

# **V** **ENCUENTRO INTERNO DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN 2016**



**23**  
**septiembre**  
**2016**

**Bogotá - Colombia**

**ISSN: 2500-5561**



**UNIAGRARIA**  
Fundación Universitaria Agraria de Colombia

LA U VERDE  
DE COLOMBIA

# V Encuentro Interno de Semilleros de Investigación

© Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA

## ASAMBLEA GENERAL

Teresa Escobar de Torres  
Presidenta

## CONSEJO SUPERIOR

Álvaro Zúñiga García  
Presidente

Teresa Arévalo Ramírez  
Teresa Escobar de Torres  
Jorge Orlando Gaitán Arciniegas  
Héctor Jairo Guarín Avellaneda  
Emiro Martínez Jiménez  
Álvaro Ramírez Rubiano

Álvaro Mauricio Zúñiga Morales  
**Vicerrector de Investigación**

Raquel María Conto López  
**Directora Administrativa**  
**Vicerrectoría de Investigación**

Nora Milena Roncancio Parra  
**Coordinadora de Investigación Formativa**

**Dirección Editorial**  
Nora Milena Roncancio Parra

**Corrección de textos**  
Diana Carolina Sánchez

**Concepto Gráfico**  
Diseño, Composición e Impresión  
Entrelibros e-book solutions  
[www.entrelibros.co](http://www.entrelibros.co)

**Diseño y diagramación**  
Gladys Carolina Chavez Caballero

Bogotá - Colombia  
2016

**ISSN:**  
2500-5561



V Encuentro Interno de Semilleros de Investigación by Universidad Agraria de Colombia –Uniagraria is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercialCompartirIgual 3.0 Unported License.

La publicación 'Encuentro Interno de Semilleros de Investigación' es producto de de la Universidad Agraria de Colombia -Uniagraria-impreso bajo el ISSN: 2500-5561, en idioma español. Es un producto editorial protegido por el Copyright © y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta, sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons (CC).

# Contenido

## PONENCIAS DESARROLLO REGIONAL Y RURAL SOSTENIBLE

- 9 **Propuesta de plan de neuromarketing que permita mejorar el nivel de aceptación de la Ferretería Distribuidora Atachagua E.I.R.L, en la ciudad de Huánuco, en el año 2016**  
*EmprendeAhora · Universidad Nacional Hermilio Valdizan (Unheval) Perú*  
KARIN LESLY JARA ESPINOZA
- 10 **Síntesis enantioselectiva órgano catalítica de derivados del fármaco antipsicótico típico Haloperidol (Neupram)**  
*SAUCO · Universidad El Bosque*  
LUNA RODRÍGUEZ SALAZAR | JAMES GUEVARA PULIDO
- 11 **Ruta agroturística en el municipio de Miraflores, Boyacá**  
*Turismo Sostenible · Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano*  
DANIELA CHAPARRO RODRÍGUEZ | LAURA VICTORIA PARRA PERILLA
- 12 **Reflexiones sobre el proceso de caracterización en la producción del café en el municipio de Viotá, Cundinamarca**  
*Sembrando Ciencia · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
CARLOS DAVID NIÑO MÉNDEZ | JUAN JOSÉ GIRALDO QUINTERO | ZULMA VIANCHÁ SÁNCHEZ
- 13 **Obtención de biomasa microalgal, a partir de sustratos provenientes de la industria de alimentos**  
*Biotecnología con microalgas · Fundación Universidad de América*  
GINA VIVIANA CHAPARRO ROJAS
- 14 **Influencia de la agitación sobre la producción de biomasa microalgal a escala laboratorio**  
*Biotecnología con microalgas · Fundación Universidad de América*  
HEIDY LILIANA MORENO | JENNIFER LIZETH DONCEL
- 15 **Modelamiento del equilibrio termoquímico para procesos de gasificación de biomasa**  
*Semillero de Investigación en Procesos de Separación no Convencionales · Fundación Universidad de América*  
JULIANA MORA MOSQUERA | NELSON ANDRÉS MORA MEDINA | JAIME ARTURO CALVACHE |  
YOVANNY MORALES HERNÁNDEZ | ADRIANA PÁEZ MORALES
- 16 **Evaluación de la concentración de enzimas en etapas de licuefacción y sacarificación, a partir de almidón de yuca**  
*Semillero DIA · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
SAHARA ALEXANDRA CRUZ DÍAZ | HUGO MATEO MALAVER GÓMEZ | CAMILO ALBERTO ÁVILA LEAL
- 17 **Desarrollo tecnológico para un sistema de filtrado API a nivel laboratorio**  
*Automatización Industrial · Fundación Universidad de América*  
LEIDY NATALIA BERNAL SERRANO | BRIAN LEONARDO VELÁSQUEZ DUARTE

## PONENCIAS MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

- 21 **Estudio del efecto del pretratamiento alcalino e hidrólisis ácida, en la obtención de azúcares de bagazo de caña azucarera (*Saccharum officinarum*)**  
*Semillero DIA · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
TATIANA ALVARADO QUINTANA | DIEGO ALEJANDRO GARAVITO GARCÍA | EDWARD EMILIO NAVARRETE ORTIZ
- 22 **Microencapsulación de pulpa de gulupa para su incorporación en mermelada de mango**  
*Semillero Proefal · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
DAISSY XIMENA MONTERO MOYANO | NIDIA CASAS FORERO
- 23 **Medición, valoración y revelación de los hechos ambientales en la información financiera de las empresas**  
*Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
GINETH PAOLA RODRÍGUEZ SOLANO | YEIMMY HASBLEYDY GÓMEZ ALFONSO
- 25 **Evaluación de recubrimientos comestibles para la conservación de la calidad de la fresa fresca**  
*Proefal · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
JENNYFER ANDREA RODRÍGUEZ RUIZ | NIDIA CASAS FORERO
- 26 **Carnaval “Somos Pasión”. Producción y comercialización de fragancias inspiradas en la flora de Colombia**  
*Carnaval “Somos Pasión” · Corporación Universitaria de Colombia Ideas*  
EDGAR MAURICIO PAUNA GODOY
- 27 **Gobernanza para el manejo sustentable del agua de consumo humano en La Macarena, Meta**  
*Competitividad empresarial · Fundación Universidad de América*  
WILSON ALEXANDER DÍAZ LOZADA | DORA MARÍA CAÑÓN (DIRECTORA DEL PROYECTO)
- 28 **Ejecución presupuestal para el proyecto de descontaminación del agua del río Bogotá, en el municipio de Soacha, periodo 2010 – 2015**  
*Incondis · Universidad Militar Nueva Granada*  
CLARA INÉS PALACIOS HERNÁNDEZ | ANGÉLICA MARÍA RODRÍGUEZ PEDRAZA
- 29 **Evaluación del efecto de la mezcla de torta de palmiste y glicerina sobre parámetros bromatológicos para la obtención de un suplemento alimenticio bovino**  
*Semillero SIANA · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
LUZ ELIANA GARCÍA GONZÁLEZ | WILMER OSWALDO GONZÁLEZ HUERTAS
- 30 **Evaluación del equilibrio líquido vapor de mezclas de ácidos carboxílicos y agua**  
*Semillero de investigación en procesos de separación no convencionales · Fundación Universidad de América*  
MARÍA ANGÉLICA PARRA MEDINA | YOVANNY MORALES HERNÁNDEZ | JAIME ARTURO CALVACHE |  
ADRIANA PÁEZ MORALES
- 31 **Propuesta de integración logística y comercial con enfoque de producción más limpia, para productores de mango y cítricos de la vereda La Florida, en el municipio de Viotá, Cundinamarca**  
*Sembrando Ciencia · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
IVONNE AILLEN GÓMEZ OREJUELA | ZULMA VIANCHÁ SÁNCHEZ
- 33 **Evaluación de la sustitución de grasa por fibra de cáscara de naranja (*Citrus sinensis*) en la calidad de un helado de crema**  
*Semillero Proefal · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
NIDIA CASAS FORERO | YEIMY HURTADO T.

- 35 **Evaluación de anclajes para elementos no estructurales, en construcciones sismo resistentes de concreto reforzado, en la ciudad de Bogotá**  
*Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 DANIELA DÍAZ URREGO
- 36 **Diseño y construcción de una estufa de gasificación para la optimización del tiempo de secado de granos de café, en la Finca Ecológica Tosoly – Guapota, Santander**  
*Energías Renovables y Auto Sostenibilidad (ERAS) · Universidad El Bosque*  
 PAULA ANDREA MURCIA | LAURA MILENA MONROY MATEUS | LAURA STEFANNÍA FONSECA CASTILLO |  
 PAULA ALEJANDRA BECERRA LUGO | LILIANA CAROLINA CIFUENTES YEPES | JACKYRITZA AILYN GÁMEZ  
 GARCÍA | LAURA NATALIA RIVERA CARDONA | DIANA FAJARDO SUA | MARÍA GABRIELA MUÑOZ
- 38 **Análisis y estudio para la implementación de un sistema de abastecimiento de agua potable en el corregimiento de Chajal, en Tumaco-Nariño**  
*Semillero SUAF · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 CLAUDIA PATRICIA RIASCOS PRECIADO | STACY LORENA OTALVARES MUÑOZ
- 39 **Estudio exergético de las operaciones térmicas en la industria azucarera de caña**  
*Semillero de Investigación en procesos de separación no convencionales · Fundación Universidad de América*  
 JUAN SEBASTIÁN FERNÁNDEZ RAMÍREZ | NATALIA ANDREA BARRERA FLÓREZ | JAIME ARTURO  
 CALVACHE | YOVANNY MORALES HERNÁNDEZ | ADRIANA PÁEZ MORALES
- 40 **Evaluación de estrategias de instalaciones (Pisos para rampa móvil) para el bienestar animal en sistemas de producción de leche**  
*Semillero de investigación en Ciencias Animales · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 LAURA MARCELA ARIAS SÁNCHEZ
- 41 **Electrodialísis en mezclas de ácidos orgánicos**  
*Semillero de Investigación en procesos de separación no convencionales · Fundación Universidad de América*  
 NEYFE NATHALY MURCIA BERDUGO | JHOAN SEBASTIÁN CIFUENTES AGUILERA | YOVANNY MORALES  
 HERNÁNDEZ | JAIME ARTURO CALVACHE | ADRIANA PÁEZ MORALES
- 42 **Diseño de un modelo de información para un cultivo de tomate industrial, en el municipio de Tenjo, Cundinamarca**  
*Semillas Contables · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 NEYFE NATHALY MURCIA BERDUGO | KATHERIN VALENCIA PÉREZ
- 43 **Diseño de clúster para el sector lechero del municipio de Susa, en el departamento de Cundinamarca**  
*Semillero SUAF · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 PAOLA ANDREA NIÑO BELTRÁN | BIBIANA PAOLA GÓMEZ MARTÍNEZ
- 44 **Diseño de un purificador solar de agua**  
*Semillero de Investigación e Innovación: SIDI · Universidad Militar Nueva Granada*  
 ANGIE SÁNCHEZ NIÑO | LEYDI NATALIA BECERRA SÁNCHEZ
- 45 **Caracterización físico-mecánica de la caña brava para su uso en construcciones rurales**  
*Semillero Semiicfa · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*  
 WILLIAM ORLANDO BUITRAGO IBAÑEZ | JHOAN SEBASTIÁN DÍAZ DELGADO | JONATHAN MEDINA ROJAS |  
 MARY ALEJANDRA NIÑO MUÑOZ | MICHELLE GERALDIN ZUÑIGA CASALLAS

**46 Caracterización fitoquímica de extractos de *Petiveria alliacea L.* y *Bidens pilosa L.* como materias primas potenciales para la agroindustria**

*Semillero SIANA · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*

JUAN ESTEBAN RUIZ PEÑA | PAULA GISSELA VEGA RODRÍGUEZ | ÁLVARO ZÁRATE MARTÍNEZ

**47 Evaluar la estabilidad de una bebida energética a base de productos tradicionales: sábila (*Aloe vera barbadensis miller*), ortiga (*Urtica dioica*), guaraná (*Paullinia cupana kunth*) y lactosuero**

*Semillero Proefal · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*

LIDA PATRICIA ROJAS MUÑOZ | LEIDY YAMILE RODRÍGUEZ BELTRÁN

**48 Uso de transductores para monitorear las variables de temperatura y humedad relativa y Tx/Rx de la información, mediante dispositivos Xbee de forma local**

*Faraday · Universidad Militar Nueva Granada*

GUSTAVO EMILIO ECHEVERRY VÁSQUEZ | WILLIAM GERMÁN ARIAS CEPEDA | YACIRO CABEZAS

BURBANO

**PONENCIAS EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN**

**51 Investigación de un modelo de negocio basado en la calidad para una fundación textil**

*Semillero SUAF · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*

ANDRÉS FELIPE FINO VARGAS | MARÍA VICTORIA QUIJANO CUELLAR | MARÍA VICTORIA QUIJANO CUELLAR

**52 Estudio de viabilidad para la creación de empresa de una distribuidora de bolsas de café orgánico y sostenible**

*Semillero SUAF · Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)*

PAULA FERNANDA RUBIO GARZÓN

---

# PONENCIAS

Desarrollo Regional y Rural Sostenible

---





# Propuesta de plan de neuromarketing que permita mejorar el nivel de aceptación de la Ferretería Distribuidora Atachagua E.I.R.L, en la ciudad de Huánuco, en el año 2016

---

Nombre del semillero de investigación:  
EmprendeAhora

Institución que avala: Universidad Nacional Hermilio Valdizan (Unheval)

Autores:

Karin Lesly Jara Espinoza | karin.jara.espinoza@gmail.com | Huanúco, Perú.

Área del conocimiento: Marketing- neuromarketing.

---

## Resumen

En el mundo globalizado hay una gran tendencia de las grandes empresas que utilizan la herramienta del neuromarketing para el posicionamiento de su marca y tener un conocimiento profundo del consumidor para ofrecerle lo que está buscando. Aunque la investigación demuestra que el consumidor no sabe qué es lo que quiere, la empresa comunica lo que quiere escuchar.

En el Perú, hay una gran tendencia del neuromarketing. *Handsearch*, Investigación de Mercados es la primera compañía peruana en realizar estos estudios. El neuromarketing aplica diversas técnicas de la neurociencia en el ámbito de la mercadotecnia para estudiar los efectos de la publicidad y distintas variables comunicacionales en el cerebro humano. En Huánuco siguen con el marketing tradicional para reforzar las ventas, las empresas no cuentan con una investigación en neuromarketing.

En ese contexto se ha podido observar en la Ferretería Distribuidora Atachagua E.I.R.L, que no hay afluencia de clientes ni clientes nuevos, cuya causa es la inexistencia de un plan de neuromarketing. Si no se toman medidas correctivas, la ferretería empezaría a bajar sus ventas y sus ingresos, al no ser competitiva. Perdería la participación en el mercado local, fracasando en el mercado, incrementándose cada vez más los riesgos que podría originar la posible liquidación total de la empresa.

Por este motivo, se propone un plan de neuromarketing para mejorar el nivel de aceptación de la Ferretería Distribuidora Atachagua E.I.R.L, en la ciudad de Huánuco en el año 2015.

**Palabras clave:** neuromarketing, cliente, neurociencia, consumismo, persuasión.

# Síntesis enantioselectiva órgano catalítica de derivados del fármaco antipsicótico típico Haloperidol (Neupram)

---

Nombre del semillero de investigación:

SAUCO

Institución que avala: Universidad El Bosque

Autores:

Luna Rodríguez Salazar | lunarodriguezsalar@gmail.com | Bogotá, D.C

James Guevara Pulido | james.guevara@hotmail.com | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Química orgánica aplicada.

---

## Resumen

El concepto de las enfermedades mentales ha cambiado significativamente con el pasar del tiempo. Se consideraba que aquellos que sufrían de enfermedades mentales eran personas que habían sido poseídas, alienadas o contagiadas por una enfermedad. (Martínez, 2003).

La esquizofrenia es un trastorno mental que afecta a más de 21 millones de personas en el mundo. Se caracteriza por presentar distorsiones del pensamiento, las emociones, el lenguaje, la conciencia y la conducta. La sintomatología básica consiste en tener alucinaciones, delirios y conductas extravagantes. (Organización Mundial de la Salud, 2016) También se pueden presentar dificultades para comunicarse, establecer interacciones con otras personas y prestar atención. (*Effective Health Care Program*, 2013).

El fármaco Haloperidol (Neupram) es un antipsicótico que se usa para tratar la esquizofrenia y otros trastornos mentales. El mecanismo de acción es que actúa bloqueando los receptores de dopamina del cerebro. (IQB, 2010) La dopamina es un neurotransmisor del sistema nervioso central que activa cinco receptores de dopamina (D1, D2, D3, D4 y D5), se caracteriza por producir sensaciones de placer y encargarse de una parte importante de la función motora. (Guzmán Mora, 2004) "Los medicamentos antipsicóticos no curan las enfermedades mentales; más bien se utilizan para ayudar a aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida." (*Effective Health Care Program*, 2013).

Los efectos secundarios que se pueden presentar por el consumo de antipsicóticos, como el Haloperidol que entra dentro de la clasificación de un antipsicótico antiguo típico son: movimientos incontrolables, como tics y temblores, sueño excesivo, mareos, inquietud y aumento de peso, entre otros.

Con base en lo anterior, es bien conocido que los medicamentos racémicos tienen mayores efectos secundarios que los enantioméricamente puros. Por esta razón, la estrategia que se utilizará en el proyecto será sintetizar de manera enantioselectiva los derivados del fármaco antipsicótico Haloperidol, obteniendo exclusivamente, una de sus formas enantioméricas, que conllevará a una posible y considerable disminución de los efectos secundarios del fármaco.

**Palabras clave:** antipsicótico, racémico, organocatálisis, enantiómero y salud.

# Ruta agroturística en el municipio de Miraflores, Boyacá

---

Nombre del semillero de investigación:  
Turismo Sostenible

Institución que avala: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Autores:

Daniela Chaparro Rodríguez | danyz.13.27@hotmail.com | Bogotá, D.C

Laura Victoria Parra Perilla | Iparrape@poligran.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Turismo.

---

## Resumen

Esta propuesta de investigación se realiza a partir de los diferentes segmentos que se desarrollan en el marco del turismo alternativo, haciendo énfasis en el turismo rural, el cual permite al turista tener oportunidades de experimentar encuentros con diferentes formas de vida y con las comunidades que habitan en un espacio rural. Así se genera una perspectiva que oriente la comprensión y evidencie la importancia del agroturismo para la comunidad. En esta propuesta de investigación se toma como referente el municipio de Miraflores, ubicado en el departamento de Boyacá, planteando una propuesta para que el municipio pueda implementar el turismo rural y la cual está dividida en tres fases. Se espera como resultado generar un valor agregado para el turismo en esta región que favorezca al mercado, la economía y a sus habitantes.

**Palabras clave:** Turismo alternativo, agroturismo, turismo rural, Miraflores.

# Reflexiones sobre el proceso de caracterización en la producción del café en el municipio de Viotá, Cundinamarca

---

Nombre del semillero de investigación:

Sembrando Ciencia

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Carlos David Niño Méndez | carlosdavidnm@hotmail.com | Tocancipá, Cundinamarca

Juan José Giraldo Quintero | giraldo.juan1@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Zulma Vianchá Sánchez | viancha.zulma@uniagraria.edu.co

Área del conocimiento: Buenas practicas productivas.

---

## Resumen

Este proyecto hace parte de la convocatoria Jóvenes Investigadores e Innovadores en alianza con el SENA 2015 de Colciencias y proyectos institucionales del programa de Ingeniería Industrial en el centro de investigación, innovación social y transferencia tecnológica del municipio de Viotá.

Este pretende desarrollar procesos de integración productiva con los productores de café de Viotá y será desarrollado en 3 fases. La primera fase es de caracterización, en la cual se estudiará de forma teórica las condiciones adecuadas para el beneficio del café y se realizará la caracterización de los procesos actuales llevados en el municipio, así como el estudio del proceso productivo para determinar la maquinaria requerida y los aspectos de calidad determinantes. La segunda fase tiene como nombre determinación de las brechas y busca identificar las variables críticas dentro del proceso de beneficio. Y por último, la tercera fase, llamada diseño del proceso productivo, busca entregar una propuesta de beneficio ecológico de café comunitario en Viotá, así como el análisis de los costos asociados y de esta forma terminar con una divulgación de la propuesta para los caficultores.

Con base en lo anterior se han podido identificar algunos hallazgos iniciales. En primera instancia con la revisión literaria, por medio de fuentes secundarias se ha podido obtener información respecto al proceso productivo del café y de esta forma establecer los procesos de beneficio teóricos del café, donde se transforma el grano cereza a café pergamino seco. Con esta información se pueden diseñar los instrumentos de medición y realizar las visitas a campo para recolectar la información precisa.

Con los resultados parciales se obtienen unas conclusiones preliminares acerca de la asociatividad de los caficultores del municipio de Viotá, la forma como los caficultores realizan el beneficio del café y la influencia que tiene la integración en un proceso productivo.

**Palabras clave:** caracterización, beneficio del café, buenas prácticas de manufactura, beneficio ecológico, beneficio tradicional, calidad, integración.

# Obtención de biomasa microalgal, a partir de sustratos provenientes de la industria de alimentos

---

Nombre del semillero de investigación:

Biotecnología con microalgas

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Gina Viviana Chaparro Rojas | gina.chaparro@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Biotecnología, bioprocesos, microalgas.

---

## Resumen

Las microalgas son consideradas actualmente una fuente promisoría, entre otros lípidos y carbohidratos que tienen entre sus potenciales, la capacidad de ser utilizados como materia prima de biocombustibles de tercera y cuarta generación.

Las microalgas constituyen una fuente alternativa de bioenergía, capturan CO<sub>2</sub>, también se pueden aprovechar como sustrato de desechos de industrias, teniendo la capacidad de convertirlos en lípidos con alto contenido de carbono. Estas pueden cultivarse en aguas residuales, ayudando a mitigar los daños ambientales y obteniendo productos de valor agregado para la industria.

Se quiere evaluar la producción de biomasa y de lípidos microalgal con relación a la concentración de sustrato, en este caso proveniente de la industria de alimentos y que sea vertido en los alcantarillados o en el suelo.

**Palabras clave:** microalgas, bioprocesos, fotobiorreactores, residuos industriales, productividad.

# Influencia de la agitación sobre la producción de biomasa microalgal a escala laboratorio

---

Nombre del semillero de investigación:

Biotecnología con microalgas

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Heidy Liliana Moreno | heidy.moreno@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jennifer Lizeth Doncel | jennifer.doncel@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Biotecnología, bioprocesos, microalgas.

---

## Resumen

Dado a que los fotobiorreactores (FBR) de placa plana, actualmente presentan altas eficiencias fotosintéticas por su elevada área de iluminación superficial, pero presentan problemas en el control de difusión del CO<sub>2</sub>, se considera que la evaluación de aspectos relacionados con la transferencia de masa en este tipo de FBRs se hace necesaria, buscando definir aspectos de la agitación y su relación con el crecimiento de las microalgas.

La agitación mediante burbujeo debe ser eficiente para lograr la dispersión uniforme de las microalgas, eliminando gradientes de luz como nutrientes (CO<sub>2</sub>), teniendo cuidado con los daños celulares por cizallamiento o por la sedimentación de la biomasa que se da por falta de una buena agitación.

Dentro de los aspectos a evaluar están la modificación del tamaño de burbuja, mediante la alteración de los diámetros en el tubo difusor (entre 2-10 mm), así como caudales de aire que se ingresan en el FBR, por medio del difusor para relacionarlos con la cantidad de biomasa producida en los FBRs.

**Palabras clave:** microalgas, bioprocesos, fotobiorreactores, agitación.

# Modelamiento del equilibrio termoquímico para procesos de gasificación de biomasa

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de Investigación en Procesos de Separación no Convencionales

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Juliana Mora Mosquera | juliana.mora@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Nelson Andrés Mora Medina | nelson.mora@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jaime Arturo Calvache | jaime.arturo@profesores.uamerica.edu.co | Pasto, Nariño

Yovanny Morales Hernández | yovanny.morales@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Adriana Páez Morales | adriana.paez@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Desarrollo regional y rural sostenible.

---

## Resumen

El modelo cero dimensional combina las ecuaciones de conservación de masa y energía en estado estacionario, teniendo en cuenta el equilibrio químico y termodinámico del proceso (Pérez, 2009). Una de las metas que se quiere alcanzar con el desarrollo de este proyecto es la implementación de un modelo matemático riguroso que permita modelar el comportamiento del proceso, permitiendo cuantificar las variables termoquímicas relevantes del proceso, como la composición final del gas, la temperatura de reacción, el calor transferido, la temperatura de flama y conversión, mediante sus interacciones e influencias en el diseño del reactor de gasificación. De ésta manera, se busca la consolidación de un marco conceptual sólido y la implementación de un *software* robusto de simulación diferente a una caja negra, que permita su fácil manipulación y aplicación.

El modelo matemático a implementar en el equilibrio químico se desarrolla por medio de los enfoques estequiométricos (constantes de equilibrio y reacciones estequiométricas) y no estequiométrico (minimización de energía libre de Gibbs). En el modelo termodinámico se implementa el balance de masa y energía. La caracterización de la biomasa inicialmente será tomada de la literatura, luego se utilizarán datos experimentales reportados por otros trabajos de investigación, realizados al interior del grupo o en convenio con otros. El *software* que se utilizará corresponde al lenguaje de programación matricial Matlab y al simulador de procesos Aspen Plus.

Los casos de estudio implementados corresponden a diferentes tipos de biomasa residual, producto del procesamiento agroindustrial de Cundinamarca, alrededor de los cuales se desarrollan proyectos alternos al interior del grupo de investigación, utilizando la biomasa como una alternativa energética.

**Palabras clave:** cero-dimensional, equilibrio termoquímico, modelo estequiométrico, modelo no estequiométrico.

# Evaluación de la concentración de enzimas en etapas de licuefacción y sacarificación, a partir de almidón de yuca

---

Nombre del semillero de investigación:

DIA

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Sahara Alexandra Cruz Díaz | cruz.sahara@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Hugo Mateo Malaver Gómez | malaver.hugo@uniagraria.edu.co | Cogüa, Cundinamarca

Camilo Alberto Ávila Leal | avila.camilo@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medioambiente y Sociedad.

---

## Resumen

La obtención de azúcares para producir etanol se realizó mediante dos procesos enzimáticos: sacarificación y licuefacción. Para la producción de azúcares se preparó una solución de almidón de yuca ajustando pH (5 a 5,8) con una solución de HCl 1 M. A la solución preparada se le realizó el proceso de sacarificación con la enzima spirizyme fuel en concentraciones de 0,04 y 0,06.

Posterior a esto, se realizó la licuefacción para la producción de azúcares con la enzima liquozyme sc en concentraciones de 0,015 y 0,03 en las dos soluciones preparadas con anterioridad. Finalmente se evaluó el efecto de las enzimas en las dos etapas realizadas sobre el rendimiento de azúcares, a partir de almidón de yuca, obteniendo como resultado un rendimiento de azúcares de 7.6°Brix con concentraciones enzimáticas de 0,04 spirizyme fuel y 0,03 liquozyme sc .

Al evaluar este rendimiento, se procedió a realizar una nueva práctica de laboratorio, donde se realizaron los dos procedimientos: licuefacción y sacarificación y de manera simultánea con las mismas concentraciones de spirizyme fuel y liquozyme sc.

Se obtuvo un rendimiento de azúcares mayor, 8.2 °Brix en comparación con el primer laboratorio realizado.

**Palabras clave:** biocombustibles, licuefacción, sacarificación, enzimas, almidón.



# Desarrollo tecnológico para un sistema de filtrado API a nivel laboratorio

---

Nombre del semillero de investigación:  
Automatización Industrial

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Leidy Natalia Bernal Serrano | leidy.bernal2@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C  
Brian Leonardo Velásquez Duarte | brian.duarte@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Innovación y desarrollo tecnológico.

---

## Resumen

El filtro prensa API se conoce como el instrumento utilizado para simular a nivel de laboratorio, el comportamiento de los fluidos baja presión- baja temperatura en estado estático, utilizado en operaciones de perforación de pozos de sondeo en la tierra. Las características de filtrado, tales como aceite, agua o el contenido de emulsión, también tienen una importancia fundamental. Los tipos y cantidades de sólidos en el líquido y sus interacciones físicas y químicas afectan estas características. La temperatura y la presión, a su vez afectan las interacciones físicas y químicas. Por ello, el filtro es necesario para ejecutar las pruebas, tanto de baja presión, baja temperatura como de alta presión y alta temperatura. Cada una de estas condiciones de prueba requiere diferentes equipos y técnicas. El desarrollo tecnológico del filtro prensa API modifica la metodología de la práctica, fortaleciendo la relación de competencias adquiridas de las ramas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Petróleos. El diseño y la automatización del instrumento promueve que los resultados de la práctica sean corroborados con la teoría.

**Palabras clave:** filtración, lodos, filtro prensa, laboratorio, automatización.



---

# PONENCIAS

**Medio Ambiente y Sociedad**

---



# Estudio del efecto del pretratamiento alcalino e hidrolisis ácida, en la obtención de azúcares de bagazo de caña azucarera (*Saccharum officinarum*)

---

Nombre del semillero de investigación:

DIA

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Tatiana Alvarado Quintana | alvarado.astrid@uniagraria.edu.co | Tunja, Boyacá

Diego Alejandro Garavito García | diego.gara18@hotmail.com | Bogotá, D.C

Edward Emilio Navarrete Ortiz | navarrete.edward@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medio Ambiente y Sociedad.

---

## Resumen

El estudio efectuado en el laboratorio de biocombustibles del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria) tuvo como objeto evaluar el efecto de la concentración de NaOH al 1% y 2%, al igual que la concentración de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 0,25M y 0,5M, a una presión de 15 psi y a una temperatura de 121°C para la obtención de azúcares del bagazo de caña. Para ello se realizó un pretratamiento alcalino, con el fin de romper los enlaces éster y éter presentes en la lignina que hizo parte de la muestra. Luego, el sobrenadante obtenido del pretratamiento se sometió a una hidrolisis ácida para la obtención de azúcares fermentables. Por medio de espectroscopia se efectuó el análisis de la concentración de azúcares, mediante la cuantificación de la producción de azúcares reductores totales. Los resultados obtenidos mostraron que la combinación de NaOH al 2% y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 0,5M fue la más eficiente en el proceso del fraccionamiento de la estructura lignocelulósica con un valor de azúcares reductores de 1,06 g/l muestra.

**Palabras clave:** bagazo, hidrolisis, celulosa, hemicelulosa.

# Microencapsulación de pulpa de gulupa para su incorporación en mermelada de mango

---

Nombre del semillero de investigación:

Proefal

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Daissy Ximena Montero Moyano | montero.daissy@uniagraria.edu.co | Zipaquirá, C/marca

Nidia Casas Forero | casas.nidia@uniagraria.edu.co | Ubaté, Cundinamarca

Área del conocimiento: Emprendimiento e innovación

---

## Resumen

Los productos gelificados presentan una alta demanda y han adquirido la categoría *gourmet*, enmarcándose dentro de las tendencias de consumo en el eje de placer, por lo cual es importante buscar alternativas que permitan mejorar su calidad sensorial. La microencapsulación es una técnica por la cual se aplican gotas líquidas en partículas sólidas o gaseosas para ser cubiertas con paredes hidrofóbicas o hidrofílicas, dependiendo lo que se quiera conservar en el producto.

Esta técnica se realiza para proteger el material activo de la degradación, producida por el medio ambiente y crear alternativas de conservación. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de la incorporación de microencapsulados de gulupa, en la calidad sensorial de una mermelada de mango. Para ello se obtendrán microcápsulas de gulupa, usando el método de coacervación por gelificación iónica, empleando una solución de alginato con un ion de carga opuesta, durante tres tiempos de gelificación (1, 2 y 3min), obteniendo de este modo tres tipos de microcápsulas, las cuales se incorporaron en una mermelada de mango. Buscando así alternativas que permitan potencializar estos frutos de alto valor nutricional para analizar y que a la vez, se enmarque dentro de las tendencias de consumo y productos que generen nuevas experiencias sensoriales, tanto en sabor como en textura y color.

**Palabras clave:** Coacervación, calidad sensorial, gelificación iónica, firmeza, conservación.

# Medición, valoración y revelación de los hechos ambientales en la información financiera de las empresas

---

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Gineth Paola Rodríguez Solano | rodriguez.gineth@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C  
Yeimmy Hasbleidy Gómez Alfonso | gomez.yeimmy@uniagraria.edu.co | Chía, C/marca

Área del conocimiento: Contabilidad ambiental.

---

## Resumen

Debido al desarrollo económico y a la globalización, los estándares de información financiera, de auditoría y a la expansión de los mercados se ha generado un deterioro ambiental, causado por las diferentes emisiones que causan las empresas que contaminan el medio ambiente. Esto se ha convertido hoy en día, en una gran preocupación a nivel mundial. Por ello, las empresas de todo el mundo deben comenzar a hacer revelaciones ambientales dentro de sus informes financieros. Sin embargo, las empresas no saben cómo contabilizar los riesgos y daños ambientales que estas causan.

Surge de este modo un vacío de conocimiento frente a cómo medir, valorar y revelar en la contabilidad financiera los aspectos, impactos y hechos ambientales que generan las empresas.

En el 2001 se constituyó el comité de normas internacionales de contabilidad (IASB), con el objetivo de generar unas normas contables de aceptación y cumplimiento en todo el mundo, con el fin de que las prácticas contables en los diferentes países estén armonizadas; sin embargo en esta normatividad, no existe una norma que trate exclusivamente de los hechos ambientales incluidos en los informes anuales de las empresas, lo cual indica un vacío de conocimiento frente a cómo incluirlos en la información financiera. A pesar de eso, existen dentro de las NIC y NIIF, ciertas normas que brindan observaciones directas e indirectas de cómo hacerlo.

Si partimos del hecho de que la contabilidad mide, reconoce y revela, esta debería ser obligatoria en cuanto al medio ambiente se refiere, dentro de los estados financieros y las estructuras regulatorias. Pero esto no es así, ya que las empresas no cumplen con los estándares de información financiera que se relaciona con los pasivos ambientales que surgen de eventos pasados.

Sin embargo, existen empresas que se encuentran en sectores ambientalmente sensibles, como los sectores mineros, de extracción petrolera y explotación, que están empezando a valorar y revelar los impactos ambientales de acuerdo con los estándares internacionales de información financiera que les brinda la norma. De manera creciente se están convirtiendo en instrumentos importantes de integración. Si hacemos una mirada rápida a la estructura conceptual y a un número de estándares individuales vemos que esta ofrece fundamentos útiles para el monitoreo de los activos, pasivos y desembolsos ambientales. Así, permiten dar un reconocimiento, la medición y la revelación a los hechos ambientales dentro de las empresas.

A lo largo de esta investigación plasmada en este estado de arte se pudo evidenciar que ya existen empresas que miden, valoran y revelan dentro de sus estados financieros, los hechos ambientales, ayudados de la normatividad internacional y que las grandes firmas contables ya cuentan con planes de implementación para las petroleras o empresas mineras. Hecho que confirma que aunque no exista una normatividad contable ambiental como tal, sí se pueden adaptar las normas que existen a los hechos ambientales y revelarlos en los estados financieros .

**Palabras clave:** contabilidad ambiental, medición, valoración, revelación, hecho ambiental.



# Evaluación de recubrimientos comestibles para la conservación de la calidad de la fresa fresca

---

Nombre del semillero de investigación:

Proefal

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Jennyfer Andrea Rodríguez Ruiz | rodriguez.jennyfer@uniagraria.edu.co | Ubaté, C/marca

Nidia Casas Forero | casas.nidia@uniagraria.edu.co | Ubaté, Cundinamarca

Área del conocimiento: Ingeniería.

---

## Resumen

La fresa (*Fragaria vesca*) es un fruto no climatérico que se caracteriza por su color rojo brillante y es altamente consumido en fresco y en productos procesados, como mermelada, compota y almíbar. Sin embargo, esta fruta es muy delicada, con una vida útil muy corta, ya que por sus condiciones fisiológicas resulta susceptible a la pérdida de humedad y al ataque de microorganismos, especialmente al hongo *Botrytis cinérea*, que ocasiona grandes pérdidas durante su transporte y comercialización, porque disminuye sus características sensoriales, afectando su calidad comercial y su atractiva frescura para el consumidor. Para eso, es importante buscar alternativas como la aplicación de recubrimientos comestibles, los cuales son capas finas que actúan como sistema protector, creando una atmósfera modificada que evita el ataque microbiano, retrasa su senescencia, ayudando a conservar la apariencia; disminuye la transpiración, la pérdida de aromas, color y textura. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es determinar el efecto de la aplicación de un recubrimiento comestible a base de quinua en la calidad y vida útil de fresas listas para el consumo, aplicando técnicas de análisis de imágenes digitales. Para llevar a cabo el objetivo se plantearon tres fases:

Fase 1: Se realizó un estado del arte de las alternativas naturales de recubrimientos comestibles que permitan mantener la calidad de la fresa, sin afectar su color y calidad sensorial.

Fase 2: Realizar el proceso de la aplicación de la alternativa seleccionada de recubrimiento comestible en la fresa cultivada en la región de Cundinamarca.

Fase 3: Evaluar el impacto de los tratamientos sobre la conservación y la calidad sensorial de la fresa.

**Palabras clave:** análisis de imágenes, vida útil, lista para consumo, color, textura.

# Carnaval “Somos Pasión”. Producción y comercialización de fragancias inspiradas en la flora de Colombia

---

Nombre del semillero de investigación:

Carnaval “Somos Pasión”

Institución que avala: Corporación Universitaria de Colombia Ideas

Autores:

Edgar Mauricio Pauna Godoy | mauro\_.1996@outlook.com | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Administración e Ingeniería Química.

---

## Resumen

Golden Lowe es una empresa que se dedicará a la producción y comercialización de fragancias, inspiradas en la flora de 5 regiones de Colombia para dar inicio a fragancias únicas que reflejen la cultura, la biodiversidad y la esencia del colombiano con una identidad corporativa asociada al patriotismo, la elegancia y la ecología en una botella.

**Palabras clave:** perfumería, flora colombiana, naturaleza, envases ecológicos, esencia.

# Gobernanza para el manejo sustentable del agua de consumo humano en La Macarena, Meta

---

Nombre del semillero de investigación:

Competitividad empresaria

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Wilson Alexander Díaz Lozada | wdiaz8905@gmail.com

Dora María Cañón (Directora del Proyecto) | dora.canon@investigaciones.uamerica.edu.co

Área del conocimiento: Gestión ambiental para la sostenibilidad.

---

## Resumen

Para entender la relación de la gobernanza del agua y la gestión integral del recurso hídrico en el municipio de La Macarena, se identificó la problemática asociada a las formas de uso, acceso y control del agua. Se determinó el papel y comportamiento de los actores que participaron. Finalmente, se propuso un esquema de gobernabilidad pertinente y viable.

**Palabras clave:** sostenibilidad, gobernabilidad, gobernanza del agua, gestión integral del agua.

# Ejecución presupuestal para el proyecto de descontaminación del agua del río Bogotá, en el municipio de Soacha, periodo 2010 – 2015

---

Nombre del semillero de investigación:  
Incondis

Institución que avala: Universidad Militar Nueva Granada

Autores:

Clara Inés Palacios Hernández | d6303370@unimilitar.edu.co | Bogotá, D.C  
Angélica María Rodríguez Pedraza | d6303378@unimilitar.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medio Ambiente

---

## Resumen

Soacha es un municipio de Cundinamarca en Colombia. Esta zona es altamente poblada. El problema central de esta investigación es la ineficiencia en la ejecución presupuestal para el proyecto “Deterioro de la calidad del agua del río Bogotá, en el municipio de Soacha”.

Este problema no está únicamente limitado a este municipio.

**Palabras clave:** ejecución presupuestal, calidad del agua, contaminación, medio ambiente, cuenca hidrográfica.

# Evaluación del efecto de la mezcla de torta de palmiste y glicerina sobre parámetros bromatológicos para la obtención de un suplemento alimenticio bovino

---

Nombre del semillero de investigación:

SIANA

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Luz Eliana García González | garcia.luz@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Wilmer Oswaldo González Huertas | gonzalez.wilmer@uniagraria.edu.co | Úmbita, Boyacá

Área del conocimiento: Medio ambiente y Sociedad

---

## Resumen

En Colombia, la palma de aceite se emplea en la producción de biodiesel. Este producto se procesa a gran escala y a pesar de ser menos contaminante que el diésel tradicional, genera muchos residuos. De la palma, se extraen dos productos: aceite y la torta de palmiste, este último es un subproducto que se obtiene a gran escala.

Por otra parte, durante el procesamiento del biodiesel, se realiza una reacción de transesterificación de los ácidos grasos contenidos en el aceite vegetal con un alcohol, dando formación a ésteres y glicerina, otro subproducto que se obtiene en grandes cantidades. El glicerol es un producto con un alto valor nutricional apto para el ganado, con un contenido de nutrientes prácticamente igual al que proporciona un kg de maíz, y además su precio es más accesible en el mercado.

Con base en lo anterior, este trabajo buscó determinar la cantidad de proteína y fibra cruda, que una mezcla de palmiste y glicerol le aportaría al ganado bovino, y que esté acorde con sus necesidades nutricionales, para lo cual se implementaron tres mezclas con diferentes cantidades de las materias mencionadas. Dentro de los resultados se encontró que la mezcla más apropiada para la alimentación animal es aquella que posee un menor contenido de palmiste y mayor contenido de glicerol, gracias a que presenta una concentración de proteína cercana a la requerida por los animales, y el contenido de fibra cruda es menor, lo cual ayuda a una buena digestibilidad y aprovechamiento de nutrientes.

**Palabras clave:** alimentación animal, biodiesel, palmiste, subproductos, glicerol.

# Evaluación del equilibrio líquido vapor de mezclas de ácidos carboxílicos y agua

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de investigación en procesos de separación no convencionales

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

María Angélica Parra Medina | maria.parra@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Yovanny Morales Hernández | yovanny.morales@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jaime Arturo Calvache | jaime.arturo@profesores.uamerica.edu.co | Pasto, Nariño

Adriana Páez Morales | adriana.paez@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medio Ambiente y Sociedad

---

## Resumen

Los ácidos carboxílicos son sustancias constituidas por un grupo hidroxilo (-OH) y un grupo carbonilo (=O) que tienen una amplia aplicación en diferentes industrias. Por sus propiedades bactericidas y su baja toxicidad los hace sustancias de gran interés, principalmente en la Industria alimentaria y farmacéutica. Estos se producen naturalmente en diversas reacciones biológicas, y sin embargo hoy en día, se obtienen casi exclusivamente por síntesis química de hidrocarburos. En diversos trabajos investigativos se han propuesto métodos para su obtención por vías biotecnológicas con fuentes de carbono renovables, por medio de fermentaciones de sustratos complejos, como los residuos agroindustriales, que generan un impacto ambiental menor a lo largo de su cadena productiva. Aun así, estas vías de obtención han presentado inconvenientes, ya que se obtienen siempre de mezclas acuosas y al ser estas sustancias altamente polares, de bajo peso molecular y poco volátiles, las hace altamente miscibles en el agua, por lo cual presentan un reto en la selección del modelo de separación y purificación para la obtención de los productos finales. Por esta razón los ácidos carboxílicos cuando se obtienen por fermentaciones, no son económicamente competitivos, frente a los obtenidos por las vías tradicionales.

Por consiguiente, el grupo de investigación en procesos de separación no convencionales de la Fundación Universidad de América, en cumplimiento con uno de sus objetivos principales de dar respuesta a problemas de aplicación, busca realizar una evaluación del equilibrio de fases de uno de los sistemas binarios representativos entre un ácido carboxílico y agua, obtenidos por estos métodos, de forma teórica y experimental, de tal forma que sea posible describir el comportamiento de los componentes. Este proyecto busca realizar una base teórica basada en un área de competencia de la Ingeniería Química como es la termodinámica, que pueda servir como punto de partida para establecer, en futuros trabajos de investigación, los esquemas y síntesis de procesos de separación que permitan separar y purificar ácidos carboxílicos obtenidos por vías biotecnológicas.

**Palabras clave:** equilibrio de fases, sustancias asociativas, ácidos orgánicos, termodinámica.

# Propuesta de integración logística y comercial con enfoque de producción más limpia, para productores de mango y cítricos de la vereda La Florida, en el municipio de Viotá, Cundinamarca

Nombre del semillero de investigación:

Sembrando Ciencia

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Ivonne Aillen Gómez Orejuela | gomez.ivonne@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Zulma Vianchá Sánchez | viancha.zulma@uniagraria.edu.co

Área del conocimiento: Buenas prácticas productivas

## Resumen

Este proyecto hace parte de la convocatoria de jóvenes investigadores e innovadores Colciencias, en alianza con el Sena 2015, que busca fortalecer la vocación en áreas de ciencia, tecnología e innovación en jóvenes estudiantes que cursan la modalidad media técnica, técnica, tecnóloga y universitaria, a través de la generación de espacios de aprendizaje.

El proyecto tiene como propósito final diseñar una propuesta de integración logística y comercial con enfoque de producción más limpia que ayude a aumentar la eficiencia y eficacia de las diferentes actividades del sistema productivo que influyen directa e indirectamente, en la satisfacción de los clientes y a su vez, permita identificar las falencias y oportunidades, aumentando la productividad y competitividad, mediante estrategias de producción limpia.

La investigación se desarrollará en tres fases:

### Fase 1

Diagnóstico: Se espera identificar las características de los eslabones de la cadena de suministro, como son la producción primaria u oferta, la distribución y la comercialización.

Desde la oferta de la cadena productiva del mango y de los cítricos, se espera identificar aspectos como calidad, organización productiva, prácticas productivas y empresariales.

En el eslabón de distribución se esperan identificar algunas empresas transportadoras de las frutas y de ser posible algunos intermediarios, con el objetivo de establecer las prácticas de poscosecha y distribución actuales.

En el eslabón de comercialización se analizarán algunos clientes potenciales, tales como comercializadores y transformadores de las frutas. En esta etapa se aplicarán entrevistas a clientes potenciales, visitas a supermercados y revisión de estudios, para evaluar requerimientos y preferencias de estos clientes.

### Fase 2

Análisis de oportunidades: Teniendo en cuenta las caracterizaciones de los eslabones y requerimientos de los clientes, se diseñará una matriz de relación de factores de evaluación de

producción más limpia, para identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de los sistemas productivos de cítricos y mango de la vereda La Florida.

#### Fase 3

Propuesta de integración logística y comercial: De acuerdo con las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas identificadas anteriormente, se establecerán estrategias y mecanismos que aumenten la competitividad en el mercado, cumpliendo con los requerimientos de los clientes evaluados.

En la actualidad, el proyecto se encuentra en la primera fase donde se realizó principalmente una revisión bibliográfica para determinar las características de los tres eslabones de la cadena, como son la de suministro, producción y distribución del sistema productivo de mango y cítricos, ideal en Colombia y Cundinamarca, para obtener un panorama de los requisitos que el mercado agrícola exige para la mejora en la productividad, eficiencia y competitividad de las cadenas productivas de los productores, en este caso del municipio de Viotá, Cundinamarca.

Luego, se indagó acerca de las alternativas, métodos y características principales de la producción más limpia, existentes en Colombia que se deben tener en cuenta para la evaluación de las cadenas de suministros evaluadas en Viotá. Posteriormente, se procedió con la evaluación de herramientas y metodologías para los estudios de los sistemas productivos de los productores de la vereda La Florida, en el cual se estableció el diagrama SIPOC para la representación del proceso productivo, identificando cuáles son los proveedores, las entradas, el proceso, las salidas y los consumidores de cada etapa. También se utilizó la matriz de las 5M's para la recolección de información, basado en el modelo teórico, con el fin de localizar la causa raíz de un problema, haciendo énfasis en 5 pilares fundamentales, alrededor de los cuales giran las posibles causas de un problema (Método, materia prima, mano de obra, maquinaria y medio ambiente).

Finalmente se creó una matriz de análisis de riesgos (AR) y otra matriz de buenas prácticas (BPM) de manufactura, herramientas de producción más limpia que se usa para analizar la alta o baja probabilidad de efectos indeseables sobre el ambiente. Estas herramientas representan lugares como consecuencia de causas específicas, es decir sirve para identificar y evaluar los problemas ambientales y de salud, producidos por la realización de actividades peligrosas y manejo de sustancias tóxicas, para compararlas con tecnologías nuevas y tradicionales, para localizar instalaciones potencialmente peligrosas. (Hoof *et al*, 2008)

**Palabras clave:** caracterización, cadena de suministro, cítricos, mango, producción limpia.



# Evaluación de la sustitución de grasa por fibra de cáscara de naranja (*Citrus sinensis*) en la calidad de un helado de crema

Nombre del semillero de investigación:

Proefal

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Nidia Casas Forero | casas.nidia@uniagraria.edu.co | Ubaté, Cundinamarca

Yeimy Hurtado T. | hurtado.yeimy@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Tecnología e innovación de alimentos.

## Resumen

Actualmente, la preocupación acerca del aprovechamiento de residuos ha tomado gran interés entre la comunidad científica y sobre todo a nivel industrial, debido a que los procesos de transformación generan grandes cantidades de desechos y subproductos. En Colombia, los cítricos son el grupo de frutales más cultivados para el consumo interno y cuya producción anual es mayor a 600 mil toneladas, de las cuales 183.480 corresponden al cultivo de naranja. A partir de este crecimiento, también se están generando grandes cantidades de residuos, donde la cáscara constituye la principal fracción, representando alrededor del 50% del total del peso de la fruta. Aunque estos subproductos del procesamiento cítrico representan un problema de disposición importante para la industria, también son fuentes prometedoras de compuestos que pueden ser utilizados en otras aplicaciones, debido a sus favorables propiedades tecnológicas y nutricionales.

Una de las posibilidades es emplear los cítricos como fuente de fibra, puesto que no solo se asocian a benéficos efectos sobre la salud intestinal, sino que tienen propiedades tecnológicas que permitirían mejorar determinadas características de un producto en particular. Dentro de las propiedades que tiene la fibra contenida en ellos se encuentran la capacidad para formar geles, incrementar viscosidad, proveer textura e incrementar la capacidad de retención de agua y aceite, permitiendo de esta forma ser un componente potencial como reductor de grasa.

Considerando lo anterior, este proyecto de investigación busca evaluar el aprovechamiento de la cáscara de naranja como una alternativa para la reducción de grasa en un helado de crema. Para esto se plantearon las siguientes fases:

### Fase 1

Caracterizar la fibra obtenida a partir de las cáscaras de naranja (*Citrus sinensis*), a través de la evaluación de parámetros fisicoquímicos, nutricionales y funcionales.

### Fase 2

Establecer el efecto de la sustitución de la grasa por fibra de cáscara de naranja (*Citrus sinensis*), frente a las propiedades fisicoquímicas y sensoriales de un helado de crema.

Fase 3

Evaluar la estabilidad del helado durante noventa días de almacenamiento, bajo condiciones de congelación.

**Palabras clave:** fibra, residuos, emulsificantes, estabilidad, almacenamiento.

# Evaluación de anclajes para elementos no estructurales, en construcciones sismo resistentes de concreto reforzado, en la ciudad de Bogotá

---

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Daniela Díaz Urrego | [diaz.daniela@uniagraria.edu.co](mailto:diaz.daniela@uniagraria.edu.co) | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Seguridad de la sociedad

---

## Resumen

En las obras civiles se ha podido evidenciar que los anclajes son un componente fundamental para el soporte de los elementos no estructurales. Por esta razón se tienen ciertas especificaciones para los anclajes en la NSR 10, sin embargo, en la mayoría de los casos, esto no se tiene en cuenta, ya que el proceso de instalación es complejo y por lo tanto se incrementan los tiempos y los costos.

Debido a esto se presentan problemas y fallas en dichos elementos, principalmente en el caso de un evento sísmico. Por esto, se busca evaluar las falencias que están teniendo las construcciones, con base en lo que señala la norma, con el fin de brindar mayor seguridad a las personas implicadas.

**Palabras clave:** no estructural, sismos, norma, visitas, evaluación.

# Diseño y construcción de una estufa de gasificación para la optimización del tiempo de secado de granos de café, en la Finca Ecológica Tosoly – Guapota, Santander

---

Nombre del semillero de investigación:

Energías Renovables y Auto Sostenibilidad (ERAS)

Institución que avala: Universidad El Bosque

Autores:

Paula Andrea Murcia | pmurciar@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Laura Milena Monroy Mateus | lmonroy@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Laura Stefannía Fonseca Castillo | lfonsecac@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Paula Alejandra Becerra Lugo | plugo@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Liliana Carolina Cifuentes Yepes | lcifuentesy@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Jackyritza Ailyn Gámez García | jgamezg@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Laura Natalia Rivera Cardona | lnrivera@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Diana Fajardo Sua | dfajardos@unbosque.edu.co | Duitama, Boyacá

María Gabriela Muñoz | mmunozt@unbosque.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Energías renovables: biomasa, desarrollo regional y rural sostenible

---

## Resumen

Aproximadamente el 95% de los cultivadores de café del país son pequeños productores, quienes requieren el apoyo para desarrollar herramientas que fortalezcan su capacidad de producción y llegar a cumplir estándares de calidad. El secado es una de las fases más relevantes dentro de la cadena de valor del café, gracias a que tiende a definir factores determinantes en la calidad del grano como, impedir la proliferación de microorganismos y la actividad enzimática que pueden deteriorar el café durante su almacenamiento. Actualmente, existen múltiples opciones para realizar el secado del grano, sin embargo, dependen de la disponibilidad de áreas grandes y la variación del clima. Un aspecto importante, teniendo en cuenta que la cosecha del café en Colombia, generalmente coincide en época de lluvias.

¿Es posible proponer un tipo de estufa gasificadora de biomasa de bajo costo, donde se aproveche la energía calórica para el secado del café, que disminuya la dependencia de las variables climáticas y el suministro energético convencional de pequeños productores cafeteros en Santander, Colombia?

El proyecto busca diseñar y construir una estufa de gasificación de biomasa para la optimización del tiempo de secado de granos de café, tomando como referencia las familias cafeteras de Santander, Colombia; miembros cafeteros de la Red Colombiana de la Energía de la Biomasa (RedBioCol) con el acompañamiento de la Fundación para la Producción Agropecuaria Tropical Sostenible Capítulo Colombia (Fundación UTA).

El enfoque del desarrollo tecnológico del proyecto está enmarcado en una metodología mixta con implementación CDIO. El tipo de investigación es de innovación tecnológica, dado que propondrá nuevas herramientas para optimizar el proceso actual del secado del café.

El resultado esperado es el prototipo de estufa de gasificación de biomasa para la optimización del tiempo de secado de granos de café, tomando como referencia los requerimientos de las familias cafeteras de Santander, Colombia, con sus respectivos manuales de operación y mantenimiento, informes, divulgación y un artículo científico con los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** estufa gasificadora, biomasa, secado del café, energía calórica, producción

# Análisis y estudio para la implementación de un sistema de abastecimiento de agua potable en el corregimiento de Chajal, en Tumaco-Nariño

Nombre del semillero de investigación:

SUAF

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Claudia Patricia Riascos Preciado | riascos.claudia1@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Stacy Lorena Otalvares Muñoz | otalvares.stacy@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

## Resumen

Análisis de abastecimiento de agua potable para el corregimiento de Chajal (Sistema de recolección de aguas lluvias, *warka water* y desalinización de aguas lluvias). Se plantea el sistema de recolección de aguas lluvia, como el más factible para implementar en esta comunidad, siendo el más viable, fácil de adaptarse, amigable con el medio ambiente y el que garantiza el acceso básico de agua para el consumo. Es un sistema fácil de usar y mantener.

Este proyecto nace de la necesidad primaria que presenta la población de Chajal, por la falta de acceso al consumo de agua potable. Según artículo del EL TIEMPO “Esta cifra, que equivale por lo menos a 3,1 millones de colombianos, tiene en el Atlántico y el Pacífico a las regiones con mayor población carente del servicio”. (Jiménez, 2015). El artículo también resalta la baja calidad que se presenta en algunas zonas, donde se presta el servicio de agua potable, lo que ocasiona diversas enfermedades gastrointestinales y de la piel, disminuyendo la calidad de vida de las poblaciones, a través de lo cual se generan niveles altos de marginalidad y pobreza extrema.

Por otro lado, la situación de saneamiento básico es precario en la vereda de Chajal. No existe un sistema de recolección de los residuos sólidos que en su totalidad van a dar al río, a los mangles y las quebradas, afectando así, no solo al ecosistema, sino a su población. Por tanto, es necesario implementar un esquema estructurado y eficiente. Con ello se pretende que esté bajo un tratamiento específico y necesario, con el fin de abastecer a toda la población del corregimiento de Chajal de Tumaco, Nariño, con el fin de mejorar la calidad de vida de la personas, contribuir al desarrollo económico y social.

Con el proyecto se pretende establecer una premisa dentro de la población de Chajal acerca de la importancia del cumplimiento del derecho fundamental, según Sentencia (T-740/11, 2011) de la Corte Constitucional de Colombia.

Por tanto se evidencia, la necesidad de diseñar e implementar un sistema piloto de agua potable en Chajal que busca, en primera instancia suplir la necesidad y servir de modelo para extenderse a otras poblaciones que cuenten con las mismas características.

**Palabras clave:** agua, potabilización, derecho, sistema, abastecimiento.

# Estudio exergético de las operaciones térmicas en la industria azucarera de caña

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de Investigación en procesos de separación no convencionales

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Juan Sebastián Fernández Ramírez | juan.fernandez3@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Natalia Andrea Barrera Flórez | natalia.barrera@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jaime Arturo Calvache | jaime.arturo@profesores.uamerica.edu.co | Pasto, Nariño

Yovanny Morales Hernández | yovanny.morales@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Adriana Páez Morales | adriana.paez@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medio Ambiente y Sociedad.

---

## Resumen

En la industria azucarera de caña se presentan operaciones de gran consumo de energía térmica, como son el proceso de calentamiento de jugo, evaporación y cristalización. Sin embargo, la evaporación es el proceso que tiene mayor gasto de energía, debido a que es un área específica de la planta que tiene condiciones de operación estrictas para la obtención del producto deseado, la melaza. Para poder suplir la gran demanda de energía que esta requiere es necesario obtener el vapor, que genera potencia a las unidades, a partir de la combustión de productos específicos para tal fin, provocando entonces un daño ambiental por parte de los gases en exceso que se arrojan a la atmósfera. Por esta razón, el análisis de exergía y de sensibilidad en este proyecto toman gran importancia, pues se busca que a partir del simulador Aspen HYSYS se puedan obtener parámetros energéticos y termodinámicos de la industria azucarera de caña, ya que sirven para evaluar la eficiencia exergética de la planta e identificar las variables críticas que se pueden modificar, por medio de un análisis de sensibilidad. Una vez obtenido esto, se pretende plantear un conjunto de condiciones de operación específicas que permitan reducir las pérdidas de exergía en el sistema analizado. De este modo, se obtiene una disminución en la generación de vapor y en el impacto ambiental que dejan los combustibles al quemarse.

**Palabras clave:** exergía, eficiencia, industria azucarera, energía, ambiente.

# Evaluación de estrategias de instalaciones (Pisos para rampa móvil) para el bienestar animal en sistemas de producción de leche

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de investigación en Ciencias Animales

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Laura Marcela Arias Sánchez | arias.laura@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Bienestar animal.

---

## Resumen

La sociedad actual se preocupa por obtener productos cárnicos de alta calidad y para poder satisfacer dicha necesidad es importante implementar el bienestar animal en los sistemas de producción bovina, específicamente en las actividades de embarque y desembarque, con el fin de garantizar al animal, tres de las cinco libertades del bienestar: libre de dolor, lesión y enfermedad; libre de miedo y angustia y libre de incomodidad. Es por ello que se propone un prototipo de piso de rampas móviles empleadas para el embarque y desembarque, y de esta manera lograr el aseguramiento del bienestar animal, durante estas actividades. Esto se logra mediante el análisis de información relevante referente al tema, una evaluación en campo de las condiciones actuales del embarque y desembarque de bovinos en Colombia, teniendo en cuenta los aspectos técnicos de las rampas empleadas, materiales empleados en la construcción de las rampas, evidencia de lesiones presentadas durante estas actividades y el comportamiento de los bovinos en embarque y desembarque, para posteriormente realizar el establecimiento del diseño del prototipo que permita asegurar el bienestar de los bovinos durante el embarque y desembarque, evitando caídas, contusiones, lesiones y aumento en los niveles de estrés.

El bienestar animal aplicado a los sistemas de producción bovina y a las actividades de transporte de estos animales, permite establecer la relación directa con la cual los animales son capaces de mantener un equilibrio de su estado fisiológico, físico y mental, y de esta manera determinar y establecer que el bienestar animal permite dar al consumidor final un producto de alta calidad, gracias a la reducción del estrés, disminución de la de lesiones durante el embarque y el desembarque, siendo estos factores esenciales en la reducción de pérdidas económicas, ya que disminuyen los decomisos en plantas de faenado, la alteración de la calidad de la carne y además, evita el bajo valor de la canal.

**Palabras clave:** embarque, desembarque, transporte de bovinos, bienestar animal.



# Electrodiálisis en mezclas de ácidos orgánicos

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de Investigación en procesos de separación no convencionales

Institución que avala: Fundación Universidad de América

Autores:

Neyfe Nathaly Murcia Berdugo | neyfe.murcia@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jhoan Sebastián Cifuentes Aguilera | jhoan.cifuentes@estudiantes.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Yovanny Morales Hernández | yovanny.morales@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Jaime Arturo Calvache | jaime.arturo@profesores.uamerica.edu.co | Pasto, Nariño

Adriana Páez Morales | adriana.paez@profesores.uamerica.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Medio Ambiente y Sociedad.

---

## Resumen

En los proyectos de investigación ejecutados por el grupo de Biotecnología de la Universidad de América se realizó una vía biotecnológica de producción de ácido láctico, a partir de residuos de piña, para posteriormente evaluar la separación del ácido láctico del caldo fermentado. En la separación y purificación del producto final se han presentado varios inconvenientes, pues los costos de producción, consecuencias ambientales y limitaciones legales han hecho de la extracción con solventes, un proceso de separación de poca viabilidad.

Para dar solución a la problemática de la separación y purificación del ácido láctico, el GPS, con el deseo de contribuir al desarrollo de la investigación, propone estudiar una tecnología no convencional y de uso poco común en Colombia, como la separación de membrana denominada electrodiálisis, mediante el desarrollo de un algoritmo que permita el modelamiento y el diseño conceptual de la técnica anteriormente mencionada. Posteriormente se analizará la viabilidad y factibilidad del proceso, partiendo de la estimación del gasto energético y del grado de pureza alcanzado en el producto final.

Se hará énfasis en el sistema lactato-agua para que en proyectos posteriores se trabaje como ácido láctico, ya que debido a su origen, su alta afinidad por el agua y su baja volatilidad, es complicado obtener el producto puro y se debe tener en cuenta que el grado de pureza del ácido láctico obtenido determina el uso que se le puede dar, sus tratamientos posteriores y su posible precio en el mercado. La demanda de ácido láctico está en constante crecimiento, pues es materia prima fundamental en diferentes industrias: la alimenticia, la química, la farmacéutica y la producción de polímeros biodegradables.

Con este proyecto se pretende generar conocimiento en la aplicación de técnicas no convencionales de separación, usando membranas. De la misma manera, busca plantear un proceso que consuma menos energía y produzca menos residuos que las técnicas utilizadas regularmente, por lo que el trabajo puede ser una base fundamental para el desarrollo de nuevos proyectos que tengan como objetivo el diseño y estudio de nuevas alternativas de separación y purificación de ácido láctico proveniente de una vía biotecnológica.

**Palabras clave:** ácido láctico, lactato, electrodiálisis, membranas con intercambio iónico, separación no convencional.

# Diseño de un modelo de información para un cultivo de tomate industrial, en el municipio de Tenjo, Cundinamarca

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillas Contables

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Jeimy Carolina Lozano Sánchez | lozano.jeimy@uniagraria.edu.co | Zipaquirá, C/marca

Katherin Valencia Pérez | valencia.katherin@uniagraria.edu.co | Medellín, Antioquia

Área del conocimiento: Ciencias Económicas

---

## Resumen

El propósito de este trabajo es elaborar un sistema de información que le permita al productor Miller Simón Bolívar, conocer los costos que genera al llevar a cabo el proceso productivo del tomate industrial en el municipio de Tenjo, Cundinamarca. Esta propuesta se origina a partir de la dificultad que presenta el productor para hacer el cálculo de los costos que conlleva el proceso productivo, debido a causas como la producción empírica, donde invierte más dinero del necesario, al no tener una asesoría adecuada en las diferentes fases de dicho proceso.

Para ello se están realizando visitas al espacio productivo, donde se observan las distintas actividades que se realizan, así como los costos que representan en cada etapa del proceso. Dichas visitas se vienen realizando desde que se inició el proceso productivo con la adecuación del terreno para la posterior siembra y se pretende seguir recolectando datos hasta que el cultivo deje de producir, con el fin de que el productor pueda evaluar de una manera fiable y a partir unas bases sólidas, si la producción es rentable y si la manera cómo maneja el cultivo le permite alcanzar el punto de equilibrio que le garantiza no generar pérdidas y de esta manera pueda fijar un precio adecuado y optimizar los recursos.

**Palabras clave:** costo, sistema de información, tomate industrial, toma de decisiones, control de gestión.

# Diseño de clúster para el sector lechero del municipio de Susa, en el departamento de Cundinamarca

---

Nombre del semillero de investigación:

SUAF

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Paola Andrea Niño Beltrán | nino.paola@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Bibiana Paola Gómez Martínez | gomez.bibiana@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Economía, administración y contaduría

---

## Resumen

De acuerdo con el balance preliminar y perspectivas de 2016 publicado por la Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), el año 2015 no dejó tan buenos resultados para el agro colombiano, dado que no alcanzó a cubrir los rezagos dejados por las condiciones desfavorables de periodos anteriores. Esto, debido a las condiciones climáticas adversas y la debilidad de los productos nacionales en el mercado por el ingreso de productos de mayor calidad, provenientes del extranjero, promovidos por los tratados de libre comercio (TLC).

Las cifras reportadas en el año 2015 reflejaron un incremento porcentual de la participación del sector agrícola dentro del Producto Interno Bruto (PIB) de la economía del país, 2,9%. Según los indicadores de este mismo balance, el incremento de esta cifra agrícola se atribuye en su mayoría a la producción cafetera, porcicultura y avicultura; mientras que muchos de los productos derivados de siembras de diferentes territorios del país sufrieron pérdidas considerables, debidas en su mayoría a la reducción de áreas sembradas y a las condiciones climáticas de nuestro país. Estas condiciones en suma han causado pérdidas en siembras, disminución en el rendimiento alcanzado por cada área sembrada y baja calidad de los productos, además de producir efectos en la inflación y en el aumento desproporcionado del precio en algunos productos agrícolas.

Por estas razones, con este proyecto de investigación, mediante la propuesta de un modelo estratégico de clúster, se pretenden contrarrestar los aspectos negativos presentes en los procesos de producción del sector lechero en el municipio de Susa, logrando una mayor competitividad del municipio, en relación a la Sabana de Bogotá, involucrando para ello a los habitantes de la zona, dedicados a este tipo de prácticas y aprovechando los beneficios, apoyos económicos y capacitaciones brindadas por la actual administración del municipio y entidades adscritas a este.

**Palabras clave:** clúster, agroindustria, competitividad, productividad, desarrollo.

# Diseño de un purificador solar de agua

---

Nombre del semillero de investigación:

Semillero de Investigación e Innovación: SIDI

Institución que avala: Universidad Militar Nueva Granada

Autores:

Angie Sánchez Niño | U5400072@unimilitar.edu.co | Zipaquirá, Cundinamarca

Leydi Natalia Becerra Sánchez | U5400001@unimilitar.edu.co | Zipaquirá, Cundinamarca

Área del conocimiento: Ingeniería.

---

## Resumen

En Colombia, el agua que se consume se consigue en diferentes lugares, dependiendo de la zona donde se viva. Las personas que habitan en las zonas rurales obtienen el agua de consumo de los acueductos, sin embargo en el norte Colombia, algunos departamentos y municipios no cuentan con acueductos que les suministren este recurso para su consumo, debido a que gran parte del agua que se encuentra en estos sitios es agua lluvia (previamente tratada para el consumo). La falta de este fenómeno climatológico en el norte del país, impide que los acueductos se encuentren en capacidad de suministrar agua a todos los habitantes del municipio. Por tal motivo, las personas que viven en las zonas rurales utilizan el agua subterránea que se consigue a través de ciertos mecanismos de pozo como letrinas. Sin embargo, esta agua no es ciento por ciento pura, ya que está contaminada por algunas bacterias del suelo, por lo cual no es apta en su totalidad para el consumo humano. El potabilizador solar es un mecanismo que se ajusta a las necesidades de las personas mencionadas anteriormente, ya que es una alternativa para los habitantes que viven en lugares donde el agua es escasa y porque casi todo el año hay temporada seca. Así, pueden acceder a este mecanismo para tener agua pura para su consumo diario.

La propuesta del diseño de un purificador de agua propone las alternativas para tener un proyecto de innovación y desarrollo tecnológico de un equipo compacto que cumpla las etapas en el ciclo de purificación de agua, bien sea de aguas de escorrentía, agua de río, o agua de pozos profundos, los cuales tienen una necesidad de ser purificados con algunos requerimientos en los sistemas de potabilización de agua para el consumo humano.

En consecuencia, el proyecto propone un estudio de alternativas para el diseño de un purificador de agua, mediante un sistema de evaporación, sin necesidad de llevar el agua hasta el punto de ebullición, el cual puede ser una alternativa para abastecer de agua purificada a las zonas rurales.

El proyecto es una oportunidad muy valiosa como ejercicio académico en investigación formativa para los estudiantes de pregrado del programa de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Industrial que conforman el semillero de investigación SIDI.

**Palabras clave:** purificación, potabilización, agua, recurso, sol.

# Caracterización físico-mecánica de la caña brava para su uso en construcciones rurales

---

Nombre del semillero de investigación:

Semiicfa

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

William Orlando Buitrago Ibañez | willy.buitrago@hotmail.com | Tunja, Boyacá

Jhoan Sebastián Díaz Delgado | sebas10-15@hotmail.com | Zipaquirá, Cundinamarca

Jonathan Medina Rojas | yucatan12@gmail.com | Villa Nueva, Casanare

Mary Alejandra Niño Muñoz | nino.mary@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Michelle Geraldin Zuñiga Casallas | michellegeraldin\_95@hotmail.com | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Estructuras, materiales no convencionales

---

## Resumen

En la actualidad, las viviendas de zonas rurales no cuentan con la normativa y métodos constructivos que garanticen la seguridad y *comfort* para los habitantes. Esto sucede por los altos costos de los materiales convencionales como cemento, mampuestos y transporte, debido a las largas distancias que hay, desde los centros poblados hasta las zonas de construcción.

Actualmente, se está impulsando el estudio de materiales no convencionales como fibras vegetales y maderables, para contribuir con el mejoramiento de viviendas en zonas rurales, aprovechando los recursos naturales que se encuentran en las más vulnerables y con necesidades de infraestructura y vivienda.

**Palabras clave:** construcción, caña brava, materiales, zona rural, fibras.

# Caracterización fitoquímica de extractos de *Petiveria alliacea L.* y *Bidens pilosa L.* como materias primas potenciales para la agroindustria

---

Nombre del semillero de investigación:

SIANA

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Juan Esteban Ruiz Peña | ruiz.juan1@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Paula Gissela Vega Rodríguez | vega.paula@uniagraria.edu.co | Maní, Casanare

Álvaro Zárate Martínez | zarate.alvaro@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

---

## Resumen

La caracterización física, fisico-química y química de los extractos se realizará a partir de raíces, tallos, así como hojas frescas y secas de *Petiveria alliacea L.* y las hojas de *Bidens pilosa L.*

Ya se realizaron tres procesos de extracción de la solución. Las técnicas empleadas fueron por soxhlet (usando como solvente etanol al 98%), hidrodestilación y maceración en frío (agua destilada para las dos últimas técnicas). Después de obtenidos los extractos, estos se analizaron cualitativamente y químicamente, mediante el análisis fitoquímico preliminar, indicando la presencia o ausencia de taninos y otros metabolitos de interés. Se pudo demostrar para ambas especies, una variabilidad de metabolitos con alto potencial agroindustrial en el control de microorganismos.

**Palabras clave:** extracto, análisis fitoquímico, metabolito, agroindustria.

# Evaluar la estabilidad de una bebida energética a base de productos tradicionales: sábila (*Aloe vera barbadensis miller*), ortiga (*Urtica dioica*), guaraná (*Paullinia cupana kunth*) y lactosuero

---

Nombre del semillero de investigación:  
Proefal

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Lida Patricia Rojas Muñoz | rojas.lida@uniagraria.edu.co | Cajicá, Cundinamarca  
Leidy Yamile Rodríguez Beltrán | rodriguez.leidy2@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

---

## Resumen

La globalización y el consumismo han hecho que las personas cambien el punto de vista acerca de diferentes aspectos de la vida, como son tener uno o dos trabajos bien remunerados, tener una carrera profesional y obtener mayor poder adquisitivo, entre otros, para así tener una calidad de vida.

Una condición necesaria para lograr este objetivo es disponer de tiempo y tener la energía necesaria para cumplir las diferentes tareas que se han planeado en un día. Actualmente, se evidencia que a la mayoría de la población, no le alcanza el día para realizar todas sus tareas; descansan menos y están en actividad más horas de lo que tiene un día. Con el tiempo todo evoluciona y el acelere de la vida aumenta cada día y la mayoría de las personas está expuesta a consumir alimentos que no le aportan gran contenido de nutrientes al cuerpo.

Por esta razón, se ha venido desarrollando la propuesta de investigación que busca innovar y obtener una bebida que sea energética y funcional, a base de cuatro ingredientes que son: sábila, guaraná, ortiga y lactosuero. Cada ingrediente aporta vitaminas, minerales y proteínas en diferentes cantidades, pero el principio activo que tiene cada uno de estos ingredientes es primordial para el buen funcionamiento y desarrollo de esta bebida.

La importancia de la investigación es evaluar las características sensoriales, fisicoquímicas de tres formulaciones planteadas a base de los cuatro ingredientes y en cantidades permitidas, con el fin de obtener una bebida energizante y funcional con cantidades de nutrientes y minerales para ser debidamente cuantificados y evaluados.

**Palabras clave:** bebida energizante, guaraná, ortiga, sábila, lactosuero.

# Uso de transductores para monitorear las variables de temperatura y humedad relativa y Tx/Rx de la información, mediante dispositivos Xbee de forma local

---

Nombre del semillero de investigación:

Faraday

Institución que avala: Universidad Militar Nueva Granada

Autores:

Gustavo Emilio Echeverry Vásquez | gustavo.echeverry@unimilitar.edu.co | Bogotá, D.C

William Germán Arias Cepeda | william.arias@unimilitar.edu.co | Bogotá, D.C

Yaciro Cabezas Burbano | yaciro.cabezas@unimilitar.edu.co | Popayán, Cauca

Área del conocimiento: Ingeniería.

---

## Resumen

Actualmente, se requiere de herramientas tecnológicas que permitan a los diferentes sectores de la economía contar con información de manera oportuna y veraz, que sea recibida de manera síncrona, a fin de tomar ciertas decisiones con base en la misma.

El objeto de investigación inicialmente está orientado a realizar una aplicación que permita monitorear los parámetros de temperatura y humedad relativa de forma local, es decir que puedan ser medidos solo en el sitio donde se ponga el dispositivo.

Si bien esto es factible, no contribuye a reducir la cadena de información que se requiere para el procesamiento de los datos.

Veámoslo así: En un cultivo de flores, debe existir un dispositivo que esté monitoreando contantemente los parámetros anteriormente descritos. Para ello, necesitamos de una persona que este yendo hasta el punto de ubicación del dispositivo para verificar la lectura del mismo. Mientras esta persona se desplaza a dicho lugar a tomar la lectura, llenar una planilla con algunos datos recopilados como fecha, hora o lugar puede ocurrir que una vez realizados estos procedimientos y se dirija nuevamente al sitio donde debe entregar las planillas para que otra persona, encargada de tabular la información recopilada se la presente al supervisor inmediato, las lecturas hayan variado considerablemente.

Por otra parte, este proceso deberá repetirse varias veces en algunos momentos del día. Y así, aunque la información recopilada es veraz, perdió credibilidad, debido al tiempo transcurrido entre la toma de la lectura-tabulación y presentación del informe de la misma, ante el jefe o supervisor inmediato.

Es allí, donde planteamos la idea de implementar la tecnología que permita realizar el procedimiento anteriormente descrito, obtener los datos y tabulación de los mismos en tiempo real y de manera síncrona.

**Palabras clave:** transductor, temperatura, humedad relativa, inalámbricos, arduino.



# PONENCIAS

Emprendimiento e Innovación

---



# Investigación de un modelo de negocio basado en la calidad para una fundación textil

---

Nombre del semillero de investigación:

SUAF

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Andrés Felipe Fino Vargas | fino.andres@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

María Victoria Quijano Cuellar | quijano.maria@uniagraria.edu.co | Cota, Cundinamarca

Leidy Marcela Valenzuela Gacha | valenzuela.leidy@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Académico – investigativa.

---

## Resumen

Por medio de las estrategias, la organización y la cultura organizacional, las empresas, por medio de la unión de estos factores tienen como resultado la ventaja sobre sus competidores. Esta ventaja se denomina competitividad. Para obtener la competitividad, cada empresa debe trabajar de la mano con la calidad. En este sentido, se desarrolló una investigación, donde se encuentra que las organizaciones necesitan ser competitivas y buscar la excelencia. Todo esto, en la búsqueda de un modelo de negocio para una fundación de mujeres emprendedoras que se encuentran ubicadas en el municipio de la Gloria del departamento del Cesar. Para lograrlo, la fundación debe tener claro que los productos y servicios ofertados deben ser de calidad y procesos efectivos para obtener un valor óptimo de eficiencia y reducción de costos.

Para alcanzar la eficiencia, se debe tener en cuenta que los costos de producción deben ser mínimos y los necesarios para estar acordes con las normas de calidad requeridas. Los costos de calidad se dividen en costos originados para asegurar la calidad y los costos de no calidad del producto

**Palabras clave:** emprendimiento, calidad, competitividad, modelo de negocio, sector textil.

# Estudio de viabilidad para la creación de empresa de una distribuidora de bolsas de café orgánico y sostenible

---

Nombre del semillero de investigación:

SUAF

Institución que avala: Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Autores:

Paula Fernanda Rubio Garzón | rubio.paula@uniagraria.edu.co | Bogotá, D.C

Área del conocimiento: Creación de empresa.

---

## Resumen

Este proyecto se presenta con el fin de crear un nuevo producto en el mercado, mediante la innovación en bolsitas de aromática con café orgánico. Esto con el fin de dar a conocer que el café orgánico es menos dañino que otros cafés, puesto que se siembra en ambientes donde no se utilizan fertilizantes ni químicos.

Se sabe que en todos los países hay variedad de café, pero este más saludable que los otros.

Por otro lado, se quiere innovar, mostrando este producto como tipo aromática para mayor agilidad. Además cabe resaltar que este café tiene un crecimiento diferente al de los demás, mostrando así mejores beneficios.

El en el estudio de mercado es importante resaltar que no todos conocen el café, así que también se pretende darlo a conocer en una nueva presentación, como la que desea obtener.

**Palabras clave:** mercadeo, café orgánico, distribución, consumo y canales.



## **V Encuentro Interno de Semilleros de Investigación**

Publicación de la Fundación Universitaria  
Agraria de Colombia, UNIAGRARIA.  
Editado en la ciudad de Bogotá por  
Entrelibros e-book solutions  
Bogotá - 2016