

## RESUMEN

El propósito del proyecto es **diseñar estrategias metodológicas didácticas activas**, que permitan **generar un proceso de inclusión tecnológica educativa que articule el B-Learning y el Modelo Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning PACIE** a través de las **Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)** en los programas **Tecnológicos a Distancia de la Universidad de Caldas**. La Metodología empleada corresponde a una **investigación Experimental** con enfoque **empírico analítico, carácter descriptivo y corte transversal** y es resultado de la Investigación Doctoral **Inclusión tecnológica educativa a través del B-Learning y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)**. Los **materiales y herramientas que se emplean son los recursos educativos digitales** empleados en el **Semillero de Investigación RELEC** (Edublogs, Wiki, Videos, guías didácticas, Mapa de Empatía, Escenarios de Uso, RAE, entre otros). Se logró integrar las asignaturas **Electrónica Digital y Electiva III** para el **diseño de prototipos de productos electrónicos** a partir de las necesidades que se identificaron por parte de ellos estudiantes de la **Tecnología en Electrónica de los Municipios de Riosucio, La Dorada y Manizales Caldas**.

## PALABRAS CLAVES

NTIC, B-Learning, Innovación Tecnológica, Investigación Aplicada, Modelo PACIE, TIC, Entornos virtuales de aprendizaje.

## OBJETIVOS

**Objetivo General:** **Diseñar estrategias metodológicas didácticas activas**, que permitan **generar un proceso de inclusión tecnológica educativa** que articule el **B-Learning y el Modelo Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning PACIE** a través de las **Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)** en los programas **Tecnológicos a Distancia de la Universidad de Caldas**.

**Objetivos Específicos:**

1. **Analizar los programas tecnológicos** de la Universidad de Caldas (Colombia), la **selección de los grupos de estudiantes** de los municipios de **Manizales, Riosucio y La Dorada**, los horarios de las actividades **en campo** y el espacio en el **Ambiente Virtual de Aprendizaje** para realizar la intervención metodológica competencias en investigación aplicada e innovación.
2. **Establecer los niveles de aprendizaje de las competencias en investigación aplicada e innovación**, de forma general para recolectar la información en las que se incluyó el uso de las herramientas tecnológicas.
3. **Diseñar técnicas didácticas activas que estimulen el pensamiento** para la resolución de problemas simulados y reales utilizando el **B – Learning y Modelo PACIE** (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-Learning), a través del ambiente virtual de aprendizaje que facilite la Universidad de Caldas.
4. **Validar las estrategias metodológicas didácticas activas** del proceso de formación aplicado utilizando **B-Learning, el Modelo PACIE y los recursos web 2.0** que se articularon.

## METODOLOGÍA

**Investigación Experimental.** Enfoque: **Analítico y Descriptivo, corte Transversal.** Fases: **1.Sensibilización y Motivación, 2.Consolidación y Producción y 3.Proyección e Internacionalización.**

## RESULTADOS

A continuación se presentarán evidencias de los **proyectos desarrollados** en las asignaturas **Electrónica Digital y Electiva III**.



**Fotografía 1:** Estudiantes 5 semestre del CERES de la Dorada. Sistema de control de luces y ventilación a través del celular. Carlos Alberto Ortiz.



**Fotografía 2:** Proyectos Ceres La Dorada. Bastón electrónico guía para invidentes que visiten Centros Comerciales. César Villarraga Campos.

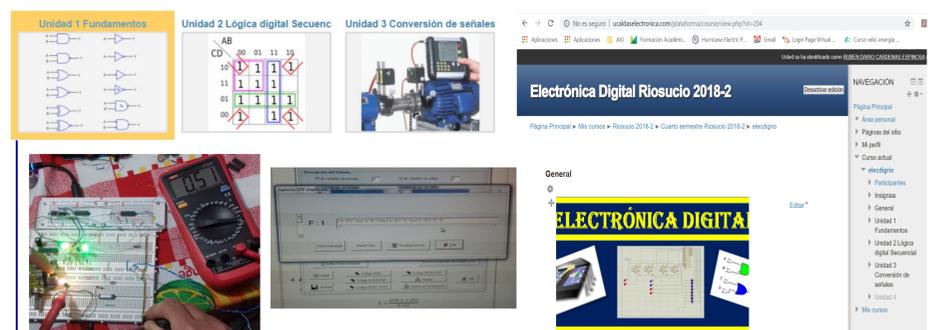


**Fotografía 3:** Estudiantes 4 semestre del CERES de Riosucio. Asesoría Técnica para el desarrollo de los proyectos en el Laboratorio de Electrónica en Manizales.



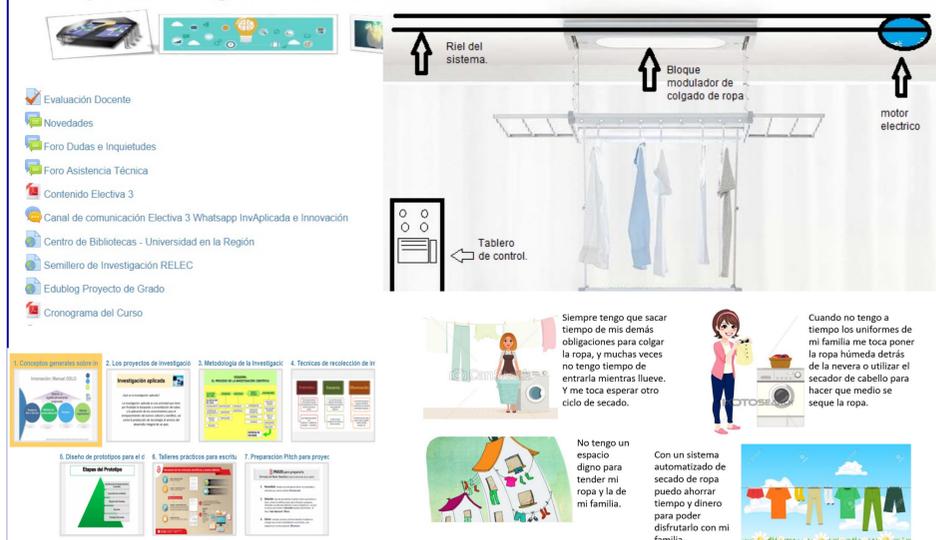
**Fotografía 4:** Estudiantes 4 semestre del CERES de Riosucio. Montaje prototipos de tarjetas electrónicas en el Aula de Clase en Riosucio.

Desarrollo recursos desde la **Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación NTIC. Dinamización del Semillero de Investigación RELEC (articulador desde las asignaturas Electrónica Digital y Electiva III)**



**Fotografía 5:** Evidencias Proyecto de Aula en la Asignatura Electrónica Digital, 4 semestre del CERES de Riosucio. Implementación prototipo de sistema de Control de Temperatura para Incubadora. Carlos Mario Martínez

### Electiva 3: Diseño de Productos Electrónicos para la investigación e innovación



**Fotografía 6:** Evidencias Proyecto de Aula en la Asignatura Electiva 3, 5 semestre de Manizales. Prototipo de Sistema automatizado para secado de ropa. Santiago López Betancourth

## BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1, 1-10.  
 Bruner, J. (1995). The autobiographical process. Current Sociology, 43(2), 161-177.  
 Cárdenas, R.D. (2013). Ensayo Aprender y Enseñar en Entornos virtuales. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/entornos-virtuales/> ISSN: 1989-4155 .  
 Cárdenas Espinosa, R. D. (2015). Experiencia en investigación formativa SENA "Semilleros de Investigación", Editorial CORDESC, Colombia, Diciembre 2015 ISBN 978-958-9031-09-4.  
 Castro L., E. (2017). El mundo conceptual del alumnado de Educación Artística.  
 Piaget, J. (2014). Studies in reflecting abstraction. Psychology Press  
 Ramirez, J. L., & Vega, O. D. (2015). Las TIC como factor vinculante innovador de desarrollo nacional y organizacional en Venezuela. COEPTUM, 7(2), 94-111.  
 RedCOLSI- (Sin fecha). La Red Colombiana de Semilleros de Investigación. Disponible en: <http://redcolsi.org/> Consultado [Marzo 13 de 2018].  
 SENA. (2013). Servicio Nacional de Aprendizaje, SENNOVA. Disponible en: [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co). Consultado Julio de 2017