



Regional Caldas

Grindda
REVISTA

© Grupo de Investigación, Diseño y Desarrollo
Aplicado

© Revista GRINDDA

ISSN: 2711-1849

Periodicidad: Anual

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Centro
de Procesos Industriales y Construcción Km 10
vía al Magdalena. Manizales, Caldas, Colombia.

Teléfono: (57) (6) 8748444 Ext: 62093 grindda-
cpic@sena.edu.co

<http://www.grindda.com/publicaciones/revista>





SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Carlos Mario Estrada Molina

Director General del SENA

Luis Alejandro Trejos Ruíz

Director Regional Caldas (E)

Victor Jerlier Castaño Sanchez

Subdirector Centro de Procesos Industriales y Construcción

Hades Felipe Salazar Jiménez

Profesional G8 - Líder SENNOVA
Centro de Procesos Industriales y Construcción

Grupo de Investigación Diseño y Desarrollo

Aplicado – GRINDDA

ISSN: 2711-1849

Periodicidad: Anual

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA SENNOVA

– Sistema de Investigación, Desarrollo

Tecnológico e Innovación SENA

Centro de Procesos Industriales y Construcción

Km 10 vía al Magdalena, Manizales, Caldas

Laboratorio de Investigación Aplicada SENNOVA

grindda-cpic@sena.edu.co

<http://www.grindda.com/publicaciones/revista>

COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Hades Felipe Salazar Jiménez

Coordinador Editorial

Diana Carolina castaño Valencia

Editora - SENA Regional Caldas

Adriana Rodríguez Morales

Editora

Instructor SENNOVA G11 C.P.I.C

Sebastián Sáenz Rodríguez

Editor

Docente Uniminuto

Leidy Tatiana Marín Sánchez

Editora

Docente Universidad de Caldas

Nicky Anderson Gómez Hincapié

Editor

Docente Universidad Católica de Manizales

Julián Andrés Martínez

Editor

Docente Escuela de Carabineros Alejandro Gutiérrez - ESAGU



Tabla de Contenido

Volumen 3 – Noviembre 2021 - ISSN 2711-1849

Contenido

Editorial.	1
------------	---

Artículos de Investigación

Viabilidad técnico-económica de la reutilización de residuos estériles mineros del municipio de Marmato - Caldas.	2
Gestión y aprovechamiento de residuos peligrosos y no peligrosos en el SENA Regional Caldas CPIC.	23
Diseño de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia en una vivienda usando la técnica del superadobe	43
Ecosistema de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, para la red regional de semilleros de investigación, nodo Caldas	63

Artículos de Reflexión

Sistema de gestión de la innovación: de las ideas a la generación de valor.	79
Extensionismo tecnológico y su estrategia de asistencia técnica virtual #mipymesettransforma en la Regional Caldas.	99
Metrología biomédica: importancia y aplicación en el instrumento esfigmomanómetro.	111
Plan sociocultural para el aprovechamiento de residuos del plátano en la fabricación de productos artesanales.	129