



Revista Tecnología y Productividad

VOL. 3, NO. 3, AÑO 3. DICIEMBRE DE 2017

ISSN 2463-2465

Grupo de investigación *Tecnología y Productividad*



**Centro de la Tecnología del Diseño
y la Productividad Empresarial
Girardot. Regional Cundinamarca**

Con el apoyo del Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA



Revista Tecnología y Productividad

VOL. 3, NO. 3, AÑO 3. DICIEMBRE DE 2017

ISSN 2463-2465

Grupo de investigación *Tecnología y Productividad*
Código COL0164025

Centro de la Tecnología del Diseño y la Productividad
Empresarial. Girardot-Cundinamarca

Con el apoyo del Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación SENNOVA

REVISTA TECNOLOGÍA Y PRODUCTIVIDAD

Ph.D. (c) Carlos Fernando Cometa Hortúa
Director

COMITÉ EDITORIAL

Mg. Gustavo Adolfo Araque Ferraro

Mg. Carlos Arturo Salgar Ramírez

Sp. Lady Johanna Malagón Sánchez

COMITÉ CIENTÍFICO

Ph.D. Martha Cecilia Quicazán Sierra

Universidad Nacional de Colombia

Ph.D. Esther Sánchez de Guzmán

Colegio de Estudios Socioculturales de la
Alimentación de las Cocinas Colombianas

Ph.D. Mauricio González Betancourt

Colciencias-Servicio Nacional de Aprendizaje

M.Sc. Johanna Esperanza Romero Murcia

Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis"

Mg. Sofía Imelda Mora Lamilla

Servicio Nacional de Aprendizaje-Regional Huila

DIRECTIVOS SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

José Antonio Lizarazo Sarmiento

Director General (e) SENA

José Dario Castro Uribe

Director de Formación Profesional Integral

Emilio Eliecer Navia Zúñiga

Coordinador Sistema Nacional de
Investigación, Desarrollo Tecnológico
e Innovación SENNOVA

Gustavo Adolfo Araque Ferraro

Director Regional Cundinamarca
Subdirector (e) Centro de la Tecnología del
Diseño y la Productividad Empresarial

Lady Johanna Malagón Sánchez

Líder SENNOVA del Centro de la Tecnología
del Diseño y la Productividad Empresarial

Edición, corrección y diseño

TALLER DE EDICIÓN ROCCA

Impresión y acabados

LA IMPRENTA EDITORES

Revista anual

Tiraje: 1.000 ejemplares

Fecha de publicación: 11 de diciembre de 2017

Distribución gratuita

**Centro de la Tecnología del Diseño
y la Productividad Empresarial de Girardot
Regional Cundinamarca**

Dirección: Cra. 10 No. 30-04, La Magdalena
Girardot (Cundinamarca)

Teléfono: (571) 8310808 Ext. 17780

Páginas web: <http://www.sena.edu.co/regionales-y-centros-de-formacion/zona-andina/Cundinamarca/Paginas/Cundinamarca.aspx>

<http://www.senagirardot.blogspot.com.co/>

*Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra
para fines educativos siempre y cuando se cite la fuente.*

Contenido

Presentación	{ 7 }
<i>Presentation</i>	
Determinación de la colorimetría de agroquímicos aplicados al cultivo de frijol, para el control tosanitario a través de agricultura de precisión, en la finca Buena Vista del municipio de Cabrera, Cundinamarca	{ 9 }
<i>Determination of the Colorimetry of Agrochemicals Applied to the Bean Crop, for the Phytosanitary Control Through Precision Agriculture, in the Buena Vista Farm in the Municipality of Cabrera, Cundinamarca</i>	
JENNIFER ANDREA NIÑO G. * JIMMY ALEXANDER RODRÍGUEZ A.	
El acompañamiento pedagógico como estrategia para el mejoramiento de la calidad de la formación impartida por los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Colombia	{ 21 }
<i>The Pedagogical Accompaniment as a strategy for the improvement of quality of the Training Provided by the Instructors of the National Service of Learning - SENA, Colombia</i>	
CARLOS DARÍO MARTÍNEZ P. * OSCAR ALIRIO ARIAS SERRANO CARLOS ALBERTO VANEGAS P. * MARCELA LÓPEZ U. * IRMA VICTORIA DEL PILAR HOYOS R.	
Métodos de reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera	{ 31 }
<i>Methods of Reducing Pollutant Emissions to the Atmosphere</i>	
LAURA MARCELA CARDOZO S. * LUIS ALBERTO CURTIDOR G. LUIS ALFREDO LOZANO R.	
Producto turístico sustentable para la provincia del Alto Magdalena	{ 43 }
<i>Tourist Product Sustainable for the Province of Alto Magdalena</i>	
GILBERTO ORLANDO ARIAS M. * JULIETH HENAO B.	

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación para el trabajo: un relato desde el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Colombia { 53 }

*Information and Communication Technologies in Training for Work: a Story
 From the National Service of Learning - SENA, Colombia*

JOSÉ LUIS GUZMÁN O. * MIGUEL ALFONSO OVIEDO G. * WILBER EUSTORGIO ÁLVAREZ Á.

Generación de modelos digitales mediante fotogrametría, utilizando Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV's) { 63 }

Digital Models Generation by Photogrammetry Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV's)

ÓSCAR WILLIAM VERGARA R. * HAROLD DUARTE R.

Interacción tridimensional arquitectónica { 71 }

Architectural Three-Dimensional Interaction

DIEGO ALEJANDRO CABEZA M. * DANIELA CAROLINA ROMERO M.
 ENSO CAMILO TORRES G. * BRIAN STEVEN NARANJO N. * MILTON JAVIER DUARTE R.
 CARLOS ANDRÉS HERNÁNDEZ O. * ÓSCAR ANDRÉS SOLAQUE

Evaluación del comportamiento mecánico de una puerta alemana diseñada con resina poliéster reforzada con fibra de vidrio { 79 }

*Evaluation of the Mechanical Behavior of a German Door Designed
 With Polyester Resin Reinforced with Fiberglass*

NAIRO JULIÁN RODRÍGUEZ B. * BUENAVENTURA ROJAS M.
 JOHAN ARLEY ATUESTA SICACHA * ANGIE PAOLA RIVERA MORENO

Performance of the Electric Energy Generation in a Photovoltaic System (PV) Based on PELTIER Effect (TEC) in Two Different Locations, La Mesa and Girardot in the Department of Cundinamarca { 91 }

JULIAN FELIPE CARDONA O. * GERSON ALEJANDRO SAAVEDRA M.

Tendencias teóricas en el manejo de negocios electrónicos { 103 }

Theoretical Trends in the Management of Electronic Businesses

SANDRA OFFIR LÓPEZ MORALES

Instrucciones para los autores { 112 }

Presentación

La investigación aplicada se ha convertido en una función misional determinante para el SENA. A través de ella, los procesos de formación y certificación se hacen pertinentes y los niveles de competitividad de las empresas mejoran.

Como resultado del trabajo adelantado por los grupos de investigación de la institución, dirigidos por el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (Sennova), se fomenta la cultura del emprendimiento, se identifican las oportunidades de negocio, se genera un valor diferencial en el sector empresarial y se fortalecen los estándares de calidad y pertinencia en la formación profesional.

En este contexto, adquiere relevancia ‘Tecnología y Productividad’, revista anual de divulgación científica, publicada desde el año 2015. El SENA en Girardot presenta esta tercera edición, con los resultados -parciales y definitivos- de los procesos de ciencia, tecnología e innovación liderados por las regionales de la entidad en Cundinamarca, Boyacá, Santander y Córdoba y la Escuela Nacional de Instructores, a través del Programa de Acompañamiento Pedagógico QAP.

A ello se suma la noticia de la consolidación del Grupo de Investigación ‘Tecnología y Productividad’, que con sólo tres años logró ser reconocido por Colciencias en la categoría C.

Ante este ente, rector de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, fueron presentadas las evidencias que confirman la producción de conocimiento, el desarrollo tecnológico, la innovación, la apropiación social de saber y la formación de talento humano. Esto, gracias al compromiso de los integrantes del grupo y a la decidida gestión de la institución frente al quehacer investigativo.

En este sentido, cabe decir, en 2017 el Grupo de Investigación 'Tecnología y Productividad' publicó cuatro libros; además, obtuvo productos de desarrollo tecnológico y gestionó dos patentes -en curso-. Estas últimas se encuentran en etapa de petición del examen de patentabilidad ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

De forma paralela, este equipo dio impulso a la consolidación de empresas de base tecnológica, denominadas 'spin off', porque nacieron de proyectos de investigación. Uno de ellos, basado en el mejoramiento del proceso productivo de las unidades de transformación de frijol de soya en los municipios de Anapoima, Nilo y Girardot. Y el otro, relacionado con alternativas para el manejo fitosanitario del cultivo de aloe vera en los municipios de Agua de Dios y Ricaurte.

Con iniciativas de tal magnitud e invaluable alcance, el Centro de la Tecnología del Diseño y la Productividad Empresarial del SENA reafirma su enfoque científico, a la vez que reconoce el talento, el esfuerzo y la constancia de todos sus investigadores y la líder Sennova. De ahí el interés en apoyarles, motivarles y proporcionarles estabilidad, con la idea que sigan avanzando en la búsqueda de la verdad, a través de la investigación.

GUSTAVO ADOLFO ARAQUE FERRARO

Director del SENA en Cundinamarca
Subdirector (E) Centro de la Tecnología del
Diseño y la Productividad Empresarial, Girardot