sistema de investigaciones de la Universidad y generar una cultura investigativa para el desarrollo de investigación de alto impacto.

Nuestra Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales para dar alcance a la formulación del Plan estratégico de la Universidad se ha puesto en la tarea de formular su propio plan de investigaciones, de tal forma que desde el 2016 se pueda verificar su contribución al sistema de investigaciones y el cambio en la cultura investigativa al interior de ella.

Es importante resaltar que la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, a la fecha, cuenta con 24 grupos de investigación de los cuales uno está registrado en categoría A, dos en categoría B, ocho en C, y los 13 restantes institucionalizados, a pesar de estar institucionalizados, aún no han sido reconocidos por Colciencias (2018). Con respecto a semilleros de investigación, estos han ido aumentando en la Facultad en un 21% en el último año, contando hoy con 53, los cuales vienen adelantando diferentes iniciativas. Con el trabajo investigativo de estos grupos y semilleros, en su integración con la docencia y la extensión y frente a las necesidades de nuestra sociedad, se pretende dar cumplimiento a lo formulado en el Plan de Investigaciones.

Este Plan ha sido elaborado por el comité de investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual participan docentes de los diferentes proyectos curriculares bajo la dirección del Coordinador de la Unidad de investigaciones de la Facultad.

Inicialmente se presenta una revisión rápida de la normatividad relacionada con el tema de investigaciones en la Universidad; luego se realiza un diagnóstico de esta función sustantiva en la Facultad; posteriormente se encuentra el plan estratégico y el plan de seguimiento que se enfocan básicamente en tres aspectos claves: Servicios de investigación, creación o innovación que la Facultad podría ofrecer, indicando las características, costos y forma de cobro de estos servicios o la proyección social y la infraestructura para el desarrollo de la investigación *syllabus* de investigación en pregrado.

Finalmente, manifiesto mi felicitación y agradecimiento a los miembros del comité de investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, a los directores de los grupos y semilleros de investigación y a todos los docentes, estudiantes y funcionarios que de una u otra forma se vincularon al proceso de formulación de este plan, el cual nos permitirá estar a la vanguardia en el cumplimiento de la política 3, del Plan Estratégico de Desarrollo 2020-2024.

*Jaime Eddy Ussa Garzón*  
*Decano Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales octubre de 2019.*



## Agradecimientos

**L**os autores expresan los agradecimientos a los profesores de planta (carrera), grupos de investigación, estudiantes de semilleros, Coordinadores de Proyectos Curriculares, Consejo de Facultad y Decanatura de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por su apoyo, observaciones, recomendaciones y valiosos aportes en el tema de investigación.

## Introducción

**E**l diseño del Plan Maestro de Investigación, creación e innovación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, es un plan ajustado a la situación actual de la investigación, ejecutable, realizable y realista por parte de los actores del proceso del mismo de investigación, está articulado en gran manera por la normatividad de nuestra Universidad, las áreas estratégicas de investigación de Facultad, por la dinámica de los grupos y semilleros de investigación, con la visión de una significancia y relevancia de la aplicación de procesos, procedimientos y resultados ajustados al quehacer de la ciudad región de Bogotá y el país en concordancia con las estrategias académicas de la Universidad, establecida en la política 3 plan Estratégico de Desarrollo 2018 – 2030, Investigación de alto Impacto para el desarrollo local, regional y nacional.

Este documento tiene su origen en la designación que el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC) hizo a la Unidad de Investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, según el Acuerdo 014 de 1994 del Consejo Superior Universitario en el artículo decimosexto, donde establece que una de las funciones de la Unidad de Investigaciones de cada Facultad y de los Comités de Investigaciones de las mismas, es la de “Formular el Plan Anual de Investigaciones de la respectiva Facultad en concordancia con las estrategias académicas de la Universidad, y presentarlo al Consejo de Facultad para su aprobación”. Por ello la construcción del Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2016.

## Sistema de investigación en la universidad distrital

**E**l sistema de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se reglamenta mediante el Acuerdo 014 de 1994 emanado por el Consejo Superior Universitario (CSU). La planeación, diseño, fomento, organización, desarrollo, administración y control de la actividad investigativa está a cargo de las siguientes instancias (Calderón, 2006):

- Consejo Académico: unos de los miembros de este Consejo es el Director (a) del CIDC. Una de las funciones que el Estatuto general del a Universidad asigna al Consejo Académico es: “dirigir el desarrollo académico de la institución en lo relativo a proyectos académicos” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1997, Cap. 2. Art. 18), entre los cuales se encuentra los curriculares, de investigación y extensión (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1996, Cap. 3. Art. 9).
- Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico: a partir del acuerdo 009/1996, toma nombre y las funciones del CIDC, Unidad académica y administrativa responsable del trabajo y el desempeño investigativo de los profesores de la Universidad. A su vez, se apoya en el Comité de Investigaciones.
- Consejo de Facultad: en cada Facultad de la Universidad Distrital se cuenta con un Consejo en el que se definen las políticas académicas para los proyectos curriculares y los de investigación y extensión y se generan pautas para la evaluación de estos programas (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1996, Cap. 4. Art. 16). Uno de los miembros de los Consejos es el Coordinador de Proyectos de investigación (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1996, Cap. 2. Art. 25).
- Comités de investigaciones de la Facultades: están integrados por el Decano o su delegado, un delegado de cada departamento, uno de posgrados y uno de la oficina de investigaciones (hace las veces de secretario). Las funciones del Comité de investigaciones de cada Facultad se inscriben en la formulación del Plan Anual de Investigaciones de esta y define las prioridades en el desarrollo de los programas entre otras cosas (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1994, Cap. 2. Art. 16).
- Directores de posgrados: son quienes lideran los programas de investigación que sustentan el desarrollo investigativo en formación de alto nivel.
- Directores de proyectos y programas de investigación institucionalizados.
- Grupos de investigación aprobados institucionalmente.

- Comité de investigaciones de la Universidad integrado por el director(a) del CIDC, cuatro profesores de la planta docente de la Universidad que tengan trayectoria investigativa, con resultados públicos de sus investigaciones (en la actualidad estos profesores a su vez coordinan el comité de investigaciones en las respectivas Facultades) y un estudiante de posgrados. Las funciones de este Comité son: supervisar el cumplimiento de las políticas para vincular grupos de investigación de la Universidad Distrital, diseñar políticas para vincular grupos de investigación de más alta calidad con grupos y proyectos de otros centros o instituciones públicos o privados, nacionales o extranjeros y conceptuar sobre las líneas y proyectos de investigación presentados por la Facultades.

Como objetivo del Sistema de Investigaciones de la Universidad, se tiene:

- Propender porque el papel fundamental de la investigación conduzca hacia el desarrollo de la capacidad de innovar, pensar y participar inteligentemente en los procesos de generación de conocimiento.
- Promover investigación y actividades de fomento y apoyo que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa, al desarrollo de innovaciones y a nuevas tecnologías.
- Promover la investigación en el campo de las innovaciones, con el fin de ligar los procesos de producción teórica con los desarrollos teóricos-prácticos que logren solucionar problemas cruciales que aquejan al hombre y a la sociedad.
- Fomentar la tradición investigativa de las Facultades, de tal suerte que se constituya en un reto el hecho de incentivar la investigación desde la formación, tanto en pregrado como en posgrado.
- Promocionar la información de nuevos grupos de investigadores y generar redes entre investigadores nacionales e internacionales, capaces de seguir el ritmo de desarrollo del conocimiento, producir conocimiento e influir en el desarrollo académico universitario.
- Como parte importante de la actividad investigativa, promover la participación de la Universidad en foros, seminarios, congresos, coloquios, etc., nacionales e internacionales.
- Promover la publicación y la difusión de los resultados de investigaciones.

- Procurar que el presupuesto establecido (2% de los ingresos corrientes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas) con destino al fondo de investigaciones garantice la eficiencia en el fomento y desarrollo de la investigación (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1997, Cap. 1. Art. 3).

Con el Acuerdo 09 de 1996, el CSU reglamenta la organización de la investigación en la Universidad y, de igual forma, se crea el CIDC y el Comité de Investigaciones de la Universidad. A su vez, el CIDC hace parte de las dependencias adscritas a la Vicerrectoría de la Universidad y cumple con las siguientes funciones (Calderón, 2006):

- Generar innovaciones científico tecnológicas, nuevas alternativas pedagógicas, análisis y comprensión de la realidad económica y sociocultural para enfrentar con éxito el desafío del mundo contemporáneo.
- Fomentar el trabajo académico e investigativo en todas sus modalidades intra, multi e interdisciplinarias.
- Promover una interrelación profunda y fecunda entre la Universidad y los distintos sectores, tanto del Distrito como del país.
- Estimular la formación de los grupos de investigación institucional e interinstitucional de alta calidad, tanto en pregrado como en posgrados.
- Elaborar, proponer y presentar al Consejo Académico las políticas de investigación que se van a desarrollar cada cinco años (5) años en concordancia con el proyecto institucional.
- Formar Universidad junto con los planes de acción de las facultades.
- Fomentar, coordinar, gestionar, evaluar y divulgar los proyectos de investigación y las actividades que los mismos desarrollen.
- Desarrollar actividades académicas, seminarios y talleres que tengan el objeto de formar investigadores y equipos de investigación.
- Promover la publicación de los resultados de las investigaciones en los medios editoriales de prestigio y/o a través de convenios con universidades nacionales o extranjeras.
- Promocionar la interacción de docentes y estudiantes en redes de intercambio científico, que permitan la internacionalización de la producción de conocimiento de las distintas unidades académicas de la Universidad.
- Apoyar el desarrollo de las líneas de proyectos de investigación generados en las facultades y los proyectos curriculares.
- Asesorar la creación y el funcionamiento de los centros de documentación.

- Evaluar la calidad de las líneas y proyectos de investigación, para lo cual se creará el comité de investigaciones del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico.
- Presentar oficialmente los proyectos de investigación ante las instituciones académicas, científicas y financiadoras de carácter nacional e internacional.
- Las demás que asignen los estatutos y reglamentos de la Universidad.

Así, el sistema de investigaciones de la Universidad plantea como prioridad articular sus funciones con el desarrollo científico tecnológico del país y del Distrito Capital; en el Plan de Desarrollo se plantea la inserción de Plan Nacional y Distrital de Ciencia y Tecnología a su Macro proyecto 3.2 (Calderón, 2006).

En este sentido, las acciones que se destacan son: la financiación y cofinanciación de proyectos de investigación en concordancia con los planes nacionales y distritales, la inserción de la Universidad y sus grupos de investigación en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de las convocatorias de Colciencias, la participación en la Mesa Regional de Competitividad, en el Convenio de Construcción de la Agenda Regional de Ciencia y Tecnología (en acuerdo con nueve instituciones más), la participación en la Junta Directiva del Observatorio de Ciencias y Tecnología, entre otras (Calderón, 2006).

## Normatividad de investigación en la universidad

La normatividad aplicable en el tema de investigación vigente en la Universidad es la siguiente:

- CSU. Acuerdo 09 del 17 de mayo de 2018. Por medio del cual se confirma el Plan Estratégico de desarrollo de la Universidad Distrital 2018-2030.
- CSU. Acuerdo N°001 del 28 de enero del 2019. Por el cual se crea y se reglamenta un estímulo económico a Docentes de Carrera de la Universidad Distrital, por actividades de Investigación, Creación o Innovación.
- CSU. Acuerdo 004 octubre 11 de 2012. “Por medio del cual se expide el estatuto de propiedad intelectual
- CSU. Acuerdo 08 del 14 de agosto de 2003. Estatuto General de Contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- CSU. Acuerdo 014 del 03 de agosto de 1994. Reglamenta el sistema de Investigaciones en la Universidad.
- CSU. Acuerdo 009 del 25 de octubre de 1996. Reglamenta la organización y desarrollo de la Investigación en la Universidad.
- CSU. Acuerdo 008 del 17 de agosto de 2000. Se adiciona funciones al comité de investigaciones.
- CSU. Acuerdo 002 del 9 de abril de 2002. Política editorial.
- CSU. Acuerdo 010 del 30 de agosto de 2002. Precisa el artículo 23 del acuerdo 09 de 1996.
- CIDC. Resolución 001 del 20 de mayo de 2002. Procedimientos para el estudio, aprobación, institucionalización, financiación y socialización de resultados de los proyectos de investigación.
- CIDC. Resolución 002 del 20 de mayo de 2002. Reglamento interno del comité de investigaciones.
- CIDC. Resolución 001 del 17 de febrero de 2003. Establece categorías, tiempos y condiciones, institucionalización, ejecución y financiación de proyectos de investigación.

- CIDC. Resolución 002 del 17 de febrero de 2003. Establece calendario de trámites en el CIDC.
- CIDC. Resolución 001 del 06 de diciembre de 2005. Procedimientos para la generación de convocatorias de financiación de proyectos de investigación por el CIDC.
- CSU. Acuerdo 001 del 18 de enero de 2008. Plan Estratégico de Desarrollo 2008-2016 “Saberes, conocimiento e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y local”.
- CA. Acuerdo 022 del 19 de junio de 2012. Política Editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- CA. Resolución N°045 del 31 de julio de 2012. Por la cual se reglamentan disposiciones relativas al apoyo a la movilidad académica de docentes de carrera de la Universidad Distrital, invitados nacionales e internacionales, docentes visitantes y docentes expertos, a través del rubro Centro de Relaciones Interinstitucionales CERI.
- CA. Resolución N° 175 de diciembre 2 del 2014. Por medio de la cual se reglamenta el aval institucional de los grupos de investigación de la Universidad Distrital.

Según el Acuerdo 014 de 1994, el Comité de Investigaciones de la Facultad está integrado por un representante de:

- Ingeniería Forestal.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería Topográfica.
- Administración Ambiental.
- Administración Deportiva.
- Tecnología en Saneamiento Ambiental.
- Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos.
- Tecnología en Topografía.
- Delegado de Posgrados.
- Ingeniería Sanitaria

Según el artículo decimosexto del Acuerdo No 014 de 1994 del Consejo Superior Universitario las Funciones de la Unidad de Investigaciones de cada facultad y de los Comités de Investigaciones de las mismas, son las siguientes:

- Formular el Plan Anual de Investigaciones de la respectiva facultad en concordancia con las estrategias académicas de la Universidad y presentarlo al Consejo de Facultad para su aprobación.
- Definir las prioridades en el desarrollo del programa de investigaciones y proponer al Consejo de Facultad la celebración de convenios y contratos necesarios para su ejecución.
- Sustentar ante el Consejo de Facultad para su aprobación, los programas y proyectos de investigación presentados por los Directores de Departamento o de Posgrado.

- Elaborar los reglamentos sobre diseño, ejecución y presentación de proyectos e informes de investigación para la respectiva facultad, y presentarlos para su adopción al Consejo de Facultad.
- Estudiar y recomendar ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico la publicación de artículos o trabajos en materia de investigaciones.

De acuerdo con lo anterior la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales es la dependencia encargada de gestionar, formular, promover, articular y proponer acciones para el fortalecimiento de los procesos de investigación al interior de la Facultad, en concordancia con las directrices y lineamientos del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad.

## La investigación en la facultad

La investigación en la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales expone las acciones, desempeños y el desarrollo de las funciones institucionales para el avance los procesos de investigación al interior de la Facultad y la Universidad. A

continuación se expone la recopilación histórica de la evolución de la investigación:

### Año 2006

a. En reunión del Comité de Investigaciones de la Facultad el 22 de Septiembre de 2006, se realizó la 1<sup>ra</sup> Reunión de semilleros de investigación y su objetivo fue establecer los mecanismos de apoyo para crear, estimular y fortalecer semilleros de investigación. Entre las propuestas que se presentaron se exponen las siguientes:

- Realizar seminarios de investigación certificables, organizados por la Unidad de Investigaciones y divididos en 4 módulos (1 módulo de 4 horas por mes).
- Se propone Realizar un boletín semestral (No científico) donde se publiquen resultados de investigaciones, opiniones y demás productos derivados de las actividades de los semilleros.
- Se plantea pedir a los semilleros un cronograma de actividades y resultados semestralmente, para realizar un seguimiento desde la Unidad de Investigaciones.
- Como mecanismos de estímulos a semilleros se proponen foros on-line y encuentros de semilleros al interior de la facultad.

b. El CIDC-2005, 3 de Octubre de 2006, entrega el listado de proyectos de investigación presentados a las convocatorias No 1, No 2, No 3, No 4 y No 5 de 2006, institucionalizados por el CIDC. En Total fueron 9 proyectos financiados.

## Año 2007

- a. Revisión por parte de la unidad de investigaciones de los proyectos de investigaciones presentados por docentes nuevos con el fin de realizarles sugerencias y optimizar la calidad de los proyectos presentados al CIDC. Con ello se logró que todos los proyectos presentados hasta junio de 2007 se hayan aprobado en el CIDC.
- b. Estrategia: Investigación para la gestión Parque Nacionales Naturales-Universidad Distrital. El objetivo es acercar la investigación científica a la toma de decisiones en las áreas protegidas.  
La estrategia está en la búsqueda de fondos y pretende implementar un plan piloto. La meta es comenzar a hacer efectivo el convenio a partir de 2007-III. Participación Activa de la coordinadora Dra. Ángela Parrado en el diseño del plan de investigación del Parque Natural Nevados y el Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya, una vez definido esto, se espera llegar a un convenio con el Parque Nacional Natural Los Nevados.
- c. Proceso de desarrollo y aprobación de un doctorado en Ingeniería, el cual se está diseñando en cooperación entre las Facultades de Ingeniería, Tecnológica y Medio Ambiente.
- d. Desde el CIDC se proyecta una convocatoria para estimular la producción de los grupos de investigación y realizar seguimiento a sus actividades.
- e. Portal para el manejo de la información creado desde la Facultad Tecnológica, el cual permite canalizar toda la información sobre investigación realizada en la Universidad, el objetivo es que el portal este activo y funcione en cada Facultad aproximadamente en dos (2) meses y deberá ser alimentado por los Coordinadores de investigación y los investigadores.
- f. Revisión estado del arte de la investigación en la Facultad, recopilación y sistematización de proyectos de investigación en curso financiados por el CIDC.
- g. Base de datos (metadatos) con información de los grupos y sus líneas de investigación, semilleros, proyectos financiados.
- h. Formulación de estudio piloto y participación en la definición de líneas de investigación de dos (2) Parques Nacionales Naturales y dos (2) convenios marco de investigación en trámite.
- i. Entrega y revisión del Boletín Semillas Ambientales, se imprimieron alrededor de 100 ejemplares y se creó una versión digital; se inició gestiones ante el CIDC y el Comité de Publicaciones para que sea oficializado y se apoye su impresión semestral.

## Año 2008

- a. Revisión espacios académicos de la Facultad de Medio Ambiente relacionados con la investigación, presentación de la información consolidada a través de la lectura de los *Syllabus*.

- b. Información y estado de los grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales: Líneas de investigación, sectores de aplicación, producción (artículos, libros, ponencias, entre otros). Con 12 grupos de investigación a la fecha preocupa la producción de artículos en revistas indexadas diferentes a las revistas de la universidad, desde 1997 hasta 2008 la producción total fue de 15 artículos. Entre 2005 y 2008 fueron 6 artículos
- c. Informe de actividades recientes del CIDC: Apoyo a la Investigación a través de Convocatorias: Convocatoria Alianzas entre grupos y laboratorios, encaminada a apoyar el proceso de creación de institutos de investigación; 1<sup>ra</sup> Reunión con los representantes de los laboratorios. Se continúan manejando los dos (2) ejes temáticos y se proponen cinco (5) áreas-programas para trabajar en los institutos.
- d. Presentación Base de Datos de Investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales en la cual se encuentra información de grupos, semilleros y sus integrantes y el seguimiento a la producción de grupos durante los últimos 3 años.

#### Año 2009

- a. Se informa aprobación del Acuerdo 001, elección de representante e inclusión de un estudiante de semillero en el comité de investigaciones de la Facultad.
- b. Edición de la Tercera y Cuarta Versión del Boletín Semillas Ambientales.
- c. Organización Plan de Trabajo Unidad de Investigaciones 2010.

#### Año 2010

- a. Plan de Investigación de la Facultad. En el documento se plantean actividades de investigación para las seis (6) políticas: Generación de conocimientos de alto impacto para la solución de problemas ambientales en el ámbito local, regional y nacional con énfasis en Bogotá Ciudad-Región; creación de espacios para la formación de investigadores; socialización y difusión de la investigación desde la formulación hasta los resultados; Fortalecimiento de los semilleros y grupos de investigación; espacios académicos de la Facultad relacionados con la investigación científica; Incrementar la productividad de grupos y semilleros, y obtener mejor escalafón en Colciencias.
- b. Para el proceso de elección de bases de datos a contratar desde la Universidad se propone escribir un pronunciamiento sobre la base de datos que se están ofreciendo y cuáles de ellas son ideales para las necesidades de la Facultad.

- c. La Unidad de Investigaciones ha realizado una serie de aportes al documento “Propuesta de creación del Instituto de Investigaciones Ambientales” presentado por el profesor Jair Preciado ante el comité de Investigaciones. Este documento se ha socializado y se espera la aprobación de todo el comité así como los aportes de los grupos de investigación y la revisión del autor inicial.
- d. Discusión dentro del comité sobre indicadores de producción de los grupos y semilleros para determinar los avances de la Facultad.
- e. Participación del Comité de la Facultad y directores de grupos de investigación en la elaboración del Estatuto de Investigaciones de la Universidad Distrital, la unidad de investigaciones revisará todos los comentarios y aportes que se presentarán al CIDC.
- f. Elaboración de una propuesta de indicadores de seguimiento semestral para los semilleros y grupos de la Facultad.
- g. La Unidad de Investigación inicia la participación en los procesos de concurso docente, se plantea discusión y revisión de la normatividad para designación de Jurados de concurso docente.
- h. El comité de investigaciones comienza la revisión de los *syllabus* en los espacios académicos Seminario de investigación y Metodología de la investigación acorde con los planes de estudios de los diferentes proyectos curriculares.
- i. Se realiza una recopilación de la información relevante de los proyectos de extensión realizados por la Facultad en el marco Bogotá-ciudad-región; se realizó con una mirada académica identificando fortalezas con el objeto de evaluar posibles acciones conjuntas sobre esas temáticas.
- j. Comienza el Centro Virtual de documentación sobre investigación: libros, artículos y textos para consulta permanente por los investigadores, manejado por la Unidad.
- k. Se publicó el Boletín Semillas Ambientales 2010-1.
- l. Se realiza el diseño de indicadores de seguimiento, estos fueron articulados a las observaciones realizadas por la Unidad al Estatuto de Investigación de la Universidad.
- m. Se elaboran los formatos de recolección de información de proyectos y productos de investigación incluidos proyectos financiados por el CIDC y en otro formato se incluirán proyectos financiados o desarrollados con otras entidades y que no estén incluidos en sus planes de trabajo.
- n. Los resultados de medición de grupos por Colciencias. Convocatoria No. 509 de 2010. se reitera que de los 18 grupos de investigación presentes en la Facultad tan solo se registran 12 grupos de investigación en el sistema de Colciencias.
- o. Formulación de las áreas estratégicas de investigación de la Facultad.

## Año 2011

- a. Fase I, Convenio UD Grupo Mondragón de España. Objetivo del convenio fase 1: emprender acciones entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Corporación Mondragón, a través de ALECOOP S.COOP y la Mondragón GOiEskolaPoliteknikoa (Escuela Politécnica), para apoyar la formación, la investigación de alto impacto y la promoción del talento humano desde la formación tecnológica hasta el doctorado en el ámbito de las TIC
- b. Charlas introductorias para docente en año de prueba con el fin de que conozcan la opción de presentar sus proyectos para revisión ante el comité de investigaciones antes de remitirlos al CIDC.
- c. Contar con *Brochure* para cada semillero y grupo de investigación, el cual tenga aspectos como misión, visión, objetivos, actividades realizadas, entre otros. Publicar esta información en la página de la facultad.
- d. Formulación del documento de las áreas y líneas de investigación para su posterior formalización ante el consejo de facultad, estas se actualizarán con el apoyo de los directores de grupos de investigación y retomando las áreas de investigación propuestas en 2010.
- e. Propuestas planteadas para el Plan Trienal 2011- 2013: La articulación con el coordinador de laboratorios para la creación de laboratorios de investigación, la creación y fortalecimiento de nuevos institutos y centros de investigación, lograr la acreditación de los laboratorios ya que ninguno de los que existen están acreditados, fortalecer los grupos y semilleros de investigación que se están constituyendo o están en proceso de formación, para que puedan comenzar a desarrollar y consolidar líneas de investigación, capacitación de CVLAC y GRUPLAC, Contar con informes de producción de grupos y semilleros pertenecientes a cada proyecto curricular para que esto sea un instrumento de seguimiento.
- f. Edición Boletín Semillas Ambientales No 4-II.
- g. Revisión por parte del comité de Investigaciones de la Facultad del cumplimiento de los objetivos y metas del Plan Trienal 2008-2010: Establecer alianzas con grupos externos a nivel nacional e internacional, proponer al CIDC invertir más en proyectos de investigación, hacer permanente evaluación y recepción de proyectos de investigación para lograr ser de alto impacto, hacer una encuesta para encontrar por qué no hay actividad investigativa en los docentes investigadores, financiación de trabajos de grados de pregrado y maestrías, favorecer la movilidad nacional e internacional de los docentes especialmente de aquellos que obtengan reconocimiento gracias a su investigación, organizar seminarios, conferencias cursos, jornadas y eventos en general destinados a la capacitación para el mejoramiento de los temas afines con investigación, especialmente investigación de alto impacto.
- h. Seguimiento por parte de los grupos y semilleros de la facultad a los proyectos de Ciencias Naturales y Ambiente de la Feria Distrital del Conocimiento 2011 (8-10 de noviembre de 2011).

## Año 2012

- a. Revisión, por parte de los miembros del comité de investigaciones de las áreas estratégicas, líneas de investigación, grupos y semilleros de investigación adscritos y productividad de cada una de las áreas de investigación de la Facultad.
- b. Aprobación de las Áreas Estratégicas de Investigación en la Facultad. Elaborado por el Comité de Investigaciones de la Facultad. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 014 de 2012.
- c. Revisión de los planes de trabajo de todos los docentes de la Facultad que tienen horas de dedicación a investigación con el fin de construir una base de datos.
- d. Recopilación de la información de proyectos de investigación que se estén ejecutando o se ejecutaron. Se estipula el contenido del formato para recopilar la información y con esto empezar a construir una base de datos de proyectos de investigación no financiados por el CIDC para hacer un reconocimiento general de los proyectos de la Facultad.
- e. Seguimiento a los semilleros de investigación en la Facultad. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 014 de 2012.
- f. Seguimiento a los grupos de investigación en la Facultad. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No. 014 de 2012.
- g. Institucionalización de proyectos de investigación de profesores en la Facultad, creación del Banco de Proyectos. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 010 de 2012.
- h. Seguimiento a los proyectos de investigación financiados por el CIDC en la Facultad. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 015 de 2012.
- i. Elaboración del Plan Anual de Investigaciones de la Facultad. Elaborado por el Comité de Investigaciones de la Facultad. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 014 de 2012.
- j. Formulación de la Ficha de Inversión para iniciar la formulación del Proyecto Curricular de Doctorado en la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales en el cual se realizará el “Estudio de estados y tendencias de la formación del campo específico, para la formulación del programa de medio ambiente”. Presentada y socializada ante el Consejo de Facultad en el acta No 019 de 2012.
- k. Se comunica que el Consejo de Facultad aprobó la instalación de la interconexión de Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada (RITA), será para uso exclusivo de grupos y semilleros de investigación, se establecerán 3 puntos de conexión (Decanatura, Auditorio y oficina de la Unidad de Investigaciones).
- l. Presentación del documento informe final del Seminario/Encuentro “Investigación y Educación Ambiental” de la Profesora Maritza Torres.

- m. Edición del Boletín de Semillas Ambientales 2011-2. Abril de 2012. Aprobación del Consejo de Facultad en acta No 014 de 2012, creación del comité editorial conformado por el representante de semilleros, el monitor y 3 estudiantes de semilleros.
- n. Construcción del Plan Maestro de Investigación, teniendo en cuenta la metodología DOFA y elementos como *syllabus*; servicios de investigación, creación o innovación que la Facultad podría ofrecer; infraestructura para el desarrollo de la investigación; grupos de investigación; semilleros de investigación; formación de posgrado; proyectos Curriculares de posgrado; proyectos de Investigación; fortalecimiento del proceso de productividad en investigación; capacitación en procesos y temas de investigación.
- o. Convenio marco Ecopetrol y Universidad Distrital para el apoyo de los semilleros de investigación, pasantías y proyectos de investigación. Se sugiere que este convenio sea liderado desde la Facultad directamente con Ecopetrol a través de la Unidad de Investigaciones.
- p. La Revista Colombia Forestal se encuentra en la base de datos SCIELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea).
- q. Presentación del “Estado de la Investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales” en las visitas de los Pares Académicos para Renovación de Registro Calificado y Acreditación de Alta Calidad para los Proyectos Curriculares de Administración Ambiental, Ingeniería Topográfica, Ingeniería Forestal y en el Evento Académico de la Facultad en CAFAM Melgar el 28, 29 y 30 de marzo de 2012.
- r. Organización académica del *Stand* en la Feria Internacional del Medio Ambiente FIMA 2012, para los días 06, 07, 08 y 09 de junio de 2012.
- s. Organización de la Primera Rueda de Investigación en la de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, el día 13 de junio de 2012. Asistentes: 20 personas.
- t. Elaboración de la propuesta de “Convocatoria para trabajos de grados para Maestrías en la Universidad Distrital”, presentada y aprobada en el Comité de Investigaciones Institucional del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico.
- u. Formulación del Plan Maestro de Investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- v. Gestión y seguimiento del Convenio Marco con la Secretaria Distrital de Hábitat. Junio de 2012.

La evolución del proceso de investigación de la Facultad expuesto anteriormente, se puede evidenciar mejor en cada uno de los siguientes anexos:

En el anexo 1, se expone el diagnóstico cuantitativo de los grupos de investigación de la Facultad, en donde existen actualmente 24 de grupos (corte enero 30 de 2019) de los cuales: Un (1) grupo de investigación está en Categoría A . (2) dos grupos en B y ocho grupos en categoría C según COLCIENCIAS, los trece (13) grupos restantes están institucionalizados y registrados en el sistema SICIUD y ante COLCIENCIAS sin categorización. Los grupos de investigación en el cohorte 1995-2019, tienen una productividad de 160 proyectos de investigación financiados por el CIDC, dieciocho (18) proyectos de investigación institucionalizados por la Facultad y 9 profesores han participado en movilidad nacional e internacional presentando resultados de investigación en eventos académicos desde 2014 hasta 2019. En términos de productividad (corte 2012 - 2019), se puede mencionar que los profesores de la Facultad dedicados a la investigación han escrito 16 artículos en revistas científicas de categoría A1 de Colciencias, 12 artículos en revistas categoría A2, 30 artículos en revistas categoría B, 39 artículos en revistas categoría C, evidenciando un avance significativo en la publicación de los resultados de investigación en publicaciones seriadas nacionales e internacionales. Asimismo es importante mencionar que se han escrito 17 textos universitarios y 19 libros resultados de investigación según el análisis del periodo 2012 - 2019.

En el anexo 2 se presenta que la Facultad cuenta con 54 semilleros de investigación (corte enero de 2019), de los cuales 47 semilleros se encuentran en estado de actividad, 5 semilleros en estado de inactividad y 2 semilleros se han cancelado. Los semilleros de investigación tienen una productividad (corte 1995-2019) de 178 proyectos de investigación financiados por el CIDC, dos 163 proyectos de investigación institucionalizados por la Facultad. 23 estudiantes han participado en movilidad nacional e internacional corte (2014 – 2019), presentado los resultados de investigación en diferentes eventos académicos, en donde se resalta la participación activa de los estudiantes adscritos en los semilleros de investigación de la Facultad en los eventos locales, regionales y nacionales de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (REDCOLSI), donde los trabajos presentados por los estudiantes de la Facultad en la modalidad oral y poster han tenido calificación de excelente y sobresaliente, evidenciando el progreso y avance en los procesos de investigación al interior de los semilleros participantes.

En el anexo 3 se expone que actualmente se han publicado 30 libros en la categoría de textos universitarios y resultados de investigación, según la relación de la oficina de publicaciones de la Universidad (Editorial Universidad Distrital) en el periodo 1995-2012, lo cual muestra el avance en la publicación de los profesores dedicados a la investigación en la Facultad. Este análisis no incluye la cuantificación de publicaciones de textos universitarios elaborados por profesores de la Facultad, de otras editoriales.

En el anexo 4 en términos de publicaciones seriadas en la Facultad existen cuatro (4) revistas (Colombia Forestal IBN Publindex B, Azimut, UD y la Geomática, Tecnogestión) y El boletín de Semillas Ambientales. Es de resaltar, que la Revista Colombia Forestal se encuentra en la base de datos SCIELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea).

En el anexo 5 se presentan las nueve (9) áreas estratégicas de investigación de la Facultad y sus correspondientes líneas de investigación, en donde se indican: Área 1. Dinámica y gestión de ecosistemas; Área 2. Gestión, innovación, modelos y tecnologías ambientales; Área 3. Sociedad, Desarrollo, Administración y Ambiente; Área 4. Ordenamiento Territorial; Área 5. Saneamiento Ambiental; Área 6. Planeación, aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos; Área 7. Gestión del Riesgo y Cambio Climático; Área 8. Infraestructura y el Área 9. Ambiente y Complejidad es importante mencionar que estas áreas estratégicas de investigación para la Facultad, se consideran como una influencia de la investigación transversal, en donde se integran los conocimientos, capacidades, diálogo de saberes y competencias institucionales (grupos y semilleros de investigación, proyectos curriculares), para la construcción de una bitácora de investigación que es desarrollada por los diversos actores que participan en el proceso de investigación, para avanzar en el establecimiento de redes lideradas por los grupos y semilleros de investigación, para asegurar los avances tecnológicos y la aplicación de conocimientos en la solución de los problemas priorizados en el ámbito del ambiente y los recursos naturales.

En el anexo 6 se presenta el plan de acción de la Unidad de Investigaciones, en donde se resalta en la Estrategia 2 Fortalecimiento del Sistema de Investigaciones (Programa 2. Integración al sistema nacional, distrital y regional de ciencia, tecnología e innovación) el Proyecto 1, la conformación del Banco de Proyectos de la Facultad.

En el anexo 7 se presentan los laboratorios de la Facultad donde se desarrollan gran parte de los proyectos de investigación; es de mencionar que existen 19 laboratorios especializados en diferentes temas del ambiente y recursos naturales.

En el anexo 8 se exponen las capacitaciones realizadas a los actores (estudiantes y profesores) vinculados al proceso de investigación en la Facultad, desde el año 2007 al 2012, se han realizado 23 capacitaciones (cursos, talleres, encuentros, seminarios) para el fortalecimiento de las capacidades investigativas de los profesores y estudiantes de la Facultad.

En el anexo 9 se presentan los recursos electrónicos con contenido científico (bases de datos) suscritos por la Universidad Distrital, en donde se mencionan las siguientes bases de datos: *Cengage Learning, Springer Dotlib, Infolinknaxos, System Link International-Oipscience, Elsevier (Reaxys, Embase, Sciencedirect, Engineeringvillage, Scopus), ACM, IEEE, Ambientalex, Icontec E-Normas, Eric Plus, Pearson.*

## Aspectos del plan maestro de investigación en la facultad

Los aspectos para la elaboración del Plan Maestro de Investigación en la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PMI - FAMARENA), tiene que ver con temas o elementos relacionados con el quehacer de la investigación y la visión prospectiva para el periodo 2012 a 2014, de la siguiente manera:

- a. *Syllabus* del espacio académico, metodología de la investigación en cada proyecto curricular.
- b. Servicios de investigación, creación o innovación que la Facultad podría ofrecer, indicando las características, costos y forma de cobro de estos servicios o la proyección social.
- c. Infraestructura para el desarrollo de la investigación.
- d. Grupos de investigación.
- e. Semilleros de investigación.
- f. Formación de posgrado.
- g. Proyectos Curriculares de posgrado.
- h. Proyectos de Investigación.
- i. Fortalecimiento del proceso de productividad en investigación.
- j. Capacitación en procesos y temas de investigación.

## Diagnóstico de la investigación en la facultad

Los elementos constitutivos para la construcción del PMI - FAREMARENA, se presenta el componente del diagnóstico, en el cual se define la situación actual de la investigación en nuestra Facultad y el análisis (debilidades y fortalezas), se realiza por tema o elemento mencionado en el ítem anterior, de la siguiente manera:

### Syllabus de investigación de pregrado

#### a. Fortalezas:

- Existen *syllabus* de investigación en los nueve (9) proyectos curriculares de pregrado.
- Seis proyectos curriculares poseen competencias de contexto laborales y básicas unificadas. Ingeniería topográfica e ingeniería ambiental poseen algunos criterios de innovación y/o creación que pueden aportar a la construcción de un marco de innovación para la facultad.
- Existen enfoques de investigación en ciencias administrativas y económicas.

#### b. Debilidades:

- No existe un *Syllabus* de Investigación de Pregrado unificado.
- Aunque se perciben algunos enfoques epistemológicos (positivista, constructivista, conductista entre otros) en los *Syllabus* entregados a la unidad de investigaciones de la facultad aún se carece de reflexiones, datos, objetos de estudio que den cuenta de una corriente epistemológica predominante.
- No hay inter-trans y multi-disciplinariedad entre los proyectos.

- Falta el diseño de un perfil y criterios de selección para la escogencia del profesor que oriente el espacio académico *Metodología de la Investigación*.
- Contenidos temáticos heterogéneos.
- No hay claridad en términos de competencias.
- Solo dos proyectos curriculares de pregrado abordan la investigación social en el sentido estricto.

## Extensión y proyección social de la investigación

### a. Fortalezas:

- Gestión y seguimiento de los Convenios Marco con la Secretaría Distrital de Hábitat, Secretaría Distrital de Ambiente, en el año 2012.

### b. Debilidades:

- Reducido número de convenios en ejecución con el sector público y privado nacional e internacional, para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación.
- Transferencia de conocimientos generados en la investigación.

## Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación

### a. Fortalezas:

- Existe un rubro de inversión por Facultad para los Laboratorios.
- Existen recursos electrónicos con contenido científico (bases de datos) suscrito por la Universidad mediante la biblioteca.
- Conexión con la Red de Investigación de Tecnología Avanzada (RITA) que permite los procesos académicos e investigativos y la conexión con las redes académicas internacionales y los centros de investigación más desarrollados del mundo tales como RENATA, CLARA, GEANT e Internet2.

### b. Debilidades:

- Carencia de equipos de laboratorio, *software* e infraestructura para la realización de investigación científica y desarrollo tecnológico.

## Grupos de investigación

### a. Fortalezas:

- Un (1) grupo de investigación está en Categoría A, dos grupos de investigación en categoría B, ocho grupos en categoría C, y 13 institucionalizados.

### b. Debilidades:

- Solo un grupo categorizado en A.
- Pocos grupos categorizados en B.
- Poca productividad de los grupos de investigación.
- Escaso número de profesores con experiencia y producción de investigación.
- CvLac y GrupLac desactualizados.
- No hay infraestructura, equipos ni *software* para desarrollar investigaciones en la Facultad.
- Escaso número de maestrías y no existencia de doctorados en la Facultad.
- No hay un rubro de inversión específico para los grupos de investigación.
- Escaso número de convenios para el desarrollo de la investigación.
- Pocas horas destinadas a la investigación por parte de los docentes.
- Desconocimiento internacional de los desarrollos investigativos de los grupos de investigación de la Facultad.

## Semilleros de investigación

### a. Fortalezas:

- Las convocatorias del CIDC a los semilleros para desarrollar proyectos de investigación.
- Existe seguimiento a los semilleros de investigación en la Facultad, según aprobación del Consejo de Facultad en acta 014 de 2012.
- Existe documento informe final “Investigación y educación ambiental: orientado al quehacer investigativo de los semilleros de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales” elaborado por la docente Maritza Torres Carrasco.

- Edición del Boletín de Semillas Ambientales Vol. 13 No. 2 - 2019 de 28 enero de 2020 en donde los estudiantes vinculados a los semilleros pueden publicar los resultados parciales de investigación o investigaciones concluidas. Aprobación del Consejo de Facultad en acta 014 de 2012
- Los semilleros de investigación están adscritos a la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (REDCOLSI).

b. Debilidades:

- Existe poca articulación entre semilleros y grupos de investigación.
- Muchos semilleros de investigación actualmente están inactivos en la Facultad.
- Formación en los niveles básicos de los semilleros de investigación en temas de investigación.
- Existe poca articulación entre *syllabus* y semilleros de investigación.
- Falta incentivo a los estudiantes para la vinculación a semilleros de investigación.

### Formación de posgrados

a. Fortalezas:

- Existe el acuerdo 009 del 20 de diciembre 2007 del Consejo Superior Universitario, “Por el cual se reglamenta el estatuto docente de la Universidad Distrital en cuanto a políticas y procedimientos para el apoyo a la formación de posgrado de alto nivel a profesores de carrera y se dictan otras disposiciones”.

b. Debilidades:

- Escaso número de profesores con grado de Doctor y/o experiencia y producción investigativa en la Facultad.

### Proyectos curriculares de posgrado

a. Fortalezas:

- Formulación de la Ficha de Inversión para iniciar la formulación del Proyecto Curricular de Doctorado en la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la cual se realizará el “Estudio de estados y tendencias de la formación del campo específico, para la formulación del programa de medio ambiente”, luego de cuya aprobación se comenzará la formulación del proyecto en el Consejo de Facultad en acta 019 de 2012.
- Existe flexibilidad y movilidad académica entre proyectos curriculares de posgrado.
- Existe articulación con la modalidad de formación avanzada de pregrado con posgrado.

- Las áreas de acción de los posgrados, están acordes con las necesidades del Distrito Capital.

### b. Debilidades:

- Escasos proyectos curriculares de maestrías y ninguno de Doctorado.
- Pocos docentes de planta adscritos a proyectos curriculares de maestría.
- No hay normatividad actualizada para posgrado o reglamento de posgrado.
- Carencia de infraestructura para el funcionamiento adecuado de las actividades de investigación de los posgrados.
- Escaso número de equipos de laboratorio y *software* especializado.
- Baja relación de docentes de planta con respecto al número de trabajos de grado dirigidos.
- Existe escaso número de convenios. Solo se cuenta con convenio marco con la Universidad Nacional.
- Escaso número de docentes con título de doctor.

### Proyectos de investigación

#### a. Fortalezas:

- La institucionalización de proyectos de investigación de docente en la Facultad y la creación del Banco de Proyectos según aprobación del Consejo de Facultad en el acta 010 de 2012.
- Seguimiento a los proyectos de investigación financiados por el CIDC en la Facultad según aprobación del Consejo de Facultad en el acta 015 de 2012.
- Aprobación de las Áreas estratégicas de Investigación en la Facultad, elaborado por el Comité de Investigaciones según aprobación del Consejo de Facultad en el acta 014 de 2012.

#### b. Debilidades:

- Reducido número de proyectos de investigación interdisciplinarios y/o interinstitucionales.
- Los tiempos y montos de las convocatorias internas son muy reducidos.
- Los tiempos de dedicación de los docentes es escaso.
- Ausencia de apoyo a docentes en proyectos de investigación.

- Falta de eficiencia en los procesos de evaluación de proyectos de investigación por parte de la Universidad, lo que desestimula la presentación de propuestas por parte de algunos docentes investigadores de la Facultad.
- Pocos proyectos de investigación financiados por entes externos.

## Producción investigativa

### a. Fortalezas:

- Elaboración del Plan Anual de Investigaciones de la Facultad, elaborado por el Comité de Investigaciones de la Facultad según aprobación del Consejo de Facultad en el acta 014 de 2012.
- La revista Colombia Forestal categorizada en B, según Colciencias en Publindex y pertenece a la base de datos SCIELO.
- Editorial de la Universidad Distrital reconocida por Colciencias.

### b. Debilidades:

- Existe escaso número de artículos publicados en revistas indexadas.
- Pocos textos universitarios publicados y de resultado de investigación.
- Ninguna patente de invención, diseño industrial, regulaciones, normas y reglamentos técnicos basadas en resultados de investigación de los grupos. Ningún *software*, secreto empresarial, consultorías científicas o tecnológicas. Ninguna empresa de base tecnológica creadas (*Spin off* universitarios y empresariales). Ningún certificado de obtención de variedad vegetal.
- Poca divulgación nacional e internacional de los resultados de investigación de los grupos.
- Falta orientación en el proceso de patentes.

## Aspectos institucionales

### a. Fortalezas:

- Centro de investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC).
- Normatividad y procesos de investigación al interior de la Universidad.
- Comité central de investigaciones y por Facultad, subcomités por proyecto curricular.

## b. Debilidades:

- Escaso número de funcionarios en el CIDC para la atención de los procesos de investigación en la UD.
- Falta de eficiencia en los procesos de evaluación de proyectos de investigación.
- Faltan procedimientos de relaciones con el sector externo para la consecución de convenios para realizar investigaciones.
- No existe una articulación entre la extensión y la Investigación en la UD.
- Ausencia de indicadores internos de seguimiento para los grupos de investigación.
- Escaso presupuesto para la movilidad nacional e internacional y ejecución de proyectos de investigación para los docentes investigadores.
- No aplicación del acuerdo 014 del CSU de 03 de Agosto de 1994 que reglamenta el sistema de investigaciones en la Universidad en términos de escalafón de docentes investigadores.
- No hay política de seguimiento y fomento a los estudiantes en semilleros.
- Falta orientación en el proceso de patentes.
- No existe una estructura epistemológica de la investigación al interior de la Facultad.

Adicionalmente, en función de la construcción del diagnóstico de la investigación al interior de la Facultad, se presentan a continuación las amenazas y oportunidades del proceso de investigación al interior de la Facultad:

## a. Oportunidades:

- Recursos económicos para inversión en la investigación por parte del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC).
- Existe un seguimiento a los grupos de investigación en la Facultad según aprobación del Consejo de Facultad en acta 014 de 2012.
- El Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC) tiene regulación interna de las convocatorias.
- El Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC) tiene convocatorias institucionales.
- Existen docentes de los grupos con formación, experiencia y producción en investigación.

- Apoyo a las capacitaciones en los temas de investigación por parte del CIDC.
- Recursos económicos para inversión en la investigación (recursos derivados de la estampilla) para la modernización de la Unidad de Investigaciones de la Facultad.
- Fondo de ciencia y tecnología de Colciencias (regalías). Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), el cual financiará principalmente proyectos de impacto regional (más de un departamento o municipio).
- Exención de impuestos a empresas para la inversión en investigación.

### b. Amenazas:

- No existe apoyo institucional al presente Plan Maestro de Investigación de la Facultad.
- Reducción de presupuesto para el desarrollo del proceso de investigación en la Universidad.
- No existe una articulación entre la extensión y la investigación en la Universidad.
- Debilidades institucionales reportadas en el numeral 6.10, b (debilidades).
- Poca asistencia de la comunidad académica a las jornadas de capacitación realizadas en la Facultad.
- Poco acompañamiento del CIDC en los procesos de participación de convocatorias externas (regalías).

## Lineamientos estratégicos de investigación en la facultad

**A** continuación se presentan los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la investigación en la Facultad con base en el diagnóstico presentado en el numeral 6.

- Fortalecimiento, escalafonamiento y visualización de los grupos de investigación.
- Formulación del proyecto curricular de Doctorado para la Facultad y fortalecimiento de los proyectos curriculares de maestría y formulación de nuevos proyectos curriculares de maestría.



## Plan estratégico prospectivo

**E**l plan estratégico prospectivo en investigación para la Facultad presenta un componente en el que se define la situación actual (diagnóstico), se proponen las acciones para llegar a tener un proceso de investigación eficaz y eficiente en función de una visión común y estrategias adecuadas para llegar a tal propósito.

### Fortalecimiento, escalafonamiento y visualización de los grupos de investigación

#### *Producción investigativa*

- Aumento del número de docentes con título de doctorado.
- Aumentar las horas de dedicación a la investigación por parte de los docentes.
- Consolidar un grupo asesor de publicaciones por facultad.
- Apoyo a la creación de nuevos proyectos curriculares de posgrado.
- Modificar la política de estímulos en investigación.
- Revisión y discusión del acuerdo 015 de trabajos de grado frente a que los trabajos de grado sean artículos sometidos a revistas indexadas.
- Apoyo a la difusión de los resultados de la investigación dentro y fuera de la institución.
- Diversificar los medios y los escenarios de divulgación de los resultados de la actividad investigativa.
- Apoyar la producción académica derivada de la investigación y a las publicaciones seriadas, tanto impresas como electrónicas, de la Universidad.

- Apoyo a la vinculación en las redes académicas y de investigación.
- Construcción de lineamientos relacionados con la estructura epistemológica de la investigación.

#### *Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación*

- Inversión gradual de elementos y equipamientos para el fortalecimiento de laboratorios en la Facultad.
- Divulgación y utilización de las bases de datos suscritas por la Biblioteca para el uso en proyectos de investigación, grupos y semilleros de investigación.
- Conexión mediante RITA de los procesos académicos e investigativos, y la conexión con las redes académicas internacionales y los centros de investigación más desarrollados del mundo, tales como RENATA, CLARA, GEANT e Internet2.

#### *Proyectos de investigación*

- Estímulo a proyectos que generen beneficio social, económico o ambiental, a nivel nacional e internacional.
- Formación en proyectos transdisciplinarios.
- Capacitación a los docentes en la formulación de proyectos.
- Aumentar montos de las convocatorias internas y ampliar tiempos para el desarrollo de proyectos de investigación.
- Revisión de la propuesta de creación del instituto de investigación para la facultad.
- Gestionar convenios interinstitucionales nacionales e internacionales, con empresas público-privadas y universidades, para generar socios estratégicos para el desarrollo de la investigación.

#### *Grupos de investigación*

- Apoyo a la estructuración y fortalecimiento de grupos de investigación.
- Dedicación de profesores a la investigación.
- Implementación del acuerdo 09 de 1994. Reglamenta la organización y desarrollo de la investigación en la Universidad.
- Generación de un sistema de monitoreo y seguimiento a los grupos de investigación.

- Fomento de búsqueda de fondos externos y alianzas.
- Reingeniería de los procesos académico-administrativos del centro de investigaciones.

### *Extensión y proyección social de la investigación*

- Generar espacio de diálogo con la unidad de extensión, para la divulgación de los resultados de investigación que puedan ser presentados como un servicio de extensión.
- Establecimiento de vínculos y convenios con entidades regionales y nacionales.
- Acompañamiento a los sectores empresariales, gubernamentales y sociales a nivel regional y nacional, en la identificación y priorización de necesidades de investigación e innovación.

### *Formación de posgrado*

- Apoyo a la formación avanzada del personal docente.

### *Semilleros de investigación*

- Vincular a los semilleros a las líneas de investigación de los grupos.
- Generar la política de seguimiento a los semilleros.

### *Syllabus de investigación en pregrado*

- Diseñar marcos generales (no estandarizados) para el diseño del *syllabus* de metodología de investigación en cuanto a competencias de formación investigativa.
- Diseño y generación de un espacio académico en donde confluyan los saberes entre proyectos curriculares.
- Caracterizar las posibles tendencias epistemológicas al interior de la facultad.
- Construir un marco de innovación para las actividades investigativas de la facultad.
- Incorporación del componente investigativo y de los resultados de la investigación en el modelo pedagógico.
- Comparar y armonizar el modelo educativo institucional con las políticas de investigación de la universidad, la empresa privada, Colciencias y demás organizaciones que contribuyen al desarrollo tecnológico e investigativo de la educación superior.
- Espacio de divulgación de resultados e impacto de las investigaciones.

### *Capacitación en procesos y temas de investigación*

- Desarrollo de mecanismos para el fortalecimiento en la capacitación en temas y procesos de investigación.

Formulación del proyecto curricular de doctorado para la Facultad y fortalecimiento de los proyectos curriculares de maestría y formulación de nuevos proyectos curriculares

### *Proyectos curriculares de posgrado*

- Fortalecimiento y ampliación de la oferta de programas de maestría y doctorado.
- Vinculación de docentes de planta con título de doctorado para maestrías.
- Gestionar y apoyar el reglamento de posgrado.
- Articular el edificio de investigación con los posgrados.
- Definir ficha de inversión para equipo de laboratorios para investigación y *software*, con estudio de necesidades por proyecto curricular.
- Articulación a la política de ciencia, tecnología e innovación específicamente en el anillo de innovación de occidente.
- Apoyar el mejoramiento de las políticas institucionales.
- Gestionar convenios interinstitucionales con empresas público-privadas y universidades.

## Plan de seguimiento

**D**e acuerdo con los elementos de diagnóstico de la investigación al interior de la Facultad y según las estrategias y acciones propuestas para cada ítem, se expone el plan de seguimiento de la siguiente forma:

Fortalecimiento, escalafonamiento y visualización de los grupos de investigación

### *Productividad investigativa*

Indicadores:

- Número de revistas indexadas de la Facultad en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias.
- Número de capacitaciones en patentes, innovación y creación para los docentes.
- Número de revistas de la Facultad en *Open Journal System*.
- Número de publicaciones externas.
- Número de redes académicas e investigativas adscritas.
- Documento de los lineamientos relacionados con la estructura epistemológica de la investigación.

Metas:

- Dos (2) revistas indexadas de la Facultad en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias en el periodo.
- Una (1) capacitación en patentes, innovación y creación para los docentes por año.
- Aumentar en un 20% las revistas de la Facultad en *Open Journal System*.

- Diez (10) publicaciones externas por año.
- Cuatro (4) redes académicas e investigativas inscritas en el periodo.
- Un documento de los lineamientos relacionados con la estructura epistemológica de la investigación.

Responsables:

- Grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Infraestructura, equipos y otros elementos para el desarrollo de la investigación*

Indicadores:

- Número de reuniones en el comité de laboratorios de la Facultad.
- Documento de propuesta para la formulación del instituto de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Conexión con la red RITA.

Metas:

- Dos (2) reuniones en el comité de Laboratorios por año.
- Un (1) documento de propuesta para formulación del instituto de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Conexión mediante la red RITA de la Facultad con las otras facultades de la Universidad Distrital para fortalecer los procesos académicos e investigativos, y la conexión, con las redes académicas internacionales y los centros de investigación más desarrollados del mundo, tales como RENATA, CLARA, GEANT e Internet2.

Responsables:

- Decanatura de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinador de Laboratorios de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinador de la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Proyectos de investigación*

## Indicadores:

- Banco de proyectos de investigación.
- Número de proyectos de investigación con beneficio social, económico o ambiental.
- Número de talleres para la elaboración de proyectos de investigación transdisciplinarios.
- Número de capacitaciones a docentes en formulación de proyectos de investigación.

## Metas:

- Un (1) banco de proyectos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Cinco (5) proyectos de investigación con beneficio social, económico o ambiental en el periodo.
- Un (1) taller para la elaboración de proyectos de investigación transdisciplinarios por año.
- Un (1) capacitación a docentes en formulación de proyectos de investigación por año.

## Responsables:

- Grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Grupos de investigación*

## Indicadores:

- Número de grupos categorizados y reconocidos en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias.
- Número de profesores que desarrollan proyectos de investigación.
- Documento del sistema de seguimiento, monitoreo y apoyo a los grupos de investigación.

## Metas:

- Dos (2) grupos categorizados en B en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias.

- Tres (3) grupos categorizados en C en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias.
- El 25% de los profesores de planta de la Facultad que desarrollan proyectos de investigación.
- Un (1) Documento de seguimiento, monitoreo y apoyo a los grupos de investigación.

Responsables:

- Grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Extensión y proyección social de la investigación*

Indicadores:

- Número de alianzas y/o convenios con el sector público o privado para el desarrollo de la investigación.
- Número de reuniones con la Unidad de Extensión para realizar apoyos y divulgación de los resultados de investigación de la Facultad.
- Número de reuniones con el fin de realizar gestiones para la ejecución de convenios con el sector público o privado para el desarrollo de la investigación.

Metas:

- Un (1) convenio y/o alianza estratégica por año.
- Dos (2) reuniones con la Unidad de Extensión por año.
- Dos (2) reuniones para la gestión de convenios y/o alianzas sector público o privado.

Responsables:

- Coordinador de la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinador de la Unidad de Extensión de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Decanatura de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Formación de posgrado*

Indicadores:

- Participar en la reforma del acuerdo 009 de 2007 del Consejo Superior Universitario.
- Número de docentes de planta con título de Doctorado.

Metas:

- Dos (2) reuniones en el periodo para la reforma del acuerdo 009 de 2007 del Consejo Superior Universitario.
- Cuatro (4) docentes de planta con título de doctorado en el periodo.

Responsables:

- Consejo de Facultad.
- Coordinador de la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Semilleros de investigación*

Indicadores:

- Número de semilleros vinculados a los grupos de investigación.
- Documento de política de seguimiento, monitoreo y apoyo a los semilleros de investigación.
- Número de estudiantes beneficiados por la política.

Metas:

- El 50% de los semilleros actuales vinculados a los grupos de Investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Un (1) documento de política de seguimiento, monitoreo y apoyo a los semilleros de investigación.

Responsables:

- Semilleros de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Syllabus de investigación en pregrado*

Indicadores:

- Estructura y definición de un (1) syllabus de investigación en pregrado.
- Número de eventos académicos para el diálogo de la actualización del syllabus de investigación.

Metas:

- Documento de syllabus de investigación en la facultad para proyectos curriculares de pregrado.
- Un (1) evento académico para el diálogo de la actualización del syllabus de investigación.

Responsable:

- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinador de la Unidad de Currículo de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinador de la Unidad de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

*Capacitación en procesos y temas de investigación*

Indicadores:

- Número de cursos de capacitación en procesos y temas de investigación.
- Número de eventos académicos en temas de investigación.
- Documento guía en el manejo de la propiedad intelectual.

Metas:

- Dos (2) cursos de capacitación en procesos y temas de investigación por año.
- Dos (2) eventos académicos en temas de investigación por año.
- Un (1) documento guía para el manejo de la propiedad intelectual.

Responsables:

- Grupos de investigación de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Formulación del proyecto curricular de doctorado para la Facultad y fortalecimiento de los proyectos curriculares de maestría y formulación de nuevos proyectos curriculares

*Proyectos curriculares de posgrado*

Indicadores:

- Número de nuevos proyectos curriculares de maestrías en la Facultad.
- Documento de propuesta para el reglamento de posgrado.
- Número de fichas de inversión para la propuesta de nuevos proyectos curriculares de doctorado en la Facultad.
- Número de estudiantes de maestrías graduados en la Facultad.

Metas:

- Un (1) documento de propuesta para el reglamento de posgrado.
- Un (1) nuevo proyecto curricular de maestría en la Facultad en el periodo.
- 30 estudiantes graduados por maestría en el periodo de 4 años.
- Una (1) ficha de inversión para la propuesta de nuevos proyectos curriculares de doctorado en la Facultad.

Responsables:

- Decanatura de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Coordinadores de proyectos curriculares de maestrías de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Comité de Investigaciones de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales.



## Plan de divulgación

**E**l plan de Divulgación del Plan Maestro de Investigación, Creación e Innovación de la Facultad tiene como propósito el establecer estrategias y criterios para la comunicación efectiva en toda la comunidad académica (docentes, estudiantes, administrativos), de la difusión de sus componentes y resultados para el seguimiento y control.

Objetivos específicos:

- Promover la divulgación y difusión del plan de seguimiento de las acciones para mejorar la investigación en la Facultad.
- Utilizar los resultados del proceso de divulgación y difusión para construir escenarios de fortalecimiento y mejoramiento continuo del plan y sus componentes.
- Fomentar una cultura investigativa en términos de procesos, gestión y productividad en nuestra Facultad.

Estrategias de divulgación

Definir los mecanismos de divulgación dirigidos a la comunidad académica (docentes, estudiantes, administrativos), que permitan una difusión del presente plan, sus componentes y los resultados del seguimiento y control.

Acciones específicas:

- Elaborar un espacio de divulgación del plan dentro del Boletín Semillas Ambientales, el cual tiene una periodicidad semestral, en donde se muestren los avances del plan.
- Evidenciar en la página *web* de la Facultad, los avances del plan y el seguimiento del mismo.

- Diseñar y elaborar póster informativos del avance y seguimiento del plan.
- Elaborar e-notas trimestrales del avance y seguimiento del plan.
- Elaborar un informe semestral del avance y seguimiento del plan.

Público objetivo para la divulgación del plan:

- Comunidad docente
- Comunidad estudiantil
- Docentes investigadores
- Comunidad administrativa
- Consejos Curriculares
- Consejo de Facultad
- Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico
- Comunidad académica externa

Medios recomendados para la divulgación del plan:

- Portal *web* de la Facultad
- Boletín de Semillas Ambientales
- Lista de correo institucional
- Redes sociales *Facebook, twiter, etc.*
- Cartelera institucional de la Unidad de Investigaciones.
- Reuniones del comité de investigaciones de la Facultad.
- Reuniones del Consejo de Facultad.
- Encuentro de Grupos y Semilleros de investigación de la Facultad.



## referencias

- Calderón, M. E. (2006). Estado del subsistema de investigación. En *Plan de desarrollo 2000 - 2005. Educación de calidad para el desarrollo humano y social. Avances 2001 - 2005, retos y pautas para el nuevo plan de desarrollo*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico.
- Guadarrama González, P. (2011). *Dirección y asesoría de la investigación científica*. Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- López Jiménez, N. (2003). *La de-construcción curricular*. Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- Rodríguez Luna, M. E. (2003). Estado del subsistema de investigaciones. En *Plan de desarrollo 2001 - 2005*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2007). *Plan estratégico de desarrollo (2007 - 2016)*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Consejo Académico (1996). Acuerdo 004/96. Estatuto Académico. Bogotá.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Consejo Superior Universitario (1997). Acuerdo 003/97. Bogotá.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Consejo Superior Universitario (1994). Acuerdo 014/94. Estatuto Académico. Bogotá.

<b>AREAS Y LINEAS GRUPOS DE INVESTIGACION FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b>		
<b>AREAS ESTRATEGICAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>GRUPOS</b>
1. Dinámica y gestión de ecosistemas	Composición de la diversidad forestal; Estructura y restauración de ecosistemas forestales.	Uso y conservación de la diversidad forestal
	Restauración y manejo integral de ecosistemas naturales.	INDESOS
	Relación suelo-agua-planta-atmósfera; dinámica y zonificación de paisajes forestales.	Uso y conservación de la diversidad forestal
		PROPROBOS
2. Gestión, innovación, modelos y tecnologías ambientales	Productos forestales maderables; productos forestales no maderables.	Uso y conservación de la diversidad forestal
	Diseño y modelización en procesos avanzados con membranas.	AQUAFORMAT
	Generación de energía, manejo y control de los residuos, producción más limpia	PROGASP
	Tecnologías apropiadas.	GIIAUD
	Servicios públicos domiciliarios y servicios ambientales.	SERVIPÚBLICOS
	Gestión territorial del desarrollo sustentable y mecanismos de desarrollo limpio	INDESOS
	Ingeniería de la madera, manejo y producción forestal	PROPROBOS
	Bioenergía	BIONÉMESIS
3. Sociedad, desarrollo, administración y ambiente	Geomática (Topografía, Fotogrametría, Geodesia y Astronomía)	GEOTOPO
		TOPTERR
		GEOS
	Procesos ecológicos	Uso y conservación de la diversidad forestal
	Política, poder, estado y democracia en el desarrollo; deporte, recreación, cultura y ambiente	GEDEP
		SOPHIA SPORTS
		OLIMPIA 5.0
	Estrategias de desarrollo y eco-creación; vida cotidiana y desarrollo; alternativa del desarrollo	Desarrollo y ecocreación
	Historia ambiental urbana; gestión ambiental urbana; medio ambiente urbano	Grupo interdisciplinario de investigación del medio ambiente urbano
	Impacto ambiental	GIIAUD
Documental didáctico y cultural; didáctica de las ciencias; calidad del agua	FLUORECIENCIA	

	Gestión ambiental, pública y privada; modelamiento dinámico de sistemas ambientales; dirección estratégica de la organización y del medio ambiente; ambiente, gobernabilidad y gobernanza	GEA.UD
4. Ordenamiento Territorial	Manejo y administración de sistemas ambientales	INDESOS
	Ordenamiento Territorial	GIIS
		GIIAUD
	Geografía y planificación urbano-regional	Grupo interdisciplinario de investigación del medio ambiente urbano
Dinámica y zonificación de paisajes forestales	PROPROBOS	
5. Saneamiento Ambiental	Bienes y servicios ambientales	INDESOS
	Tratamiento convencional de agua potable y residual; manejo y tratamiento de residuos sólidos convencionales	AQUAFORMAT
		GIIS
	Biorremediación-biotecnología	GIIS
		BIONÉMESIS
Tratamiento del agua, calidad microbiológica del agua y residuos sólidos	BIONÉMESIS	
6. Planeación, aprovechamiento y manejo de los residuos hídricos	Manejo y control de residuos	PROGASP
	Planificación, aprovechamiento y manejo en el área de recursos hídricos y en especial en los procesos del control de la erosión y la modelización hidráulica e hidrológica.	AQUAFORMAT
		GIIS
7. Gestión del riesgo y cambio climático	Gestión del riesgo, adaptación y cambio climático.	PROPROBOS
		GIRCA
	Impacto ambiental y tecnologías apropiadas	
	Procesos ecológicos	Uso y conservación de la diversidad forestal GIIS
8. Infraestructura	Infraestructura	GEOTOPO
		TOPTERR
		MATTOPO
		GEOS
	Comportamiento físico-químico de materiales	CEPAMM
	Análisis y gestión de pavimentos	CEPAMM
		GEOS
	Topografía, tránsito, vías y pavimentos	MATTOPO
TOPOVIAL GEOS		

9. Ambiente y complejidad	Ordenamiento territorial y ambiental	PROGASP
		GIIS
	Cognitividad, ambiente y desarrollo; ecología de la dinámica viviente; planificación y organización ambiental de los procesos de desarrollo; conflictos ambientales; alternativas de desarrollo ecotecnológico.	GIIS
		DESARROLLO Y ECOCREACIÓN

**GRUPOS DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
- PROYECTOS DE INVESTIGACION FINANCIADOS POR EL CIDC - MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL**

No	GRUPO	PROYECTO CURRICULAR	DIRECTOR	CLASIFICACIÓN MINCIENCIAS-2017	CLASIFICACIÓN MINCIENCIAS 2018	FECHA INSTITUCIONALIZACIÓN	INFORME SEMESTRAL	PLAN DE ACCIÓN	No. PROYECTOS FINANCIADOS CIDC	No. PROYECTOS INSTITUCIONALIZADOS	MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	ARTICULOS ULTIMOS 5 AÑOS	LIBROS DE TEXTO	LIBROS DE INVESTIGACIÓN ULTIMOS 5 AÑOS
1	Aquaformat	Ingeniería Forestal	Juan Pablo Rodríguez Miranda	CLASIFICACIÓN B	CLASIFICACIÓN C	22/07/2003	1	1	1		13	42		
2	Productos y Procesos del Bosque (proprobos)		Jaime Alberto Moreno Gutiérrez	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN C	10/02/2000		1	1	2		34		
3	Uso y Conservación de la Diversidad Forestal		Rene López Camacho	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN B	20/04/2007		1	3	2		29	1	
4	Bionemesis	Tec. Saneamiento ambiental	Diego Tomas Corradine Mora	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	18/11/2001	1	1				No tiene Grup Lac		
5	Centro de Estudios en Pavimentos y Materiales Sostenibles	Tec. En levantamientos Topográficos	Wilmar dario Fernández Gómez	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN C	30/01/2015			1			36	1	1
6	Topografía y Territorio		Edilberto Niño Niño	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	27/09/2011				1		No tiene Grup Lac		
7	Desarrollo y Ecorecreación	Esp. Ambiente y desarrollo	Ruth Miriam Moreno Aguilar	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	19/05/2009						No tiene Grup Lac		
8	Estudios Ambientales Universidad Distrital (gea-ud)	Administración Ambiental	Jennifer Paola Gracia	RECONOCIDO	CLASIFICACIÓN C	01/07/2007	1	1	1	2	1	10		
9	Fluoreciencia, Ciencia para Todos	Ingeniería Sanitaria	Jorge Alonso Cárdenas León	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN C	18/11/2002						12		
10	Grupo Interdisciplinario de Investigación en Medio Ambiente Urbano		Jair Preciado Beltrán	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	28/08/2003			1			No tiene Grup Lac		
11	Ingeniería Sanitaria UD GHIS		Juan Sebastian De Plaza	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	12/04/2018	1	1				No tiene Grup Lac		
12	Gestión Integrada de Recursos y Cambio Climático GIRCA	Tec. En gestión ambiental y servicios públicos	Astrid Ximena Parsons delgado	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	11/06/2013				1		No tiene Grup Lac		
13	Servipúblicos		José Andelfo Lizcano Caro	CLASIFICACIÓN B	CLASIFICACIÓN B	19/05/2009						50		
14	GAIA (PROGASP)		Helmut espinosa García	NO RECONOCIDO	CLASIFICACIÓN C	18/11/2002		1			1			
15	Génesis Deportiva	Administración Deportiva	Rafael Bautista Cano	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	01/09/2009						No tiene Grup Lac		
16	Investigación e Innovación para el Desarrollo Humano Sustentable: in		Nubia Yaneth Beltrán Peña	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	03/07/2019					1	No tiene Grup Lac		1
17	Olimpia 5.0		Néstor Gustavo Agudelo	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	26/05/2009						No tiene Grup Lac		
18	Sophia Sports		Luis Fernando Quijano wilches	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	30/01/2019						No tiene Grup Lac		
19	Geos	Ingeniería Topográfica	Robinson Quintana Puentes	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	15/02/2017	1	1				No tiene Grup Lac		
20	Geotopo		William Barragán Zaque	NO RECONOCIDO	NO RECONOCIDO	28/02/2006					2	No tiene Grup Lac		
21	Mattopo		Wilson Pinzon	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN C	26/08/2008						15	1	

22	Giiiaud	Ingeniería Ambiental	Carlos Alfonso zafra mejía	CLASIFICACIÓN A	CLASIFICACIÓN A	20/05/2008	1	1	2		10	50		3
23	Investigación para el Desarrollo Sostenible INDESOS	Maestría en desarrollo sustentable y gestión ambiental	Julio Eduardo Beltrán Vargas	CLASIFICACIÓN C	CLASIFICACIÓN C	18/11/2002	1	1				17		1
24	Topovial	Especialización diseño de vías urbanas, tránsito y transporte	Wilson Ernesto Vargas Vargas	CLASIFICACIÓN C	NO RECONOCIDO	11/03/2008	1	1	1			No tiene Grup Lac		

No	SEMILLERO	PROYECTO CURRICULAR	DIRECTOR
1	Ambiente ético y estratégico -AEE	Administración Ambiental	Carlos Díaz Rodríguez
2	Biotecambiental		Gloria Stella Acosta Peñaloza - Jayerth Guerra Rodríguez
3	Cirrus		José Alejandro Murad Pedraza
4	Competitividad Económica Ambiental (CEA)		Maribel Pinilla
5	Conflictos ambientales vida y paz -Cambios vida y paz		Jairo Miguel Martínez Abello
6	Educando ando (EA)		Tito Ernesto Gutiérrez
7	INN BIO	Administración Deportiva	Nadenka Melo Brito
8	GIAD		Jhon Edison Alvarado
9	GRINDEP		Luis Fernando Quijano
10	PROGRESS		Yolanda Teresa Hernández Peña
11	Ambiente investigativo AMIN	Especialización de Ambiente y Desarrollo	Ruth Miriam Moreno Aguilar
12	Agua y comunidad	Ingeniería Ambiental	Álvaro Martín Gutiérrez
13	Ambientud		Carlos Alfonso Zafra Mejía
14	Atelopos		Juan Carlos Alarcón
15	Grupo Ambiental de Investigación Avanzada (GAIA)		Martha Cecilia Gutiérrez
16	HITCHA		Álvaro Martín Gutiérrez
17	Investigación en		Edith Alayón Castro
18	KAIZEN-UD		Lena Carolina Echeverry Prieto
19	SUTAGAOS		Jaime Eddy Ussa
20	TECNOAPRO		Cesar Augusto García
21	Estudios Socioecológicos		Oscar Eduardo Serrato Suárez
22	Caracterizaciones Ecológicas Iniciales del Bosque Alto Andino (CEIBA)		René López
23	Ciencias de la Madera (SICMA)		Esperanza Nancy Pulido
24	Diversidad Forestal (DIFI)		William Gilberto Ariza Cortés
25	Modelación, Información y Desarrollo Foresta -MIDFOR		Robert Leal Pulido
26	Producción y manejo forestal (PROMAFOR)		Max Alejandro Triana

27	Química de Productos Forestales (QPF)	Ingenieria Forestal	Antonio José Guzman
28	Semillero de		Egdar Ernesto Cantillo
29	Semillero Hidrológico de Investigación Forestal (SHIF)		Carlos Francisco García Olmos
30	SIMAROUBA		César Polanco
31	Aguas y Territorio (AGUAYTER)		Luis Fernando Ortiz
32	Biología del Suelo (BSUD)		Jesús Alberto Lagos
33	Especies Forestales Promisorias (SEFP)		Niria Pastora Bonza Pérez
34	Hongos Micórricos Arbusculares (HOMA)		Favio López Botía
35	PREDAFORI		Miguel Eugenio Cadena
36	Territorio, Sociedad, Riesgo y Epistemología (TESORE)		Olga Isabel Palacios
37	Semillero K	Ingenieria Sanitaria	Vitelio Peñaranda Osorio
38	Sabio Caldas (SISCA)	Ingenieria Topografica	Germán Torrijos Cadena
39	Agua y ambiente		José Miguel Cepeda Rendón
			Herlinda Esperanza Calderón Gacharná
40	ASPALTOPO		William Andrés Castro López
41	TOPOCORS	Robinson Quintana Puentes	
42	Desarrollo, Ruralidad y Municipio (DRM)	Tecnología en Gestión Ambiental y Servicios Públicos	Helmut Espinosa García
43	Emprendimiento Ambiental -EMPRAMB		Hayder Bautista
44	Gestión Integrada de Recursos y Cambio Climático		Astrid Ximena Parsons
45	Producción Verde		Luz Fabiola Cárdenas Torres
46	Administración Sostenible y soluciones energéticas (ASSE)	Tecnología en Levantamientos Topográficos	Edgar Emilio Sánchez Buendía
47	Ambiental		Ismael Osorio Baquero
48	Arqueoastronomía (ARQUEO)		Julio Hernán Bonilla y Carlos Alfredo Rodríguez
			Mario Arturo Rincón
49	TOPOSOFT		Janneth Pardo Pinzón - Rubby Stella Pardo Pinzón
50	UDIUSTA		Julio Hernán Bonilla
51	VÍAS		Gloria Stella Acosta Peñaloza - Jayerth Guerra Rodríguez
52	Biotecambiental		

53	Cirrus	Tecnología en Saneamiento Ambiental	José Alejandro Murad Pedraza
54	Conflictos ambientales vida y paz -CamBios vida y paz		Jairo Miguel Martínez Abello
55	Obatalá		Juan Pablo Rodríguez Miranda
56	Zoovector		Diego Tomás Corradine Mora

Nombres y Apellidos	Rol (x)		Facultad	Proyecto Curricular	Evento	Año	Monto	País	Ciudad
	Estudiante	Docente							
Shirley Dayana Sánchez Callejas	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Maestría en Uso y Conservación del Bosque	6° Simposio Nacional Forestal	2014	\$ 1.500.000	Medellin	Colombia
Doris Huertas Burgos	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Maestría en Uso y Conservación del Bosque	6° Simposio Nacional Forestal	2014	\$ 1.500.000	Medellin	Colombia
Andrés Enrique Pulido Londoño	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"Copa de Ciencias 2015"	2015	\$ 5.000.000	Puebla de Zaragoza	Mexico
Diego Randolf Pérez Rincon	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"Conferencia de la Tierra 2015"	2015	\$ 5.000.000	Santiago de Chile	Chile
Álvaro Martín Gutiérrez Malaxechebarria		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"X Jornadas de Ciencia, Tecnología y Arte Científico"	2016	\$ 9.000.000	La Rioja	Argentina
Álvaro Martín Gutiérrez Malaxechebarria		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"8° Congreso Internacional CEISAL 2016"	2016	\$ 9.000.000	Salamanca	España
Clara Judyth Botia Flechas		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Especialización en Ambiente y Desarrollo Local	"VII Congreso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales (CIETA)"	2016	\$ 2.500.000	Manizales	Colombia
Juan Pablo Rodríguez Miranda		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Topografica	"XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica"	2016	\$ 9.000.000	Lima	Perú
Jhonatan Esneyder Pico Andrade	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XX Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales"	2016	\$ 6.000.000	Pinar del Rio	Cuba
Jose Abraham Rivera Perez	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"II Congreso Venezolano de Agroecología 2016"	2016	\$ 6.000.000	Maracay	Venezuela
Mayen Paola García Rivas	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"Foro Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación"	2016	\$ 6.000.000	Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca	Mexico
Zarick Juliana Díaz Puerto	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"2° Congreso Interamericano de Cambio Climático (CICC 2016 / México)"	2016	\$ 6.000.000	Ciudad de Mexico	Mexico
Alexandra Quintero Gómez	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XX Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales"	2016	\$ 6.000.000	Guantanamo	Cuba
Sara Mayerly Amado Ariza	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XX Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales"	2016	\$ 6.000.000	Guantanamo	Cuba
Luigui Andrey Ramírez Parra	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"6th Field Map International User Conference"	2016	\$ 6.000.000	Slovica	Republica Checa
Óscar Julián Sánchez Álvarez	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"6th Field Map International User Conference"	2016	\$ 6.000.000	Slovica	Republica Checa
Julieth Camila Forero Castañeda	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XXI Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales- Perú 2017"	2017	\$ 2.245.800	Lima	Perú
Natalia Clavijo Moreno	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XXI Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales- Perú 2017"	2017	\$ 2.214.040	Lima	Perú
Shallon Natalia Sanchez Quintero	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XXI Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales- Perú 2017"	2017	\$ 2.621.440	Lima	Perú
Slendy Julieth Rodríguez Alarcon	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Maestría en Manejo, Uso y Conservación del Bosque	"V Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica (SER2017)"	2017	\$ 3.094.170	Foz do Iguazu	Brasil
Wendy Tatiana Barbosa Solano	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XXI Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales- Perú 2017"	2017	\$ 2.719.110	Lima	Perú
Zarick Julián Díaz Puerto	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"6 th International Conference on Biodiversity and Conservation"	2017	\$ 6.000.000	Dubai	Emiratos Arabes Unidos
Álvaro Alexander Quiasua Gutiérrez	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"XI jornadas de educación en percepción remota en el ámbito del MERCOSUR"	2017	\$ 3.158.112	Temuco, Region de la Araucaria	Chile
Alvaro Martin Gutierrez Malaxechebarria		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	"56° Congreso Internacional de Americanistas (ICA)"	2018	\$ 9.000.000	Salamanca	España
René López Camacho		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	"Tercer Congreso Nacional y Primer Congreso Iberoamericano de Revistas Científicas"	2018	\$ 4.712.945	Ciudad de Mexico	Mexico
Juan David Bautista Gordillo	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Administración Ambiental	"XVII Seminario de Arquitectura Latinoamericana"	2018	\$ 2.847.600	Quito	Ecuador
Alvaro Martin Gutierrez Malaxechebarria		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Ambiental	Géohistoire des zones humides d'ici et d'ailleurs	2019	\$ 9.000.000	Tulcea	Rumania
Juan Pablo Rodríguez Miranda		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Topografica	8° CONGRESO INTERAMERICANO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AIDIS	2019	\$ 6.458.821	Asuncion	Paraguay
Olga Patricia Pinzon Florian		X	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	XXV IUFRO Congress	2019	\$ 9.500.000	Curitiba	Brasil
Leidy Natalia Vargas Rojas	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ingeniería Forestal	XXV Congreso Mundial IUFRO	2019	\$ 6.000.000	Curitiba	Brasil
Yuly Viviana Cárdenas Palacios	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Administración Deportiva	VI CONGRESO NACIONAL DE GERENCIA DEL DEPORTE	2019	\$ 998.361	Pereira	Colombia
Angie Viviana Montañez Salinas	X		Medio Ambiente y Recursos Naturales	Maestría en manejo, uso y conservación del bosque	XXV IUFRO Congress	2019	\$ 3.540.974	Curitiba	Brasil

[www.udistrital.edu.co](http://www.udistrital.edu.co) •  
[cidc@udistrital.edu.co](mailto:cidc@udistrital.edu.co)

Jefe:

José Nelson Pérez Castillo

Carrera 7 N. 40-53 Piso 3

Tel.Soporte convocatoria: 3238307

PBX1: 3239300 Ext:1329-1320

1321 - 1322 - 1323 - 1324

Email: [cidc@udistrital.edu.co](mailto:cidc@udistrital.edu.co)



Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas  
Centro de Investigaciones y Desarrollo  
Científico