





SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Alfonso Prada Gil

Director General del SENA

Emilio Eliecer Navia Zuñiga

Coordinador Grupo de Investigación, Innovación y
Producción Académica - Dirección General

Luis Alberto Tamayo Manrique

Director Regional SENA Huila

Jacqueline Molano Urriago

Subdirectora (E) Centro de Desarrollo
Agroempresarial y Turístico del Huila

Napoleón Barragán Clavijo

Coordinador Académico Centro de Desarrollo
Agroempresarial y Turístico del Huila

Nancy Briceño Moreno

Asesora SENNOVA Centro Sur
Dirección General

Comité Editorial

Adriana Carolina Villada Ramírez

Maestría en Salud Pública - EUROPUBHEALTH
(European Master of Public Health)
Ecole des Hautes Études en Santé Publique - Rennes,
Francia
Escuela Andaluza de Salud Pública - Universidad de
Granada - Granada, España
University of Copenhagen - Dept. of Public Health -
Copenhagen, Dinamarca

Gloria Cecilia Martínez Jiménez

Economista y Negociador Internacional.
Universidad Icesi - Cali
Instructora Centro de Desarrollo Agroempresarial y
Turístico del Huila

Juan Pablo Peña Arenales

Ingeniero Electrónico.
Universidad Colombiana de Ingeniería
Instructor Centro de Desarrollo Agroempresarial y
Turístico del Huila

Julio Flórez De La Hoz

Ingeniero Electrónico y en Telecomunicaciones.
Fundación Universidad del Norte
Instructor Centro de Desarrollo Agroempresarial y
Turístico del Huila

Leidy Maryuri Gaviria Franco

Comunicadora Social y Periodista, Universidad CUN
Especialista en Derechos Humanos y Competencias
Ciudadanas, Universidad del Tolima
Instructora de Comunicación y Producción
Documental Centro de Desarrollo Agroempresarial y
Turístico del Huila

William Orlando Triana Perdomo

Comunicador Social y Periodista. Universidad
Surcolombiana.
Tgo. Diseño para la Comunicación Gráfica. Sena.



César Leandro Zamora Pérez

Comunicador Social - Periodista de la Universidad
Surcolombiana de Neiva y Especialista en
Gerencia de la Comunicación Organizacional de
la Universidad de La Sabana. Instructor líder del
área de Comunicación en el Centro de Desarrollo
Agroempresarial y Turístico del Huila.

Comité Científico

Heimar Hernán Coronado Hernández

Maestría en Dirección Estratégica Especialidad en
Tecnologías de la Información Módulo Optativo en
Empresas de Software.
Universidad Internacional Iberoamericana
Líder Sennova Centro de Desarrollo Agroempresarial
y Turístico del Huila

Sergio Andrés Orduz Tovar

Microbiólogo Industrial
Centro de Formación Agroindustrial La Angostura
Coordinador del Laboratorio de Ciencias Básicas

Napoleón Barragán Clavijo

Ingeniero Civil, Ingeniero Agrícola,
Especialista en Ingeniería Ambiental

Diseño

Fotografías portada

William Orlando Triana Perdomo

Distribución gratuita
Tiraje: 1543 ejemplares
Editora Surcolombiana s.a.
Neiva, Huila
Diciembre de 2016

Revista Nova

MISIÓN: Divulgar las investigaciones realizadas por instructores y aprendices del Sena e instituciones a nivel regional, nacional e internacional. Publicando artículos científicos e inéditos relacionados con el desarrollo tecnológico e innovación industrial, desarrollo ambiental y agropecuario, emprendimiento y gestión empresarial, impactando y contribuyendo al desarrollo académico del Huila.

VISIÓN: Para el 2020 ser conocida como una publicación de innovación, relevancia y pertinencia académica con énfasis en las áreas industrial, ambiental, agropecuaria, empresarial, formando parte de las bases bibliográficas más relevantes.

Líneas de investigación Grupo Nova

El Grupo de investigación NOVA presenta tres líneas de investigación:

1. Desarrollo tecnológico e innovación industrial
2. Desarrollo ambiental y agropecuario
3. Emprendimiento y gestión empresarial

Revista Nova

MISSION: The research group NOVA supports Research, Technological Development and Innovation projects, aiming to generate knowledge that benefits the community and the productive sector in La Plata-Huila and its area of influence.

VISION: For the year 2020, NOVA will be the leader in the development of Research, Technological Development and Innovation projects, contributing to the quality of the comprehensive vocational training, as well as to the productive sector, throughout strategic alliances with companies and academic sector, being the reference point of scientific investigation in Huila Department

RESEARCH AREAS

NOVA has three different research areas

1. Technological Development and industrial innovation
2. Environmental and agricultural development
3. Entrepreneurship and business management

TABLA DE CONTENIDO

Volumen 2 · Número 1 · Diciembre 2016 · ISSN 2500 - 4476

EDITORIAL	6
COLECCIÓN DE CEPAS MICROBIANAS USADAS EN FORMACIÓN Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN EL CENTRO PARA LA FORMACIÓN CAFETERA - SENA REGIONAL CALDAS	8
Laura Patricia Bermeo Escobar, Diana Marcela Flórez Ríos, Manuela Ocampo Gómez, Marisol Franco.	
ETNOORNITOLOGÍA PARA LA SOSTENIBILIDAD BIOLÓGICA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL VAUPÉS Y GUAINÍA	16
Cynthia Patricia Coley Barrios, Gloria Amparo Rivera Velasco	
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO LA PLATA MEDIANTE EL USO DE MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES	24
Daniel Rodríguez Acosta, Eliana Mercedes Andrade Ricardo, Ángela Daniela Pérez Losada, Mauricio Cifuentes Velásquez	
IDENTIFICACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE MICROALGAL PROVENIENTE DEL EMBALSE DEL MUÑA PARA EVALUAR SU POTENCIAL EN BIORREMEDIACIÓN	36
Paola Gissel Duarte Briceño, Julio Cesar Franco Correa, Semillero BIBA, Grupo de Investigación CIDEINNOVA	
ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA USANDO SUBPRODUCTOS DEL PROCESO DE BENEFICIO DEL CAFÉ (PULPA DE CAFÉ)	44
Martha Elizabeth Cortés Rico, Olga Beatriz Ladino Soto	
ELABORACIÓN DE UN PAPEL ECOLÓGICO A BASE DE COGOLLOS DE PIÑA	50
Sandra María Rozo Gélvez, Andrés Yesid González Laguado, Jesús Antonio Villamizar Loaiza	
VALIDACIÓN DE UN MÉTODO ANALÍTICO PARA LA DETERMINACIÓN DE ALUMINIO RESIDUAL EN AGUA POTABLE MEDIANTE ESPECTROFOTOMETRÍA VISIBLE	56
Carlos Burgos Galeano, Paula Estrada Palencia	
EVALUACIÓN PRODUCTIVIDAD DEL ENSILAJE DE MAÍZ (ZEA MAYS) PARA LA ALIMENTACIÓN BOVINA EMPLEANDO AGRICULTURA DE PRECISIÓN	66
Octavio Clavijo Cabrera, Rafael Morantes Daza	
PARÁMETROS DE PUBLICACIÓN	76