

# PERFIL DE LOS TRABAJOS de GRADO EN TECNOLOGIA ELECTRICA

POR: ELIANA CARRASCO CORREA

Auxiliar de Investigación del CINTEX, Ingeniera de proyectos de SIMA LTDA,  
Ingeniera Electricista, Universidad Nacional  
Sistema de Monitoreo, Automatización y Control.

*Una de las líneas de desarrollo de la investigación en nuestro instituto, está fundamentada en dirigir una mirada analítica sobre nuestro quehacer académico. La ingeniera Eliana Carrasco C. nos proporciona una reseña y un análisis contemporáneo y crítico sobre una de las actividades académicas más trascendentales de uno de los programas más importantes en el desarrollo del país.*

Los programas académicos del I.T.P.B buscan la formación de un individuo integral a nivel técnico - humanístico, que esté preparado idóneamente para ingresar al campo laboral y a la vez formar parte activa del medio social en que se desenvuelve.

Atendiendo a lo anterior, el Consejo Directivo del Instituto, en ejercicio de sus atribuciones legales y estatutarias consagradas en el decreto N° 3632 del 30 de diciembre de 1983 artículos 14 y 16, acordó reglamentar los trabajos de grado, considerando que son el componente teórico - práctico, esencial para el perfeccionamiento de la formación profesional del Tecnólogo en cualquiera de los programas académicos, consistente en la formulación, planeación y ejecución de un proyecto en el cual el estudiante debe aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Según la filosofía y políticas fijadas por la Institución para el desarrollo de los proyectos de grado, estos deben estar

enmarcados en las áreas de aplicación tecnológica y al mismo tiempo deben servir como soporte técnico en la implementación de líneas de trabajo que configuran el perfil académico y profesional que define las características del egresado del I.T.P.B.

Con el fin de determinar dicho perfil, el programa de Tecnología Eléctrica realizó una encuesta que fue aplicada a las universidades y empresas del sector industrial, arrojando como resultado las siguientes líneas de desarrollo:

- Control Digital
- Automatización
- Nuevas Energías Alternativas
- Control y conservación de energías

Los proyectos de grado que están en ejecución, se clasifican dentro de siete áreas específicas que recogen el conjunto de asignaturas ofrecidas por la Tecnología Eléctrica. La clasificación de los trabajos de grado en estas áreas se encuentra en la siguiente tabla:

| AREA                 | NUMERO DE PROYECTOS |
|----------------------|---------------------|
| Generación           | 5                   |
| Líneas y Redes       | 2                   |
| Instalaciones        | 17                  |
| Máquinas y controles | 6                   |
| Electrónica          | 7                   |
| Mecánica             | -                   |
| Administración       | -                   |

La clasificación anterior arroja como una primera conclusión que el área que posee mayor número de proyectos de grado en ejecución, es la de instalaciones, lo cual es debido a que gran parte de estos proyectos son realizados en el interior del instituto, con el fin de mejorar la instalación del mismo.

En la actualidad el Instituto Tecnológico Pascual Bravo se encuentra abocado a la adecuación de sus instalaciones eléctricas por varias razones:

- Lograr que todas las instalaciones del Instituto cumplan las especificaciones del Código Eléctrico Nacional, garantizando así el buen funcionamiento de los equipos y la seguridad de las personas que con ellos trabajan.

- Proporcionar las condiciones necesarias para emprender todos los planes de proyección institucional en especial aquellos proyectos de servicio a la industria.

En esta medida la labor adelantada por los estudiantes contribuye al mejoramiento

de los recursos institucionales y por ende al desarrollo técnico de éstos.

Entre los propósitos primordiales del programa de Tecnología Eléctrica, está la creación de macroproyectos generadores de trabajos de grado, tales como el Laboratorio de Alta Tensión y servicio a la industria, así mismo el de otros proyectos con los cuales se puedan enriquecer las nuevas líneas de trabajo y puedan formar la infraestructura necesaria para ofrecer servicios especializados de consultoría, asesoría y capacitación a la industria.

#### LABORATORIO DE ALTA TENSION Y SERVICIO A LA INDUSTRIA

Objetivo:

Hacer del Instituto Tecnológico Pascual Bravo, un centro de certificación u homologación aprobado por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Este proyecto tiene entre sus alcances:

- Creación de un taller de chequeo de transformadores.

- Creación de un taller de bobinado de motores.
- Fabricación y reparación de Balastas.
- Servicios en el chequeo de tomas, interruptores y clavijas.

Los proyectos de Desarrollo Institucional, adelantados por parte de la Unidad de Tecnología Eléctrica con base en los aportes de los trabajos de grado son:

- ACTUALIZACION DEL SISTEMA TELEFONICO DEL INSTITUTO TECNOLOGICO PASCUAL BRAVO.
- READECUACION DE CIRCUITOS ELECTRICOS PARA LOS TALLERES DE MECANICA II, III, IV.
- REFORMAS LOCATIVAS AL LABORATORIO DE MAQUINAS I.
- DISEÑO DE CIRCUITOS E INSTALACION DE LINEAS DE TIERRA
- LABORATORIO DE AUTOMATAS PROGRAMABLES
- LABORATORIO TALLER DE BOBINADO DE MAQUINAS ELECTRICAS
- ADECUACION DE INSTALACIONES
- SUBESTACION ELECTRICA DEL INSTITUTO TECNOLOGICO PASCUAL BRAVO.

En general el objetivo primordial de todos estos proyectos es el de preparar profesionales altamente capacitados,

proporcionándoles un amplio campo de acción tecnológica investigativa y experimental, buscando la integración socio - económico y ofreciéndole al sector industrial servicios técnicos muy especializados.

Algunos de los proyectos de grado en ejecución se muestran clasificados por áreas en el siguiente listado:

**AREA: MAQUINAS Y CONTROLES**

- **Montaje de un Chequeador de Transformadores en el I.T.P.B**  
Autores: Jhon Fredy Botero  
Santiago Carmona Baena
- **Diseño y montaje de un arrancador Estrella - Delta.**  
Autores: Raúl Mesa  
Mario Javier Yarce  
Germán Alexander Zapata
- **Guías para laboratorios de Máquinas Eléctricas.**  
Autores: Ignacio Enrique Arboleda  
Henry de Jesús Cano Gómez
- **Laboratorio para Bobinados de Maquinas Eléctricas.**  
Autores: Leonel de Jesús Carmona  
Carlos A. Hincapié V.  
Jaime Alberto López G.  
José Leonel Metaute Muñoz

**AREA: ELECTRONICA**

- **Tarjetas Análogas - Digitales.**  
Autores: Roberto Carlos Egea  
Carlos Alberto Bedoya

**Diseño y construcción de ocho interfaces para laboratorio de P.L.C.**

Autores: Gerardo Ortiz  
Omar Cadavid  
Constantino Zapata

**P.L.C didáctico (Guías de Laboratorio).**

Autores: Juan Alberto Dávila  
Wilson Marín  
Omar Mendoza

AREA: GENERACION

**Subestación didáctica en baja tensión.**

Autores: José Armando Díaz  
Frank Ismael Arango  
Miguel Angel Gonzalo

**Planta Eléctrica de emergencia didáctica.**

Autores: Guillermo León Martínez  
Marta Elena Vélez V.  
Javier Alexis Zapata

**Diseño de la subestación eléctrica para el Tecnológico Pascual Bravo.**

Autores: Carlos Ramírez P.  
Carlos García A.  
Albeiro Daza  
Albeiro Oquendo L.

AREA: INSTALACIONES

**Software de Manual de Instalaciones.**

Autores: Víctor Manuel Silva  
Obernán Martínez

**Módulo de Instalaciones Eléctricas.**

Autores: Guillermo León Cárdenas Henao  
Mario de Jesús Serna Sánchez

**Iluminación Fluorescente, Recomendaciones para su correcto dimensionamiento.**

Autores: Hernando Puerta Múnera  
Javier Wilson Rendón  
Juan Bautista Agudelo  
Alfredo Emiro Valdés Soto

**Rediseño de redes eléctricas e iluminación de los bloques II y ESAD del I.T.P.B**

Autores: Liborio Atehortúa  
Jaime Acevedo  
Luis Carlos Marín

**Diseño del sistema de iluminación externa del I.T.P.B**

Autores: Wilfer A. Alzate L.  
Ricardo O. Alvarez

AREA: LINEAS Y REDES

**Diseño de la Malla de puesta a tierra para el Laboratorio de Alta Tensión.**

Autores: José E. Carmona  
Juan Guillermo Giraldo  
Wbeimar Macías M.

**Diagramas Unifilares Subestaciones Eléctricas Leonisa S.A**

Autor: Oberdán Martínez Orozco

Adicionalmente se adelantan dos proyectos de grado correspondientes al área de mantenimiento :

**Plan de mantenimiento eléctrico sistematizado.**

Autores: Juan Guillermo Buriticá  
Antonio José Ortiz  
Mario Isnardo López  
Carlos Arturo Ossa

proyectos de investigación que puedan derivar proyectos de grado.

**Plan de mantenimiento del laboratorio de máquinas sistematizado.**

Autores: Hernán Darío Cano García  
Guillermo Rolasco Pérez

El contexto en el cual se desarrollan actualmente los trabajos de grado en el Instituto, esta íntimamente ligado al plan de modernización de los laboratorios del Instituto y al acondicionamiento de las instalaciones del mismo.

**COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES FINALES**

Es necesario buscar una mayor diversidad en los temas de los proyectos de grado, de forma que se abarquen más áreas del conocimiento, objeto de estudio en el programa de Tecnología Eléctrica.

Los trabajos de grado deben enriquecer las líneas de trabajo que definen el perfil del Tecnólogo Electricista del Instituto.

Deben utilizar las áreas de especialización de los profesores, para explotar en ellas trabajos de grado.

Por último es oportuno mencionar que el Instituto está en el compromiso de crear una identidad en torno a áreas del conocimiento, fundamentadas en