



La investigación en la USTA, Sede Villavicencio: capacidades CTel desde los grupos de investigación

Jorge Enrique Ramírez Martínez
María Carolina Suárez Sandoval
(EDITORES)



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
VILLAVICENCIO

Personería Jurídica Resolución No. 3645 del 6 de agosto de 1965



La investigación
en la USTA, Sede
Villavicencio:
capacidades CTeI
desde los grupos de
investigación





La investigación en la USTA, Sede Villavicencio: capacidades CTeI desde los grupos de investigación

Rodrigo García Jara, Jorge Enrique Ramírez Martínez, María Carolina Suárez Sandoval, Fabio Alexis Sánchez Morales, Edgar Oswaldo Pineda Martínez, Aura Melissa Hernández Pinzón, José Vicente Ospina Sogamoso, Fredy Alexander Cabana Fonseca, Lorena Campos Herrera, Yasser Farrés Delgado, Eliana Elena Ballesteros Zapata, Christian José Rojas Reina, Yésica Natalia Mosquera Beltrán, Manuel Eduardo Herrera Pabón, Germán Ernesto Chicangana Montón, Álvaro Javier Moyanos Salcedo, Héctor Rafael Castellanos Triviño, Laura Lorena Araujo Medina, Daniel Alejandro Contreras Castro, Henry Ferrer Florián Delgadillo, Jhon Fernando Soto Mancera, Lisseth Dayan Rodríguez Holaya, Dahana Valentina Neira Henao, Fabián Moreno Rodríguez, Jennifer Vega Barbosa, Javier Humberto Trillos Celis, Sonia Patricia Cortes Zambrano, Andrés Felipe Cruz Téllez, Diego Armando Guerrero García, Jhon Jairo Gil Peláez, Lauren Genith Isaza Domínguez, Duberney Hincapié Ladino, Fredy Orlando Salamanca González, Dina Luz Rojas Jovel, Héctor Manuel Ávila Sierra, Juan Pablo Zuluaga Huertas, Lorena Esperanza Molano Márquez, Andrea Carolina Cañón Sánchez, Julie Alejandra Rojas Silva, Koryn Natahja Bernal Manrique, Carolina María Ojeda Rincón, Javier Mauricio Álzate Tabares, Lindey Angélica Gómez Suárez, Clara Patricia Anchicoque Zorro, Miguel Andrés Riveros Romero, Diana Lorena Galeano Rodríguez
(Autores)

JORGE ENRIQUE RAMÍREZ MARTÍNEZ
MARÍA CAROLINA SUÁREZ SANDOVAL
(Editores)



La investigación en la USTA, sede Villavicencio: capacidades CTel desde los grupos de investigación / Jorge Enrique Ramírez Martínez, María Carolina Suárez Sandoval [editores académicos]; Fabio Alexis Sánchez Morales [y otros cuarenta autores], Presentación: P. Rodrigo García Jara, O.P. - Villavicencio, Universidad Santo Tomás, 2020.

288 páginas

ISBN: 978-958-782-369-1

1. Investigación. 2. Grupos de investigación. 3. Productividad científica. 4. Educación superior. 5. Universidades. I. Sánchez Morales, Fabio Alexis II. Pineda Martínez, Edgar Oswaldo III. Hernández Pinzón, Aura Melissa IV. Ospina Sogamoso, José Vicente V. Cabana Fonseca, Fredy Alexander VI. Campos Herrera, Lorena VII. Farres Delgado, Yasser VIII. Ballesteros Zapata, Eliana Elena IX. Rojas Reina, Christian Jose X. Mosquera Beltrán, Yesica Natalia XI. Herrera Pabón, Manuel Eduardo XII. Chicangana Montón, German Ernesto XIII. Moyano Salcedo, Alvaro Javier XIV. Castellanos Trivino, Hector Rafael XV. Araujo Medina, Laura Lorena XVI. Contreras Castro, Daniel Alejandro XVII. Florian Delgadillo, Henry Ferrer XVIII. Soto Mancera, Jhon Fernando XIX. Rodríguez Holaya, Lisbeth Dayan XX. Neira Henao, Dahana Valentina XXI. Moreno Rodríguez, Fabian XXII. Vega Barbosa, Jennifer XXIII. Trillos Celis, Javier Humberto XXIV. Cortes Zambrano, Sonia Patricia XXV. Cruz Tellez, Andres Felipe XXVI. Guerrero Garcia, Diego Armando XXVII. Gil Pelaez, Jhon Jairo XXVIII. Isaza Domínguez, Lauren Genith XXIX. Hincapié Ladino, Duberney XXX. Salamanca Gonzalez, Fredy Orlando XXXI. Rojas Jovel, Dina Luz XXXII. Avila Sierra, Hector Manuel XXXIII. Zuluaga Huertas, Juan Pablo XXXIV. Molano Marquez, Lorena Esperanza XXXV. Canon Sanchez, Andrea Carolina XXXVI. Rojas Silva, Julie Alejandra XXXVII. Bernal Manrique, Koryn Natahija XXXVIII. Ojeda Rincon, Carolina Maria XXXIX. Alzate Tabares, Javier Mauricio XL. Gomez Suarez, Lindsey Angelica XLI. Anchicoque Zorro, Clara Patricia XLII. Riveros Romero, Miguel Andres XLIII. Galeano Rodriguez, Diana Lorena XLIV. Universidad Santo Tomas (Colombia)

SCDD edición 23
001.42

CO-ViUST

© Universidad Santo Tomás,
Sede de Villavicencio
Vicerrectoría Académica -
Dirección de Investigación e Innovación
© Autores

Ediciones USTA

Carrera 9 n.º 51-11
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfono: [+571] 587 8797 ext. 2991
editorial@usantotomas.edu.co

Carrera 22 con calle 1 vía Puerto López
Villavicencio, Meta. Colombia
Teléfono: [57-8] 6784260, ext. 4077
coord.editorialvillavo@usantotomas.edu.co

<http://www.ediciones.usta.edu.co>

Universidad Santo Tomás, Sede de Villavicencio
Dirección Investigación e Innovación:
Jorge Enrique Ramírez Martínez
Director

María Carolina Suárez Sandoval
Coordinación Editorial

Jennifer Vega Barbosa
Docente Investigadora

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la
Investigación (CRAI)
Leonel Cetina Torres
Director

Corrección de estilo: Juan Carlos Velásquez
Sánchez

Diseño de cubierta y diagramación:
Patricia Montaña D.

Fotografías: Departamento de
Comunicaciones, USTA sede Villavicencio

Hecho el depósito que establece la ley

e-ISBN: 978-958-782-369-1
Primera edición, 2020

Esta obra tiene una versión de acceso abierto
disponible en el Repositorio Institucional de la
Universidad Santo Tomás: <https://repository.usta.edu.co/>

Universidad Santo Tomás. Vigilada
Mineducación
Reconocimiento personería jurídica:
Resolución 3645 del 6 de agosto de 1965,
Minjusticia Acreditación Institucional de Alta
Calidad Multicampus: Resolución 01456 del 29
de enero de 2016, 6 años, Mineducación

*Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta
obra, por cualquier medio, sin la autorización
previa por escrito del titular de los derechos.*

**COMITÉ EDITORIAL PARTICULAR USTA,
SEDE VILLAVICENCIO**

Padre José Antonio Balaguera Cepeda, O. P.
Rector

Fray Inael Sánchez Hernández O. P.
Vicerrector Administrativo

Fray Rodrigo García Jara O. P.
Vicerrector Académico

Leonel Cetina Torres
Dirección CRAI

Jorge Enrique Ramírez Martínez
Director Dirección Investigación e Innovación

María Carolina Suárez Sandoval
Coordinación Editorial Ediciones USTA

**DECANOS DE PROGRAMAS Y
COORDINADORES DE UNIDADES
ACADÉMICAS DE LA USTA, SEDE
VILLAVICENCIO**

Mag. Miguel Andrés Riveros Romero
*Decano Administración de Empresas
Agropecuarias*

Mag. Freddy Alexander Cabana Fonseca
Decano Arquitectura

Mag. Javier Mauricio Álzate Tabares
Decano Contaduría Pública

Ph. D. Sonia Patricia Cortés Zambrano
Decana Derecho

MSc. Yésica Natalia Mosquera Beltrán
Decana Ingeniería Ambiental

Mag. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Ingeniería Civil

Mag. Héctor Manuel Ávila Sierra
Decano Ingeniería Industrial

Ph. D. Jhon Jairo Gil Peláez
Decano Ingeniería Mecánica

MSc. Javier Humberto Trillos Celis
Decano Negocios Internacionales

Mag. Andrea Carolina Cañón Sánchez
Decana Psicología

Mag. Eduin Fernando Valdés Alvarado
Coordinador Unidad de Ciencias Básicas

Fray Fabio Alexis Sánchez O. P.
*Director Unidad de Humanidades y Formación
Integral*

Esp. Anderson Alexander Avellaneda Barreto
Coordinador Instituto de Lenguas Extranjeras

Fray Édgar Gerardo Osorio López O. P.
*Coordinador Proyección Social y Extensión
Universitaria*

**LÍDERES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN
DE FACULTADES Y UNIDADES EN LA USTA,
SEDE DE VILLAVICENCIO**

Esp. Diana Lorena Galeano Rodríguez
*Programa Administración de Empresas
Agropecuarias*

Arq. Lorena Campos Herrera
Programa Arquitectura

Mag. Lindey Angélica Gómez Suárez
Programa Contaduría Pública

Esp. Andrés Felipe Cruz Téllez
Programa Derecho

Ph. D. Christian José Rojas Reina
Programa de Ingeniería Ambiental

Mag. Álvaro Javier Moyano Salcedo
Programa Ingeniería Civil

Ing. Sebastián Gustavo Moreno Barón
Programa de Ingeniería Industrial

Ph. D. (c). Lauren Genith Isaza Domínguez
Programa de Ingeniería Mecánica

Ph. D. (c). Jennifer Vega Barbosa
Programa Negocios Internacionales

Mag. Julie Alejandra Rojas Silva
Programa Psicología

Ph. D. (c). Fabián Moreno Rodríguez
Unidad de Ciencias Básicas

Ph. D. Édgar Oswaldo Pineda Martínez
Unidad de Humanidades y Formación Integral

Mag. Fredy Orlando Salamanca González
Instituto de Lenguas Extranjera

**PRIMER LÍDER Y SEGUNDO LÍDER DE LOS
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA USTA,
SEDE VILLAVICENCIO, ANTE MINCIENCIAS**

Grupo de Investigación Humanidades
Digitales, Formación y Construcción de Paz
Territorial – ABA

Ph. D. Édgar Oswaldo Pineda Martínez

Mag. Aura Melissa Hernández Pinzón

**Grupo de Investigación en Arquitectura,
Urbanismo y Territorio - GIAUT**

Ph. D. Yasser Farrés Delgado
Mag. Eliana Elena Ballesteros Zapata

**Grupo de Investigación Gestión Ambiental
USTA Villavicencio - GAUV**

Ph. D. Christian José Rojas Reina
MSc. Yésica Natalia Mosquera Beltrán

**Grupo de Investigación Geoamenazas e
Ingeniería Civil**

Msc. Germán Chicangana Montón
Msc. Álvaro Javier Moyano Salcedo

**Grupo de Investigación Nakota: Sociedad,
Emprendimiento, Innovación e Industria**

Mag. Héctor Rafael Castellanos Triviño
Ph. D. (c). Vilma Galvis Chaparro

**Grupo de Investigaciones en Recursos
Biológicos y Naturales de Colombia - GRINBIC**

Ph. D. (c). Fabián Moreno Rodríguez
Mag. Luz Miryam Malagón Escobar

**Grupo de Investigación Holos - Estudios
Interdisciplinarios en Negocios Internacionales**

Ph. D. (c). Jennifer Vega Barbosa
Mag. Javier Humberto Trillos Celis

**Grupo de Investigación Dr. Angélico. *Iuris Et
Realitas***

Ph. D. Sonia Cortés Zambrano
Mag. Diego Armando Guerrero García

**Grupo de Investigación en Ingeniería Mecánica
y Mecatrónica - GIMEC**

Ph. D. (c). Lauren Genith Isaza Domínguez
Ph. D. Duberney Hincapié Ladino

**Grupo de Investigación Doing Research to
Improve Education - DRIE**

Mag. Fredy Orlando Salamanca González
Mag. Yomaira Angélica Herreño Contreras

**Grupo de Investigación en Estrategias
Pedagógicas para la Educación - ESPED**

Mag. Dina Luz Rojas Jovel
Esp. Willian Alejandro Aristizabal Bossa

**Grupo de Investigación Productividad y
Sustentabilidad de los Llanos Orientales -
Gindeollanos**

Mag. (c). Sebastián Gustavo Moreno Barón
Mag. Héctor Manuel Ávila Sierra

**Grupo de Investigación Psicología, Salud
Mental y Territorio**

Mag. Julie Alejandra Rojas Silva
Mag. Andrea Carolina Cañón Sánchez

**Grupo de Investigación Gestión Integral
Contable - GEINCO**

Mag. Javier Mauricio Álzate Tabares
Mag. Lindey Angélica Gómez Suárez

**Grupo de Investigación Competitividad y
Desarrollo Regional - GIFAEA**

Mag. Miguel Andrés Riveros Romero
Mag. Amable José Pérez



Ciudad Santo Tomás

Villavicencio



9

Presentación

13

Introducción

19

Grupo de Investigación
Humanidades Digitales,
Formación y Construcción de
Paz Territorial - ABA

51

Grupo de Investigación en
Arquitectura, Urbanismo y
Territorio - GIAUT

67

Grupo de Investigación
Gestión Ambiental USTA
Villavicencio - GAUV

89

Grupo de Investigación
Geoamenazas
e Ingeniería Civil

101

Grupo de Investiga-
ción Nakota: Sociedad,
Emprendimiento, Innova-
ción e Industria

121

Grupo de Investigación en
Recursos Biológicos y Natura-
les de Colombia (GRINBIC)

131

Grupo de Investigación Holos.
Estudios Interdisciplinares en
Negocios Internacionales

159

Grupo de Investigación Dr.
Angélico *Iuris Et Reliatis*

175

Grupo de Investigación
en Ingeniería Mecánica y
Mecatrónica - GIMEC

193

Grupo de Investigación
Doing Research to Improve
Education - DRIE

205

Grupo de Investigación en
Estrategias Pedagógicas
para la Educación - ESPED

217

Grupo de Investigación
Productividad y Susten-
tabilidad de los Llanos
Orientales Gindeollanos

227

Grupo de Investigación
Psicología, Salud Mental y
Territorio

251

Grupo de Investigación
Gestión Integral Contable -
GEINCO

267

Grupo de Investigación Compe-
titividad y Desarrollo Regional
GIFAEA

Presentación

La Universidad Santo Tomás, de la Sede Villavicencio, es una institución de educación superior que inicia labores académicas en el año 2007 con cuatro pregrados; y que va ampliando su oferta académica a medida que la sociedad y la región lo requiere; por ejemplo, para el año 2012 se suman dos pregrados; en el 2013, uno y, finalmente, en el 2018, tres; por esta razón, es una sede que a 2020 cuenta con diez programas académicos y con egresados en pregrado desde 2012. Así mismo, ha venido trabajando en el desarrollo de programas académicos de posgrado, iniciando en el 2013 con dos especializaciones, continuado en el 2018 con dos más, para un total de 4 especializaciones; situación similar a la oferta académica en maestrías, que inicia en el 2018 con una y que, a la fecha, ya cuenta con tres.

Estos datos reflejan los trece años de trayectoria académica de la Universidad Santo Tomás en la Orinoquía colombiana, donde se ha trabajado fuertemente

por la consolidación y el fortalecimiento de la investigación y la innovación.

En este sentido, la Vicerrectoría Académica, como instancia responsable del desarrollo académico e investigativo de la Sede, preside cuatro comités estratégicos para la gestión de la investigación e innovación, los cuales son: el Comité Particular de Investigación; el Comité de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica; el Comité Editorial y el Comité de Propiedad Intelectual. Asimismo, participa de otras instancias que impactan esta función sustantiva desde el Comité de Laboratorios, el Comité de Posgrados, el Comité de Proyección Social y Extensión Universitaria y el Consejo Académico Particular.

Por otro lado, para centralizar las acciones, concentrar los recursos y hacer íntegra la investigación e innovación, la USTA ha tomado como referente los objetivos de desarrollo sostenible; la Misión Internacional de Sabios; las políticas

públicas nacionales y regionales CTel, contenidas en documentos Conpes, ordenanzas, resoluciones y acuerdos, y las apuestas académicas de los campos de acción sociedad y ambiente de la USTA. En especial, la Universidad participa del Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti), en la representación de los investigadores de la región.

Asimismo, en un ejercicio democrático y participativo con la intervención directa e interlocución entre la Dirección de Investigación e Innovación, los decanos, los coordinadores y líderes de investigación, los directores de las unidades académicas y 48 integrantes de los grupos de investigación, se identificaron 3 capacidades estratégicas en: desarrollo sostenible, estudios socioterritoriales e industria y emprendimiento; las cuales se desarrollan actualmente en las 22 líneas y sublíneas de investigación, que fortalecen y sostienen el proceso investigativo en los 10 programas académicos de pregrado y 7 programas académicos de posgrado.

En cuanto a la participación en los procesos de investigación, la USTA, sede de Villavicencio, cuenta con 13 grupos de investigación avalados, en los 13 años de existencia de los programas de formación, 1 en categoría B, 8 en categoría C y 4 reconocidos; en los que participan 228 integrantes activos, de los cuales 15 se encuentran categorizados: 1 senior, 2 en asociado y 12 en júnior. La consolidación de estos grupos de investigación se fortaleció con el surgimiento de las maestrías en el 2018 y los trabajos de investigación de los, ahora, egresados en pregrado y posgrado.

En términos de actividades de ciencia, tecnología e innovación, se han consolidado en los últimos 2 años (2019 – 2020), 201 cursos de corta duración,

217 trabajos dirigidos, 81 participaciones como pares evaluadores y 92 proyectos de investigación. De los que se puede destacar la generación de actividades de nuevo conocimiento, con la producción de 42 artículos de investigación, 31 libros, 13 capítulos de libro, 17 artículos de divulgación y 5 libros de texto.

En cuanto a las actividades de apropiación social del conocimiento, la Sede ha participado activamente en 296 eventos académicos y científicos, 43 estrategias de comunicación del conocimiento, 11 espacios de participación ciudadana en proyectos y 54 estrategias pedagógicas CTI para la investigación formativa y la formación en investigación, en donde participan 440 estudiantes de los programas académicos.

En este mismo sentido, se han generado 70 contenidos multimedia, 23 contenidos virtuales, 39 eventos artísticos, 30 talleres de creación, 13 signos distintivos, 26 conceptos técnicos, 16 traducciones, 70 documentos de trabajo en repositorio institucional y la participación en 32 emisiones de programas de radio en emisoras locales.

Frente a la ruta de desarrollo tecnológico e innovación, la Sede de Villavicencio ha trabajado en la consolidación de los signos distintivos de los grupos de investigación y de las estrategias pedagógicas CTI en todas las facultades y unidades académicas, y se tiene en proyección un proceso de certificación de setenta innovaciones de servicio, de procesos y de procedimientos con el sector empresarial externo de la región, a través del centro de consultoría y asesoría interdisciplinario de las facultades.

Las anteriores acciones se han construido en una relación de fortale-

cimiento de las capacidades desde la interacción de los pregrados con los posgrados, en procura de fortalecer una cultura de la investigación y la innovación desde la ética, la bioética, la integridad científica y las buenas prácticas académicas. Parte de este trabajo que se ha venido llevando a cabo se presenta en este libro, donde se recoge toda la trayectoria de la investigación e innovación en nuestra Sede de Villavicencio desde los grupos de investigación avalados y conformados

por docentes reconocidos en las diferentes áreas del conocimiento a los que están adscritos. Este libro es el reconocimiento a las labores realizadas, los planes establecidos y los proyectos alcanzados en el transcurso de estos años.

FRAY RODRIGO GARCÍA JARA
Vicerrector académico
Universidad Santo Tomás,
Sede de Villavicencio



Introducción

Hacer un balance sobre lo que ha sido la gestión de la investigación en la Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio, desde el 2007 a la fecha, implica dar una mirada a las trayectorias de las líneas de investigación, los focos que ha tenido la Sede y, principalmente, los programas académicos que ha ofertado la Universidad en la región de los Llanos.

El periodo en el que inicia su gestión coincide con la conformación de los primeros grupos de investigación, que iban apareciendo conforme los programas académicos se iban fortaleciendo. Al respecto, son cinco los grupos de investigación con más trayectoria en la USTA en Villavicencio, correspondientes a los programas de Derecho, Ingeniería Civil, Negocios Internacionales, Contaduría Pública y la Unidad de Humanidades y Formación Integral; trece años después ya son doce los grupos constituidos de los diferentes programas. En este sentido, el desarrollo de la investigación ha estado anclado al desarrollo de los programas

de pregrado y de posgrado, esto quiere decir que una vez la Universidad tuvo los primeros graduados, en el año 2012, ya se estaba evidenciando una formación de recursos humanos acorde a los requerimientos de la región y la academia.

Para profundizar en este análisis se toman como referentes cinco aspectos importantes, el primero tiene que ver con que la Universidad ha constituido, en un tiempo de dos a ocho años, doce grupos de investigación que han articulado sus trabajos, principalmente, a dos actores sociales, uno de ellos está relacionado con el trabajo que los investigadores vienen llevando a cabo en las instituciones educativas de educación básica y media; el otro, tiene que ver con los actores del conflicto armado en la región, esas dos maneras de actuar son lo que se ha denominado “el trabajo de campo de la investigación en la USTA Villavicencio”.

El segundo aspecto fundamental está vinculado a los eventos académicos que se han venido consolidando todos

estos años de existencia, como las ferias ciencia tecnología e innovación, los eventos particulares de los encuentros de semilleros de investigación de las facultades, los eventos alrededor de los problemas de la región como, por ejemplo, el turismo, los negocios, la logística, los derechos humanos y la psicología, esos eventos se han consolidado y han sido la segunda manera en que la investigación ha mostrado su existencia.

Por otra parte, las publicaciones científicas que han aparecido en la Sede son el tercer aspecto afín con el desarrollo de la investigación, ya que a partir de este trabajo se ha logrado promover y circular el conocimiento resultado de las actividades académicas y los procesos de investigación de los docentes, esto se ha logrado por medio de libros, capítulos de libros, revistas científicas especializadas indexadas y no indexadas, entre otros documentos; en este punto vale la pena resaltar que la Universidad Santo Tomás, Sede de Villavicencio, en la producción académica y científica, ha logrado publicar artículos importantes en mínimo tres idiomas: portugués, inglés y francés. Esto quiere decir que, a pesar de ser una Sede que no tiene un programa académico relacionado con estos idiomas, sus investigadores sí han tenido presencia con este tipo de documentos en revistas con cuartiles 2, 3, 4; lo que deja ver el desarrollo de la literatura científica al menos en tres campos: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil.

Una cuarta mirada tiene que ver con el desarrollo que han tenido los recursos humanos para la ciencia, la tecnología y la innovación. En un período entre 2008 y 2012 un amplio porcentaje de los profesores de la USTA Villavicencio eran especia-

listas, únicamente; entre 2012 y 2020 se han logrado vincular más de nueve doctores, insertados en los programas académicos y, un 70% o más de los profesores, ya son magíster. Esta transformación en los niveles de formación también ha tenido que ver con el surgimiento de los posgrados a partir del 2014; de esta manera, la USTA, sede de Villavicencio, ya cuenta con tres programas de maestría y cuatro de especialización. Esto significa que hay recursos humanos formados para la investigación y, que como se puede ver en los grupos que están más consolidados, los productos académicos en la tipología formación de recurso humano evidencian la participación de estudiantes y egresados en los proyectos de investigación.

Al respecto, el surgimiento de la Maestría en Administración de Negocios, la Maestría en Calidad y Gestión Integral y la Maestría en Derechos Humanos han permitió la participación de la Universidad en el escenario de la producción de conocimiento tipo A y en la formación de recurso humano, pues los mismos profesores son los que orientan los espacios académicos en cada maestría, participando en cursos de formación de investigadores y, también, en la dirección de los trabajos de grado. En este sentido, se puede ver que, como estos dos criterios son fundamentales para que un grupo se consolide, los grupos que se van a poder desarrollar con mayor rapidez en la Sede son aquellos que están vinculados a esas tres maestrías.

A la par de este proceso de formación se encuentra el surgimiento de investigadores categorizados. Se puede decir, al respecto, que en el 2017 la Universidad Santo Tomás, sede de Villavicencio, contaba con tres investigadores categoriza-

dos, para el 2019 se alcanzaron a tener doce y, actualmente, la USTA Villavicencio ha vinculado a tres doctores que ya estaban categorizados, para completar un total de 15 investigadores categorizados; esto quiere decir que la Universidad tiene mínimo un investigador categorizado en cada uno de los grupos de investigación, lo que permite, a su vez, unos evaluadores pares consolidados en el sistema nacional de ciencia y tecnología e innovación.

Se debe resaltar la participación de algunos investigadores en convocatorias externas, principalmente financiadas por el Estado del Vaticano, mediante la Fundación Populorum Progressio, con una consecución permanente de recursos desde el año 2018 a la actualidad, así como por las convocatorias que ha hecho el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias), desde el año 2017. Otro aspecto relacionado es el trabajo logrado con los convenios con el Sena y los convenios para jóvenes investigadores, para la financiación de jóvenes talento, esto ha permitido la formación de nuevos talentos que entran a jugar un papel importante en el desarrollo de una investigación propia y contextual, muchos de ellos egresados con magíster y doctorado.

El quinto aspecto está relacionado con las convocatorias internas de investigación. La USTA, sede de Villavicencio, ha vivenciado 7 convocatorias de investigación de financiación de proyectos internos, 7 convocatorias Fodein y, actualmente, participa de la primera convocatoria Fodein multicampus, del fondo desarrollo para la investigación USTA. Según lo anterior, la Sede lleva 7 años financiando consecutivamente la investigación. Esta manera de fortalecer el proceso investigación ha dejado 112 proyectos de investi-

gación liderados por profesores de medio tiempo y tiempo completo; un ejemplo de ello son los 25 proyectos aprobados en la convocatoria del 2019.

Este desglose inicial del desarrollo de la investigación en la Universidad Santo Tomás, sede de Villavicencio, en los cinco aspectos más relevantes, es una pequeña introducción al trabajo detallado que se encuentra al interior del libro, que ha sido planeado con el objetivo de reconocer la labor académica e investigativa que está llevando a cabo la Universidad en la región y en la sociedad en general. La dedicación de los investigadores pertenecientes a los grupos de investigación y el aporte de la USTA en formación y financiación son las herramientas claves que han permitido que, hoy en día, la Sede cuente con doce grupos avalados ante Minciencias.

Para contextualizar el trabajo que se está gestionando, cada capítulo contiene el plan de acción a corto, mediano y largo plazo; una descripción de la misión, visión, objetivos, retos; planes de trabajo y estados del arte de los objetos de investigación que se pretende o se han desarrollado en cada uno de los grupos de investigación de la Sede.

Todo este trabajo ha tomado como referencia al concepto de glocalidad, donde se toma de referencia las políticas públicas regionales departamentales y municipales para la investigación, en clave de los campos de acción que la USTA ha desarrollado como focos estratégicos, que son el **campo de acción ambiente** y el **campo de acción sociedad**, y en el desarrollo de sus apuestas académicas que están en el marco de las políticas de investigación que tiene la Universidad; como el acuerdo del Consejo Superior para la actualización de la Política de Investi-

gación, Innovación, Creación Artística y Cultural y, también, lo que la Universidad ha venido consolidando como estrategias pedagógicas de formación de capacidades en ciencia, tecnología e información para los estudiantes; específicamente en nueve estrategias diferentes, las cuales son: semilleros de investigación, grupos de trabajo, grupos de estudio, colectivos académicos, jóvenes investigadores, jóvenes gestores, un programa de formación de capacidades y vocaciones científicas en la escuela y todo lo que gira alrededor de los trabajos de grado. Adicionalmente, la Sede, a través del uso de metodologías etnográficas en sus proyectos de investigación y realizando un trabajo de campo con prácticas *in situ*, ha vinculado dos de sus funciones sustantivadas, las cuales son proyección social y la extensión con la investigación, en todos los niveles de formación, lo que ha permitido un mayor impacto en la región.

De igual manera, vale la pena resaltar, que la Sede ha avanzado en consolidar criterios de ética de la investigación, bioética e integridad científica en los procesos de formación y para la investigación. Así como también, ha trabajado en los derechos de autor, la propiedad intelectual y la propiedad industrial. Además, ha establecido una gestión editorial anclada a la producción de nuevo conocimiento, en investigaciones que circulan en los libros que la Universidad ha publicado, que ya son más de veinte. En este sentido, se debe mencionar el papel que la revista *Episteme*, creada hace diez años, ha tenido para la Sede de Villavicencio, pues por esta han pasado una gran cantidad de los invitados a hacer formación en investigación. Un reflejo de ello son los más de setenta

artículos publicados por magísteres y doctores con postdoctorado procedentes de países como Colombia, México, Argentina, España, entre otros. Así como el nivel del perfil de los miembros que conforman los comités editorial y científico.

En este sentido, es necesario reconocer que la Universidad Santo Tomás, en Villavicencio, participa en el Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación mediante el representante de los investigadores en este cuerpo colegiado; este es el escenario en donde se definen las políticas, los programas de investigación y todo lo relacionado con la inversión del 10% de las regalías, resultado de la explotación de los recursos minerales de la región, para el fomento de la ciencia y tecnología. Esto quiere decir que la USTA participa en ese diálogo en donde se definen los estamentos de toma de decisión frente a la política departamental para la investigación.

Asimismo, en el 2017, se consolidó la red de investigadores REDIME, como un espacio de socialización y articulación de prácticas académicas y científicas, entre las universidades de la región, por medio de los rectores y directores de las instituciones de educación superior del Meta. Esta generación de redes científicas y académicas le ha permitido a la Sede de Villavicencio vincularse y participar en más de treinta redes a nivel latinoamericano, regional e internacional, haciendo efectiva una de las redes primicias que tiene la investigación en la actualidad, que es la internacionalización de la investigación; esto se ve principalmente en las de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Derecho, y Administración de Empresas

Agropecuarias, con universidades de México, Brasil y Alemania. En el caso de los posgrados, se está llevando a cabo un relacionamiento importante de la investigación desde las prácticas de la COVID-19, con universidades españolas como la Universidad Cardenal Herrera.

En conclusión, la Universidad Santo Tomás, sede de Villavicencio, más allá de ser una institución joven o reciente en la región, ha venido consolidando sus procesos de investigación en tres asuntos: un conjunto de grupos nacientes que ya alcanzaron reconocimiento, a pesar de tener una edad inferior de tres años; un conjunto de cuatro grupos con edad entre tres y seis años y dos grupos con más de seis años de existencia, muchos reconocidos y avalados. Al respecto, vale la pena mencionar que el primer grupo de investigación que surgió en la Sede fue Globalización, región y desarrollo (Globalred), quien sostuvo las investigaciones de los programas de pregrado por un largo periodo, de allí a la actualidad han surgido y sostenido en el tiempo once grupos

de investigación que se han presentado a cuatro convocatorias de reconocimiento y medición de grupos de investigaciones ante el actual Minciencias. Por lo tanto, el presente documento es un balance de la memoria histórica de lo que ha sido la investigación de la USTA en la sede de Villavicencio desde los grupos de investigación, aquí se evidencia su constitución, qué han hecho en el transcurso del tiempo, qué líneas de investigación han abordado y desde qué políticas públicas, así como su interacción con el currículo, la docencia y la proyección social.

JORGE ENRIQUE RAMÍREZ MARTÍNEZ
Dirección de Investigación e Innovación
Universidad Santo Tomás, Sede de
Villavicencio

MARÍA CAROLINA SUÁREZ SANDOVAL
Coordinación Editorial
Universidad Santo Tomás, Sede de
Villavicencio



Grupo de Investigación Productividad y Sustentabilidad de los Llanos Orientales- Gindeollanos

HÉCTOR MANUEL ÁVILA SIERRA

JUAN PABLO ZULUAGA HUERTAS

LORENA ESPERANZA MOLANO MÁRQUEZ

Introducción

La Universidad Santo Tomás (2017) hace un recorrido por los antecedentes del programa de Ingeniería Industrial, el cual encuentra fundamento en el paradigma de la productividad, la innovación y la sustentabilidad, así como el desarrollo organizacional; la creación de valor agregado toma como base los procesos y productos; para esto la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (1996), define la ingeniería industrial como: “Se concierne con el diseño, mejora, e instalación de sistemas integrados por personas, material, información, equipo y energía. Utiliza conceptos de las áreas de matemáticas, física, ciencias sociales, e ingeniería para evaluar y predecir el comportamiento de tales sistemas” (p. 10).

De acuerdo con la Universidad Santo Tomás (2017), el programa de Ingeniería Industrial se lanzó el 14 de junio del 2006, iniciando su andar institucional en la Seccional Bucaramanga, con una duración

de 10 semestres; la primera cohorte data del año 2013, mientras que, en la Sede Principal, ubicada en la ciudad de Bogotá, el programa da inicio hasta el año 2015; por otra parte, la Seccional Tunja y la Sede Villavicencio inician la oferta del programa en el segundo semestre de 2018.

En Villavicencio, el proceso de desarrollo del programa inicia mediante la aprobación, por parte del Comité Académico Particular de la Sede, de los acuerdos de unificación curricular del programa de Ingeniería Industrial en el año 2016 y, en el año 2017, este mismo órgano colegiado aprueba la propuesta del programa académico; una vez surtido el trámite en la Sede, se remite el proceso hacia el Consejo Académico General, quien da aprobación al proyecto formativo para la Sede Villavicencio durante el año 2017, tomando como referencia el marco de cobertura para la región Orinoquía.

Asimismo, durante el año 2017 la Universidad Santo Tomás estableció que el Programa de Ingeniería será unificado,

es decir, de carácter nacional, por lo que cada Sede y Seccional debe hacer la fundamentación a su respectivo programa, tomando como referencia el contexto regional; particularmente para Villavicencio, el programa busca articular esfuerzos encaminados a solucionar problemáticas reales, en temas de ciencia, tecnología e innovación, así como, aportar a la competitividad y productividad declarados en el plan de desarrollo; de igual manera, desea contribuir en el fortalecimiento social, empresarial e industrial, haciendo partícipe desde la Universidad a través del Centro de Proyección Social y Extensión, así como la participación en diferentes mesas de trabajo con sectores económicos, con la Cámara de Comercio de Villavicencio y con comunidades del sector productivo de la Orinoquía.

Hoy en día, el Programa de Ingeniería Industrial se encuentra en la articulación de la segunda fase de unificación curricular, puesto que con una duración de 8 semestres aporta a la oferta de programas de pregrado de la institución en la Sede Principal ubicada en Bogotá, así como en Villavicencio y las Seccionales de Bucaramanga y Tunja.

Surgimiento del grupo de investigación

De acuerdo con Berbesi e Iregui (2002):

Un grupo se entiende como un conjunto de personas que interactúan, con el propósito de compartir información con otras, y donde su conducta es motivada por el interés individual; además, los resultados obtenidos equivalen a la sumatoria de los esfuerzos y

resultados individuales alcanzados por cada uno de los integrantes. (p. 30)

Adicionalmente, Berbesi e Iregui (2001) definen que “la investigación es la producción de conocimiento que se realiza con el propósito de avanzar en la solución de problemáticas bien definidas y que adicionalmente publica resultados”(p. 31); por ello surge el grupo de investigación Gindeollanos, el cual se establece como un grupo de docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial que se reúnen con el fin de compartir sus intereses particulares y alrededor de un objetivo común que se denomina línea de investigación, todo con el propósito de buscar alternativas de solución a las diferentes problemáticas de la región de la Orinoquía, soluciones que posteriormente serán publicados.

El grupo de investigación Gindeollanos, surge de la necesidad de iniciar la gestión de la investigación en la naciente Facultad de Ingeniería Industrial, de acuerdo con lo establecido por la Universidad Santo Tomás (2016), la investigación del Programa de Ingeniería Industrial se instauró a partir de los grupos de investigación registrados en la Sede Principal; sin embargo, en el documento maestro (Universidad Santo Tomás, 2016) y tomando como punto de partida los núcleos problémicos, las necesidades, el entorno y los análisis de contexto, el 17 de enero del 2019 se conformó la línea de investigación en desarrollo organizacional sustentable, coherente con los contenidos curriculares y las competencias que se desarrollan en los programas académicos de Ingeniería Industrial USTA Colombia.

Línea de investigación que tiene como objeto el actuar sobre modelos, teorías, sistemas y procesos cuyo obje-

tivo principal sea el mejoramiento desde el sector empresarial en los temas de desarrollo sustentable, así como ayudar a las mismas en la adaptación y orientación hacia los nuevos retos a través del uso de tecnologías blandas y tecnologías duras, permitiendo la exploración de nuevos procesos y modelos de gestión que favorezcan el desarrollo de un sector empresarial más responsable y socialmente comprometido con su entorno, así como también, comprometido con la generación de riqueza.

Por otra parte, la Universidad Santo Tomás (2016) define el desarrollo organizacional “como un proceso de desarrollo de factores productivos, en el cual se destacan el mercado, la gestión tecnológica, y la generación de un marco organizacional favorable, en un proceso estratégico vinculado a su entorno” (p. 162), constituyéndose en el marco de acción productiva y del plan estratégico del grupo de investigación para aportar al desarrollo desde las dimensiones: económica, social y ambiental de la región de la Orinoquía; dentro de los diferentes temas que se abordarán a través de la línea de investigación, el grupo incorporará al desarrollo organizacional varios conceptos que hacen parte de la sustentabilidad, como es territorio, empresa y medio ambiente; además también de las fuertes relaciones con la tecnología, la competitividad, el desarrollo económico y las estrategias empresariales particulares, en la medida en que estas últimas sirven de soporte al crecimiento de las empresas.

Tomando como base estos dos análisis, el grupo de investigación Gindeollanos iniciará su proceso de investigación a partir de modelos, teorías, sistemas y procesos, cuyo propósito principal será

la solución de situaciones y problemas expuestos por el sector empresarial en los temas de desarrollo sustentable, con el fin de coayudar a estas para adaptarse y orientarlas hacia los nuevos retos a través del uso de tecnologías blandas y duras, permitiendo explorar nuevos procesos y modelos de gestión que favorezcan el desarrollo de un sector empresarial más responsable y socialmente comprometido con su entorno, al tiempo que genera riqueza y mejora en la calidad de vida.

Origen y caracterización

Enfoque de investigación

Gindeollanos se creó el 16 de enero del 2019, el grupo se encuentra inscrito en el Centro de Investigación San Alberto Magno, de la Sede Villavicencio, así como al programa nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (anteriormente Colciencias), no obstante, al tratarse de un grupo nuevo, este deberá poner en práctica diversas estrategias que contribuyan con alcanzar los requisitos básicos para ser reconocido como grupo de investigación; ahora bien, la creación Gindeollanos constituye una oportunidad para el programa en materia de desarrollo investigativo.

Gindeollanos se enmarca en el área de conocimiento de ingenierías, según la clasificación de Colciencias, por otra parte, el área de conocimiento de acuerdo con la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Conaces) es Ingenierías, Arquitectura, Matemáticas y Ciencias Físicas; asimismo, la Universidad Santo Tomás (2017) al realizar la

creación del programa, establece la propuesta de una línea de investigación que recoge las diferentes necesidades e iniciativas de las regiones, todo enmarcado en los conceptos de innovación y sustentabilidad, denominada desarrollo organizacional sustentable; esta línea se enmarca en el análisis de focos establecidos por la Sede de Villavicencio para el desarrollo de la investigación en la Orinoquía, y que se enmarcan en el desarrollo de los siguientes núcleos problémicos:

1. Desarrollo de procesos sustentables en las organizaciones.
2. Mejoramiento continuo de procesos para la optimización de recursos.
3. Gestión organizacional para la competitividad y la productividad.
4. Innovación y desarrollo en productos, procesos y creación de empresa.

Estos núcleos problémicos pertenecen a temáticas particulares a las que Gindeollanos responde de manera específica, mediante el análisis de contenidos que conllevan a sublíneas de investigación, tales como:

- *Supply Chain Management*.
- Sistemas de calidad y excelencia.
- Analítica de datos y Seis sigma.
- Desarrollo de productos y procesos

Integrantes

Gindeollanos al ser un grupo de investigación joven, se encuentra conformado por docentes y estudiantes, quienes aportan desde los procesos académicos e investigativos a la dinámica de este.

Los docentes que se encuentran adscritos al grupo de investigación se presentan en la tabla 12.1.

Tabla 12.1. Integrantes

Integrantes	Rol	CvLAC	ORCID	Google Académico
Héctor Manuel Ávila Sierra	Investigador	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001518961	https://orcid.org/0000-0003-0278-4219	https://scholar.google.com.co/citations?user=ijNBhJ4AAAA-J&hl=es
Sebastián Gustavo Moreno Barón	Líder de grupo Gindeollanos	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001659404	https://orcid.org/0000-0001-5321-6241	https://scholar.google.com/citations?user=7yosNf4AAAA-J&hl=es
Lorena Esperanza Molano Márquez	Líder del proceso de investigación	http://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001530968	https://orcid.org/0000-0003-0213-2480	https://scholar.google.com.co/citations?hl=es&user=Vlw3n-Q0AAAAJ
Juan Pablo Zuluaga Huertas	Investigador	https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001481700	https://orcid.org/0000-0003-2638-0462	https://scholar.google.com/citations?user=9UJfekAAAA-JI&hl=es

Plan estratégico del grupo

Plan de trabajo

El plan de trabajo del grupo de investigación se determinará a través de la línea de investigación y sus sublíneas, adicionalmente, bajo los lineamientos de los objetivos de desarrollo sostenible, del plan de desarrollo de la Universidad Santo Tomás, las políticas de su sistema de investigaciones, adscrito a la Vicerrectoría de Académica de la Sede Villavicencio. De esta manera se fortalecerá la producción investigativa de los miembros del grupo. Para el 2021 el grupo de investigación Gindeollanos se propone articular sus investigaciones con sectores productivos, que permitan evidenciar la innovación y la sustentabilidad en los temas relacionados con su línea de investigación de sus sublíneas.

Consolidar la línea de investigación y ajustar su base epistemológica, de manera que apoye y fortalezca los ejes temáticos propuestos por la Sede Villavicencio de la Universidad Santo Tomás; fortalecer procesos de investigación formativa (semillero y grupo de estudio); formular y presentar nuevos proyectos; integrar nuevos investigadores al trabajo de la línea y las sublíneas; publicar en revistas indexadas nacionales e internacionales. Participar en redes de grupos y centros de investigación a través del Centro de Investigación San Alberto Magno, así como el fomento del desarrollo y ejecución de proyectos de investigación en alianza con otros grupos reconocidos y acreditados por la red de ciencia y tecnología de Colciencias.

Impulso al trabajo colaborativo con la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial (ANEIAP), consolida-

ción de proyectos de emprendimiento e innovación través de redes como *innpulsa*, participación en las mesas regionales de emprendimiento, entre otras.

Misión

Consolidarse como el grupo de investigación referente en el mejoramiento de procesos productivos, operativos y organizacionales de la región de los llanos orientales.

Visión

Gindeollanos busca aportar soluciones y propuestas frente a los retos propuestos por la Orinoquía a través del plan de desarrollo regional, el cual establece cuatro ejes principales: turismo, industria, infraestructura y medio ambiente (Ordenanza 902, 2016); mediante un esquema de investigación, gestionando el desarrollo de un plan de actividades pertinente y novedoso para dar respuesta a problemáticas de la región de la Orinoquía.

Objetivos

El principal objetivo de Gindeollanos se fundamenta en el desarrollo de investigación en los campos del entorno del desarrollo organizacional sustentable, donde las propuestas a las necesidades sociales, económicas y culturales requieren de apoyo desde la academia, para configurar instrumentos que permitan asumir y comprender las realidades regionales y nacionales.

De igual forma, es importante generar propuestas dentro de la comunidad académica y científica, con el fin de consolidar los avances en los temas de estudio y así desarrollar la divulgación de estos resultados.

Retos

Gindeollanos concentrará sus esfuerzos en lograr aportes significativos en materia de producción y desarrollo agroindustrial, a nivel regional y nacional como líder en el desarrollo de investigación en desarrollo organizacional sustentable.

Buscará igualmente fortalecer alianzas y procesos de relacionamiento con el sector real de la región, que permitan el trabajo con diferentes entidades públicas y privadas; por otra parte, la Ordenanza 902 (2016) establece el fortalecimiento del potencial agrícola y pecuario de la región, constituyendo una oportunidad para el grupo de investigación en términos de incremento de la productividad, fomento a la innovación, el emprendimiento y el empresarismo en áreas como productos alimenticios, la agroindustria y el turismo en la región.

Antecedentes investigativos

No cabe duda que el departamento del Meta tradicionalmente ha sido un núcleo agrícola y ganadero del país. La estructura del sector agrícola muestra cultivos permanentes como palma de aceite y cítricos, cultivos semipermanentes como plátano, yuca y piña; y cultivos transitorios como arroz, maíz, soya y patilla, los cuales constituyen una importante participación en el abastecimiento alimenticio de la región y del país. Asimismo, las cifras positivas en producción de bovinos, cerdos, pollos y pescados (Ordenanza 902, 2016).

Sin embargo, la dinámica de la industria agrícola y pecuaria es positiva, siempre en búsqueda de un posicionamiento importante en los mercados regionales, ya que la realidad social que se vive

en el campo es crítica. La zona rural revela índices de pobreza entre el 60 % y el 70 % y el desempleo alcanza el 30 %, lo que ocurre en las zonas urbanas en comparación explican en gran medida el fenómeno migratorio hacia las ciudades, fomentado principalmente por la falta de oportunidades para el desarrollo humano, baja oferta institucional de servicios públicos y sociales, ausencia de infraestructuras físicas, además de la inseguridad (Ordenanza 902, 2016).

La Ordenanza 902 (2016) también señala que el Meta es una tierra de oportunidades y se considera en el ámbito nacional como un territorio con gran potencial debido a su posición geoestratégica privilegiada, con grandes riquezas naturales, una amplia tradición agropecuaria, la agroindustria y el turismo, entre otros; el departamento del Meta muestra un producto interno bruto (PIB) *per cápita* que bordea los \$39 millones y es 2.5 veces más alto que el promedio nacional, sin embargo, 225.000 habitantes viven en la pobreza mientras que la línea de miseria se encuentra alrededor de 64.000 personas, lo cual indica una clara inequidad en la distribución del ingreso.

Por otra parte, el departamento del Meta produce la mitad del petróleo de Colombia: 506.000 barriles diarios, sin embargo, las regalías generadas por esta actividad son distribuidas en todo el territorio nacional, es claro que el impacto del desarrollo de estas actividades extractivas es negativo en términos de medio ambiente y sociedad, en la actualidad, por ejemplo, la industria del petróleo atraviesa por una crisis debido a la baja en la cotización del barril en los mercados internacionales (Ordenanza 902, 2016).

La Ordenanza 902 (2016) también establece que el desarrollo organizacional

no cuenta con un adecuado programa de seguridad y salud en el trabajo, adicionalmente la gobernación del meta conoce la necesidad de avanzar en temas relacionados a la seguridad laboral. Así mismo, se requiere el desarrollo de campañas para que el sector empresarial que fomenten la toma de conciencia de lo necesario que es construir entornos laborales seguros, saludables y sustentables.

Políticas públicas

Gindeollanos se encuentra adscrito al Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, Sede Villavicencio. Los orígenes del programa se remontan al inicio de la oferta del programa en la seccional Bucaramanga, mediante el Acuerdo n.º 16 del 31 de agosto del 2005 del Consejo Superior, donde se aprueba crear el programa profesional de Ingeniería industrial, adscrito a la Facultad de Ingeniería Industrial.

Por medio de la Resolución n.º 3050 del 14 de junio del 2006, El Ministerio de Educación Nacional otorga por el término de siete años el Registro Calificado al Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, Sede Bucaramanga, este programa ya renovó su registro calificado. Por otra parte, en la Universidad Santo Tomás (Bogotá) se crea el Programa de Ingeniería Industrial, a través del Acuerdo del Consejo Superior del 7 de diciembre del 2011 y la Resolución 15785 del 4 de diciembre del 2012 del Ministerio de Educación Nacional (MEN) por un período de 7 años.

Por tal razón, el grupo de investigación de la Sede Villavicencio se encuentra reglamentado por el programa de

ingeniería industrial, a su vez, se rige bajo la normatividad nacional.

- Ley 30 de diciembre 18 de 1992, se organiza el servicio público de la educación superior.
- Decreto 792 del 2001, por el cual se establecen estándares de calidad en programas académicos de pregrado en ingeniería.
- Resolución 2773 del 2003, sobre las condiciones específicas de programas de pregrado en ingeniería.
- Ley 842 del 2003; la cual modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería de sus profesiones afines y sus profesiones auxiliares.
- Ley 1188 del 2008, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1295 del 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 del 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. Derogó el decreto 2566 del 2003.

Relaciones intrainstitucionales

Gindeollanos trabaja de manera articulada en el desarrollo de procesos investigativos con los programas adscritos a la Decanatura de División de Educación Abierta y a Distancia (DUAD), a través de una alianza que se desarrolló con el grupo de investigación Nakota, dirigido actualmente por el magíster Héctor Rafael Castellanos Triviño.

Esta alianza toma como referencia el desarrollo de actividades de investigación a través de la línea de investigación

en “Ciencia, Emprendimiento e Innovación desde el Contexto Regional”, cuyo objetivo es: “propiciar procesos investigativos en el eje de emprendimiento e innovación industrial, a través de la generación de alternativas económicas y tecnológicas sostenibles para procurar mejores estilos de vida en las personas y en las comunidades” (Línea 2, ODS 8, 9).

Formación en investigación

La formación en investigación se desarrolla a través del uso de estrategias como semilleros de investigación, grupos de estudio, participación en eventos académicos, entre otros.

En el caso particular de la Facultad de Ingeniería Industrial, se cuenta con el semillero en informática aplicada y procesamiento de datos para las organizaciones (SEINPRO), creado el 17 de enero del 2019, con el propósito de convocar a los estudiantes con iniciativas en investigación y desarrollar la formación investigativa del programa, por otra parte, el semillero

tiene asignado un espacio para el desarrollo de las actividades.

- Campos temáticos en los que se ha incursionado y aportes conceptuales del grupo.
- Construcciones metodológicas desde la trayectoria investigativa del grupo, proyectos y sus productos.
- Balance y proyecciones del grupo (fases de desarrollo del grupo, etapas de investigación, momentos de consolidación, cronología del grupo, plan de acción del grupo).

Producción académica, profesional e investigativa del grupo

Dentro de la producción académica del grupo Gindeollanos se encuentran la producción bibliográfica, producción técnica y tecnológica y apropiación social y circulación del conocimiento. Para mayor precisión sobre el tipo del producto ver el anexo 24.

Referencias

- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI. (1996). *Actualización y modernización curricular en Ingeniería Industrial*. Bogotá. <http://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2013/08/Actualizaci%C3%B3n-y-Modernizaci%C3%B3n-Curricular-Ingenier%C3%ADa-Industrial-1996.pdf>
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI. (2007). *El ingeniero colombiano del 2020. Retos para su formación*. Bogotá. <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA357760792&sid=googleScholar&v=2.1&i-t=r&linkaccess=abs&issn=19099746&p=AONE&sw=w>
- Berbesi, J. M. e Iregui, J (2001) Caracterización de grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería. *Ingeniería e Investigación*, 49, 30-40.
- Ordenanza n.º 902. (1 de febrero del 2016). *Por medio de la cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico y social del Departamento del Meta para el período 2016-2019. El Meta, tierra de oportunidades. Inclusión - Reconciliación - Equidad, y se dictan otras disposiciones*. Gaceta del Meta.
- Universidad Santo Tomás. (2017). *Proyecto educativo del Programa de Ingeniería Industrial*.
- Universidad Santo Tomás. (2016). *Documento maestro del Programa de Ingeniería Industrial*.