

# FENALTEC



**32**  
años

32 Años Proyectados al Sector Eléctrico Colombiano,  
Comprometidos con la Eficiencia y Eficacia Energética.

[www.fenaltec.org.co](http://www.fenaltec.org.co)

Edición No. 1  
Octubre 2016

# III ENCUENTRO INTERNACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS CONTE 25 AÑOS



MINMINAS - MINEDUCACIÓN  
ACIEM - FENALTEC



Fenaltec  
CF



MESA PRINCIPAL de izquierda a derecha: Ing. JOSE EDILBERO MUÑOZ Delegado Ministerio de Minas y Energía, Ing. HENRY SHEEL MAYEMBERGUER Delegado ACIEM., Sr. NESTOR DARIO QUINTERO Delegado FENALTEC., Sr. JAVIER CELIX Presidente Comité Seccional Santander, Sr. ONOFRE JIMENEZ FLOREZ Presidente CONTE., Sr. HERNANDO ORDUZ Delegado de FENALTEC., Dr. ANDRES TABOADA Presidente Cámara Colombiana de la Energía, Ing. FABIO CASAS Representante SEGELECTRICA LTDA. Ing. DAVID APONTE Representante DIVISION DE ENERGIA MINMINAS., Ing. EMERSON DE JESUS ROJAS Delegado MINEDUCACION.

Centelsa

HAY INCENDIOS  
EN LOS QUE ES  
MÁS PELIGROSO  
EL HUMO  
QUE EL FUEGO

# SALVE VIDAS Y CUMPLA CON EL RETIE\*

Procables presenta sus nuevos cables con aislamiento especial de cero contenido de halógenos, los cuales no emiten humos densos ni gases tóxicos. El RETIE exige su instalación en lugares de gran aforo y con poca ventilación.\*\* Son aptos para bandejas portacables (CT - Cable Tray).

## ex Zhellent BW

Los cables con cero contenido de halógenos

\*Consulte el numeral 20.2.9 g) Requisitos de Instalación - RETIE (versión actualizada 2014).  
\*\*Listados en la sección 518 de la NTC 2050

ADQUIRALOS  
**¡YA!**  
INVENTARIO DISPONIBLE  
PARA ENTREGA INMEDIATA  
Consulte a  
su distribuidor



**FENALTEC**  
Director General  
William Marín

Coordinación Periodístico  
Hernando Orduz Patarroyo

Director Técnico  
Pastor Gamboa Gómez

Dirección Editorial  
Javier Celix

Corrección de Estilo  
David Forero Porras

Mercadeo y Publicidad  
Fanny Medina Vargas

Director Financiero  
Gabriel Valencia

Coordinador de Producción  
Wilson Quintero Murillo

Coordinador Logístico  
Crisanto Olivo Porras

Los artículos publicados son de exclusiva Responsabilidad de sus autores. Los artículos publicitarios son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

[www.fenaltec.org.co](http://www.fenaltec.org.co)

*Reseña del sector*

Hoy damos inicio a una nueva propuesta de comunicación, una construcción de herramientas para promover entre el gremio de la electrotecnia una alternativa de transmisión de conocimientos para aprovechar el gran potencial que tiene nuestro país en miras hacia las nuevas tecnologías de energía renovable. La Revista Fenaltec, en esta primera edición abordará toda una historia de los técnicos asociados de los diferentes departamentos del país, tendremos un pincelazo de nuestros orígenes, objetivos y propósitos. Además, arribaremos la temática de las nuevas tendencias energéticas, productos, servicios y avances tecnológicos, en pro de lograr un espacio de formación, producción y difusión de los temas del sector eléctrico.

Presentamos esta primera edición con enorme regocijo, ya que es el producto de un arduo trabajo colectivo. Quienes trabajamos en este ejemplar somos conscientes de que Colombia es un país en ascenso en actividades del sector eléctrico, por ende, pretendemos situarlos a la vanguardia de las nuevas tendencias.

Tenemos como principal objetivo, dar a conocer nuestra institución, buscamos lograr que los lectores reconozcan a Fenaltec y quienes hacemos parte de ella, su historia, trascendencia y objetivos. Además de mantener enterado y actualizado a todos nuestros lectores de la información específica del sector, en el amplio sentido de la palabra, con el ánimo de mejorar nuestra práctica profesional.

Agradecemos, especialmente a las compañías de la industria eléctrica que en esta oportunidad participan de esta edición, haciendo una muestra de sus productos y servicios, con miras a contribuir a la proyección de las nuevas tendencias y la construcción de alternativas energéticas.

Sin lugar a duda, no podemos dejar de mencionar un evento de gran importancia para nuestra agremiación, el Congreso Nacional de Técnicos Electricistas, la principal reunión del sector eléctrico del país, la cual reúne las diferentes asociaciones y sus federados, a su vez congrega a profesionales públicos y privados, empresas relacionadas con la electrotecnia, trabajadores independientes, investigadores, técnicos, ingenieros, estudiantes y público en general interesados en la generación de energía, atendiendo a principios de sostenibilidad y sustentabilidad.

Finalmente, agradezco a todos los participantes de este gran evento, anhelamos que este ejemplar que hoy tienen en sus manos, sea de gran provecho y el primero de muchos que vendrán.

William Marín

Esperamos disfruten de este número de la Revista, los saludamos muy cordialmente.

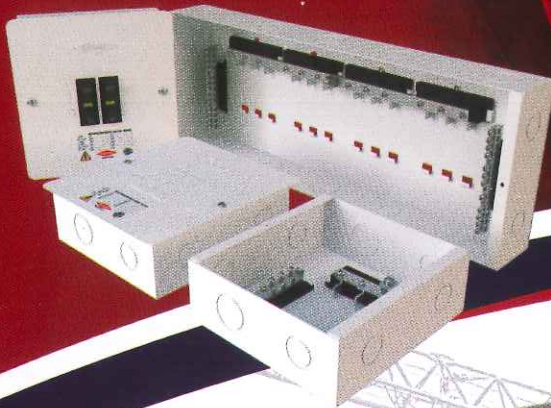
# Los que saben exigen siempre lo mejor



*Caja de paso plástica 10x10x7*



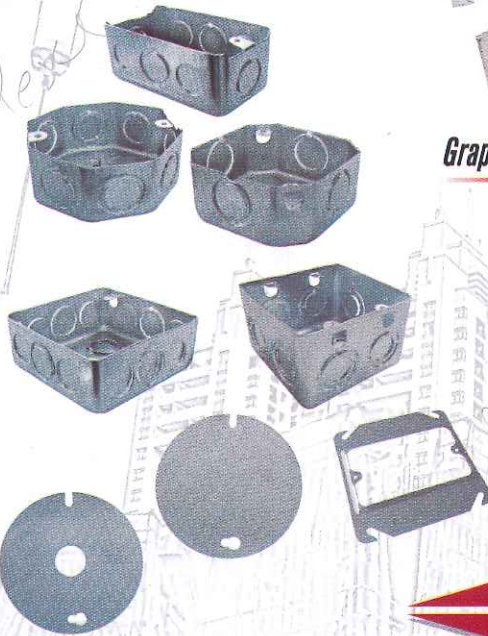
*Tableros portacircuitos*



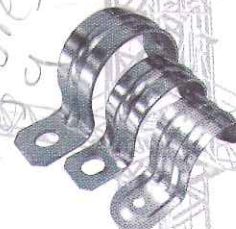
*Grapas tipo chanel*



*Cajas y tapas plásticas para empalme eléctrico*



*Grapas para tubería*



*Cajas y tapas metálicas para empalme eléctrico*

## INDUMA®

*Siempre en su Casa!*

*Cajas bifásicas y monofásicas para alojar medidores de energía*



# FENALTEC

PASADO - PRESENTE

1984 / 2016

32 AÑOS

*Jose*

Durante las primeras décadas del siglo pasado, en la ciudad de Bogotá, la empresa de energía realizaba la construcción de redes y las instalaciones domiciliarias con operarios a su cargo, a los electricistas les otorgaban como compensación por el tiempo trabajado, una licencia para realizar instalaciones y entregarlas a la empresa para su aprobación y posterior conexión de servicio.

De la misma manera existían electricistas independientes, casi todos empíricos y autodidactas que se veían en la obligación de acudir a los extrabajadores de la empresa para gestionar las solicitudes de las instalaciones por ellos realizadas y su puesta en servicio. Esta incómoda situación los llevó a tomar la decisión de unirse para crear una asociación de electricistas independientes, obteniendo en el mes de agosto de 1935, la Personería Jurídica No. 101 otorgada por el Ministerio de Gobierno a la recién fundada ASOCIACION DE ELECTRICISTAS DE BOGOTA "ASELBO", posteriormente "ASTELBO" hoy "ANTEC".

Las electrificadoras en Colombia, eran todas del orden gubernamental, pero expedían reglamentaciones diferentes e independientes, que dificultaban el trabajo de los electricistas para su desempeño en cualquier parte del país, ante la disparidad de criterios de estas empresas en el territorio colombiano, que eran la autoridad omnimoda para los electricistas independientes y por exigencias exageradas en las empresas de Santander, la Asociación de Técnicos Electricistas de Santander "ATES" con personería jurídica No. 1942 de 1962 otorgada por el Ministerio de Trabajo, convocó en el año 1979 a un foro abierto con especial participación de las organizaciones del ramo, para debatir y buscar la unidad de los electricistas en el territorio colombiano, atendidos con la característica hospitalidad de los Santandereanos, los delegados fueron recibidos muy efusivamente y obsequiados cada uno con una piña, fruto que estaba en cosecha en la población de Lebrija y además con una botella de aguardiente Superior (era curioso ver a tantas personas con esos dos elementos en sus manos).

*Congreso  
de...*



1- Congreso Nacional de "FENALTEC"  
Bogotá Noviembre 26 al 29 1980



1- Congreso Nacional de "FENALTEC"  
Bogotá Noviembre 26 al 29 1980

*Nacional  
de electricistas*

# FENALTEC

En el mes de Octubre atendieron a esta convocatoria cinco asociaciones de electricistas ASTELBO, UNTEELCO, ATES, ASBOYEL Y ASDEM, presididas en su orden por CARLOS BENAVIDES, JOSE ANANIAS RUIZ, JESUS ANTONIO CACUA, CARLOS JULIO MOLANO Y CIRO RUIZ. También se presentaron delegaciones de Socorro, San Gil y Barrancabermeja, fue en este foro donde ASTELBO llevó una ponencia para su estudio, la creación de una Federación de electricistas a nivel nacional. En el mes de Diciembre de ese mismo año 1979, en la ciudad de Tunja Departamento de Boyacá, tuvo lugar el segundo foro con el mismo esquema del efectuado en Bucaramanga y además de las asociaciones existentes se presentó la Asociación de Electricistas de Zipaquirá ASTEIC" allí se dio inicio de la redacción de los estatutos y se adoptó la razón social "FENALTEC".

En Febrero de 1980, tuvo lugar el tercer encuentro en la ciudad de Villavicencio y se vinculó la Asociación de Técnicos Electricistas de Norte de Santander ATENS, ya habían ocho asociaciones; a mediados de 1980 se realizó el cuarto foro en la ciudad de Cúcuta, donde se incorporó ASOTECAL de Manizales, posteriormente para lograr la cantidad de asociaciones exigida por el Ministerio se vincularon Sindicato de Electricistas de Girardot SEIGOT, ASTEF de Fusagasugá, ASOTECTOL del Tolima, ASOTEQUIN de Armenia, ASOTECAR de Cartago, ASOTEVAL del Valle del Cauca. Luego de los foros, la Federación en formación realizó anualmente congresos en el mes de Octubre, para su consolidación y reconocimiento jurídico logrando finalmente la personería jurídica No. 2659 del 14 de Noviembre de 1984.

Ya con una Federación activa y fortalecida con un gran número de Asociaciones federadas se continuó con el objetivo principal que había propuesto el gremio del país y era la profesionalización del técnico electricista colombiano.

*Congreso  
1980*

Hernando Orduz P.  
Comité Seccional  
Presidente

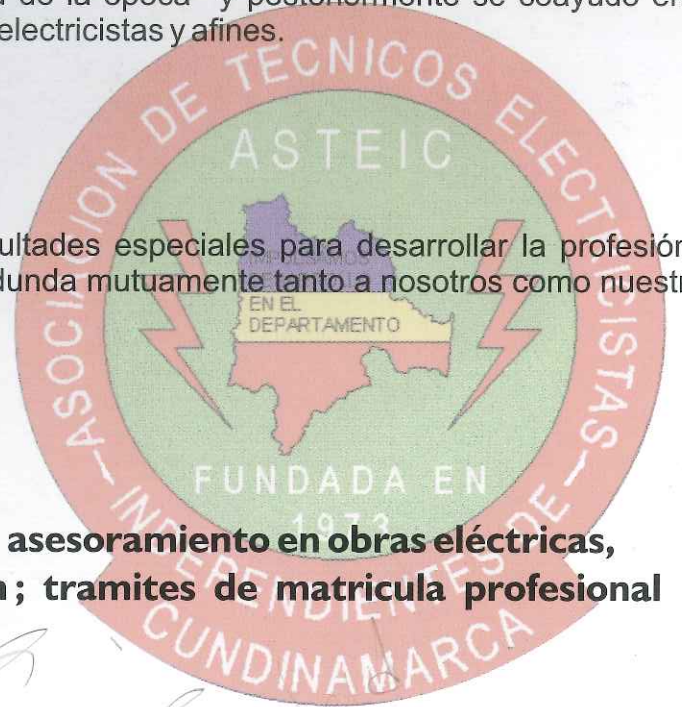
**ASTEIC**, nuestra organización se fundó por la necesidad y trabas en contra de los profesionales de la electricidad por parte de los operadores de red de la época y posteriormente se coayudo en la creación de la Federación Nacional de Técnicos electricistas y afines.

**BERNARDO ESPITIA CASALLAS**  
Primer Presidente

Propender que nuestros socios tengan las facultades especiales para desarrollar la profesión a cabalidad con ética y cumplimiento para que redunda mutuamente tanto a nosotros como nuestros clientes.

**CESAR AUGUSTO RAMIREZ PACHON**  
Presidente Actual

**Capacitaciones en el ramo eléctrico, asesoramiento en obras eléctricas, normas y reglamentos de la profesión; tramites de matricula profesional**



*Mano de Bernardo Espitia Casallas*

*Mano de Cesar Augusto Ramirez Pachon*

**Asociación de Técnicos  
Electricistas Profesionales  
Independientes y Afines del  
Norte de Santander  
ATEPINORS**

**Filial de FENALTEC – CONTE**  
Calle 5 No. 2-35 Barrio Latino Centro  
Cel: 315 884 45 15  
atepinors@hotmail.com  
Cúcuta – Colombia





# ANDRITZ Hydro

Servicios de Mantenimiento para -  
Centrales Hidroeléctricas

Turbinas -

Generadores -

Válvulas -

Equipos Auxiliares -

Reguladores de Velocidad -

Hidromecánicos -

ANDRITZ Hydro Ltda

Cra. 67 No. 100-20

Tel.: +57 (1) 7448200

carlos.sgro@andritz.com

thomas.rausis@andritz.com



ASOCIACION DE EGRESADOS DEL SENA

**ADES - REGIONAL SANTANDER**

**Personería Jurídica No. 239 de Mayo 21/91**

**FILIAL DE FENALTEC**

Por Javier Celix  
Presidente ADES.

Transcurría la década de 1980 con todos sus acontecimientos en el ámbito nacional de nivel político y social, la toma del palacio de Justicia por el M-19, la tragedia de la destrucción de la población de Armero y sus alrededores producto de la erupción del volcán del nevado del Ruiz, el exterminio y/o genocidio de la UP, algunos eventos de conexidad internacional, como las

prácticas de la "Guerra fría" la formulación en Rusia de la Perestroika, la caída del muro de Berlín en Alemania del este etc., etc., y llega "los 90s", en Colombia con la creación de la Asamblea nacional Constituyente se hace la promulgación de la nueva Constitución Política de Colombia de 1991; en Bucaramanga un grupo de "alumnos trabajadores", (definición dada a los estudiantes del servicio nacional de aprendizaje SENA), quienes para su momento pertenecían a la sede ubicada en la carrera 27 con calle 14 de Bucaramanga, hoy Centro de Servicios empresariales y de turismo del Sena, decidieron, en su calidad de egresados, crear lo que hoy conocemos como Asociación de egresados del

Sena ADES; bajo la resolución 239 del 21 de mayo de 1991, la Gobernación de Santander en cabeza de Clara Elsa Villalba de Sandoval, última funcionaria del ordenamiento anterior, se concede personería Jurídica a la naciente organización gremial sin ánimo de lucro siendo presidenta la señora BLANCA CECILIA PEDRAZA BUITRAGO y MYRIAN CELIS DE CALA Secretaria general.

Posteriormente, luego del abandono y la indiferencia hacia la Asociación por parte de representantes de modalidades de aprendizaje diferentes a los Electricistas y de algunos conflictos internos, en 1996 bajo resolución 146 de la Gobernación de Santander como autoridad de inspección control y vigilancia se inscribe la primera Junta Directiva de ADES con mayoría Electricistas, siendo el compañero JORGE LEON CASTRO (q.e.p.d.) su presidente, se destaca otros directivos de la época como GUILLERMO LEON ORTIZ JAIMES y DAVID SAMUEL FORERO PORRAS igualmente Técnicos Electricistas.

En 1997 contando con mayoría de asociados Técnicos electricistas, ADES solicita afiliación a FENALTEC y es aceptada.

En la actualidad quienes conformamos y estamos al frente de la organización, sabemos que no es una tarea fácil, que hay mucho camino por recorrer, pero de la mano de quienes creen en la fuerza indetenible que tiene la voluntad, dedicaremos nuestra mejor energía para decir PRESENTE y salir adelante, siempre adelante como nuestro himno de Santander.

## ACTUAL JUNTA DIRECTIVA:

Presidente JAVIER CELIX

Vice-Presidente LUIS EDUARDO PABÓN D.

Secretario GUILLERMO LEON ORTIZ J.

Tesorero ANUAR ALFONSO ACOSTA

Vocal 1 LUIS JESUS MENDOZA A.

Suplente 1 LUIS ABRAHAM LEON SANCHEZ

Vocal 2 ALVARO MONROY

Suplente 2 LUIS ANTONIO MENDOZA A.

Fiscal DAVID SAMUEL FORERO PORRAS

Subfiscal RODOLFO GARCIA MORANTES

*Asociación*  
*Jos. Fabio*  
*Unidos*



**ADES - REGIONAL SANTANDER**  
**Personería Jurídica No. 239 de Mayo 21/91**  
**FILIAL DE FENALTEC**



## ASOCIACION DE ELECTRICISTAS CONTRATISTAS DE ANTIOQUIA ADECAN

Nace en el año 1989 en el municipio de Copacabana - Antioquia, fundada por el señor Benjamín Arango (Q.E.D.P) su primer presidente, quien tenía como objetivo principal agrupar a los técnicos Electricistas de Antioquia.

Con 25 socios se traslada a la ciudad de Medellín en el año de 1993 y desde allí hasta el 2014 estuvieron como presidentes los señores Heriberto Rendón Varela y Jorge León Uribe, brindando cada uno su compromiso, entrega y amor por el gremio.

Siendo este un gremio en el que los cargos han sido ocupados por hombres, en el año 2015 se posesiona como presidente la señora Natalia Betancur, Técnica Electricista con matrícula CONTE y tecnóloga en sistemas, ella con el apoyo de la junta directiva han emprendido una lucha por tener una asociación transparente, Educada, y sólida, teniendo como fundamento el fortalecimiento del gremio.

Desde el año 2015 hemos capacitado a más de 600 técnicos en temas como: Actualización en Retie, Sistemas de puesta a tierra, Riesgo Eléctrico entre otras, y seguimos comprometidos con el progreso de nuestra Amada asociación. ADECAN

- Carrera 48 N° 50-68 • Oficina: 413
- Edificio Centro Comercial la playa N° 2
- Tel 2517475



*Co-Ord. Secretaria*

## **CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS-CONTE 25 AÑOS RECONOCIMIENTO AL EJERCICIO LEGAL DE LA PROFESIÓN.**

El día 8 de Agosto del año 1991 fue instalado por el señor ministro de minas y energías de la época el doctor LUIS FERNANDO VERGARA MUNARRIS el primer Consejo Nacional de Técnicos Electricistas (CONTE) integrado por el DOCTOR LUIS FERNANDO BOTERO SANCHEZ delegado del Ministerio de Minas y Energía, señor PEDRO AYALA MOJICA delegado de las Escuelas e Institutos Técnicos de Electricidad, Ingeniero GONZALO DELGADILLO delegado de la Asociación Colombiana de Ingenieros- ACIEM, señor FELIPE SEPÚLVEDA y JESÚS ANTONIO CACUA PORTILLA delegados de la Federación Nacional de Técnicos Electricistas -FENALTEC. Este logro fue posible gracias al esfuerzo, trabajo y constancia de muchos técnicos electricistas, asociaciones y FENALTEC; que se dieron a la tarea de que el Estado reconociera la actividad del técnico electricista como profesión, e igualmente que el mismo estado a través de su decreto reglamentario 991 de 1991 haya clasificado cada una de las actividades que realizan los técnicos electricistas colombianos.

La ley 19 de 1990 le dio la facultad al Ministerio de Minas y Energía de expedir la Matrícula Profesional, sin embargo el CONTE siempre ha acompañado la expedición de este documento demostrando la idoneidad de realizar esta función, y es así que mediante la resolución número 80263 del 22 de febrero de 1995, delego esta función al Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE.

La buena gestión e idoneidad demostrada en la expedición de la matrícula profesional fue distinguida por el Estado con la expedición de la Ley 1264 de 2008 la cual nos asignó funciones públicas en propiedad, encaminadas al ejercicio legal de la profesión, fomento a la capacitación y los procesos disciplinarios por falta contra la ética de los técnicos electricistas.

Esta normatividad ha sido acatada por las diferentes entidades públicas y privadas del sector eléctrico, así mismo las instituciones educativas quienes han apoyado la divulgación de la normatividad vigente logrando que el técnico electricista en todo el territorio nacional conozca de la responsabilidad legal del ejercicio de la profesión.

En estos 25 años de gestión el CONTE ha expedido 85.000 Matriculas Profesionales, motivo por el cual participara activamente en el **XXXI CONGRESO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS** organizado por la **FEDERACIÓN NACIONAL DE PROFESIONALES TÉCNICO ELECTRICISTAS FENALTEC.**, donde se promoverá la importancia de mantenerse actualizados en leyes, reglamentos y normas que nos rigen, así como la adopción de conocimientos en productos y nuevas tecnologías con el fin de estar más capacitados y aportar para el desarrollo eléctrico de nuestro gremio y nuestra nación.



*Roberto  
Fabio  
Carrero*

### III ENCUENTRO INTERNACIONAL DE TECNICOS ELECTRICISTAS CONTE 25 AÑOS

Los días 24, 25 y 26 de agosto, se llevó a cabo la realización del III ENCUENTRO INTERNACIONAL DE TECNICOS ELECTRICISTAS CONTE 25 AÑOS, cuyo tema de fondo fue **LOS TECNICOS ELECTRICISTAS Y LAS FUENTES DE ENERGIA NO CONVENCIONALES**, haciendo énfasis y apoyando la iniciativa de la Ley 1715 de 2014, evento que conto con agenda académica y muestra empresarial durante los tres días destacándose la participación de más de 30 empresas comercializadoras de productos eléctricos, así como la participación del sector académico.

Destacada también la participación de los técnicos electricistas colombianos quienes llegaron de todos los rincones del país en un número muy representativo, en total asistieron 667 personas de los cuales 585 fueron técnicos. Muy nutrida fue la asistencia de las delegaciones del departamento del putumayo, así como de ATEPINORS norte de Santander. Importante el aporte y apoyo de LABE laboratorio de la Universidad Nacional con la muestra académica y conferencias practicas sobre sistemas fotovoltaicos.

En el marco de la celebración de los 25 años se hizo reconocimiento a las Asociaciones de Técnicos que cuentan con convenio de cooperación institucional, igualmente al primer técnico, primera técnica electricista matriculados y primer presidente del CONTE, siendo reconocido el señor JESUS ANTONIO CACUA PORTILLA como primer Técnico matriculado y primer presidente del CONTE, a la Señora LUZ MIREYA GARCIA NOSSA como primera técnica electricista matriculada y al funcionario más antiguo de la entidad Señor PABLO LEGUIZAMONTORRES.

En general fue un magnifico evento donde se recibió una calificación muy importante por parte de las empresas participantes en la muestra empresarial y de los técnicos asistentes al evento quienes ampliaron sus conocimientos y el CONTE cumplió con su función de actualizar a nuestros técnicos en normas, reglamentos y nuevos productos.



*Asociación  
de Técnicos  
Sngs Fabio*

## 125 AÑOS DE HISTORIA DE LA ESSA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TECNICOS ELECTRICISTAS

Ciento veinticinco años, constituyen un acumulado muy importante desde el punto de vista, histórico, institucional, social y económico para nuestra región. Desde la perspectiva de quienes hoy laboramos directa e indirectamente, estas son algunas apreciaciones para la efemérides de la ELECTRIFICADORA DE SANTANDER.

Lo Institucional: La Electrificadora ha interpretado correctamente los acelerados cambios políticos, sociales y económicos del territorio, lo que demuestra que la dirección ha estado en el sentido correcto. quienes hemos constituido el capital humano en los últimos 50 años de vida institucional, somos fieles testigos de los cambios vertiginosos que la historia nos impuso, como resultado del acelerado desarrollo industrial que experimento el país en la década de los años sesenta, cuando la empresa era de orden municipal, integrada verticalmente y auto sostenible ya que dependía de sus procesos para atender la demanda de no más de cien mil usuarios, con pequeñas plantas de generación que no sumaban más de 25 MW de potencia y con una pequeña red de mediana y baja tensión, esa fue nuestra empresa llamada para la época Central Hidroeléctrica del Rio Lebrija, que restaba el servicio al municipio de Bucaramanga.

En la década de los años setenta, con una visión clara del cambio demográfico del Departamento de Santander, la lectura de las realidades, exigió de la empresa la interconexión Departamental y el aumento de la potencia instalada para atender la acelerada demanda que planteaban los procesos industriales, comerciales y de energía domiciliaria que correspondió al auge de las ciudades que como Bucaramanga y Barrancabermeja se industrializaban y en consecuencia planteo la migración de grandes masas de pobladores de los campos a los centros de desarrollo. Se requirieron entonces

cambios institucionales y empresariales que condujeron a buscar la inversión del Estado y como consecuencia el cambio institucional, Se consolido la inversión estatal nacional a través del Instituto Colombiano de Energía Eléctrica. ICEL y la empresa cambio la razón social por Electrificadora de Santander S.A.

A partir de este proceso trascendental, la Electrificadora de Santander consolido la región, interconectando los distintos sistemas municipales de la región: Guanentina, Comunera, Barbosa, García Rovira y la provincia de Mares, donde se atendía el servicio con pequeñas micro centrales como: la cascada en San Gil, la Cómoda en Barbosa, Calichal en Málaga y la planta Diesel del Parnaso en Barrancabermeja, ECOPEL atendía su propia demanda.

Este crecimiento, de orden demográfico planteó la necesaria intervención de un cuidadoso plan de generación, transmisión y distribución que permitiera mantener un servicio de calidad en un territorio agreste, además de la necesidad de llevar electricidad al campo que por la época estaba totalmente excluido de este servicio básico para el desarrollo.

De tal magnitud era el reto, que, en una sola década la Electrificadora de Santander S.A. pasó de tener una potencia instalada que no sobrepasaban los 25 MW (pequeñas micro centrales, más la central de palmas) a tener una potencia de 112 MW, sumadas las plantas de palenque (unidades, 1, 2, 3, 4, 5 y temo barrancas (1,2,3).

Corría la década de los 80, el país crecía ascendentemente, el territorio registraba amplias concentraciones de población urbana, llegando al 70%, fruto del proceso de industrialización, el sector eléctrico interconectaba el centro del país con la Costa Atlántica a través de la línea de 500 K.V San Carlos Cerro Matoso, lo que implicó para Santander recibir por tres puntos la interconexión Nacional, con líneas de tensión de 230 K.V, cerrando de esta manera el anillo del interior.

*Fabio*

*Walter*

Para los 90, la Electrificadora de Santander, ya se catalogaba como una de las cinco empresas más importantes del sector eléctrico, con coberturas del 95% en los centros urbanos y el 70% en el sector rural, aventajando en cobertura a las demás empresas prestadoras de servicios públicos, el apalancamiento de la Nación fue muy importante para estos logros.

Para el nuevo siglo, en pleno proceso de privatizaciones y liquidaciones de empresas del sector, la Electrificadora de Santander es vendida al grupo E.P.M, el cual mostro interés por una de las empresas más sólidas del sector, una vez más se demostró la solidez de una empresa en permanente crecimiento, no corrieron con igual suerte, la Electrificadora del Tolima, Empresa Antioqueña de Energía, Electrificadora del Cauca, Corelca y la Electrificadora De San Andrés Islas que fueron liquidadas.

El presente de nuestra querida empresa sigue siendo prometedor, ostenta un nivel de cobertura del 100% en los centros urbanos y de un 92% en el rural, con una masa de clientes que se aproximan a 730.000 y una cartera saludable.

Estamos a puertas de una nueva transformación del sector eléctrico, la ley 1715 de 2013 involucra el uso de fuentes no convencionales en la canasta energética de los Colombianos y en consecuencia plantea nuevos retos, ante todo, en cuanto a la responsabilidad social y al valor compartido se refiere, ya que se trata ni más nimenos que del compromiso ineludible de desintoxicar el planeta para garantizar la vida a las próximas generaciones, estas acciones, como toda política pública debe generar un movimiento social, donde deben participar de manera proactiva, los gobiernos, las empresas y la comunidad, que garanticen un nuevo modelo de desarrollo, que sea sostenible en lo: económico, social y ambiental. Los técnicos electricistas, no hemos sido ajenos a las diferentes transformaciones del sector Eléctrico Colombiano, por eso en 1990 desde Santander con el Liderazgo del compañero Jesús Antonio Cacua, por las asociaciones de técnicos en todo el país y con el liderazgo de FENALTEC se logró que el Congreso de la República, reconociera la

deuda histórica con el gremio de electricista y se profesionalizara la labor a través de la ley 19 de 1990 y como consecuencia de la misma se crea el CONSEJO NACIONAL DE TECNICOS ELECTRICISTAS-CONTE.

Posteriormente en el año 2008 se sanciona la ley 1264 que reglamenta el código de ética y disciplina de los técnicos en todo el territorio, pero a su vez crea las instancias de interlocución con el gobierno nacional en temas concernientes a la política sectorial, de ahí la importancia de hacer uso de estos recursos legales para canalizar la solución a la problemática del gremio, pero también para instrumentalizar la discusión y aportes al cambio institucional que plantea la ley 1715 de 2014 en cuanto a las modificaciones y actualizaciones que requieren las competencias laborales de los técnicos, los nuevos materiales e insumos que se requerirán para el diseño montaje y mantenimiento relacionados con las nuevas instalaciones eléctricas que por mandato legal se introducen en la canasta energética de los Colombianos.

La agenda global, de la comunidad internacional tiene como meta para el año 2030 la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, en porcentajes que oscilan entre el 40% en el caso de los países más contaminantes hasta un 30% en el caso de Colombia, razón por la cual se hace necesario acordar con el gobierno las acciones pertinentes para lograr la meta y logra que el país no se apague y pueda mantener un modelo seguro y sostenible.

Desde mi perspectiva de técnico electricista, considero que este congreso que se está realizando en los primeros días del pos conflicto, no puede pasar inadvertido el rol preponderante que puede cumplir en esta coyuntura histórica, las zonas que ayer estuvieron abandonadas por el estado hoy están en el centro de la agenda de paz y en consecuencia, llevar desarrollo, va a significar primero que todo llevar energía eléctrica para posibilitar otros procesos, así es que nuestro compromiso con el desarrollo integral de los territorios una vez mas está en nuestras manos.



FENALTEC

Gilberto Gamboa S.  
Pensionado ESSA

# Asociación de Profesionales Técnicos Electricistas de Santander ATEs

## Misión

Somos una organización del sector eléctrico colombiano, creada en agosto de 1.962, para ofrecer beneficios relacionados con el crecimiento profesional, social, cultural y económico a los técnicos electricistas afiliados, buscando así generar un cambio en el sector ya que contamos con un equipo humano con sólidos principios éticos y morales.

## Visión

Ser una organización líder que trabaje de manera permanente por el bienestar de los afiliados a través de la defensa de los derechos constitucionales y gremiales. Permaneciendo unidos gracias al liderazgo en puntualidad y excelencia en el servicio agarrándonos de nuestra solida red de alianza y en nuestro equipo altamente comprometido. Así logramos que se consolide como la mejor asociación de técnicos electricistas por los beneficios a sus asociados, liderazgo y compromiso.

## Reseña histórica 1961-2016

En 1961 los Señores Julián Quintero y Carlos Herrera (q.e.p.d), al sabor de un tinto santandereano, les nació la idea de crear una asociación que agrupara a todos los técnicos electricistas en pro de la defensa gremial. Fue así que 27 electricistas que se venían reuniendo consecutivamente crearon los primeros estatutos que inicialmente se llamó Asociación de Técnicos Electricistas de Bucaramanga ATEB.

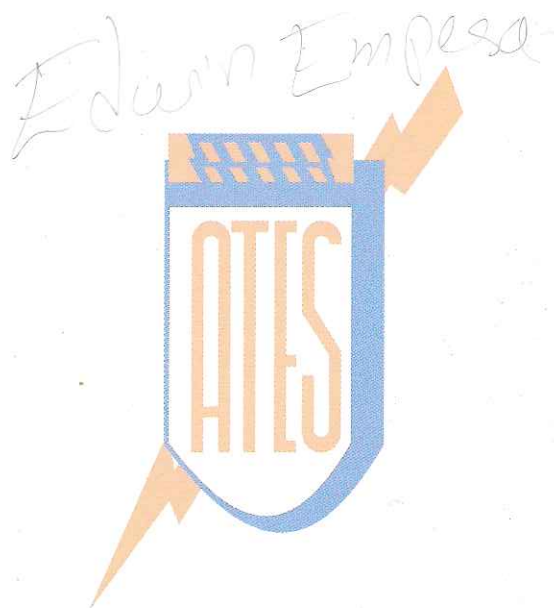
Y el 9 de agosto de 1962, se le dio vida jurídica a la asociación con la primera junta directiva conformada así:

- Julián Quintero Presidente
- Pedro Vicente Hernández
- (q.e.p.d) Vicepresidente
  - Carlos Julio Herrera
  - (q.e.p.d) Secretario
- Luis María Guerrero
  - (q.e.p.d) Tesorero
  - Miguel Mora
  - (q.e.p.d) Fiscal

En 1.968 se reformaron los estatutos y cambio de razón social. Asociación de Técnicos Electricistas de Santander ATEs, teniendo sub directivas en Barrancabermeja, Socorro, San Gil y Barbosa.

ATEs en unión con cinco asociaciones más constituyeron en Bucaramanga, la creación de la Federación de Técnicos Electricistas y Afines de Colombia FENALTEC, trabajo realizado desde 1979 hasta el 14 de noviembre de 1984, mediante resolución N° 2659 del ministerio de justicia se le dio reconocimiento jurídico.

ATEs ha estado presente con sus grandes líderes en la creación de FENALTEC, CONTE NACIONAL, con Jesús Antonio Cacua como primer presidente, y CONTE SANTANDER con Hernando Orduz primer presidente.





**DESTACADOS LÍDERES COMPROMETIDOS  
CON EL GREMIO:**

- Carlos Julio Herrera Tamayo
- Julián Quintero Criado
- Jesús Antonio Cagua Portilla
- Hernando Orduz Patarroyo
- Mario Soto
- Jaime Díaz Angarita
- Luis Francisco Olave
- Pastor Gamboa Gómez
- Wilson Quintero Murillo

**JUNTA DIRECTIVA ACTUAL**

- Pastor Gamboa Gómez
- Presidente
- Raúl Reyes Cordero
- Suplente
- Hernando Orduz Patarroyo
- Vicepresidente
- Manuel María Rivas
- Suplente
- Wilson Quintero Murillo
- Secretario
- Germán Suarez Pinzón suplente
- Crisanto Olivo Porras fiscal
- Manuel Martínez Arce suplente
- Rogerio García Galvis tesorero
- Samuel Flórez Flórez suplente

**WILSON QUINTERO MURILLO**

**Inspector- Asesor del CONTE cód. 244**

**Móvil: 315 640 0466, en Bucaramanga**

**el.electron@hotmail.com**

**PASTOR GAMBOA GÓMEZ**

**Inspector – Asesor del CONTE cód. 242**

**Móvil: 3102011386 , en Bucaramanga**

**coimel\_sas@hotmail.com**



# **ASOCIACIÓN DE TÉCNICOS, TECNÓLOGOS ELECTRICISTAS Y ELECTROMECAÑICOS DEL QUINDÍO "ATEEQ" RESEÑA HISTÓRICA**

En Asamblea General el día 26 de marzo de 1992 se reúnen un grupo de Técnicos Electricistas y constituyen la Asociación de Técnicos Electricistas y Electromecánicos del Quindío "ATEEQ" para crear los primeros estatutos y la primera Junta Directiva conformada así:

**Presidente: Luís Bernardo Farfán**

**Vicepresidente: Nelson Marín**

**Secretario General: José Miguel Cuellar Ariza**

**Tesorero: Dagoberto Amaya**

**Fiscal: Saúl Castaño**

**Suplentes**

**Ángel María Contreras**

**Nazario Flórez**

**Manuel Morales**

**Orlando Buitrago**

**Alfredo Cuellar**

Con la creación de esta organización se buscan alternativas de contratación en obras eléctricas, creación de empresas y seguridad social.

Actualmente la Asociación ha ocupado cargos a nivel Nacional con un representante, el Señor William Marín como Presidente de la Federación Nacional de Técnicos Electricistas FENALTEC y el Señor Néstor Darío Quintero como Consejero del CONTE, siendo en el Presidente del comité disciplinario y de Fomento Educativo, además Víctor Hugo Varela Meléndez Vicepresidente del comité disciplinario de FENALTEC.

El señor Oscar Valencia Jaramillo ha sido consejero en varios periodos, destacándose como Tesorero y Presidente del Consejo Nacional de Técnicos Electricistas.

En el medio regional la Asociación de Técnicos, Tecnólogos Electricistas y Electromecánicos y

Afines del Quindío, ha desarrollado una serie de actividades tales como:

Convenios de prevención de riesgos eléctricos con el municipio de Calarcá, Quindío.

Pertenece al Comité Intergremial del Quindío. ·  
Integrante del observatorio Laboral de Armenia, Quindío

En la actualidad, está en busca de convenios con la Universidad del Quindío, para que a través de ellos nuestros socios se capaciten en costos, precios unitarios y presupuesto y la Universidad La Gran Colombia, en busca de capacitación en las leyes que rigen nuestro sector, además tener el apoyo por medio de su consultorio jurídico.

Es fuerte en la capacitación de sus asociados en temas de actualidad del sector eléctrico.

Actualmente nuestra Junta Directiva está conformada así:

**Presidente: Víctor Hugo Varela Meléndez**

**Vicepresidente: William Marín**

**Secretario: Jorge Diego Cuellar Gañan**

**Fiscal: Oscar Valencia Jaramillo**

**Tesorero: Néstor Darío Quintero**

**Suplentes:**

**Luis Ferney Valencia**

**Juan Diego Tique**

**Victo Hugo Ramos**

**José Miguel Cuellar**

**José William Ortiz**

Resolución No 001988 de 25 de mayo de 1992, la entidad que expide la Personería Jurídica es el Ministerio del trabajo

Nuestra asociación cumplirá, el 25 de mayo de 2017, 25 años de existencia jurídica.

ATEEQ, está ubicada en la ciudad de Armenia capital del Departamento del Quindío, y uno de los principales centros del eje cafetero colombiano y de la llamada Región Paisa.

Líderes



**CENTELSA**<sup>®</sup>

Una marca Viakable

Nuevas formas de hacer negocios... A tu manera



La evolución no se detiene... Nuestros cables CENTELSA tampoco...

Nuevo

# THHN/THWN-2

90°C 600 V GR II AWM VW-1 CT SR



*Labelo*

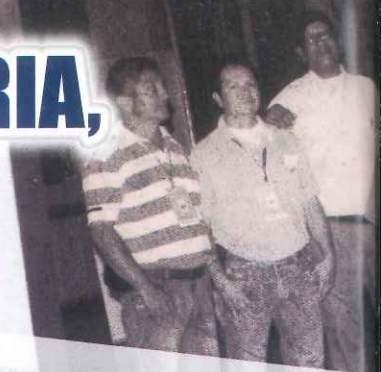
THHN/THWN-2 EXTRADESLIZABLE CT SR

**EXTRADESIZABLE  
Y RESISTENTE  
A LOS RAYOS  
SOLARES**

# MAS DE 32 AÑOS DE HISTORIA, HACIA LA UNIDAD



IX CONGRESO



1º Congreso Nacional de "FENALTEC"  
Bogotá Noviembre 26 al 29 1980



XX CONGRESO NACIONAL DE TECNICOS ELECTRICISTAS Y AFINES  
FENALTEC - Bogotá D.C., Octubre 14 al 16 de 2005



**FENALTEC**

FEDERACION NACIONAL DE TECNICOS ELECTRICISTAS  
DE COLOMBIA



UNA ORGANIZACION EN DEFENSA DE LA PROFESION



Colombia  
de 2011  
3107706782



# CONTE

## 31-69



### Primer Congreso de Técnicos Electricistas

La representante del Ministerio de Minas y Energía, Cecilia Aristizabal, instala hoy en Bogotá, el primer congreso Nacional de Técnicos Electricistas que sesionará 4 días en el auditorio del SENA.

De acuerdo a las informaciones suministradas por el secretario de esta organización, José Manuel Rivera, el congreso tiene como objetivo principal unificar este gremio en todo el país, dada la importancia de los mismos en el desarrollo económico y social, al igual que analizar la situación en que se encuentran los técnicos electricistas que en su mayoría trabajan en forma independiente.

pendientemente se tienen que someter a los contratistas.

Otro de los objetivos que persiguen es el reconocimiento jurídico ante las empresas electrificadoras del país.

Una vez lograda la unificación de los técnicos electricistas, se procederá a presentar un proyecto de ley, que se discutirá al Congreso en el que se adelantarán algunos trabajos tendientes al mejoramiento del nivel profesional mediante el estudio en seminarios y congresos de tipo nacional e internacional.

Para llegar a este congreso nacional, los técnicos electricistas realizaron cinco foros en diversas ciudades del país. El primero se hizo en Bucaramanga del 12 al 15 de octubre de 1979, posteriormente en Tunja realizaron un encuentro entre el 6 y 8 de diciembre de 1979.

La Federación Nacional de Técnicos Electricistas promoverá la afiliación moral y social de sus socios, ya que la mayoría carecen de las prestaciones sociales porque al trabajar inde-



1-Congreso Nacional de "FENALTEC"  
Bogotá Noviembre 26 al 29 1980

## **CONTE COMITÉ SECCIONAL SANTANDER**

En la ciudad de Bucaramanga funciona el CONTE Comité Seccional de Santander, instalado el 30 de agosto de 1995 según la ley 19 de 1990 y su decreto reglamentario 991 de 1991, con las mismas calidades del Consejo Nacional de Técnicos Electricistas y también las mismas funciones en su órbita Departamental.

En el recorrido de estos 21 años, la administración de CONTE Comité Seccional de Santander, ha logrado con el empuje y dedicación de las asociaciones de Técnicos de Santander y la participación de diversos sectores de la comunidad santandereana:

Ser el único Comité seccional Departamental que existe en Colombia.

Divulgar en todo el territorio santandereano, las Leyes 19 de 1990 y su decreto reglamentario, Ley 1264 de 2008 Código de ética de los Técnicos electricistas.

Implementar el Comité Disciplinario y Fomento Educativo para hacer cumplir los deberes y derechos de los técnicos electricistas donde se vela porque se ejerza la profesión con ética y se fomenta la actualización tecnológica de los mismos.

Expedir más de 50.000 certificados de antecedentes disciplinarios a Técnicos matriculados como requisito de gestión laboral ante la Electrificadora de Santander, entes gubernamentales y sector privado.

Estudiar y tramitar más de 15.000 matrículas de Técnicos Electricistas.

Que las Asociaciones más representativas de Santander formen parte del Comité Seccional. Convenio de mutua cooperación con las Asociaciones ATEs – ADES – ATECLA – ATELSUR – ASTEVEL – APROTEWIL para la divulgación de la normatividad y su propio fortalecimiento.

Dotar en propiedad a la Seccional, de confortables y modernas instalaciones para su funcionamiento.

Propender por el cumplimiento y desarrollo de las funciones públicas asignadas en la legislación a la entidad.

Actualmente contamos con el acompañamiento y apoyo incondicional de: CONTE Nacional, FENALTEC, SENA, UTS, ESSA EPM, GOBERNACION DE SANTANDER.

En la actualidad el CONTE Comité Seccional de Santander está conformado por el siguiente equipo de trabajo:

### **CONSEJO DIRECTIVO:**

Sr. Hernando Orduz Patarroyo

Representación FENALTEC

Sr. José Mauricio Reyes Castillo

Representación FENALTEC

Sr. Carlos Barón Robles

Representación Gobernación de Santander.

Ing. Leandro Patiño

Representación Institutos Técnicos.

## AREA OPERATIVA:

Dra. Jaidí Piñeres Noguera

Coordinadora Administrativa.

Srta. Yenny Lorena González

Asistente Administrativa

Dra. Claudia Marcela Pérez

Asesoría Jurídica

Hoy por hoy El CONTE Seccional manifiesta a la comunidad de técnicos electricistas de Santander, del país y Comunidad en general, que continuará con el compromiso de la construcción y consolidación de nuestra institución, con la voluntad y ahínco que caracteriza la casta santandereana en el largo historial de logros e iniciativas regionales y nacionales, igualmente en la conformación del técnico electricista del futuro, comprometido con la causa del avance tecnológico y legislativo propios de una realidad dinámica y cambiante, dispuesto a asumir los retos profesionales con profundo sentido de servicio y altruismo, poniendo su sello indeleble en el fortalecimiento gremial como condición para ser parte de una sociedad.



*Salón Lierano - Hotel Chicamocha  
Bucaramanga, Agosto 27 de 2015*



*Formación  
capacitando*

## **INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LUGARES DE ATENCIÓN MÉDICA Y ACTUALIZACIÓN RETIE 2016 MONTERÍA – CÓRDOBA**

El Ministerio de Minas y Energía en alianza con la Federación Nacional de Profesionales Técnicos Electricistas y Afines de Colombia, participaron en la jornada de socialización en “Instalaciones eléctricas en lugares de atención médica y actualización RETIE 2016” evento que dio lugar los días 09 y 10 de septiembre en la universidad del Sinú.

En el encuentro se trataron temas como modificaciones al RETIE Regulación estatal y sectorial, Compromiso ético y legal de las partes involucradas, Panorama de la infraestructura física en salud en Colombia Obligatoriedad y Cumplimiento de Reglamentos Técnicos y normas en Colombia, Conceptos básicos del reglamento de salud ocupacional en los procesos de generación, transmisión y distribución de energía.

Áreas especiales a considerarse en los lugares de atención médica aplicaciones al caso particular de las entidades participantes Panorama de la cobertura de la regulación técnica (Reglamentos y normas técnicas aplicables), Compatibilidad electromagnética, Clasificación de las instalaciones en lugares de atención médica y obligaciones Principios legales y de seguridad aplicables Requisitos técnicos esenciales y Métodos de alambrado particulares

La Dirección de Energía Eléctrica, tiene la responsabilidad de coordinar y promover las actividades del subsector de energía eléctrica, con el fin de garantizar el cumplimiento de los planes de desarrollo del sector, para así lograr la plena satisfacción de la demanda nacional de electricidad, dentro de un marco de promoción del uso racional y eficiente de la energía y la sostenibilidad ambiental.





**Capacitar** personal en instalación de **redes eléctricas** en lugares de atención médica es **bienestar** para los **cordobeses**.

**#EnergíaParaTodos**



Se instruyeron a los expertos en la importancia de realizar una instalación eléctrica más segura para las personas y los equipos, la cual minimicé los riesgos de origen eléctrico que puedan causar algún tipo de electrocución, Como cubrir las necesidades médicas en cada área especializada con la instalación adecuada, generando más confianza al personal médico y a los pacientes. poder obtener un servicio ininterrumpido de energía a todas las áreas en las cuales una eventual suspensión del servicio resultaría de alto riesgo para la vida de los pacientes. Identificar los equipos médicos que requiere un Hospital, abarcando todas las especialidades médicas y quirúrgicas para satisfacer las necesidades de toda la población. como mejorar la calidad en la prestación de los servicios médicos.

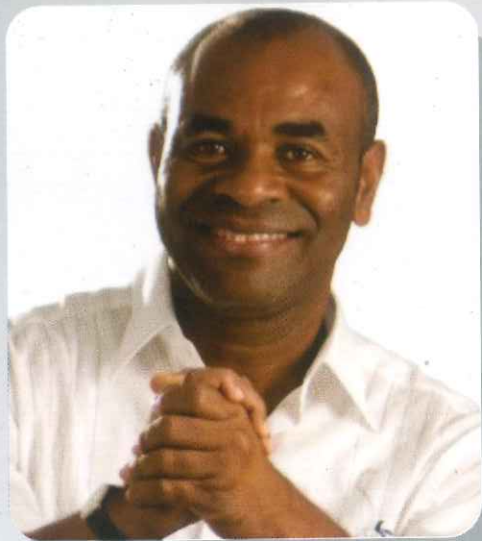
Compartiendo conocimientos en cuanto al reglamento de la instalación para realizar el diseño de un sistema eléctrico teniendo en cuenta los diferentes factores que intervienen en la construcción, operación y mantenimiento de la instalación identificando y analizándolos riesgos eléctricos para cada una de las áreas del hospital, como identificar y determinar el grado

de seguridad que se debe implementar en cada caso, definición de las áreas y su nivel de seguridad, con el plano arquitectónico deben identificarse plenamente las diferentes áreas o unidades para definir los grados de seguridad y tipo de instalación que debe tener cada una de ellas.

El evento fue acogido por Cordobeses expertos del sector en adecuación de redes eléctricas quienes recibieron la capacitación en Instalaciones eléctricas en lugares de atención médica y actualización RETIE 2016.



*Orisín*



### Édinson Delgado Ruiz

Nacido en Buenaventura el 19 de Julio, Economista de la Universidad del Valle, Alcalde por votación popular para el periodo de 1992-1995 de Buenaventura, fue asesor Técnico y Director de planeación antes de llegar a la Alcaldía. Precandidato a la Gobernación del Valle, organizó la economía del primer Puerto del Pacífico y le dio progreso a Buenaventura.

Ha participado en diversos proyectos relacionados con la problemática social y económica del país, dentro de los cuales se destacan: El Plan de Desarrollo integral de Buenaventura, Implementación de la Universidad del Valle Sede Pacífico, Estudio de Factibilidad Proyecto Puerto Industrial agua Dulce en asocio con el Gobierno Holandés Programa ORET, Plan Maestro y Plan Expansión portuaria de Buenaventura, entre otros.

Como Senador de la República, actualmente el Dr. Édinson Delgado Ruiz, está liderando los siguientes proyectos:

- Modificación de la jornada laboral ordinaria, devolviendo las horas extras a los trabajadores.

- Protección al adulto mayor o beneficios económicos periódicos BEPS, programa para la cobertura de la población de la tercera edad que no alcanza a obtener la pensión.

- Pensión a crédito.

- Ley de igualdad de oportunidades.

- Proyecto del fuero conyugue, que establecerá un blindaje a nivel familiar cuando uno de los integrantes de la pareja –responsables de la manutención de esa familia – se quede sin empleo.

Aliado para el desarrollo de la unión gremial del Técnico Electricista de Colombia.

Actual Presidente de la Comisión Séptima

Estudia los asuntos relacionados con el estatuto del servidor público, régimen salarial y prestacional del servicio público, organizaciones sindicales, seguridad social, cajas de previsión, fondos prestacionales, carrera administrativa, recreación, deportes, salud, vivienda, economía solidaria, asuntos de la mujer y la familia.



soyedinsondelgado



senadoredinson

*Edinson*



Distribuciones Eléctricas  
**J.E. S.A.S.**

Importadores y comercializadores de materiales eléctricos en baja y media tensión e iluminación general. Nuestros productos están diseñados bajos las especificaciones del Retie y Retilap, debidamente certificados por SGS Colombia y homologados con los requisitos técnicos de nuestros clientes.

Para mayor información visiten en nuestra pagina web [www.distrielectricosje.com](http://www.distrielectricosje.com)



## Importadores Directos de Fábrica



Iluminación en General Interior y Exterior.



Cables UTP, Coaxial, Telefónicos, Interruptores y Tomas, Tuberías EMT, IMC, Aisladores, Accesorios y Herramientas, Tableros y Cajas.



Conductores Eléctricos.



Medidores Eléctricos.



Extractores para uso Interior y Exterior.

Cra. 17 No. 37 - 59 PBX: 642 1703 Bucaramanga - Colombia

### COLOMBIA UNA POTENCIA EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS

El agotamiento de las fuentes tradicionales de energía (combustibles fósiles) ha puesto a la mayoría de países del mundo a encontrar soluciones en energías alternativas. Colombia tiene un gran potencial en la generación de este tipo de energías por su posición geográfica y ya está trabajando en ello.

En Colombia la producción de energía primaria proviene de la hidroelectricidad, por la abundancia de agua en la mayoría de zonas del país, y en un segundo lugar de los combustibles fósiles (petróleo Las energías alternativas

provienen de recursos que están relacionados con los ciclos naturales del planeta, haciendo posible que se disponga del recurso de manera permanente.

Por eso el Gobierno Nacional en los últimos años ha invertido en el desarrollo y aplicación de tecnologías alternativas de producción de energía, que funcionen con recursos renovables, para solucionar el problema de la crisis energética mundial y contribuir a un medio ambiente más limpio.

## Energía para toda la vida.

Cada una de las energías implica diferentes tipos de tecnologías con las cuales se obtiene energía en forma de electricidad, fuerza motriz, calor o combustibles. Se han clasificado en seis grupos principales: Energía Solar, Energía Eólica (del viento), Energía de la Biomasa, Energía Hidráulica, Energía de los Océanos y Energía de la Geotermia. (ver cuadro energías renovables, tecnologías y usos finales. Energía solar FV

La energía solar hoy en día representa la segunda fuente avanzada de energía renovable de mayor penetración en el mundo, después de la eólica, con una producción que equivale a entre 0,85% y 1% de la demanda mundial de electricidad (IEA, 2014c), lograda a través de una capacidad instalada de 139 GW a 2013. En el año 2013 esta tecnología superó por primera vez en términos de crecimiento a la energía eólica con un incremento en la capacidad instalada de 39 GW (frente a 35 GW de eólica), presentando a la vez un crecimiento promedio del 55% anual para los últimos 5 años. Países como Alemania, China e Italia lideran los mercados de la energía solar contando con capacidades instaladas del orden de 36, 19 y 18 GW, respectivamente (REN21, 2014).

Como se presentó anteriormente, y como lo indican tanto diversas fuentes como los precios reales evidenciados en el mercado internacional, los costos de producción y los precios de la tecnología solar FV han decrecido de manera considerable en los últimos 10 años y más drásticamente en los últimos 4 años.

Entre tanto, para el caso de Colombia, las fuentes disponibles de información de recurso solar indican que el país cuenta con una irradiación promedio de 4,5 kWh/m<sup>2</sup> /d (UPME, IDEAM, 2005), la cual supera el promedio mundial de 3,9 kWh/m<sup>2</sup> /d, y está muy por encima del promedio recibido en Alemania (3,0 kWh/m<sup>2</sup> /d) (ArticSun, SF) país que hace mayor uso de la

energía solar FV a nivel mundial, con aprox. 36 GW de capacidad instalada a 2013 (REN21, 2014). Si bien recursos como los de regiones como África, el Medio Oriente o Australia superan, en términos generales, el recurso disponible en Sur América, este representa buenos niveles de irradiación solar, ante todo en comparación con los países nórdicos, y en el caso de Colombia y los países ecuatoriales se cuenta con la ventaja de tener un buen recurso promedio a lo largo del año al no experimentar el fenómeno de las estaciones

De acuerdo con el Atlas de radiación solar de la UPME, regiones particulares del país como son La Guajira, una buena parte de la Costa Atlántica y otras regiones específicas en los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada y Meta, entre otros, presentan niveles de radiación por encima del promedio nacional que pueden llegar al orden de los 6,0 kWh/m<sup>2</sup> /d, recurso comparable con algunas de las regiones con mejor recurso en el mundo como es el caso del desierto de Atacama en Chile o los estados de Arizona y Nuevo México en Estados Unidos (NREL, 2008). Por otro lado, regiones como la Costa Pacífica reciben niveles por debajo del promedio, los cuales sin embargo siguen estando, por ejemplo, por encima de los niveles anuales promedio recibidos en Alemania.

Al igual que en el caso de la energía eólica, se tienen varias razones que llevan a considerar en la energía solar FV un nicho de oportunidad con potencial para brindar beneficios importantes al sector energético nacional. Primero que todo están los costos decrecientes de la tecnología, en especial de los módulos o celdas solar FV, que han llevado a que el costo nivelado de la energía solar FV hoy en día resulte competitivo en algunos casos con las tarifas del mercado minorista de energía eléctrica, especialmente a niveles comercial y residencial. Por otra parte, a través de la implementación y masificación de pequeños sistemas de autogeneración distribuida se pueden lograr impactos positivos, como son el permitir a los usuarios generar su propia energía, reduciendo así el

riesgo de los usuarios a estar sometidos a cierta volatilidad y usuales incrementos en los costos de electricidad. De igual manera, el uso de la energía solar FV está en capacidad de producir un desplazamiento marginal de la generación de plantas térmicas de mayor impacto ambiental, teniendo en cuenta que de acuerdo con los análisis de ciclo de vida de diferentes tecnologías, los factores de emisiones asociados con los sistemas solar FV se encuentran en el orden de 50 kg CO<sub>2</sub> eq/MWh, frente a valores por encima de 450 kg CO<sub>2</sub> eq/MWh para plantas operadas con combustibles fósiles (NREL, 2013a).

Más aún, teniendo en cuenta que la realización de los proyectos anteriormente mencionados ha sido posible hasta este momento bajo un esquema normativo que impide la entrega de excedentes a la red, y que la Ley 1715 de 2014 introduce la posibilidad de entregar dichos excedentes y manejar un esquema de créditos para sistemas de autogeneración de pequeña escala (que utilicen FNCER en general), este nuevo escenario seguro propiciará el desarrollo de un mayor número de proyectos dado que la entrega de excedentes representará ahorros o eventualmente ingresos al usuario que harán económicamente más atractiva su inversión es este tipo de sistemas.

Distribuciones Eléctricas  
**J.E. S.A.S.**

**MINIPA, Marca Líder** en Multímetros y Alicates Amperimétricos, ha estado presente en el mercado Brasileiro y Suramericano por más de 33 años, proporcionando soluciones en instrumentos de medición para la industria, el sector automotriz y educativo. Hemos iniciado la expansión de nuestras actividades, por eso escogimos a Colombia, por lo se creó en el año 2013, Minipa Colombia SAS, con el fin de atender el mercado Local, Centro y Sur Americano, dando inicio a la apertura de nuevos mercados y fortalecer nuestras relaciones comerciales ya existentes. Y qué mejor, que la Fenaltec en Bucaramanga, en donde confluyen muchas de las áreas que atiende nuestra marca. Consideramos que es un gran escenario en donde vamos a mostrar de la línea base, en las áreas de: Energía, Temperatura, Ambiente y Laboratorios, ofreciendo, tecnología, soporte al usuario, mantenimiento, excelente relación Costo/Beneficio, con productos acordes a las necesidades de las personas, los profesionales y la industria en todos sus niveles.



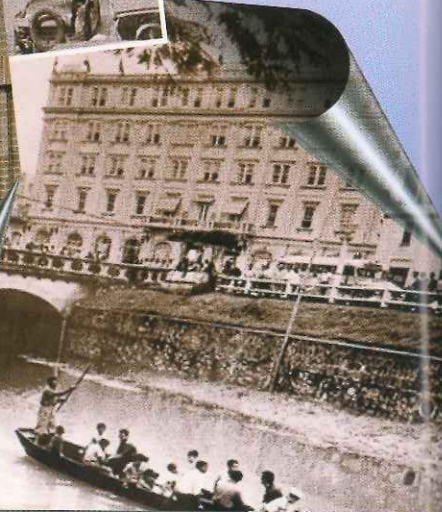
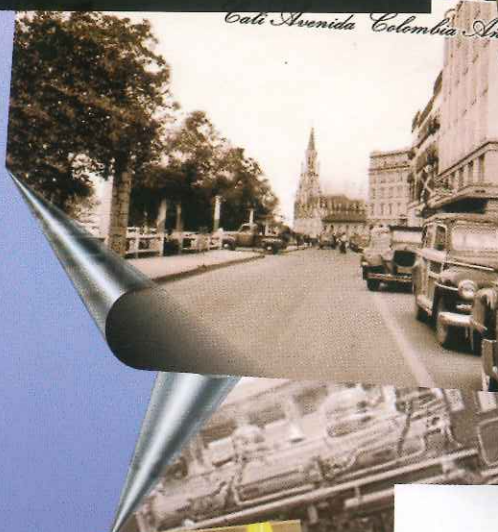
*Minipa*

Minipa Colombia SAS

# ASOCIACION DE PROFESIONALES TECNICOS ELECTRICISTAS Y AFINES DE CALI Y VALLE DEL CAUCA, FUNDADA DESDE EL 2003



**Asociacion de Profesionales  
Técnicos Electricistas y Afines  
de Cali y el Valle del Cauca**



**Cra. 49 No. 14 - 93 Cali Valle del Cauca - Asesores CONTE**  
**- 316 424 49 26 / 318 373 06 54 / 315 397 77 53**  
**• E-mail: [protelca@conte.org.co](mailto:protelca@conte.org.co)**

# Tecnología XD:

## verdaderamente extradeslizante



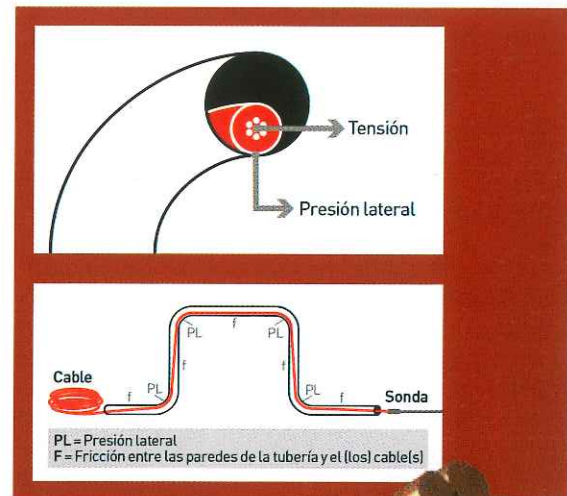
General Cable desarrolló en su Centro de Tecnología de Estados Unidos, un recubrimiento extradeslizante para sus cables. Ahora instalarlos será más fácil y rápido y esto no le costará más. Esta nueva tecnología está disponible en los cables THHN/THWN-2 en calibres 8 a 2 AWG en presentación de carretes, con marcación secuencial metro a metro de alta precisión. No dude en adquirirlos con su distribuidor de confianza, quien le proporcionará una completa asesoría de nuestra nueva tecnología.

Cuando se instala un conductor eléctrico a través de cualquier medio de canalización, el conductor es forzado mecánicamente para ser introducido en dicho medio. La tensión mecánica ejercida puede deteriorar los componentes (conductor metálico y aislamientos) de los cables si ésta es excesiva.

La máxima tensión que soporta un conductor sin deteriorarse, se denomina "máxima tensión de halado". La tensión de halado necesaria para introducir un cable en la canalización depende de la fricción entre las paredes del ducto y la superficie exterior del aislamiento del conductor; la flexibilidad del conductor,

la forma (curvas, cambios de dirección, uniones, inclinaciones, etc.), diámetro y el material del ducto, así como también el aislamiento y el porcentaje de llenado del ducto, determinan el grado de fricción.

En el caso especial de las curvas, se presenta otro fenómeno conocido como la presión lateral, la cual es la presión que ejerce el conduit (canalización) sobre el conductor en una curvatura, afectando el aislamiento que se encuentra entre la pared del conduit y el conductor metálico. A continuación se muestra un gráfico:



**MUCHO  
MÁS  
DESLIZANTE**



**MENOR  
COSTO  
EN INSTALACIÓN**



**MÁS  
FÁCIL  
DE INSTALAR**



Al realizar una instalación con una tensión mayor a la máxima tensión de halado, se pueden presentar daños en todos los componentes del cable. En cuanto al conductor metálico (cobre o aluminio), se pueden ocasionar estiramientos en algunas partes del metal, lo que aumentaría la resistencia eléctrica y generaría la aparición de puntos calientes. Por otra parte, al cumplir con la máxima tensión de halado sugerida y los radios de curvatura mínimos, se protege la integridad de los aislamientos, pues un doblado excesivo junto con una tensión de halado extrema, resultan en altas presiones laterales sobre el aislamiento, las cuales generan debilitamiento o daño del aislamiento o la chaqueta, e incluso rasgan el aislamiento; la consecuencia es una suspensión al cortocircuito.

Una manera óptima de lograr un muy bajo coeficiente de fricción es utilizando la Tecnología XD extradeslizante de Procables, en la cual los conductores tienen incorporado un compuesto por macromoléculas de Xiloxano, desarrollada en los laboratorios de Investigación y Desarrollo de General Cable. Con esta tecnología especial se obtiene una superficie extradeslizante, de muy bajo coeficiente de fricción. Este recubrimiento extradeslizante reduce la fricción y por lo tanto la tensión de halado, hasta en un 50%. Esta condición permite instalar los cables con mayor facilidad y rapidez, evitando el daño por exceso de tensión de halado y presión lateral en las curvas. Disminuyen sustancialmente los riesgos de deterioro del metal y el aislamiento, ofreciendo una mayor vida útil a la instalación. Por otra parte, con esta nueva tecnología no es necesario el uso de lubricantes complementarios. Esta característica de extradeslizamiento, así como los valores de máxima tensión de halado y los radios de curvatura no se encuentran contemplados en las normas aplicables, por lo cual, Procables, con base en la experiencia e investigación, ha establecido unos valores sugeridos que permiten garantizar una instalación y una vida útil apropiadas. La nueva Tecnología XD extradeslizante, ha incorporado en los cables THHN/THWN-2 una gran mejora a las ventajas ya conocidas.

En los laboratorios de Procables se realizó una prueba comparativa sobre el comportamiento de cables estándar y cables con la Tecnología XD extradeslizante, bajo las mismas condiciones, haciendo pasar el cable por una trayectoria de curvas y halando de uno de sus extremos. Para un cable de cobre estándar en una condición de 5 curvas ("codos") consecutivas se obtuvo una tensión de halado de 121 N (Newtons), mientras que para uno con tecnología XD extradeslizante de Procables se obtuvo una tensión de 66 N (Newtons).

Se recomienda tener en cuenta la NTC 2050, capítulo 9, tabla 1, nota 10, la cual dice lo siguiente:

*"Cuando se instalen 3 conductores o cables en la misma canalización, si la relación entre el diámetro interior de la canalización y el diámetro exterior del cable o conductor está entre 2,8 y 3,2, se podrían atascar los cables dentro del tubo conduit o tubería, por lo que se debe instalar una canalización de tamaño comercial inmediatamente superior. Aunque también se pueden atascar los cables dentro de una canalización cuando se utilizan 4 o más, la probabilidad de que esto suceda es muy baja"*

## 1. Cálculo de la máxima tensión de halado

Dado que el halado se realiza desde la parte metálica del conductor, que es la más fuerte, la máxima tensión de halado depende del área del conductor y una constante del material. Las constantes de los materiales son las siguientes:

Material	S* (kg/mm <sup>2</sup> )
Cobre	7.0
Aluminio	5.0

\*Valor de la constante del material

Utilizando la tabla 1 se puede calcular el valor de la máxima tensión de halado de la siguiente manera:

$$T_{1/c} = A * S$$

Donde:

$T_{1/c}$  = Máxima tensión de rotura de 1 conductor

A = Área del conductor en mm<sup>2</sup>

S = Factor de la tabla 1

En caso de halar distintas configuraciones se puede hacer uso de las siguientes ecuaciones:

### • Conductores sencillos en paralelo

$$n < 3; T_{Total} = n * T_{1/c}$$

$$n = 3; T_{Total} = 2 * T_{1/c}$$

$$n > 3; T_{Total} = n * T_{1/c} * 0.8$$

### • Tres conductores o ensamble Triplex

$$T_{Total} = n * T_{1/c}$$

### • Ensamblajes multiplex (cables mayores a 8 AWG, con 3 a 5 conductores):

$$T_{Total} = n * T_{1/c}$$

### • Ensamblajes multiplex (cables menores a 8 AWG, o mayores a 8 AWG con más de 6 conductores):

$$T_{Total} = n * T_{1/c} * 0.8$$

### • Cables con ensambles trenzados

$$T_{Total} = n * T_{1/c} * 0.6$$

## 2. Cálculo de la máxima presión lateral

La máxima presión lateral depende de la tensión, del radio de curvatura y de un factor de corrección por peso. Se calcula de la siguiente manera:

$$1/c \text{ en canalización: } PL = T/R$$

Donde:

T = Tensión fuera de la curva en kg

R = Radio de la curva

PL = Presión Lateral

c = Conductor

Para el caso de nuestros cables con Tecnología XD extradeslizante, la máxima presión lateral es 1488.2 kg/m.

## 3. Tabla de máxima tensión de halado

La máxima tensión de halado admisible (kg), para conductores de cobre en paralelo se define a continuación:

AWG/ kcmil	Número de conductores				
	1	2 ó 3	4	5	6
8	59	117	188	234	281
6	93	186	298	372	447
4	148	297	475	594	712
2	235	470	753	941	1129



La máxima tensión de halado admisible (kg), para conductores de aluminio en paralelo se define a continuación:

AWG/ kcmil	Número de conductores				
	1	2 ó 3	4	5	6
8	42	84	134	167	201
6	67	133	213	266	319
4	106	212	339	424	509
2	168	336	538	672	806

#### 4. Radio de curvatura sugerido

El mínimo radio de curvatura admisible para los cables con Tecnología XD extradeslizante, es el siguiente:

AWG/ kcmil	Radio de curvatura
	mm
8	24
6	31
4	36
2	42

#### 5. Radios de curvas tubería comercial en PVC

La tubería comercial en PVC tiene radios de curvas definidos de acuerdo con los diámetros de la tubería. Dichos valores son los siguientes:

Diámetro nominal	Radio mínimo (mm)
½"	100
¾"	114
1	146
1 ¼"	184
1 ½"	210
2"	241

Los cables Procables con Tecnología XD extradeslizante tienen radios de curvatura inferiores a los de estas curvas ("codos"), de tal manera que para este tipo de conduits se garantiza el cumplimiento del parámetro establecido.

#### 6. Procedimiento de halado de cable

Para el halado del cable se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

LIMPIAR  
CANALIZACIÓN

Procure una superficie interior lisa y limpia; pruebe con un mandril si existen obstrucciones y pase un hisopo para eliminar los residuos.

CURVAS

Las curvas durante el halado debe ser más grandes que las permitidas para la formación final, especialmente de la última curva, que puede ser temporal para la instalación. Si es posible, se recomienda que las curvas deben estar al principio de la tracción para reducir al mínimo la presión de apoyo del flanco.

BORDES

Instalar guías temporales, tubos, poleas, etc., según sea necesario para evitar cortar el cable de los bordes afilados, como en los tableros.

MÁXIMA  
TENSION

Mantenga las cargas laterales debajo de los límites máximos especificados. Compruebe tensión máxima de tiro permisible. Monitorear con un dinamómetro. Comprobar la limitación para el ángulo de halado utilizado. Un eslabón giratorio debe ser empleado para evitar la torsión.

TEMPERATURA

Compruebe la temperatura mínima permitida para la instalación, para prevenir el cambio del coeficiente de fricción con la temperatura.

SELLOS EN  
EXTREMOS

Mantenga el cable libre de humedad.

#### MARCACIÓN SECUENCIAL DE ALTA PRECISIÓN IMPRESA EN EL CABLE

Los cables con Tecnología XD extradeslizante, poseen una marcación secuencial cada metro y se recomienda usar esta marcación para la medición de longitudes, ya que su característica intrínseca de extradeslizante (Tecnología XD) hace que una medición de longitud por equipos de medición de metros tradicionales de contacto no resulte en la precisión adecuada, dado que la superficie del cable se desliza en los rodillos o poleas de medición.

Con la Tecnología XD extradeslizante de Procables, la instalación es más fácil, se disminuyen tiempos, no se requiere de lubricantes y se garantiza una mayor vida útil de la instalación eléctrica.



## **EL LABORATORIO DE ENSAYOS ELÉCTRICOS Y CALIBRACIONES (LABE)**

Hace parte del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, y ha sido dotado con recursos humanos y técnicos únicos en el país, para desarrollar actividades de investigación, capacitación, calibración y ensayos eléctricos a materiales y equipos.

La Universidad Nacional de Colombia a través de LABE presta servicios especializados al sector eléctrico latinoamericano desde 1998, en el campo de ensayos normalizados sobre materiales y equipos, verificación de calidad de productos eléctricos y electrónicos, evaluación de las características metrológicas de los equipos de medición y calibración, capacitación y entrenamiento en calibración y ensayos; y soporte y desarrollo de actividades de investigación.

Quiénes participan?

La gestión de LABE la realiza personal de planta de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. En la operación participan profesores y estudiantes de pregrado y postgrado del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Qué lo conforma?

LABE está conformado por dos áreas: Ensayos y Metrología. En el área de ensayos existen tres módulos: Impulso, Termoeléctrico e Iluminación. Dichas áreas están constituidas a partir de los equipos donados por la Empresa de Energía de Bogotá EEB, con el auspicio de COLCIENCIAS para brindar un apoyo científico y tecnológico a los fabricantes, certificadores, consumidores, grupos de investigación y usuarios en general de equipo eléctrico y electrónico.



Dónde están ubicados?

Las instalaciones permanentes de LABE están ubicadas dentro del campus de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, en el edificio 411 "Laboratorios de Ingeniería Eléctrica y Mecánica", Of. 102C, donde se encuentran los módulos y la totalidad de los equipos. Además, LABE tiene la capacidad de realizar ensayos eléctricos y calibraciones en campo (in Situ), servicios también cubiertos por nuestro sistema de gestión.

OBJETIVOS

Las siguientes declaraciones corresponden a los objetivos generales del Laboratorio:

Mejorar continuamente la calidad y la cobertura de los servicios en ensayos, calibración y capacitación.

Fortalecer el sistema de gestión del LABE, asegurando la satisfacción de los usuarios y clientes.

Participar en el desarrollo científico y tecnológico del país, a través de los servicios prestados a los grupos de investigación y al sector eléctrico industrial, así como en el desarrollo de normas en los comités técnicos del ICONTEC.

Generar un ambiente de cooperación e intercambio entre los laboratorios pertenecientes al Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología para caracterizar y realizar confirmaciones metroológicas de nuestros sistemas de medición.

Lograr que LABE se mantenga como un proyecto científico y tecnológico sostenible del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Alcanzar y mantener el reconocimiento internacional en el área andina como Laboratorio de ensayos eléctricos y de calibración.

Brindar un espacio de formación teórico práctico a los estudiantes de la facultad de ingeniería.

### LABORATORIO DE METROLOGÍA

En el área de metrología se evalúan las características metroológicas de los equipos de medición y calibración de instrumentos eléctricos. Dispone de equipos patrones calibrados y trazados a los patrones nacionales con la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia (SIC), y a patrones internacionales como: National Institute of Standards and Technology (NIST) y Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB).

El laboratorio cuenta con:

- Calibrador de equipos de medida Fluke 5500 A y Amplificador Fluke 5725 A, que permiten calibrar equipos en las siguientes funciones y escalas:
- Tensión en corriente continua desde 330 mV hasta 1 000 V.
- Tensión en corriente alterna desde 33 mV a 1 000 V, hasta frecuencias de 10 kHz (Seno, Cuadrada, Triangular, y seno-truncadas).
- Tensión en corriente alterna de 300 mV a 3.3 V hasta 2 MHz.
- Corriente continua desde 33 mA hasta 11 A.
- Corriente alterna desde 33 mA a 11 A, hasta 10 kHz.
- Resistencias desde 11 W hasta 330 MΩ.
- Capacitancia dieléctrica desde 330 pF hasta 1 mF.

- Temperatura, simulada como tensión, para calibración de indicadores de temperatura con entrada de RTD's y termocuplas tipo.
- Equipos de referencia y calibración portátil de alta exactitud.
- Caja de resistencias de calibración de 10 MΩ, 100 MΩ, 1 GΩ y 10 GΩ
- Lista de Calibraciones
- Multimetros analógicos y digitales
- Voltímetros y amperímetros análogos
- Vatímetros y Varímetros analógicos y digitales
- Osciloscopios Digitales y Analógicos hasta 100 Mhz
- Óhmetros Análogos
- Analizadores de calidad de potencia
- Pinzas Amperimétricas usadas como puntas de prueba
- Pinzas Amperimétricas usadas para medición directa
- Frecuencímetros
- Medidores de resistencia de aislamiento
- Medidores de resistencia de puestas a tierra
- Medidores de fase
- Medidores de temperatura con termopar tipo J, K, R, S, T, B, T
- Medidores de temperatura con RTD Tipo Pt 100 ( $\alpha=0.0038$ )



## **XXXI CONGRESO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS**

**Bucaramanga, sede del Congreso Nacional de Fenaltec 2016, la principal reunión del gremio del sector eléctrico del país.**

El Congreso tiene como objetivo principal reunir al gremio electricista y a fines a nivel nacional. Esta versión tiene énfasis en la producción de los planes de generación y optimización de los recursos energéticos, para la satisfacción de la demanda nacional de electricidad. Además, se realizará dentro de un marco de promoción del uso racional y eficiente de la energía y la sostenibilidad ambiental y la aplicabilidad de las energías alternativas o renovables.

El evento, reúne a las diferentes asociaciones de todo el país y a sus federados, además congrega a profesionales públicos y privados, empresas relacionadas con el sector eléctrico, trabajadores independientes, investigadores, técnicos, ingenieros, estudiantes y público en general

interesado en la generación de energía, atendiendo a principios de sostenibilidad y sustentabilidad.

Al Congreso asisten alrededor de 600 participantes y 200 federados, Se cuenta con la presencia de importantes personalidades, académicos y expertos vinculados al sector. Así como gerentes y ejecutivos de diferentes compañías de todo el país.

La Agenda Académica del evento cuenta con especialistas nacionales e internacionales en el sector eléctrico. De manera paralela al evento, se realiza la muestra empresarial, tecnológica y comercial con la participación de grandes empresas como Nexans, Centelsa, Procables, Rycltel, Distribuciones Electricas JE, Induma, Minipa, Electro Industrial, Smt, Electromateriales, Siemens, Andritz Hydro, Revista Mundo Eléctrico y con el apoyo de la Electrificadora de Santander ESSA filial EPM, el Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE, Comité Seccional Santander, entre otras.



**COMITÉ ORGANIZADOR DEL XXXI  
CONGRESO FENALTEC - 2016**



# XXXI CONGRESO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS FENALTEC - 2016

*"El renacer técnico y colectivo en un mundo apremiante"*



## Bucaramanga

### 13, 14, 15 Y 16 Octubre 2016

Club Unión - Salón Marfil, Calle 49 N° 32 - 20

**ORGANIZA:**  
ASOCIACIONES  
DE SANTANDER



**SÍGUENOS:**



FENALTEC

## MUESTRA EMPRESARIAL

Informes: Diagonal 34 bis N° 18 - 47, Bogotá - D.C / Teléfonos: 57 (1) 645 15 55 - 310 60 95 198

Email: [congresonacional2016@fenaltec.org.co](mailto:congresonacional2016@fenaltec.org.co) / [www.fenaltec.org.co](http://www.fenaltec.org.co)

# Evitemos juntos el riesgo eléctrico



Usemos  
correctamente  
la energía eléctrica

y evitemos accidentes  
que ponen en peligro  
la tranquilidad de  
nuestra familia.

**ESSA**  
siempre adelante

Grupo epm