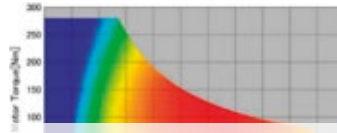




Seguridad en la producción mediante una gestión innovadora de datos Pág. **6**



Medidores de energía eléctrica: convalidación del tipo Pág. **14**



Movilidad eléctrica: hacia el 99% de eficiencia Pág. **30**



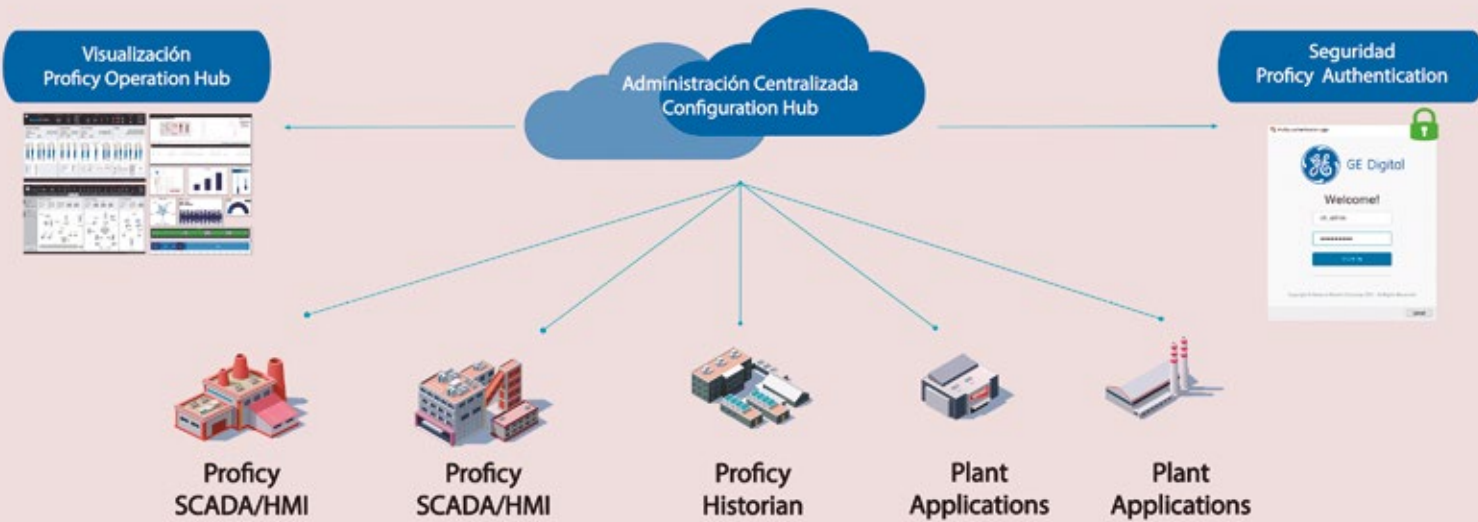
**SUPLEMENTO  
INSTALADORES** Pág. **55**



25 de mayo 81 piso 1° CABA  
info@ilagroup.com  
www.tecnet.com.ar

## Proficy iFix

CON TECNET ENCUENTRE LA SOLUCIÓN MÁS FLEXIBLE E INTEGRADA DEL MERCADO



**iFIX**, la solución más inteligente y segura para aplicaciones críticas de control de operaciones, ofrece las mejores herramientas de análisis e integración con otros componentes del **Proficy Software Suite de GE Digital**

Somos **Distribuidor Oficial y Centro de Entrenamiento** de los productos del software de GE Digital en Argentina, Chile, Perú y México. Brindamos una gama completa de servicios asociados a facilitar la incorporación de nuevas tecnologías en sistemas industriales existentes.



GE Digital  
www.ge.com





# CONEXPO

## Córdoba 2024

Electrotecnia, iluminación,  
automatización y control,  
electrónica e informática

Realización  
simultánea con

EXPO  
TRONICA

SEMANA



CÓRDOBA

**Septiembre/2024**

**Complejo Ferial Córdoba**  
Cdad. de Córdoba, Argentina

**Apoyo de  
entidades  
regionales y  
nacionales**

**Jornadas técnicas:**  
▶ Eficiencia energética  
y energías renovables  
▶ Iluminación y diseño  
▶ Seguridad eléctrica  
y normalización

**Conferencias  
técnicas**  
  
**Participación de  
destacadas empresas  
de todo el país**

**Encuentro  
Instaladores Eléctricos**  
Organiza FEDECOR

Organización



CIIECCA

Medios auspiciantes

ingeniería  
**ELECTRICA**

-luminotecnia-

AADECA  
REVISTA

[www.conexpo.com.ar](http://www.conexpo.com.ar)



**CONEXPO | La Exposición Regional del Sector, 73 ediciones en 30 años consecutivos**

CABA | +54-11 4184-2030 | [conexpo@editores.com.ar](mailto:conexpo@editores.com.ar)

## Staff

Director: Jorge Menéndez

Director comercial: Emiliano Menéndez  
Ejecutivos de cuenta: Diego Cociancih y  
Andrea Casagrande

Editor: Alejandro Menéndez  
Redacción: Alejandra Bocchio  
Maquetación: Erika Romero  
Desarrollo digital: Francisco Cotrina

Revista propiedad de



## EDITORES SRL

CABA, Argentina  
(54-11) 4921-3001  
info@editores.com.ar  
www.editores.com.ar

R. N. P. I.: 5352518  
I. S. S. N.: 16675169

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES SRL comparta los conceptos allí vertidos. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista por cualquier medio gráfico, radial, televisivo, magnético, informático, internet, etc.

La gestión de datos es una de las claves para atender los escenarios de futuro que se plantean. En el plano industrial, significa un mayor control en los procesos, con dispositivos capaces de recopilar los datos de cada una de las etapas de fabricación, y softwares que los reúnan y permitan analizarlos y convertirlos en información relevante para la toma de decisiones. Tecnet presenta un sistema de monitoreo constante de una planta que puede operar con distintos equipos, evitar paradas y aumentar la eficiencia de la fabricación. Y en la misma línea, KDK Argentina destaca sus dispositivos de emisión, recepción y análisis de datos industriales. Dentro del rubro eléctrico en particular, esta edición publica los resúmenes de las tesis de dos estudiantes de la Maestría en Automatización de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires: Pablo Nüesch y Diego Elisei optaron por opciones de control y automatización capaces de eficientizar la operación de molinos eólicos.

Del rubro empresarial, también llegan los escritos de Jeluz y Cimet: respectivamente, una ficha nueva para aplicaciones de mayor potencia y recomendaciones sobre manipulación de carretes de cables.

En el plano regulatorio, Ricardo Difrieri explica la diferencia entre la aprobación y la convalidación del tipo, y destaca la importancia de la convalidación para medidores de energía eléctrica. Su tocayo, también experto ingeniero, Ricardo Berizzo, opta por ahondar el rol del motor en las pérdidas de energía en la movilidad eléctrica. Y también en el rubro de vehículos que funcionan sin apelar a los combustibles fósiles, atrae el compilado de diez motos eléctricas presentadas en el mundo durante este 2023.

CADIEEL difunde su labor a favor de la seguridad eléctrica, la misma consigna que Felipe Sorrentino defiende en su editorial de la nueva edición del suplemento "Instaladores", donde destaca algunos cuidados de seguridad eléctrica que es bueno atender durante las fiestas de fin de año con el objetivo de evitar incendios. En su interior, artículos de Luis Miravalles y Néstor Rabinovich; el primero analiza la interacción de la rosca Edison con distintas tecnologías de iluminación, y el segundo explica cómo entender y qué hacer ante un sintagma como "No tenemos plata".

*¡Que disfrute de la lectura!*



Descripción de productos

Pág. 6

## Seguridad en la producción mediante una gestión innovadora de datos

Tecnet



Opinión

Pág. 10

## Por qué y cómo trabajar a favor de la seguridad eléctrica

CADIEEL

Artículo técnico

Pág. 14

## Medidores de energía eléctrica: convalidación del tipo

Ricardo O. Difrieri

Descripción de productos

Pág. 18

## Monitoreo inteligente y optimización de procesos industriales

KDK Argentina

Noticia

Pág. 22

## Las diez mejores motos eléctricas de 2023

Transporte Eléctrico



Artículo técnico

Pág. 30

## Movilidad eléctrica: hacia el 99% de eficiencia

Ricardo Berizzo

Aplicación

Pág. 36

## Ejemplo de implementación de algoritmo mppt en convertidores CC-CC

Diego Elisei

Descripción de productos

Pág. 42

## Fichas eléctricas de 20 A

Jeluz

Aplicación

Pág. 46

## Se cuida el carrete, se cuida el cable

Cimet



Aplicación

Pág. 50

## Sistema de control pitch y comunicación con OPC DA Server

Pablo Nüesch

Congresos y exposiciones

Pág. 52

## ¿Qué pasó en ExpoFerretera 2023?

ExpoFerretera

# Suplemento Instaladores

Editorial

Pág. 55

## Cuidado con los incendios en las fiestas

Felipe Sorrentino

Aplicación

Pág. 56

## Rosca Edison

Luis Miravalles

Gestión

Pág. 60

## "No tenemos plata"

Néstor Rabinovich



# Vinculando integridad y seguridad a la construcción e instalación.

Como especialista en construcción e instalación, usted debe saber que la construcción del mundo requiere una combinación de cosas: habilidad, experiencia, conocimiento del mercado y cuidado.

En Prysmian, ofrecemos a nuestros clientes más que productos y accesorios de cableado líderes mundiales: ofrecemos soluciones completas listas para hacer frente a cualquier desafío.

Desde soluciones de IoT de última generación para la gestión de carretes de cables -para que usted pueda acceder a información en tiempo real sobre la ubicación del carrete!- hasta cables que proporcionan una mayor eficiencia, máxima seguridad y durabilidad inigualable. Incluso productos impulsados por una revolucionaria tecnología digital, por lo que usted puede almacenar datos valiosos de sistemas de cableado en la nube, con una solución móvil siempre accesible.

Sobre todo, Prysmian está construyendo las soluciones de construcción que realmente necesita: para sus redes, para el planeta y para nuestro futuro.





## Consejo editorial

- » Alberto Farina (Ing.)
- » Carlos Corbella (Téc.)
- » Carlos Foligna (Ing.)
- » Christian Ambrogio (Téc.)
- » Ezequiel Turletto (Ing.)
- » Felipe Sorrentino (Téc.)
- » Fernando Molina (Ing.)
- » Francisco Lastra (Téc.)
- » Guillermo Valdetaro (Téc.)
- » Jorge González (Ing.)
- » Luis Buresti (Ing.)
- » Miguel Maduri (Ing.)
- » Mirko Torrez Contreras (Ing.)
- » Patricio Donato (Ing.)
- » Raúl González (Ing.)
- » Ricardo Berizzo (Ing.)
- » Ricardo Difrieri (Ing.)
- » Rubén Levy (Ing.)

## Congresos y exposiciones

# CONEXPO

## Córdoba 2024

Realización simultánea con  
Expotrónica y Semana TIC

Septiembre/2024

- ▶ Jornadas técnicas: Eficiencia energética y energías renovables, Iluminación y diseño, Seguridad eléctrica y Normalización
- ▶ Encuentro Instaladores Eléctricos: organiza FEDECOR
- ▶ Conferencias técnicas
- ▶ Apoyo de entidades regionales y nacionales
- ▶ Participación de destacadas empresas de todo el país

## Glosario de siglas

**ACR:** arquitectura circuital racional

**ACR:** arquitectura circuital redundante

**APSE:** Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

**CADIEEL:** Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

**CAFARA:** Cámara Argentina de Ferreterías y Afines de la República Argentina

**CC:** corriente continua

**CNC:** control numérico computarizado

**CVT (Continuously Variable Transmission):** transmisión variable continua

**ENRE:** Ente Nacional Regulador de Energía

**FIUBA:** Facultad de Ingeniería de la UBA

**HMI (Human-Machine Interface):** interfaz humano-máquina

**IEC:** International Electrotechnical Commission ('Comisión Electrotécnica Internacional')

**INTI:** Instituto Nacional de Tecnología Industrial

**IP (Ingress Protection):** grado de protección

**LED (Light Emitting Diode):** diodo emisor de luz

**MCI:** motor de combustión interna

**MDC (Machine Data Collection):** recopilación de datos de la máquina

**MESE:** Multicameral Empresarial para la Seguridad Eléctrica

**OLE (Object Linking and Embedding):** incrustación y enlazado de objetos

**OPC (OLE for Process Control):** OLE para control de procesos

**OPC DA (OPC Data Access):** acceso de datos OPC

**OT (Operational Technology):** tecnología operacional

**PLC (Programmable Logic Controller):** controlador lógico programable

**RTM:** Reglamento Técnico y Metrológico

**SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition):** supervisión, control y adquisición de datos

**TI:** tecnologías de la información

**UBA:** Universidad de Buenos Aires

**URL (Uniform Resource Locator):** localizador uniforme de recursos

**USB (Universal Serial Bus):** bus universal en serie

**USD (United States Dollar):** dólar estadounidense

Artefactos de iluminación para tubos fluorescentes, tubos led y placas led. Bandejas porta cables y Rejillas en PRFV

## Luminarias para áreas clasificadas

### 712Ex - LED

Apto Zona 1, 2 Gases y Zona 21 y 22 Polvos

Equipamiento electrónico, protección antideflagrante, encapsulado y protección por envoltura. Diseñada, construida y envasada en conformidad a las normas IEC 60079-0, IEC60079-1, IEC60079-18 e IEC60079-31.



El sistema de cierre asegura hermeticidad contra polvo y chorro de agua en todas las direcciones. Grado de protección IP 65, conforme a la norma IRAM 2444 e IEC 529

Artefactos herméticos para interior en **PAI**



Artefactos herméticos para exterior en **PRFV**



Zona 21: ExDip A21-T6 Para tubo fluorescente



## También

- » Artefactos herméticos con sistema autónomo para iluminación de emergencia
- » Artefactos herméticos con alto poder lumínico
  - » Cajas herméticas en PRFV
  - » Bandejas portables en PRFV

En PRFV también fabrica las bandejas portables, que se caracterizan por su resistencia a la corrosión de agentes químicos agresivos; resistencia dieléctrica; baja conductividad térmica, y ser autoextinguibles.

Las cajas herméticas, construidas con resina poliéster autoextinguible, construidas de forma tal que favorecen su aplicación en instalaciones eléctricas en general y especialmente en ambientes corrosivos, marinos, polvorientos, húmedos, etc.



# Seguridad en la producción mediante una gestión innovadora de datos

El software Octoplant respalda automáticamente configuraciones y estados de proyectos de una amplia variedad de dispositivos de automatización de diferentes tipos y fabricantes. Gracias al monitoreo constante de la planta es posible evitar paradas de producción y aumentar la eficiencia de la fabricación.

Tecnet

[www.tecnet.com.ar](http://www.tecnet.com.ar)



Las copias de seguridad regulares son omnipresentes en la vida cotidiana privada y son fácilmente realizables para dispositivos individuales con una memoria USB. Escalado a la producción industrial, la situación se vuelve más complicada ya que los sistemas de producción modernos están compuestos por una variedad de componentes de diferentes fabricantes. Entonces, ¿cómo se pueden generar copias de seguridad a medida que aumenta el nivel de automatización, hay múltiples ubicaciones de producción y la complejidad sigue creciendo? Mantener el control en este escenario resulta desafiante y prácticamente imposible sin una tecnología compatible.

---

*Entonces, ¿cómo se pueden generar copias de seguridad a medida que aumenta el nivel de automatización, hay múltiples ubicaciones de producción y la complejidad sigue creciendo?*

---

A fin de abordar estos problemas con precisión, la empresa Auvesy-MDT ofrece una versión personalizada y copias de seguridad de OT. Este líder mundial ha desarrollado el software Octoplant, que mantiene los procesos de producción automatizados funcionando de manera segura, a la vez que los cambios son

Fuente: <https://tecnet.com.ar/software/octoplant>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7976>



transparentes en entornos heterogéneos basados en datos. De esta manera, evita las interrupciones en la producción y mejora significativamente la eficiencia y seguridad.

## Visión general de procesos complejos

Octoplant permite integrar diversas tecnologías de automatización independientemente del fabricante. Un sistema de gestión sólido de terminales registra constantemente los cambios en las configuraciones y estados de proyectos de la tecnología operativa (OT) cerrando así la brecha con el mundo de las TI de manera sostenible. Es por esto que la producción se mantiene robusta y controlable de acuerdo con altos estándares de TI, sea que se trate de PLC, HMI, CNC, sistemas SCADA o robots.

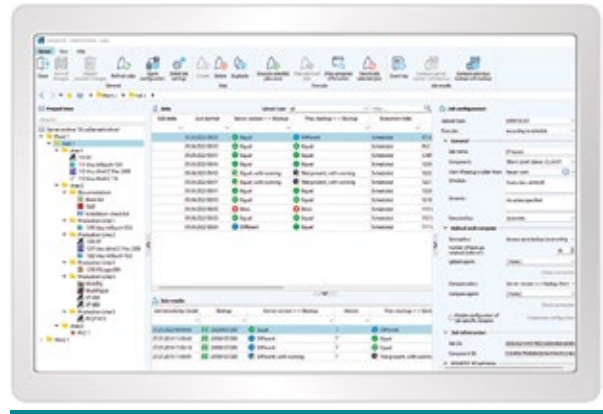
## Una mayor ventaja en el trabajo diario

Este software ofrece la máxima compatibilidad con dispositivos de automatización de diversos fabricantes y sectores a nivel mundial, ya sea Siemens, Rockwell Automation, Schneider Electric, ABB u Omron.

La última versión también es compatible con Rockwell Studio 5000 v35 y SE EcoStruxure Control Expert v15. Casi cualquier elemento de un sistema de producción puede protegerse, asegurarse y versionarse en un solo lugar, y todos los involucrados van a saber qué, cuándo y por quién se ha cambiado.

## Backups para operaciones para todo el mundo

En tanto plataforma de gestión de datos, no solo se controlan los cambios y el cumplimiento de reglas y normativas específicas, sino que también se transparentan las vulnerabilidades de seguridad. Aquí también se cierra la brecha entre las especificaciones de TI y OT. Esto se logra mediante una solución de copia de seguridad confiable, ya que con un gran número de dispositi-



vos de automatización, también se genera una gran cantidad de copias de seguridad. Un caso de uso es el de un fabricante de automóviles que utiliza Octoplant para realizar veinte mil copias de seguridad por noche.

---

*Este software ofrece la máxima compatibilidad con dispositivos de automatización de diversos fabricantes y sectores a nivel mundial*

---

El software localiza cambios en los procesos de automatización, revela desviaciones no previstas y presenta toda la información en correos electrónicos configurables individualmente. De esta manera, las personas adecuadas reciben información relevante de manera rápida y clara, y siempre están capacitadas para reaccionar ante el estado actual y las modificaciones.

La gestión de datos del software se realiza de forma centralizada en el servidor local. A los metadatos de assets individuales se puede acceder desde cualquier lugar y, si es necesario, ser transparente para todos los estados completos de las copias de seguridad de la producción. De esta manera Octoplant también ayuda a nivel global en la gestión de datos.

### SmartCompare:

detecta diferencias con facilidad

octoplant permite una fácil comparación de diferentes versiones y estados con la ayuda de una clara detección y análisis de cambios:

- LINEAS DE CODIGO
- FORMATO GRAFICO



Información gráfica detallada sobre los cambios

---

*El software localiza cambios en los procesos de automatización, revela desviaciones no previstas y presenta toda la información en correos electrónicos configurables individualmente.*

---

### Recuperación ante desastres para casos de emergencia

¿Qué pasa cuando algo sale realmente mal? Las dimensiones de tal error las experimentó un fabricante estadounidense de productos de limpieza e higiene en febrero de 2023. Debido a un cambio en el programa de automatización que pasó desapercibido durante semanas, tuvo que llevarse a cabo un extenso retiro de productos:

un lote de casi cinco millones de botellas de un limpiador producido durante ese periodo resultó defectuoso, un daño que podría haberse evitado. No es de extrañar que la empresa ahora asegure sus procesos de automatización con Octoplant.

A través de las copias de seguridad, los equipos de mantenimiento pueden restablecer los programas a una configuración anterior del sistema en caso de que este falle. El sistema, no solo puede restaurar el último estado, sino también comparar detalles de cambios entre sí. De esta manera, después de un fallo, se puede determinar el momento en que la instalación funcionaba sin errores. Luego, esta versión se puede restaurar e integrar en el proceso de producción, permitiendo que la instalación vuelva a funcionar sin problemas en el menor tiempo posible.

Vale destacar que aproximadamente el 60% de las empresas de producción más conocidas confían en Octoplant. En términos numéricos, son 2.800 clientes en todo el mundo, respaldados también por Auvesy-MDT y su red de más de cien socios en todos los continentes. ■

---

*A través de las copias de seguridad, los equipos de mantenimiento pueden restablecer los programas a una configuración anterior del sistema en caso de que este falle.*

---





## Danfoss Drives

Maximice el ahorro, la eficiencia y el potencial de ganancias de sus sistemas de agua y aguas residuales



Escanea para  
más información



**100%**

probado a plena carga  
asegurando el más  
alto nivel de calidad  
y confiabilidad.

Danfoss Andina Conosur

Follow us on our social networks



[www.danfoss.com.ar](http://www.danfoss.com.ar)

[sac.argentina@danfoss.com](mailto:sac.argentina@danfoss.com)

# Por qué y cómo trabajar a favor de la seguridad eléctrica

CADIEEL y su compromiso con la seguridad eléctrica.

**CADIEEL**  
Cámara Argentina de Industrias Electrónicas,  
Electromecánicas y Luminotécnicas  
[www.cadieel.org.ar](http://www.cadieel.org.ar)

CADIEEL elaboró una guía práctica de seguridad eléctrica disponible en su página web y destinada al público general. La acción se suma a otras a favor de este tema con el que la entidad está fuertemente comprometida. A continuación, los hechos que fundamentan su accionar.

Las estadísticas de la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal revelan que cuatro de cada diez siniestros tienen su origen en una falla de la instalación eléctrica, lo cual da cuenta de que el problema de la seguridad eléctrica no ha sido suficientemente tratado por las diferentes administraciones.

El dato se condice con las conclusiones de una encuesta realizada por la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE), que reveló que tres de cada cuatro hogares tienen instalación eléctrica deficiente. Sobre 2.280 hogares de Capital, Gran Buenos Aires y las ciudades de Córdoba, Rosario, San Miguel del Tucumán y San Juan, el 86% de la gente cree que su sistema eléctrico es confiable, aunque el 75% no contaba con las condiciones mínimas de seguridad eléctrica.

---

*El 86% de la gente cree que su sistema eléctrico es confiable, aunque el 75% no contaba con las condiciones mínimas de seguridad eléctrica*

---

Las conclusiones del trabajo fueron las siguientes:

- » En el 92% de los hogares no había una llave que cortara la electricidad de toda la casa.
- » El 78% no contaba con llave térmica.
- » En el 55% los cables de la caja de electricidad no estaban protegidos (es decir, podían tocarse accidentalmente al introducir una mano).
- » El 84% no tenía tomas de tres patas.
- » El 80% no disponía de conexión a tierra.

Esta problemática tiene su origen en dos causas fundamentales: en primer lugar en lo obsoleto

Artículo online: <https://www.editores.com.ar/node/7955>

Fuente: <https://www.cadieel.org.ar/seguridad-electrica/>



de muchas de instalaciones y, en segundo término, por la fabricación, importación y comercialización de productos que están específicamente prohibidos como, por ejemplo, los “adaptadores”. Además, existen también quienes fabrican, importan y comercializan elementos que, si bien son legales, no resisten ningún tipo de control de calidad.

---

*Existen también quienes fabrican, importan y comercializan elementos que, si bien son legales, no resisten ningún tipo de control de calidad*

---

El escenario se completa con mano de obra que presta servicio sin autorización generando enormes riesgos y accidentes, y a estos peligros se le suma un control irregular y escaso por parte de los organismos de control previstos por la ley.

La implementación por parte del Ente Nacional de Regulación Eléctrica (ENRE) de la Resolución 92 de 1998 fue un importante paso adelante, pero esta normativa solo rige en el área metropolitana de Buenos Aires, por lo que resulta necesario formular una legislación integral de alcance nacional que instale un sistema de control de la seguridad eléctrica que garantice a los ciudadanos su seguridad y la de sus familias.

---

*Resulta necesario formular una legislación integral de alcance nacional que instale un sistema de control de la seguridad eléctrica*

---

CADIEEL suma muchos años trabajando en este tema y es cofundadora de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE) y de la Multicameral Empresaria para la Seguridad Eléctrica (MESE). Además, integra el Consejo de Seguridad Eléctrica en la órbita de la Subsecretaría de Defensa del Consumidor.

La Cámara participa también en los comités técnicos del IRAM que trabajan en la confección de las normas técnicas que deben respetar las fichas y tomacorrientes domiciliarios e industriales y en el Foro de Edificio Seguro, en el que, junto a entidades profesionales, académicas y empresas, se está elaborando una propuesta sobre seguridad integral edilicia.

Todas estas acciones son complementadas con una intensa campaña de difusión y creación de conciencia acerca de la importancia vital de esta temática y en muchas ocasiones se reclamó a las autoridades para que cumplan con su misión, reclamo que ha sido recogido por los medios de comunicación más importantes del país.

En síntesis, CADIEEL propone:

- » Promover la certificación de productos eléctricos.
- » Fiscalización de la aplicación de la Resolución 92/98 en todos los circuitos comerciales.
- » Buscar una legislación uniforme en todo el país que instale un sistema de control para garantizar la seguridad de los ciudadanos y sus bienes.
- » Implementar un plan de reconversión de las instalaciones eléctricas anteriores a 1998 que establezca las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir los edificios y en el cual se contemple la provisión centralizada de la puesta a tierra por parte de la distribuidora de energía Eléctrica en el punto de medición.
- » Intensificar las acciones de difusión y educación para facilitar a los usuarios la compra de productos certificados y la derivación del mantenimiento en electricistas autorizados.
- » Instituir a las distribuidoras de energía eléctrica como controladoras de las instalaciones.
- » Establecer una reglamentación que estipule que para la transferencia de todo inmueble se requiera que un electricista autorizado acredite que la Instalación se encuentra adecuada a las normas de seguridad eléctrica. ■

## TABLEROS ELÉCTRICOS

Grupo Facoel cuenta con un equipo especializado en ingeniería eléctrica, dedicado al diseño y desarrollo de tableros de *Media Tensión* y *Baja Tensión*



Además de realizar tableros de fabricación propia, somos integradores oficiales de ABB en Argentina.



**TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (TGBT)**

**TABLERO DE CONTROL REMOTO**

**TABLERO PROTOCOLIZADO A PRUEBA DE ARCO INTERNO**

**CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (CCM)**

**TABLERO DE AUTOMATISMO INDUSTRIAL**

**TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA PARA GENERADORES (TTA)**

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BAJA TENSIÓN**

**CON VARIADOR DE VELOCIDAD Y MODULO REGENERATIVO**

**TABLEROS SECCIONALES**

**BANCO DE CAPACITORES**

**CELDA DE MEDIA TENSIÓN**

### APLICACIONES



**PETRÓLEO**



**MINERÍA**



**INDUSTRIA**





**CIMET OPTEL**  
ENERGÍA QUE CONECTA



**Cuando la seguridad es lo más importante,  
somos la solución que eligen los que saben.**

# Termolite y Zerotox

Conductores de energía cortaincendio para redes de distribución  
con tecnología TR-XLPE Tree Retardant.

Viví tranquilo, nosotros estamos ahí.



**Barrio Privado Nordelta**

**Aeropuertos Argentina 2000**



**Centro Comercial Pueblo Caamaño**

**Soterramiento Ferrocarril Sarmiento**



**Hospital de Clínicas Buenos Aries**

**Somos evolución. Somos confianza. Somos energía que conecta.**

[cimet.com](http://cimet.com)

LOS FOTOS SON ILUSTRATIVOS. LAS MARCAS MENCIONADAS SON PROPIEDAD DE SUS RESPECTIVOS DUEÑOS.

# Medidores de energía eléctrica: convalidación del tipo



Ninguna distribuidora o cooperativa compraría medidores sin exigir el protocolo de “Aprobación del Tipo” según Normas IEC o IRAM, pues se entiende que ese documento asegura que los medidores cumplen con la norma que avala su aptitud.

Ing. Ricardo O. Difrieri  
Iskraemeco  
[www.iskraemeco.com](http://www.iskraemeco.com)

Ninguna distribuidora o cooperativa compraría medidores sin exigir el protocolo de “Aprobación del Tipo” según Normas IEC o IRAM, pues se entiende que ese documento asegura que los medidores cumplen con la norma que avala su aptitud.

Pero la realidad es que tales protocolos por sí solos no aseguran el cumplimiento de la normativa, pues únicamente avalan que uno o varios medidores del correspondiente tipo (por lo general, solo uno) ha cumplido hace varios meses o años con lo exigido por la norma en cuestión (ensayos y requisitos) pero no avalan que también la cumplen los medidores que se ofrecen o comercializan en ese momento.

Las normas IEC no dicen nada al respecto pues son, solo y exclusivamente, normas que establecen ensayos y requisitos para la aprobación del tipo de un medidor nuevo, y no se preocupan por la correcta comercialización y uso del producto.

Las normas IRAM, en cambio, no solo establecen los ensayos y requisitos de las IEC para la aprobación del tipo de un medidor nuevo, sino que los complementan con exigencias particulares que hacen a la utilización de los medidores en Argentina, su comportamiento durante su vida útil y las condiciones que aseguran la aptitud de lo que se comercializa.

---

*Pero la realidad es que tales protocolos por sí solos no aseguran el cumplimiento de la normativa*

---

O sea que la Norma IRAM, no solo se preocupa por que el tipo cumpla la norma, sino también por lo que es tan o más fundamental: que la cumpla el producto adquirido. Lo hace, básicamente, a través de lo que se establece en el Anexo G (normativo) “Procedimiento para aprobar y convalidar el Tipo” de la Norma IRAM 62052-11:2018 “Medidores estáticos y equipamiento de medi-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7983>



ción de la energía activa - Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo”.

Lo primero que hace el referido Anexo es establecer que, de las muestras que se entregan para la aprobación del tipo, una se utilice como testigo para la “Convalidación del Tipo” o control permanente de identidad entre la muestra testigo del medidor utilizado para la aprobación del tipo y el medidor que se va a comercializar.

Así lo indica en el Anexo G “Procedimiento para aprobar y convalidar el tipo” de la Norma IRAM 62052-11:2018:

*“La validez de la aprobación del tipo y de los correspondientes certificados/informes de los ensayos de tipo no tendrá vencimiento, si se cumple con lo establecido en este anexo normativo.*

*“Los cambios de diseño que se introduzcan con posterioridad a la aprobación del tipo deben estar convalidados según G.3 a los efectos de extender la aprobación del tipo a la nueva variante del producto. El fabricante debe efectuar este procedimiento con antelación a su implementación en el producto.*

*“De lo contrario, la nueva variante del producto no tendrá aprobación del tipo que la respalde y, por lo tanto, su certificación de marca no tiene validez”.*

Estos conceptos básicos son ignorados (no son tratados ni mencionados) en la correspondiente Norma IEC 62052-11 por lo que, según ella, los protocolos de aprobación del tipo se pueden utilizar indefinidamente avalando productos del tipo dado, incluso años después de que se hubiera ensayado la muestra y sin ninguna garantía de que el producto sea el mismo.

Como indica la Norma IRAM, la convalidación del tipo es la que aporta esa garantía, dando validez a la aprobación del tipo: “La convalidación del tipo tiene por objeto asegurar que el producto que se está comercializando coincide con el utilizado para la aprobación del tipo o que, de exis-

tir alguna diferencia, esta no invalida el cumplimiento de los requisitos y ensayos de esta norma y la correspondiente de la serie IRAM 62053”.

O sea que, si no se realiza ese control que asegure que lo que se desea comercializar (o se comercializa) coincide con la muestra utilizada para la aprobación del tipo, los protocolos o informes de ensayo de aprobación del tipo no son válidos.

---

*La Norma IRAM, no solo se preocupa por que el tipo cumpla la norma, sino también por lo que es tan o más fundamental: que la cumpla el producto adquirido.*

---

Como se indica en el “Informe técnico (Anexo M de la referida Norma IRAM 62052-11:2018)”:

*“La convalidación del tipo establecida según G.3 es el proceso que permite a los compradores o usuarios del producto asegurar que los fabricantes no hayan realizado cambios del producto original,*



Medidor de precisión multifuncional MT880



Medidor polifásico multi-tarifa MT174

omitiendo realizar el referido proceso para verificar la validez de los ensayos de tipo.

*“La experiencia muestra la conveniencia de realizar una convalidación del tipo en forma periódica para verificar, como se ha comprobado en varias oportunidades, que no existan cambios no informados que alteren el comportamiento del producto original, asegurando así el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la norma”.*

La experiencia de uso de este concepto básico (establecido en las normas IRAM desde el siglo pasado, pues ya se utilizaba para los medidores de inducción) fue resumida en el mencionado “Informe técnico” por los más de cuarenta profesionales que participaron en el estudio de esta

Norma, cuando mencionaron que: “Lo recomendable es realizar la convalidación del tipo antes de cada compra, con la primera entrega y durante otras entregas, cuando duran más de seis meses, retirando una muestra seleccionada al azar de los correspondientes lotes, para que sea comparada con la testigo en poder del laboratorio competente o garante”.

---

*Si no se realiza ese control que asegure que lo que se desea comercializar (o se comercializa) coincide con la muestra utilizada para la aprobación del tipo, los protocolos o informes de ensayo de aprobación del tipo no son válidos.*

---

## Palabras finales

La aprobación del tipo es imprescindible pero de nada sirve si no se convalida, en el momento de la compra y entrega, que el producto que se ofrece y comercializa coincide con la muestra del equipo utilizado para la aprobación del tipo.

Desde ya que el referido concepto básico de “Convalidación del Tipo” es aplicable a la “Aprobación de Modelo” resultante de los informes técnicos del INTI, en cumplimiento del “Reglamento técnico y metroológico para los medidores de energía eléctrica” (RTM). ■







**I.M.S.A.**

# **76 años**

## **transmitiendo buena energía**

**Una empresa con mucho pasado,  
un sólido presente y un gran futuro.**

Desde de 1947 resolviendo las  
necesidades de conducción eléctricas. s.



[www.imsa.com.ar](http://www.imsa.com.ar)  
[info@imsa.com.ar](mailto:info@imsa.com.ar)

# Monitoreo inteligente y optimización de procesos industriales

SmartMonitor, de Werma.

KDK Argentina  
[www.kdk-argentina.com](http://www.kdk-argentina.com)



Con SmartMonitor se garantiza no pasar por alto ninguna parada  
Fuente: KDK Argentina

SmartMONITOR de Werma es una solución para las empresas industriales que buscan una forma de recopilar datos fiables de forma rápida y sencilla para optimizar sus procesos de fabricación.

A diferencia de los sistemas de MDC (“Machine Data Collection”) convencionales, tiene pocos requerimientos y es inalámbrico. Sirve para señalar y analizar toda la planta de producción de un vistazo.

---

*Sirve para señalar y analizar toda la planta de producción de un vistazo*

---

## Ventajas:

- » Identifica y documenta fallos y tiempos improductivos con mayor rapidez.
- » Reduce los tiempos de respuesta y evita las paradas.
- » Funciona independientemente del fabricante, la antigüedad o la función de la máquina.
- » Proporciona todos los datos relevantes de máquinas, sistemas y puestos de trabajo manuales de un vistazo.
- » Los informes muestran las oportunidades de mejora de los procesos y la productividad.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7970>

Fuente: <https://kdk-argentina.com/blog/fabricantes/werma/smartmonitor-monitoreo-inteligente-y-optimizacion-de-procesos-industriales/>



---

*Los informes muestran las oportunidades de mejora de los procesos y la productividad*

---

- » Modular y ampliable sin necesidad de cableado.
- » Puesta en marcha inmediata con un bajo presupuesto de mantenimiento, sin largos procesos de aprobación.

#### **Control de la producción:**

- » Transparencia de toda la producción, aunque esté repartida en varios edificios.
- » Permite identificar la capacidad ociosa.
- » Ayuda a reducir los tiempos de inactividad.
- » Aumenta la productividad de las máquinas.
- » Integra fácilmente los puestos de trabajo manuales.

#### **Supervisión de máquinas:**

- » Reducción de los tiempos de reacción y de parada.
- » Aumento de la productividad.
- » Visión general de toda la instalación de producción.
- » Es independiente del fabricante de las máquinas y sistemas.



**El software libre brinda una visión general de toda la producción**  
Fuente: KDK Argentina



**Elementos que componen SmartMonitor**  
Fuente: KDK Argentina

### **El sistema**

SmartMONITOR se compone de un emisor inalámbrico, uno o varios receptores inalámbricos y el software libre. La robusta y probada red inalámbrica para el entorno de producción busca de forma inteligente la mejor conexión y garantiza la integración más sencilla en el proceso de producción. El software incluye herramientas integradas de análisis e informes.

---

*SmartMONITOR se compone de un emisor inalámbrico, uno o varios receptores inalámbricos y el software libre*

---

- » Red inalámbrica robusta y probada para entornos de fabricación.
- » Software sin licencia incluido.
- » Herramientas integradas de análisis e informes.
- » El receptor modelo control permite activar reglas lógicas sencillas para, por ejemplo, activar una columna de señalización adicional como función de cabecera de línea o vincular otras máquinas o procesos en forma inalámbrica. ■■



Más de 60 años de trayectoria  
conectando proyectos, trabajos, electricidad  
a través de nuestros productos y soluciones industriales

 **476**  
clientes  
activos

 **2600** m<sup>2</sup>  
construidos

 **6389**  
soluciones  
brindadas

**Seguimos creciendo  
para seguir conectando el futuro eléctrico**



Tel. +54 1142090670  
ventas@montero.com.ar  
[www.montero.com.ar](http://www.montero.com.ar)



ACCEDE A LA WEB EXCLUSIVA DE OPTA,  
DONDE VAS A ENCONTRAR GUÍAS,  
TUTORIALES Y SOFTWARE PARA DESCARGA



# OPTA

## PROGRAMMABLE LOGIC RELAYS

La nueva y exclusiva Serie 8A de PLRs de Finder y Arduino

### ¿QUÉ ES FINDER OPTA?

Una gama de **PROGRAMMABLE LOGIC RELAYS** simples y autónomos perfectos para crear aplicaciones sencillas en los sectores de la automatización industrial, OEM y automatización de edificios.

Programable tanto con un lenguaje tradicional IEC 61131-3 (Ladder, FBD, ...) como con un lenguaje innovador y de código abierto (IDE/ARDUINO).

Fabricado en ITALIA por Finder, combina la experiencia industrial de Finder con la innovación tecnológica de ARDUINO, creando un producto **verdaderamente único**.

### LA OFERTA DE LA PLATAFORMA ARDUINO



**CÓDIGO ABIERTO y LICENCIA GRATIS** para todos.



+4.000 bibliotecas oficiales disponibles en la plataforma, para todo tipo de aplicaciones.



+39 millones de descargas al año.



+1 millón de usuarios activos en el foro y la comunidad de Arduino.



Tableros de mando y distribución



Máquinas empaquetadoras



Gestión y control de líquidos



Tableros de mando de bombas, grupos de bombeo



Aire acondicionado



Domótica



Ventilación forzada

## TODOS LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN Y UN PROCESADOR SÚPER POTENTE

- Usando ARDUINO IDE, el software de código abierto de Arduino o,
- Usando lenguajes tradicionales IEC 61131-3 (LADDER, FBD, etc.)

#### PROCESADOR ST dual-core Cortex® M7+M4

Procesamiento súper rápido en tiempo real para administrar cálculos para mantenimiento predictivo y actualizaciones OTA (en red)

#### CRYPTO CHIP

Seguridad IoT mejorada gracias al chip de seguridad integrado

# Las diez mejores motos eléctricas de 2023

Un repaso por diez motos eléctricas destacadas durante este 2023.

Transporte Eléctrico  
[www.transporteelectrico.blogspot.com](http://www.transporteelectrico.blogspot.com)

Lectura recomendada por Ricardo Berizzo



## Maeving RM1

Su aspecto retro hace parecer que Maeving RM1 está lista para una carrera clásica de antaño, pero en realidad es una motocicleta eléctrica preparada para enfrentarse a la jungla urbana. Sin duda es atractiva y, afortunadamente, tiene la tecnología adecuada para su estética elegante. El RM1 utiliza tecnología de batería intercambiable y tiene un alcance de hasta 128 km, aproximadamente, si opta por la configuración de batería dual. Los modelos estándar tienen una velocidad máxima de hasta 72 km/h, mientras que el RM1S puede alcanzar hasta 104. Los precios comienzan desde USD 6.240.



Maeving RM1  
Fuente: Maeving

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7966>

Fuente: Transporte Eléctrico





**BMW CE 04**

Fuente: BMW Motorrad

## BMW CE 04

La máquina futurista llegó en 2022 como el nuevo scooter eléctrico insignia de BMW, con un exterior llamativo y angular y una distancia entre ejes extendida. Curiosamente, el CE 04 está equipado con una batería de 8,9 kWh con celdas tomadas de la línea de automóviles eléctricos BMW-i de la marca alemana. El CE 04 tiene un alcance de 128 km, con una potencia máxima de 31 kW. También hay una variante de 23 kW que puede viajar hasta 99 km con una carga. Con un cargador de pared, la máquina radical se puede cargar del 10 al 80% en menos de cuatro horas.

A fin de garantizar una conducción estable y ágil, BMW desarrolló el CE 04 de modo que las baterías se colocaran en la parte más baja del chasis. Los precios comienzan desde USD 16.050.

## Energica Experia

Conocida por su gama de motos deportivas eléctricas, la marca italiana Energica se expandió al segmento de turismo con su última máquina, la Experia. Con un precio desde USD 32.462, la Experia cuenta con una batería de 22,5 kWh que, según la empresa, es la batería de mayor capacidad de cualquier motocicleta eléctrica a la venta en la actualidad. La química de la batería se revisó para aumentar la capacidad, y el Experia ofrece un alcance en ciudad de hasta 420 km, o 209 km para rutas extraurbanas (mezcla de autopistas y rutas rápidas). Este brillante todoterreno presenta un marco liviano y se puede cargar de 0 a 80% en cuarenta minutos con un cargador rápido de corriente continua.



**Energica Experia**

Fuente: Energica Motor Company

*La marca italiana Energica se expandió al segmento de turismo con su última máquina, la Experia*

## Súper Soco TC Max

¿Una moto eléctrica asequible, elegante y fácil de manejar? Hay muchas opciones que tienen estas cualidades, pero una motocicleta eléctrica destacada es la Super Soco TC Max. Con precios a partir de USD 5.619, la TC Max es una de las opciones más baratas en el mercado de motocicletas eléctricas urbanas, y su bajo precio la convierte en una alternativa viable a una máquina de gasolina.

El equivalente de 125 cc tiene un alcance de hasta 96 km y cuenta con una batería extraíble para facilitar la carga. El TC Max tiene una potencia



**Súper Soco TC Max**  
Fuente: Super SOCO

máxima de 5 kW y una velocidad máxima de 96 km/h, lo que es ideal tanto para paseos urbanos como suburbanos.

Construido con una estructura de carbono y acero, el liviano Super Soco es ideal para viajes diarios a la ciudad y la carga toma solo de tres a cuatro horas.

## Zero DSR/X

La start-up estadounidense se ha convertido en pionera en el sector de las motos eléctricas y ha

superado los límites con el lanzamiento de la moto de aventura DSR/X. Combinando crucero urbano y por autopista con capacidades todoterreno, el DSR/X es un gran todoterreno que cuesta desde USD 30.164. Obtiene el motor Z-Force de la marca que se combina con una batería de 17,3 kWh, lo que permite un alcance de hasta 215 km, o 289 km para desplazamientos urbanos. Cuenta con una suspensión inteligente ajustable, tres compartimentos de almacenamiento y un marco hecho a medida.

La conexión a una carga estándar de nivel 3 permitirá cargar la batería hasta el 100% en dos horas. También se puede agregar un cargador rápido a bordo, lo que reduce el tiempo de carga a una hora.

## Zero SR/S

Las motos deportivas eléctricas son más difíciles de encontrar en el mundo de las motos eléctricas, pero una de las opciones más refinadas, que tiene un ritmo y un rendimiento excelentes, es la Zero SR/S. Para ser justos, es más bien una sports tourer (moto GT), pero si estuviera equipada con un motor de gasolina, rivalizaría con modelos como la Honda Fireblade o la Ducati Panigale.



**Zero DSR/X**  
Fuente: Zero Motorcycles



**Zero SR/S**  
Fuente: Zero Motorcycles





**LiveWire One**  
Fuente: LiveWire

El SR/S está equipado con una batería de 17,3 kWh y un motor eléctrico de 82 kW, que permite una velocidad máxima de hasta 200 km/h. Y gracias a su mayor capacidad de batería, tiene un alcance en ciudad de hasta 300 km, o 199 para una combinación de conducción urbana y autopista.

Si bien los costos iniciales son altos (USD 25.000), el funcionamiento del SR/S es más económico que una máquina de gasolina y, con su acelerador de giro y arranque, es muy fácil de manejar en todos los entornos.

## LiveWire One

¿Una Harley-Davidson eléctrica? Si bien esto podría sorprender a los motociclistas más acérrimos, su primer intento con una motocicleta eléctrica fue un éxito. Cuando se lanzó por primera vez llevaba la placa de Harley, pero la legendaria marca de motocicletas estadounidense dividió LiveWire en una empresa independiente exclusivamente de vehículos eléctricos en 2022.

Utiliza una batería de 15,4 kWh y un motor de 75 kW, lo que ayuda a alcanzar una velocidad máxima de hasta 177 km/h. El alcance está bien, con una cifra combinada de 152 km, aunque tiene un alcance en ciudad de hasta 234 km.

Los precios arrancan en USD 28.715.



**Silence S01+**  
Fuente: Silence

## Silence S01+

Un scooter eléctrico que es bueno para desplazamientos o entregas es el Silence S01+, una gran máquina que incluso tiene autonomía para viajes más largos.

Cuenta con una inteligente batería extraíble que se desliza hacia afuera del costado de la máquina y es fácil de maniobrar gracias a sus ruedas tipo auto y su manubrio. La carga se realiza a través de un enchufe de tres clavijas y tarda unas siete horas.

---

*Un scooter eléctrico que es bueno para desplazamientos o entregas es el Silence S01+*

---

El S01+ se basa en el modelo Silence S01 Connected, pero cuenta con una batería extraíble de 5,6 kWh y un motor de 7,5 kW. Esto permite un tiempo de cero a 48 km/h en solo 3,9 segundos y una velocidad máxima limitada de 99km/h. Los precios del S01+ de gama alta comienzan en USD 9.336.



**Lightning LS-218**  
Fuente: Lightning Motors

## Lightning LS-218

Una motocicleta eléctrica destacada por la velocidad es la LS-218, máquina ideal debido a que supera los 340 km/h de velocidad máxima. Con una potencia máxima de 180 kW y un enorme par, súper elegante y aerodinámicamente perfeccionada, es la segunda motocicleta eléctrica más rápida jamás fabricada. Incluso puede acelerar de 0 a 100 km/h en tan solo dos segundos. El alcance también es bueno, de 289 km, aunque es más probable que el alcance en el mundo real sea de alrededor de 209 a 241 km. Sin embargo, un rendimiento tan vertiginoso tiene un costo bastante elevado: el LS-218 tiene un precio de USD 38.988.

Lightning también está trabajando en un vehículo diario llamado Strike, que alcanzará una velocidad máxima de 241 km/h.

## LiveWire S2 Del Mar

La escisión de Harley lanzó su modelo básico en 2022 para ubicarse debajo del modelo insignia Livewire One de la marca, y el Del Mar cuesta desde USD 23.717 en el Reino Unido. Está propulsado por un motor eléctrico de 63 kW, que le ayuda a alcanzar un tiempo de 0 a 100 km/h en tres segundos.



**LiveWire S2 Del Mar**  
Fuente: LiveWire

La nueva máquina alcanza un máximo de 165 km/h. La moto tiene un alcance en ciudad de hasta 181 km, pero esto se reduce a 112 km para el alcance en ruta a una velocidad promedio de 88 km/h.

Un cargador eléctrico de nivel 2 recargará la batería del Del Mar en poco más de dos horas.

## Bonus pick: Triumph TE-1

TE-1 se basa en gran medida en la moto deportiva Speed Triple de la marca británica y fue diseñada como un prototipo para apoyar el desarrollo de un modelo de producción totalmente eléctrico.

Si bien no llegará al mercado, jugará un papel importante en el desarrollo de las futuras motos eléctricas de la marca. Cuenta con una batería de 15 kWh y un motor eléctrico de 130 kW, lo que le permite alcanzar una velocidad máxima de 215 km/h y una aceleración de 0 a 100 en solo 3,6 segundos. El alcance es de hasta 160 km.

Triumph afirma que el TE-1 tarda solo veinte minutos en cargarse del 0 al 80% y que pesa 220 kg, citando una increíble cifra de potencia de 795 CV por tonelada. Cualquier futura motocicleta eléctrica de Triumph probablemente costará entre USD 31.225 y 37.471. ■

# MOVIENDO AL MUNDO PRODUCTIVO

- NEUMÁTICA
- TRATAMIENTO DEL AIRE
- PROCESOS
- HANDLING Y VACÍO
- AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
- CAPACITACIÓN



## DOS UNIDADES EXPO MÓVIL LLEGAN HASTA VOS

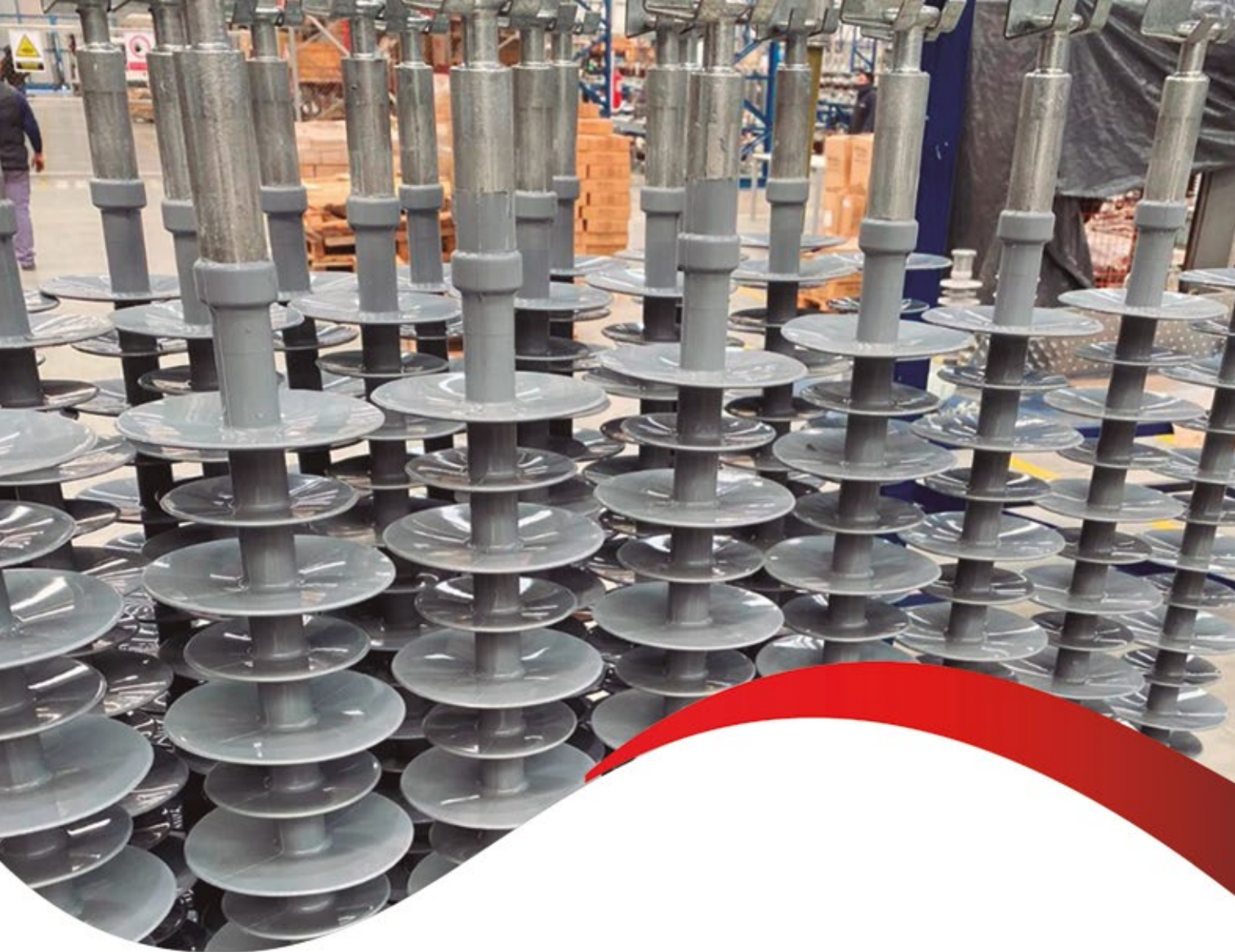
ESTAMOS VISITANDO INDUSTRIAS, ESCUELAS  
TÉCNICAS, UNIVERSIDADES, PARQUES  
INDUSTRIALES, EXPOSICIONES Y MÁS.











# AISLADORES POLIMERICOS

**DOSEN equipos de confianza insuperable**



CONOCÉ MÁS EN:   

# Movilidad eléctrica: hacia el 99% de eficiencia



La mayoría de las pérdidas provienen del motor eléctrico, por lo que es el elemento objetivo para mejorar la eficiencia general de un vehículo eléctrico.

**Ricardo Berizzo**  
UTN Regional Rosario  
[rberizzo@gmail.com](mailto:rberizzo@gmail.com)

Es bien conocido pero nunca está de más recordarlo: la transmisión típica de un vehículo eléctrico es mucho más eficiente desde la batería hasta las ruedas que su modelo equivalente basado en motores de combustión interna (MCI), la eficiencia aproximada de la transmisión oscila entre el 75 y el 90% para el vehículo eléctrico a un 20-35% para el vehículo con MCI.

Los principales componentes del tren motriz de un vehículo eléctrico (batería, inversor, motor y reducción y/o transmisión mecánica) tienen eficiencias en el rango medio a alto del 90%. La mayoría de las pérdidas provienen del motor eléctrico, por lo que es el elemento objetivo para mejorar la eficiencia general de un vehículo eléctrico.

A fin de dimensionar de qué estamos hablando, he aquí algunos números: mejorar la eficiencia del motor de tracción de, digamos, 94 a 97% requeriría reducir sus pérdidas a la mitad. Y para alcanzar una eficiencia del 99%, se requeriría una reducción francamente heroica de las pérdidas de más del 83%.

---

*Mejorar la eficiencia del motor de tracción de, digamos, 94 a 97% requeriría reducir sus pérdidas a la mitad*

---

## Repaso de pérdidas

Hay dos categorías principales de pérdidas que se deben considerar: eléctricas y mecánicas. Las pérdidas eléctricas incluyen el  $I^2R$ , o resistencia óhmica convencional, de los devanados, los cambios dependientes de la frecuencia en esas resistencias debido a efectos superficiales, sobre conductores, y de proximidad, y las pérdidas incurridas en el circuito magnético en el estator y el rotor, como la histéresis magnética, cuyas pérdidas aumentan con la frecuencia, y el flujo de dispersión cuyas pérdidas son más el resultado de la construcción física del motor.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7982>



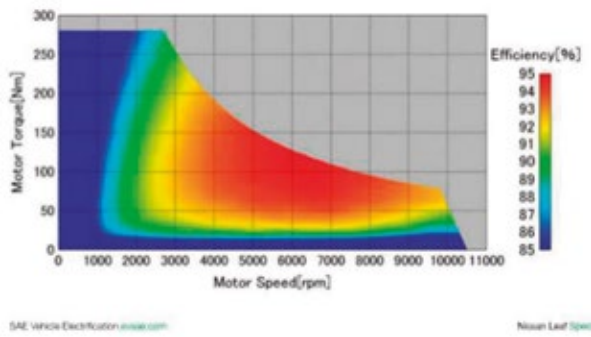


Figura 2

Las pérdidas mecánicas incluyen fricción en los rodamientos (una función lineal de las rpm), desplazamiento de grasa en los rodamientos (una función cúbica de las rpm) y desplazamiento de aire (o, peor aún, un refrigerante líquido como anticongelante de glicol, aceite, etc) por el conjunto del rotor (también conocido como “resistencia al viento”, que también es una función cúbica de rpm).

En un mapa de eficiencia del motor/controlador se describen las diferentes curvas o zonas de eficiencia. Esta se obtiene en función de los parámetros constructivos del motor, principalmente. La eficiencia de las máquinas eléctricas es normalmente inferior a la del inversor y muestra una mayor variabilidad con el punto de funcionamiento y el tipo de máquina. La figura 2 muestra que la eficiencia no es constante en una máquina de tracción. La frecuencia de alimentación y la velocidad de rotación modifica de manera sustancial las pérdidas y, con ello, el rendimiento.

## Propuestas para aumentar la eficiencia

### Utilizar alambre de plata

El primer consejo es utilizar alambre de plata en lugar de cobre o aluminio para los devanados, lo que genera una reducción en la resistencia de aproximadamente el 7% (o 39% para el aluminio), aunque con un aumento de costo difícil

de aceptar de cien veces. Sin embargo, cuando se extrapola a una vida útil teórica de, por ejemplo, 10.000 horas, con una potencia promedio de 20 kW y un costo por kilowatt-hora de 0,2 dólares, se ahorrarían alrededor de 2.800 dólares en electricidad, lo que constituye un argumento bastante convincente a favor de los devanados de plata.

---

*La frecuencia de alimentación y la velocidad de rotación modifica de manera sustancial las pérdidas y, con ello, el rendimiento.*

---

### Pérdidas de hierro

Por otro lado, las pérdidas de hierro en un motor. Una regla general comúnmente utilizada para cualquier dispositivo electromagnético que maneje corriente alterna es que las pérdidas de hierro y cobre deben ser aproximadamente iguales. Para que existan compensaciones mutuamente excluyentes entre los dos; por ejemplo, aumentar el área de la sección transversal para reducir la densidad de flujo reduce las pérdidas de hierro, pero requiere devanados más largos, lo que aumenta la resistencia. La gran mayoría de los motores actuales utilizan acero aleado con silicio para construir el circuito magnético, ya que combina una densidad de flujo de saturación relativamente alta y alta resistencia eléctrica a un costo relativamente bajo, a expensas de pérdidas por histéresis de poco valor (aproximadamente, equivalentes a las pérdidas dependientes de la frecuencia en los conductores).

Existen numerosos materiales magnéticos con pérdidas mucho menores pero pocos de ellos son adecuados para su uso en motores. Por ejemplo, las diversas ferritas comúnmente utilizadas en componentes magnéticos de alta frecuencia tienen una densidad de flujo de saturación más baja (en el rango de 0,3 a 0,35 Tesla, en comparación con 1,8 a 2 para el acero al silicio) pero son extremadamente frágiles, por lo que no

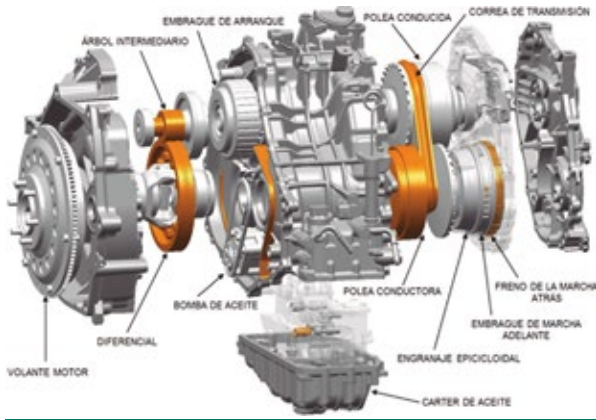


Figura 3

son la mejor opción para un motor que vibrará durante el funcionamiento.

Otros materiales son variaciones en el procesamiento y/o elementos de aleación del acero al silicio, lo que da como resultado una estructura de grano extremadamente fina (nanocristalina) o ninguna estructura de grano (amorfa). Pueden lograr una impresionante reducción de pérdidas de hasta el 70% (de alrededor de 1,4 W/kg a 0,4 W/kg, dependiendo de la frecuencia, frecuencia del flujo, etc.).

La versión nanocristalina tiene la ventaja en la densidad de flujo de saturación y propiedades mecánicas, mientras que la versión amorfa es menos costosa de producir y es un material más difundido. De cualquier manera, reducir las pérdidas de hierro hasta en un 70% lo acerca más a mejorar la eficiencia general del motor a esa mítica cifra del 99% que la contribución relativamente escasa del alambre de plata, y seguramente a un costo menor.

*El primer consejo es utilizar alambre de plata en lugar de cobre o aluminio para los devanados, lo que genera una reducción en la resistencia de aproximadamente el 7%*

### Pérdidas por fricción en los rodamientos

La erosión por arco de las superficies internas de los rodamientos causada por corrientes acopladas capacitivamente producidas por los voltajes que cambian rápidamente en el inversor (es decir, por altos  $dV/dt$ ), de ahí el creciente uso de cerámica para las bolas y pistas.

### Ventilación

No operar a revoluciones por minuto extremadamente altas, ya que la pérdida por ventilación aumenta con el cubo de la revoluciones, por lo que una pérdida modesta de 100 W a 3000 rpm se convierte en una pérdida mucho menos tolerable de 2,7 kW a 9.000 rpm.

### Transmisión variable continua

La transmisión CVT ('transmisión variable continua', por sus siglas en inglés) utiliza un variador doble, y mediante dos poleas unidas entre sí por una correa de acero, cada polea se mueve por presión hidráulica. Esta presión se alimenta de la bomba de aceite de la CVT con el fin de determinar la separación entre poleas y la relación de velocidad a la cual estará sometida.

La posición de las poleas se efectúa de tal manera que la correa esté siempre en tensión para evitar una dislocación.

Las poleas variadoras utilizan un mecanismo similar al de la bicicleta con cambios, donde la ca-

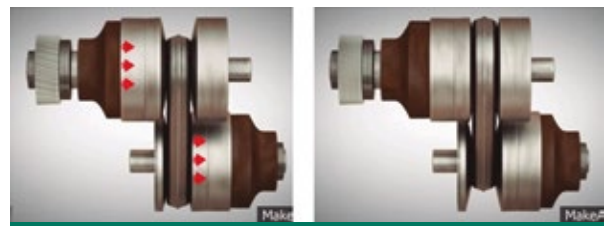


Figura 4

dena siempre se encuentra tensada cambiando de diámetro de piñón. En este caso, una variación en el diámetro de las poleas gracias a un trabajo electrohidráulico cambia la relación mecánica. En resumen, la caja de cambios CVT es un cambio automático de variación continua adaptada para el uso en coches eléctricos. Tiene un diseño muy compacto y se integra en el mismo módulo que el inversor y el motor eléctrico.

El mecanismo de transmisión CVT y su control electrónico proporcionan un equilibrio óptimo entre el par y la velocidad del motor, lo que permite que el motor funcione de la manera más eficiente posible en todo momento.

El cambio continuo permite aplicar la máxima potencia de forma continua, lo que permite que el vehículo acelere mejor y conduzca más rápido en pendientes positivas. La potencia también permanece con mayor disponibilidad a velocidades del vehículo, lo que lleva a velocidades máximas más altas y un menor consumo de energía.

*El mecanismo de transmisión CVT y su control electrónico proporcionan un equilibrio óptimo entre el par y la velocidad del motor*

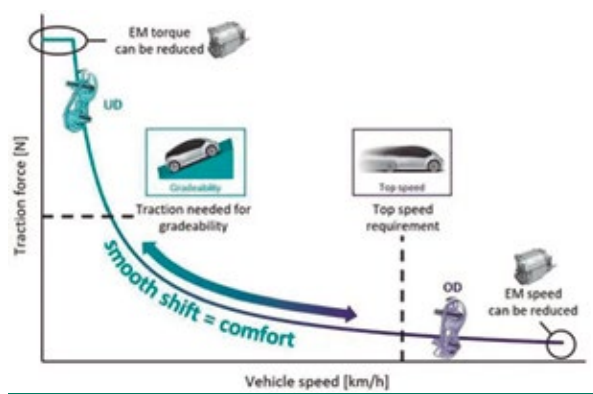


Figura 5

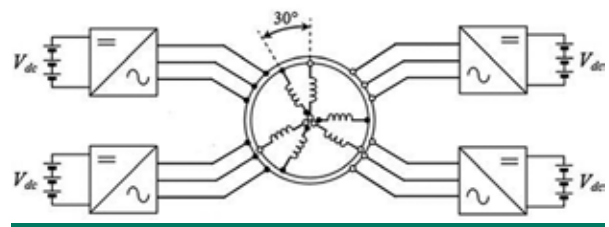


Figura 6

### Alternativa electrónica

Es posible simular electrónicamente una transmisión de múltiples velocidades dividiendo los pares de devanados de fase, del motor eléctrico, en múltiples conjuntos que el inversor puede reconectar sobre la marcha de funcionamiento para cambiar el número aparente de polos o el número de fases.

Cada una de estas soluciones cambia efectivamente el ángulo de rotación sobre el que tiene que actuar el campo magnético producido por el estator (actuar sobre un arco más corto intercambia un par más alto por una velocidad sincrónica más baja y viceversa).

En definitiva, existe un menú de opciones cuyo desarrollo y aplicación determinará la mejor solución para cada caso de prestación dada por el vehículo teniendo en cuenta, también, el costo. ■





# Pettorossi

## Cables eléctricos



### Somos especialistas en Cables Eléctricos



-  ELECTROFLEX | Cable porta electrodos PVC-caucho
-  EMYSFIAMA | Cable unipolar
-  EMYSFLAT | Cable comando puente grúa
-  EMYSFLEX | Cable tipo taller
-  EMYSFLEX COMANDO | Cable tipo taller multipolar
-  EMYSLIFT NT | Ascensor con alma de yute
-  EMYSPUMP | Cable para bombas sumergidas
-  LUFLEX | Cable porta electrodos termoplastico
-  POTEMYS | Cable subterráneo
-  POTEMYS BEGAT | Cable subterráneo libre de halógenos
-  POTEMYS COMANDO | Cable subterráneo multipolar
-  POTEMYS RETEX | Cable subterráneo XLPE
-  POTEMYS UNIPOLAR | Cable subterráneo unipolar





## Smart Grid

### Soluciones de monitorización personalizadas de redes eléctricas en tiempo real.

Es un dispositivo que alerta la ausencia de tensión en líneas de media tensión y de reporte de paso de fallas en tiempo real. Es ideal para acotar la zona de búsqueda de problemas en las redes extensas.



TS200MT

### Smart Sensor



Los Sensores Inteligentes de la familia de los TS100, están diseñados para detección y comunicación de eventos en las líneas de distribución de energía de Media Tensión hasta 34.5 kV y de Alta Tensión hasta 69kV. Se trata de un kit de 3 sensores y un concentrador, que permite tener información gracias a la capacidad de procesamiento.

Detección de apertura del cortocircuito fusible gracias a su acelerómetro. Se instala para alertar robos de activos e intentos de fraude. Posee diversas posibilidades de fijación. Instalación simple, rápida con pértiga y escalera, sin necesidad de interrumpir el suministro.



TS300S

### A la vanguardia de la transformación digital de las redes de distribución de energía.

Argentina: +54 11 5273 1111 | Perú: +51 1705 0250 | Colombia: +57 15 086526

# Ejemplo de implementación de algoritmo mppt en convertidores CC-CC

Paso a paso en la implementación de un algoritmo para el control de convertidores CC-CC

Diego Elisei  
FIUBA  
[www.fi.uba.ar](http://www.fi.uba.ar)

## Nota del Editor

El presente artículo es el resumen de la tesis con la que el autor se graduó de la "Maestría en Automatización Industrial" de la Escuela de Graduados en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, enfocada en la aplicación práctica de las metodologías estudiadas en las clases.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7981>

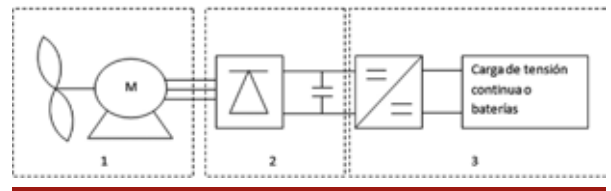


Figura 1

## Modelado del generador

A continuación se presenta el modelo conceptual en el cual se basa la implementación del convertidor.

En la figura 1, el bloque 1 representa la máquina eólica más el generador eléctrico; el bloque 2 representa el rectificador, y el bloque 3, el convertidor CC-CC.

En la figura 2 se representan las curvas que arroja el modelo del generador. Los puntos rojos representan los puntos de máxima extracción de energía para la curva media.

Como se verifica en las figuras 2a y 2b, las curvas representan distintas velocidades del rotor de 1.360 (azul), 1.700 (roja), 1.870 (amarilla) y 2.040 (violeta) rpm, respectivamente. Para la curva media (roja) el punto de máxima potencia se obtiene a una corriente de 10,88 A y 133,8 V. Si se intenta extraer más corriente, es decir, deslizar el punto hacia la derecha, la potencia equivalente disminuye.

En la figura 3 se grafica, sobre las curvas, la linealización de la curva media con color verde.

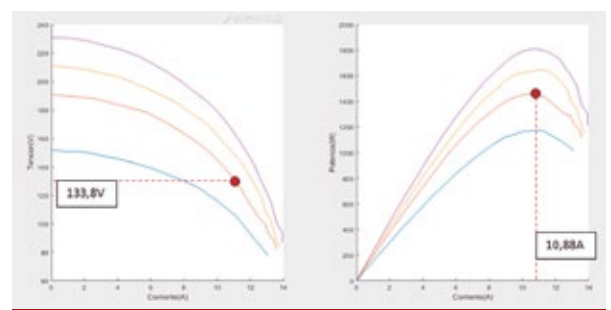


Figura 2a y 2b



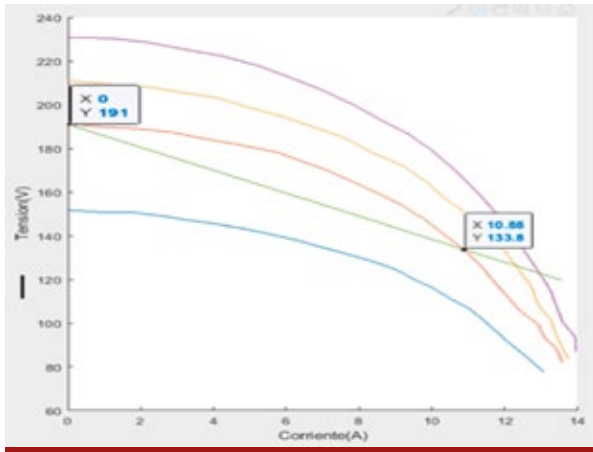


Figura 3

Como se puede observar en la figura 3, se realiza un modelo lineal a partir de los puntos de circuito abierto y el punto mppt de la línea media.

### Modelado del convertidor

Se realiza el modelo equivalente del circuito conmutado más el modelo del circuito equivalente del generador linealizado.

Como se muestra en la figura 4, se utiliza un circuito eléctrico de un convertidor CC-CC que trabajará siempre como elevador o boost.

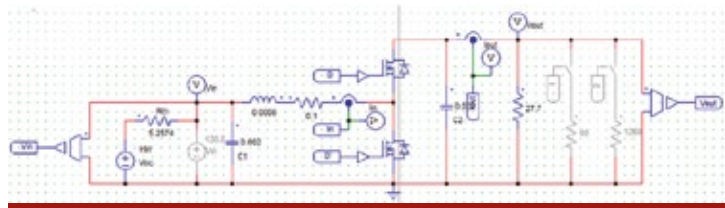


Figura 4

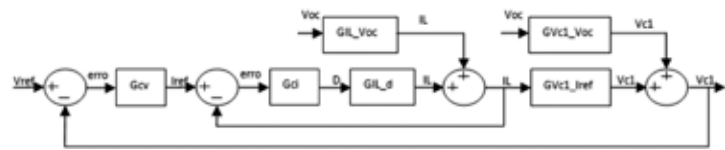


Figura 5. Diagrama de bloques completo que relaciona los controladores y los modelos realizados como FT

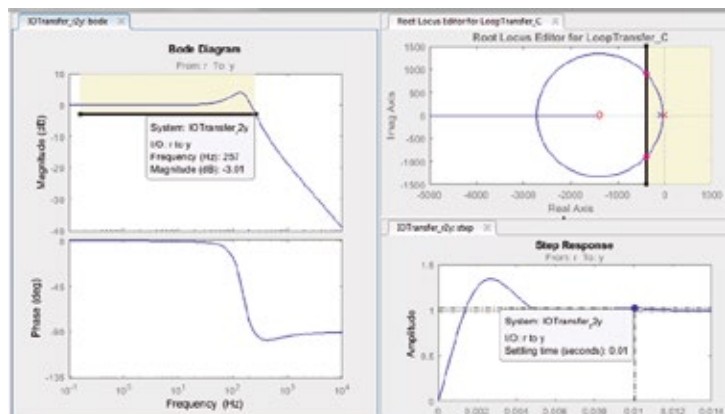
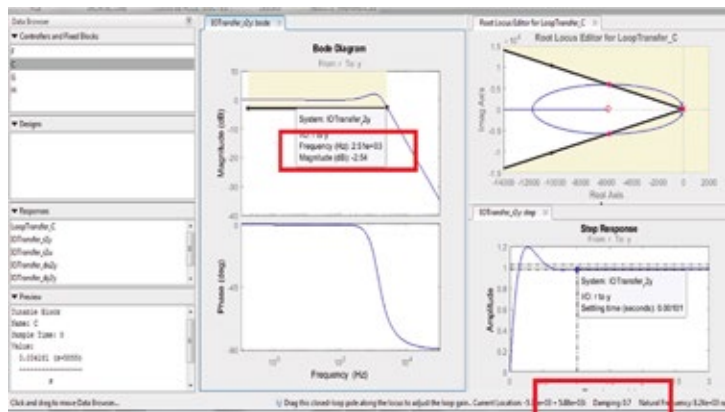


Figura 6a y 6b

*Se propone una topología en cascada, realizando un lazo de control de corriente "interno" o "rápido" y un lazo de control de tensión "externo" o "lento".*

### Ensayo de las funciones de transferencia

Para el control del convertidor, se propone una topología en cascada, realizando un lazo de control de corriente "interno" o "rápido" y un lazo de control de tensión "externo" o "lento". Se propone una relación de velocidad de diez veces.

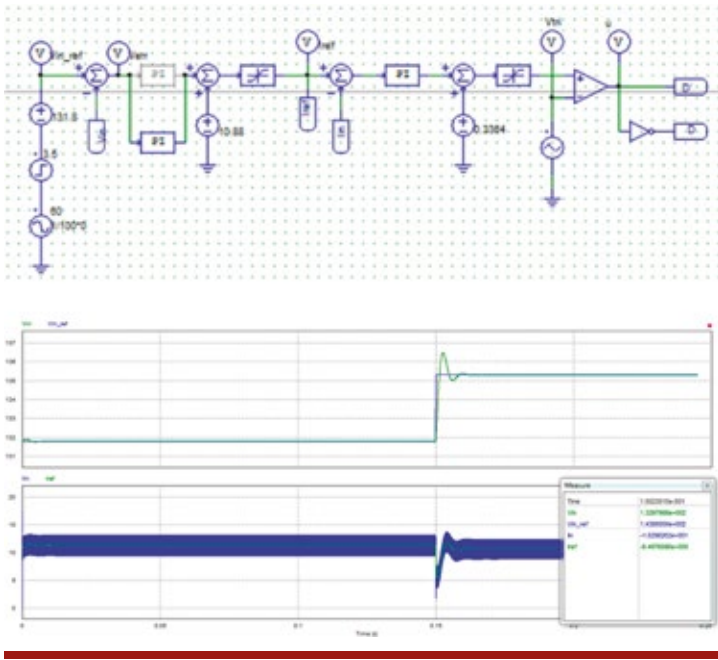


Figura 7a y 7b

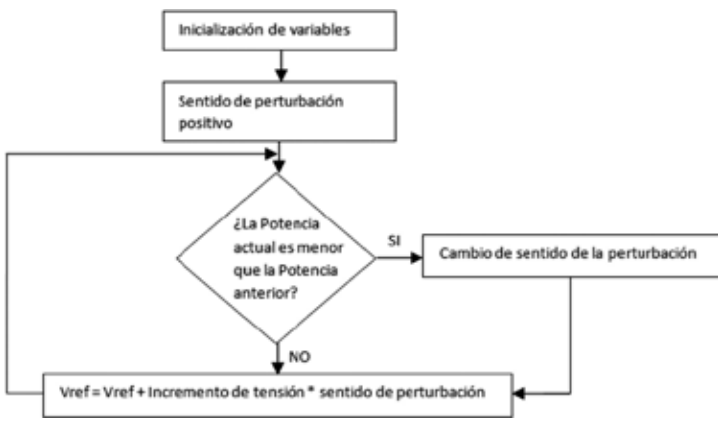


Figura 8. Diagrama de flujo del algoritmo

### Sintonización de los controladores

Se realiza dicha sintonización con la herramienta sisotools de matlab.

Como se muestra en las figuras 6a y 6b, se impone una condición de diseño de un ancho de banda de 2,5 kHz, un amortiguamiento de 0,7 para el lazo de corriente (arriba), 250 Hz de ancho de banda y un tiempo de establecimiento del orden de los 10 ms para el lazo externo (abajo).

### Ensayo del sistema ante escalón

Se cargan los controladores al archivo de la simulación del circuito conmutado y se realiza un escalón de tensión como variación de la tensión de entrada al convertidor.

En la figura 7a se muestra el armado del controlador en cascada y en la figura 7b, las respuestas de tensión y corriente ante un escalón de tensión de entrada.

---

*Es importante considerar con cuidado la velocidad de perturbación ya que, si hay variaciones rápidas y bruscas de la velocidad del viento, este algoritmo puede generar algún tipo de inestabilidad.*

---

### Diseño del algoritmo mppt

En esta aplicación se utiliza un algoritmo “perturb and observe”, que es una solución simple y económica ya que no necesita la instalación de sensores adicionales como de velocidad del viento o del rotor, ni precisa de un gran conocimiento del modelo de la máquina eólica, ya que trabaja perturbando la referencia del convertidor, calculando si la potencia obtenida es mayor o menor y corrigiendo en consecuencia el sentido de la perturbación. Es importante considerar con cuidado la velocidad de perturbación ya que, si hay varia-

ciones rápidas y bruscas de la velocidad del viento, este algoritmo puede generar algún tipo de inestabilidad.

### Resultados obtenidos

Se agrega el algoritmo al archivo de simulación gobernando la tensión de referencia del controlador y se obtienen a continuación dos simulaciones. La primera, sin perturbaciones de la velocidad del rotor y la segunda, con variación de velocidad.

Se verifica cómo el algoritmo busca un nuevo punto de trabajo mppt al variar la velocidad del rotor y se establece en ese nuevo punto de equilibrio. ■■

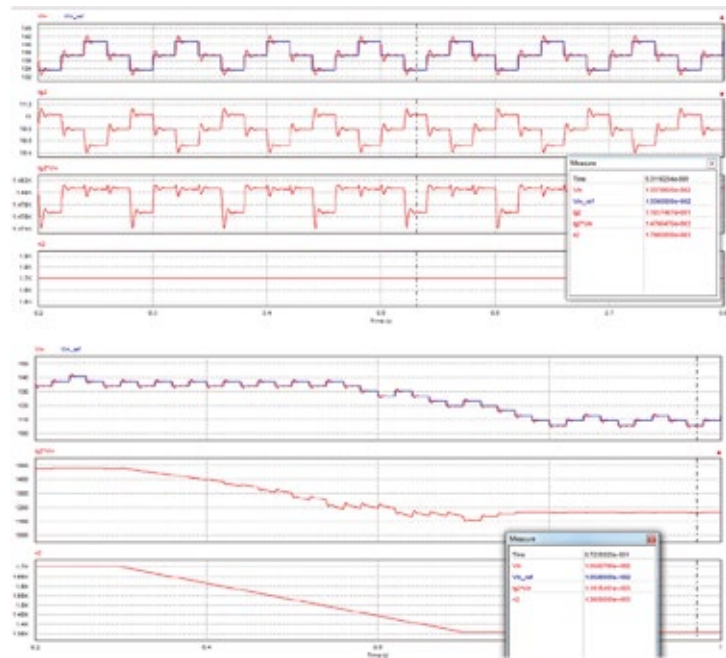


Figura 9a y 9b: 1) tensión de referencia y de la simulación del circuito; 2) potencia, y 3) velocidad del rotor





**FABRICACIONES ELECTRO MECANICAS S.A.**

Asesoramiento técnico especializado  
Desde 1953 produciendo calidad y servicio

- Luminarias y farolas para alumbrado público.
- Mástiles, columnas y torres para iluminación y semáforos.
- Semáforos y sistemas para control de tránsito.

H. Malvino 3319 (X5009CQK) Córdoba  
Telefax: (0351) 481-2925 (Líneas Rot.)  
femsa@femcordoba.com.ar • www.femcordoba.com.ar

**anpei** MATERIALES ELECTRICOS

MÁS INFO [ventas@anpei.com.ar](mailto:ventas@anpei.com.ar)  
[www.anpei.com.ar](http://www.anpei.com.ar)

# ADELANTANDO EL FUTURO

La gama más moderna y completa en medición

HXE12DL	HXE34K	HXE110	HXE310	HXF300	HXEP12
Medidor Monofásico Residencial y Comercial	Medidor Trifásico Comercial y Residencial	Medidor Inteligente Monofásico	Medidor Inteligente Trifásico Multitarifa	Clase 0,5S Medidor Trifásico Indirecto Multitarifa	Medidor Monofásico Prepago



### SX 200 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 200 LED  
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro  
Dimensiones: 765 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)  
Peso: 7,400 Kg. - Montaje vertical u horizontal  
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable  
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts  
Potencia máx. 290 Watts



### SX 100 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 100 LED  
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro  
Dimensiones: 445 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)  
Peso: 3,700 Kg. - Montaje vertical u horizontal  
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable  
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts  
Potencia máx. 145 Watts



### SX 50 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 50 LED  
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro  
Dimensiones: 330 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)  
Peso: 3,200 Kg. - Montaje vertical u horizontal  
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable  
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts  
Potencia máx. 65 Watts



# Fichas eléctricas de 20 A



La ficha eléctrica bipolar con toma de tierra de 20 A, con salida de cable lateral, está diseñada para usos en equipos y dispositivos que requieren una mayor potencia eléctrica para su correcto funcionamiento.

Jeluz  
[www.jeluz.net](http://www.jeluz.net)

La ficha eléctrica bipolar con toma de tierra de 20 A, con salida de cable lateral, está diseñada para usos en equipos y dispositivos que requieren una mayor potencia eléctrica para su correcto funcionamiento.

Estas Fichas están disponibles en dos variantes: tipo plana y tipo manija, y son especialmente útiles en diversos equipos que demandan esta capacidad, tales como:

- » Electrodomésticos de cocina: hornos, microondas de mayor potencia, lavavajillas.
- » Equipos de calefacción y refrigeración: estufas eléctricas, aire-acondicionados, calentadores eléctricos, termotanques eléctricos.
- » Herramientas eléctricas de mayor potencia: taladros, sierras eléctricas.
- » Equipos industriales y comerciales: máquinas de alta potencia, equipos de soldaduras, entre otros.

---

*La función principal de estas fichas es permitir una conexión segura y estable entre el equipo y la fuente de alimentación eléctrica*

---

La función principal de estas fichas es permitir una conexión segura y estable entre el equipo y la fuente de alimentación eléctrica, provista por un tomacorrientes de 20 A.



Figura 1. Fichas de 20 A plana

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7979>



Es esencial utilizar la ficha adecuada para cada equipo y asegurarse de que el sistema eléctrico pueda manejar la carga requerida para evitar riesgos eléctricos y garantizar el correcto funcionamiento de los equipos conectados.

### Características técnicas

- » Formato: según requisitos norma IRAM 2073
- » Tensión nominal: 250 Vca
- » Corriente nominal: 20 A
- » Configuración: 2 P + T
- » Capacidad de conexión: compatibles con cables de envoltura circular de hasta  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$
- » Grado de protección: IP 20
- » Prensacables que cuenta con dos tornillos internos de ajuste, independientes del sistema de cierre.
- » Bornes de conexión provistos de tuerca y tornillo.
- » Espigas de latón.
- » Resistencia a la llama y al impacto, aun en las condiciones más severas.

La seguridad, diseño resistente y simplicidad de uso las hace ideales para una amplia gama de aplicaciones, además de estar fabricadas con materiales de excelente calidad. ■■



Figura 2. Fichas de 20 A con manija

---

*La seguridad, diseño resistente y simplicidad de uso las hace ideales para una amplia gama de aplicaciones*

---





testo

ESCANEA ME

## Su mejor socio para las tareas de mantenimiento: nueva testo 883

Con la cámara termográfica testo 883 no se le escapará ninguna anomalía térmica en la ejecución del mantenimiento eléctrico y mecánico.

Además, la cámara termográfica con tecnología testo SiteRecognition almacena directamente junto a la imagen el lugar de medición correspondiente a la imagen térmica.

[www.testo.com.ar](http://www.testo.com.ar)

Testo Argentina S.A.

Yerbal 5266 - 4° Piso (C1407EBN) Buenos Aires

Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020

info@testo.com.ar - www.testo.com.ar



**KEARNEY & Mac CULLOCH**  
Lawyers - Patents and Trademarks

Con la experiencia adquirida a través de más de treinta años en el ejercicio de la profesión de Agentes de la Propiedad Industrial y la especialización derivada del asesoramiento y la atención de litigios relativos a marcas, patentes de invención, modelos y diseños industriales; nuestro Estudio se encuentra entre los más reconocidos de la República Argentina; en esta materia.

### Brindamos nuestros servicios en las siguientes áreas:

- ▶ Marcas
- ▶ Patentes - Modelos de utilidad - Modelos y diseños industriales
- ▶ Propiedad intelectual y derechos de autor
- ▶ Registros de dominios
- ▶ Transferencia de tecnología
- ▶ Asesoramiento jurídico judicial y extrajudicial

KEARNEY & MAC CULLOCH

Av. de Mayo 1123 Piso 1° (1085) CABA, Argentina

Tel: +54 11 4384-7830 | Fax +54 11 4383-2275

mail@kearney.com.ar | www.kearney.com.ar





TRÍO DE PROTECCIÓN

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

# CADA PRODUCTO STECK TE ASEGURA **MÁS CALIDAD A TU OBRA**

Son más de **45 años** dedicados a presentar las mejores soluciones para los profesionales, con **calidad** y **seguridad**.

Steck se ganó la confianza del mercado y se transformó en la marca más recomendada.

[STECKGROUP.COM](http://STECKGROUP.COM)

    @STECKLATAM

# STECK

**¡TODO CONECTADO!**



# Se cuida el carrete, se cuida el cable

La mayoría de los daños de los cables se produce durante el almacenamiento, manipulación y bobinado del carrete. En lo que sigue, algunos consejos para protegerlos.

Cimet

[www.cimet.com](http://www.cimet.com)



Almacenaje

Las buenas prácticas en el cuidado de carretes permitirán prevenir accidentes, daños, roturas y garantizar la integridad de los sistemas eléctricos. Ocurre que la mayoría de los daños de los cables se produce durante el almacenamiento o manipulación del carrete que los alberga, y en tanto que se trata de problemas altamente evitables, es imperioso combatir el desconocimiento imperante de las recomendaciones y normativas correspondientes.

---

*Los carretes se diseñan con la finalidad prioritaria de transportar cables, pero también tienen como objetivo protegerlos de los daños.*

---

Fuente: [https://www.linkedin.com/posts/cimet-sa\\_recomendaciones-para-la-manipulaci%C3%B3n-de-carretes-activity-7125206041130070017-R3Zy/](https://www.linkedin.com/posts/cimet-sa_recomendaciones-para-la-manipulaci%C3%B3n-de-carretes-activity-7125206041130070017-R3Zy/)

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7977>

Existe un código de práctica para el almacenamiento, manipulación y bobinado de carretes para cables eléctricos. Está orientado a compradores, transportistas e instaladores, a fin evitar dañar el cable durante las disposición y manipulación de la bobina. La norma que lo rige es IRAM 63021:2020.

Los carretes se diseñan con la finalidad prioritaria de transportar cables, pero también tienen como objetivo protegerlos de los daños. Si se daña el carrete, es altamente probable que también se dañe el cable: sin el cuidado respectivo durante el transporte o la descarga, el movimiento de las bobinas puede causar daños por roce o choque entre ellas. Y lo que es peor es posible que el daño del cable no se perciba hasta el momento en que la cuerda ya esté tendida, y la reparación o reemplazo en este punto puede llegar a ser bastante costosa.

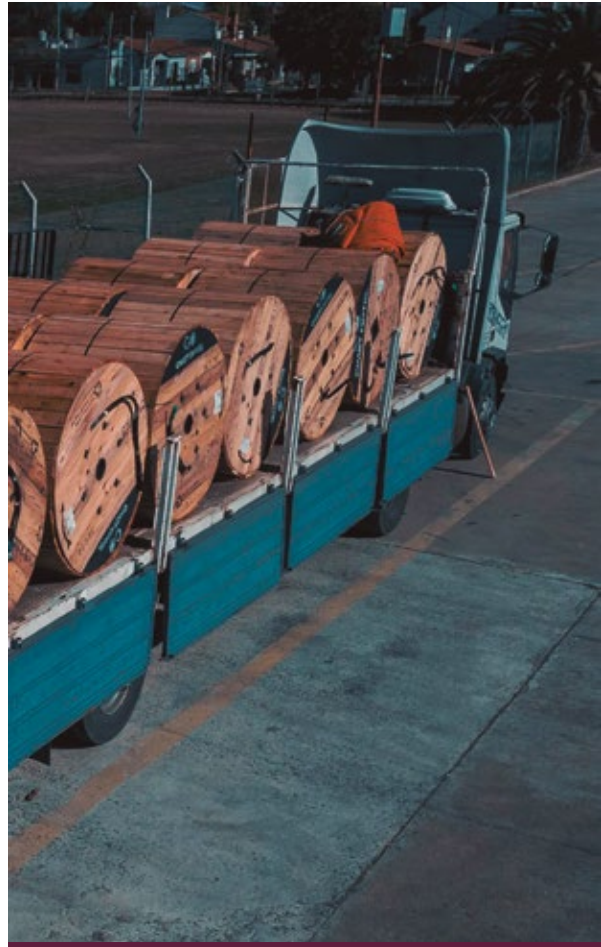
A fin de evitar el choque entre los carretes o cualquier otro impacto fuerte, se recomienda transportarlos en posición vertical, nunca tumbados o acostados sobre un ala. Asimismo, bloquearlos con cuñas y fijarlos con cables de acero en el camión. La descarga debe realizarse mediante un pluma, grúa, o bien un autoelevador.

---

*Se recomienda rodar manualmente el carrete en superficies planas, solamente si son pocos metros, y siempre en el sentido de la flecha indicada en la bobina*

---

Rodar manualmente la bobina en sentido contrario al indicado puede ocasionar que se suelten las espiras y se crucen entre sí, provocando problemas durante el debobinado. Justamente para evitar este problema, se recomienda rodar manualmente el carrete en superficies planas, solamente si son pocos metros, y siempre en el sentido de la flecha indicada en la bobina; tomando en consideración seguridad, peso y el estado del piso o suelo.



**Transporte**

Las uñas de los autoelevadores pueden perforar la madera y golpear el cable causando roturas. Ejercer presión con eslingas sobre las alas puede causar deformaciones y problemas posteriores a la hora del tendido. Se recomienda colocar las uñas debajo de ambas alas de la bobina antes de iniciar la elevación. A la vez, colocar un eje a través del agujero central y una barra espaciadora en caso de usar grúa.

Otro percance que pueden sufrir las bobinas es mojarse. El porcentaje de humedad del ambiente, ya sea que estén a la intemperie o bajo techo puede causar daños menores o graves a la madera. El contacto con el suelo puede ocasionar que la madera se pudra y sea imposible moverla



Almacenaje

o utilizarla posteriormente. Al respecto, se recomienda evitar colocarlas sobre tierra y ajustar los tensores antes de usar, sobre todo si han estado mucho tiempo almacenadas.

Almacenar horizontalmente las bobinas, es decir, tumbadas sobre una cara, puede causar, no solo desajustes de espiras, sino también rotura de la bobina por manipulación incorrecta a la hora de volver a posicionar. Se recomienda almacenar en forma vertical, nunca tumbadas sobre una cara, acostadas o apiladas de forma horizontal.

Cimet cuenta con un sistema de recuperación y reciclado de carretes de madera. Para más información, contactar a la empresa por mail a través de [reciclocarretes@cimet.com](mailto:reciclocarretes@cimet.com) ❖

---

*Al respecto, se recomienda evitar colocarlas sobre tierra y ajustar los tensores antes de usar, sobre todo si han estado mucho tiempo almacenadas.*

---





Instrumentos para ensayo, diagnóstico y localización de fallas en cables de energía

## LOCALIZADORES DE FALLAS



Alquiles de instrumental  
Servicios técnico  
Mediciones  
Venta

Instrumentos para ensayo dieléctrico (CC-CA)



# Sistema de control pitch y comunicación con OPC DA Server



Pablo Nüesch  
FIUBA  
[www.fi.uba.ar](http://www.fi.uba.ar)

## Nota del Editor

El presente artículo es el resumen de la tesis con la que el autor se graduó de la "Maestría en Automatización Industrial" de la Escuela de Graduados en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, enfocada en la aplicación práctica de las metodologías estudiadas en las clases.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7980>

El viento es conocido por seguir un comportamiento impredecible, por lo menos de manera certera, es por esto que resulta imprescindible poder adaptar las máquinas para la extracción de su energía de la forma más eficiente y eficaz posible. Los aerogeneradores de eje horizontal son las máquinas por excelencia para esta tarea.

En base a lo dicho, diseñé un algoritmo de control para un aerogenerador con sistema de paso variable. Modelicé la curva de desempeño de un aerogenerador que forma parte de una planta y con el modelizado mecánico de un servomotor, que es el actuador, a fin de conocer el ángulo de posicionamiento de las palas respecto al viento para mantener la generación de energía de forma estable y constante, en función de las variaciones de la velocidad de este recurso. La simulación del sistema la llevé a cabo en Matlab 2021 con Simulink.

Opté por un modelizado sencillo a fin de avanzar luego con un análisis más detallado, además adapté el lazo de manera simple con un enfoque en el control adaptativo. Por otro lado, establecí las bases para la instalación de un sistema SCADA a través de un OPC DA Server, simulado con el software gratuito de Matrikon. En estos tiempos resulta de suma importancia incorporar las tecnologías más nuevas con el objetivo de aprovechar la enorme cantidad de datos con los que contaban las distintas máquinas y parques eólicos. Con estos sistemas, pretendía plantar las bases, para luego comunicarlos con sistemas de recolección de datos y establecer planes de mantenimiento preventivo y predictivo, estando esta parte fuera del alcance del proyecto.

Por último y no menos importante, justifico la viabilidad del proyecto basado en distintos modelos de análisis de costos para estos equipos, desde el modelo de NREL a Risø-R-1000, que estima que el sistema de control conlleva únicamente entre el 2,7 y 4,2% del total de la inversión, y sin este el rendimiento de estas máquinas resulta mucho más deficiente. ■



# NÖLLMED

Soluciones eléctricas

logstrup



- ▶ Tableros protocolizados bajo normas IEC-61439-1-2
- ▶ A prueba de arco interno

Bus de 5000A



Desarrollos especiales para minería



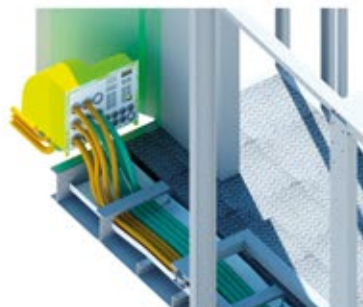
Paneles de alarma desde 10 a 64 puntos de alarmas



NÖLL SH



icotek®  
smart cable management.



NOLLMAN SA

Austria Norte 722 (B1617EBP) Parque Industrial Tigre, Prov. de Buenos Aires. Tel: +54-11 5245-6825  
ventas@nollmann.com.ar | www.nollmann.com.ar



# ¿Qué pasó en ExpoFerretera 2023?

El mayor encuentro del sector ferretero de Sudamérica abrió sus puertas en Costa Salguero entre el 29 de noviembre y el 2 de diciembre pasados.

ExpoFerretera  
[www.expoferretera.com.ar](http://www.expoferretera.com.ar)



Fuente: Messe Frankfurt Argentina

Tras cuatro jornadas donde los pasillos se colmaron de visitantes, la Exposición Internacional de Artículos para Ferreterías, Sanitarios, Pinturerías y Materiales de Construcción cerró sus puertas superando ampliamente las expectativas del sector. Con 182 expositores presentes, cuatro pabellones en el interior y el Patio Ferretero en el exterior, las empresas tuvieron la oportunidad de mostrar sus novedades a más de 13.000 profesionales, empresarios y hobbistas.

Organizada por Messe Frankfurt Argentina y convocado por CAFARA (Cámara de Ferreterías y Afines de la República Argentina), ExpoFerretera 2023 se reafirmó como el encuentro por excelencia del mercado de la fabricación e importación de productos para la construcción y maquinarias de uso domiciliario e industrial.

---

*ExpoFerretera 2023 se reafirmó como el encuentro por excelencia del mercado de la fabricación e importación de productos para la construcción y maquinarias*

---

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7971>

Fuente: Messe Frankfurt

Asimismo, los visitantes disfrutaron de una amplia variedad de actividades. Entre ellas, el Ciclo de Charlas de CAFARA y las Charlas de los Expositores.

tores, que tuvieron por objetivo brindarles herramientas y soluciones para la captación de nuevos mercados.

Entre los atractivos del encuentro, el Patio Ferretero se destacó por las demostraciones en vivo. En este sector al aire libre, los visitantes estuvieron en contacto con las últimas tendencias en herramientas y sus aplicaciones para la realización de arreglos, modificaciones y otras producciones.

Por su parte, el Living Ferretero, organizado por la Revista El Ferretero, fue diseñado específicamente para que las pequeñas y medianas empresas pudieran exhibir sus monoprodutos, siendo este el centro de atención durante cada jornada, con espacios interactivos.

---

*El buen desempeño del evento quedó demostrado en el contenido de expositores y visitantes, también en las palabras de las autoridades organizadoras*

---

El buen desempeño del evento quedó demostrado en el contenido de expositores y visitantes, también en las palabras de las autoridades organizadoras. En este sentido, el Gerente de Proyecto de Messe Frankfurt Argentina, Ezequiel Gor-



Fuente: Messe Frankfurt Argentina / Sol Figueroa



Fuente: Messe Frankfurt Argentina / Sol Figueroa

arán, expresó: “Cada edición de ExpoFerretera es una nueva oportunidad para apostar al desarrollo de una industria pujante [...]. ExpoFerretera 2023 es la escalera para los negocios ya que permitió una vez más visualizar el panorama integral del mercado, proporcionando información actualizada y siendo un espacio ideal para entablar conexiones de negocios duraderas”.

---

*Permitió una vez más visualizar el panorama integral del mercado, proporcionando información actualizada y siendo un espacio ideal para entablar conexiones de negocios duraderas*


---


Por su parte, el presidente de CAFARA, Sergio Angiulli, señaló: “ExpoFerretera es la única muestra de Sudamérica que representa la excelencia de la cadena de valor ferretera.[...]. En esta edición queda una vara muy alta para que ExpoFerretera 2025 vuelva a ser el gran encuentro de esta industria”. ■■



# DAFA

MOTORES ELECTRICOS

 @motoresdafa

 @motoresdafa

**Motores especiales en base a proyectos y planos desarrollados por el cliente o por nuestra empresa**

Motores eléctricos blindados monofásicos de alto par y bajo par de arranque  
Motores eléctricos blindados trifásicos - Motores 60 Hz - Amoladoras y pulidoras de banco  
Bombas centrífugas - Motores monofásico 102AP - Motores abiertos monofásicos y trifásicos  
Motores para hormigonera - Motores con frenos - Bobinados especiales  
Motores 130 W - Motores para vehículos eléctricos - Reparaciones



**MOTORES DAFA SRL**

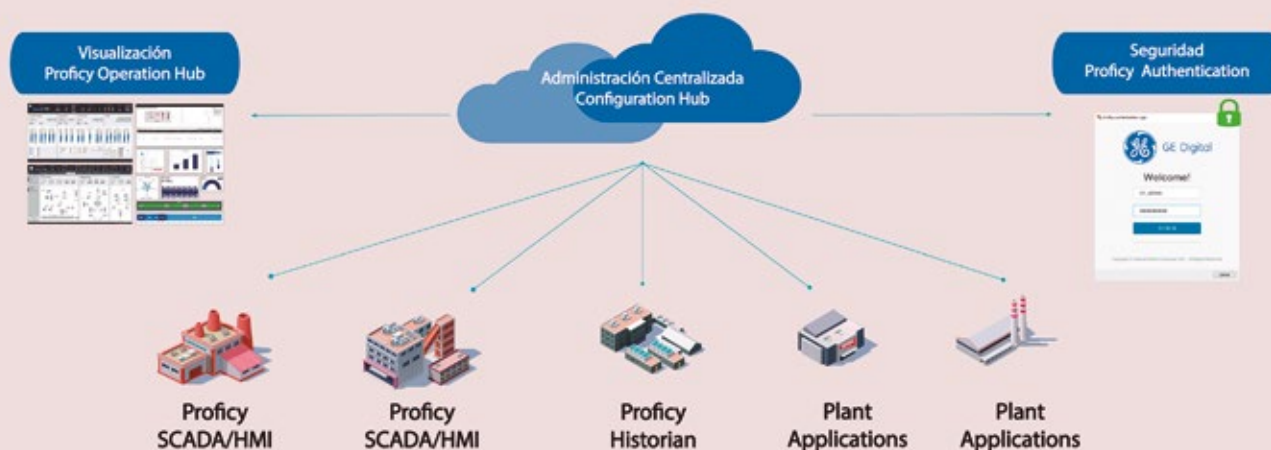
Tel.: +54-11 4654-7415 | Whatsapp: +54 9 11 3326-5149 | [motoresdafa@gmail.com](mailto:motoresdafa@gmail.com) | [www.motoresdafa.com.ar](http://www.motoresdafa.com.ar)



25 de mayo 81 piso 1° CABA  
[info@ilagroup.com](mailto:info@ilagroup.com)  
[www.tecnet.com.ar](http://www.tecnet.com.ar)

## Proficy iFix

CON TECNET ENCUENTRE LA SOLUCIÓN MÁS FLEXIBLE E INTEGRADA DEL MERCADO



iFix, la solución más inteligente y segura para aplicaciones críticas de control de operaciones, ofrece las mejores herramientas de análisis e integración con otros componentes del Proficy Software Suite de GE Digital



GE Digital  
[www.ge.com](http://www.ge.com)





**Felipe Sorrentino**  
Coordinador Editorial  
sorrentinofelipe@gmail.com

## Tener en cuenta los costos

Llegan las fiestas de fin de año y aumentan las posibilidades de incendios en las viviendas. El uso de pirotecnia y de luces decorativas, junto a malas conexiones eléctricas y protecciones inadecuadas, aumentan la posibilidad de incendio en los hogares. Además, el añadido de que las personas suelen reunirse y dejar la casa vacía durante muchas horas, sin que nadie se encuentre ahí para dar aviso en el momento o llamar a urgencias en caso de ser necesario.

Lo que se debe hacer a fin de proteger el hogar de posibles incendios es maximizar las medidas de prevención. La decoración de las casas y el uso de las luces navideñas es uno de los factores que hacen que los incendios ocurran. Asimismo, la combinación de elementos decorativos inflamables pueden ocasionar situaciones peligrosas si no se toman las precauciones adecuadas.

Por lo tanto, siempre es preferible dividir los enchufes (zapatillas) en varias extensiones y, de esta manera, evitar la sobrecarga. Hoy en día se recomienda el uso de luces o lámparas de decoración led, ya que generan menos calor y es menos probable que ocurra un cortocircuito, aun así, no es recomendable dejarlas enchufadas durante varias horas, y siempre se sugiere desenchufar todas las decoraciones cuando se abandona el domicilio o durante las horas de sueño.

En caso de dejar la casa, ¡asegurate de haber desenchufado todas las luces navideñas, y si te vas por muchos días, cerrá la válvula de gas y bajá la térmica general de electricidad!

Estas medidas son necesarias para evitar accidentes y pasar un agradable momento de celebración con amigos y familia.



**Rosca Edison**  
Luis Miravalles

Pág. **56**



**"No tenemos plata"**  
Néstor Rabinovich

Pág. **60**



# Rosca Edison



**Luis Miravalles**  
Experto Electricista Instalador  
[miravallesluisanibal@gmail.com](mailto:miravallesluisanibal@gmail.com)

La iluminación domiciliaria sufrió una transformación tal que en poco tiempo cambió de incandescente (de alto consumo y, por ende, muy caliente) a electroluminiscente (led, no tan caliente). Sin embargo, se mantiene la característica originaria que da título a esta nota.

La rosca Edison (por ejemplo, E27, por la inicial de "Edison" y por el diámetro de la rosca) se inventó con el objetivo de facilitar el recambio de la lámpara incandescente a causa de la quema de su filamento.

Las antiguas incandescentes funcionaban con tensión de red, en nuestro caso 220 V, de corriente alterna o continua indistintamente, mientras que las led operan con muy baja tensión y solo de continua (aunque en lugar de usar una fuente única para toda la iluminación, se prefirió dotar de una fuente a cada lámpara led de uso corriente).

---

*Las incandescentes, muy calientes pero resistentes a la temperatura, disipaban mejor que las led, apenas tibias pero vulnerables.*

---

Las fuentes de alimentación interna de las lámparas led corrientes se subdividen en dos grandes



URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7972>



grupos, a saber: a) fuente a capacitor, que se encarga de procurar la caída de tensión seguida de un rectificador, o b) fuente de corriente constante, que contiene una electrónica más compleja. Cualquiera de las dos aporta pequeñas generaciones de calor que, sumadas al pequeño calentamiento originado en los leds internos, contribuyen a la vulnerabilidad térmica de las lámparas led corrientes.

Afortunadamente, los portalámparas a rosca que servían para disipar el calor extremo de las antiguas incandescentes, hoy en día siguen siendo de ayuda para las led. Sin embargo, resta decir que la evacuación de calor depende del salto térmico y, en consecuencia, las incandescentes, muy calientes pero resistentes a la temperatura, disipaban mejor que las led, apenas tibias pero vulnerables.

Claro que el mantenimiento del dispositivo a rosca y la inserción de una fuente en cada lámpara led facilitó la adopción de la nueva tecnología, pero hete aquí que la duración de las modernas led no siempre resulta la esperable, entre otras razones, porque su calor, aunque pequeño, es capaz de dañar sus vulnerables contenidos especialmente cuando se encierra las lámparas en otros artefactos. Entonces, se empiezan a ver lámparas a la intemperie, que por no estar reves-

tidas de vidrio, soportan salpicaduras pero presentan riesgos inéditos.

En resumen, queremos que nuestros colegas instaladores procuren artefactos ventilados y seguros para prolongar la vida útil de las lámparas led hasta que llegue el momento en que los circuitos de iluminación domiciliaria sean totalmente independientes, como lo sugiere el paradigma ACR ([https://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie319\\_miravalles\\_cortes\\_luz.pdf](https://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie319_miravalles_cortes_luz.pdf)).

---

*Queremos que nuestros colegas instaladores procuren artefactos ventilados y seguros para prolongar la vida útil de las lámparas led*

---

Lo expresado al final del último párrafo posibilita la prestación de iluminación de emergencia racional en uno o más circuitos de iluminación con la sola disposición de batería de entrada automática por falta de tensión de red en uno o varios de ellos. Es decir que ya no haría falta la provisión de luces de emergencia independientes ni su verificación periódica de dudoso cumplimiento. ■







FABRICANTES

# FABRICACIÓN DE CAÑOS, CURVAS Y ACCESORIOS METÁLICOS PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA



INDUSTRIA ARGENTINA

## DIVISIÓN ALUMINIO

INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
CONEXIONES SIN ROSCA



## DIVISIÓN PVC



## INSTALACIONES ELÉCTRICAS

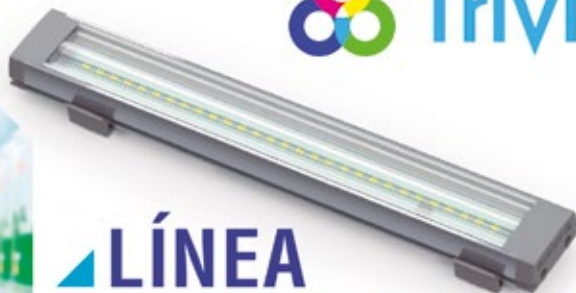
GABINETES - CAÑOS - JABALINAS - BAJADAS PILAR - ACCESORIOS



BRASIL 551 - AVELLANEDA (1870) - TEL.: (011) 4209-4040 / 4218-4949 // gcfabricantes@fibertel.com.ar / www.gcfabricantes.com.ar



PRODUCTOS INDUSTRIALES



**LÍNEA**  
Luminaria **Arquitectural**  
para iluminación comercial

**REFLEX**  
Proyector **Arquitectural**  
para obras arquitectónicas y  
grandes áreas



www.trivialtech.com.ar • trivialtechsa • T. (011) 4753 6433 rot. • Gral N. Manuel Savio 2750. San Martín, Buenos Aires, Argentina



## Línea Modular



Mito

Cristal

Platinum

## Módulos



Interruptor

Interruptor Doble

Tomacorriente Doble

Tomacorriente 20A 2 módulos

Indicador de tensión

USB-A x1 Garantía 3 años

USB-A x2 Garantía 3 años

USB-C + USB-A Garantía 3 años

USB-C x1 Garantía 3 años

USB-C x2 Garantía 3 años

Dimmer Led

## Línea Fichas



Axial 10A

Lateral Manija 10A

Lateral Plana 10A

Lateral 10A

Lateral Manija 20A

Lateral Plana 20A

# “No tenemos plata”

Una idea, una sugerencia, un aporte, una solución diferente, pueden recibir como respuesta casi lapidaria el freno de la escasez de dinero.

Néstor Rabinovich  
[rabinovichnestor@gmail.com](mailto:rabinovichnestor@gmail.com)

Se escucha a menudo: “No tenemos plata”. Casi como un latiguillo. Una frase que se acomoda fácil a cualquier circunstancia. “No tenemos plata”, “No hay plata para eso”, “Esa idea es cara”, “No llegamos”, “No alcanza”, “Demasiados gastos”, “Bajemos los gastos y vemos”, “Vende más y a lo mejor...”.

Una idea, una sugerencia, un aporte, una solución diferente, pueden recibir como respuesta casi lapidaria el freno de la escasez de dinero. Entonces el mundo se detiene y parece no querer continuar. Es un intercambio que en las circunstancias actuales se repite como melodía pegadiza en diálogos de familias y negocios.

---

*Una idea, una sugerencia, un aporte, una solución diferente, pueden recibir como respuesta casi lapidaria el freno de la escasez de dinero.*

---

Entonces uno hace preguntas simples, casi inocentes. Uno quiere saber, indagar:

- » Veamos, ¿cómo es que no alcanza?
- » ¿En base a qué sabemos que no alcanza?
- » No hay plata: bien, veamos, ¿cuáles son los gastos que explican dicha respuesta?
- » ¿Cuáles son los ingresos de la empresa?
- » ¿Cuánto queda, cuánto hay, cuánto disponible?
- » No hay plata: ¿en que se usa?
- » No hay plata: ¿no habrá que reinventar el negocio?

En pocas palabras, preguntas que buscan la sustentabilidad de la negativa.

Entonces viene la sorpresa. Las respuestas ponen en evidencia cosas no imaginadas: “No sé muy bien los gastos”, “¿Para qué preguntás?, ¡ya los sabés!”, “No hay plata en la caja”, “No tengo tiem-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7978>



po de hacer planillas y cargar todos los gastos”, “Ahora estamos con otros problemas”.

Si no está claro cuánto y en qué se gasta, si no está registrado con claridad cuánto ingresa, ¿cómo se sabe que no hay plata?

Estas frases dichas tan a menudo encierran verdades. Modos de funcionamiento, en particular, dentro del grupo familiar. Evidencian la falta de seguimiento y registro, tanto de lo que ingresa como de lo que se gasta, como si no se pudiera mantener la llamada “libreta de almacenero”, de tanta utilidad para reconocer cómo está posicionado el negocio.

Entonces, por un lado esto: la carencia de información que permita tomar decisiones con algún grado de racionalidad deja el dominio a las sensaciones, a la vivencia de la carencia más allá de lo demostrable. Por otro lado, lo cierto que es que en algo se gasta: entonces, eso muestra cuáles son las prioridades. El reparto en los gastos nos habla de los proyectos que se valorizan.

Muchas veces, la respuesta “No hay plata” esconde las prioridades, la resistencia a lo nuevo, la dificultad de incluir ideas de las nuevas generaciones, y otros hechos que la experiencia de cada empresa y negocio podrían agregar.

---

*Muchas veces, la respuesta “No hay plata” esconde las prioridades, la resistencia a lo nuevo, la dificultad de incluir ideas de las nuevas generaciones*

---

Es como si, con mantener información y criterios ambiguos, nos quedáramos en cierta zona de confort, de comodidad, para que nada cambie. Y también como una manera de mantener el control y el poder en manos de quien ya lo detenta. “No hay plata” es sinónimo de “Se gastará como se viene gastando”, “No hay lugar para lo nuevo”, “Acá decido yo”, “No se discute”, “No se argumenta”.



¿Acaso no es posible entablar una conversación del tipo: “Veamos, en qué consiste tu idea; desarrollala, cuantificala; mostranos qué se gana o pierde si hacemos las cosas distintas. Este es nuestro cuadro de ingresos y egresos, veamos el conjunto y tomemos una decisión, o como lo hacemos posible”?

Este modo de preguntar y responder es, además, un modo de entablar las relaciones, en especial las familiares, como lo fueron en el pasado. No es el negocio o empresa la que tiene o no tiene plata, soy yo el que tiene o no dinero, el que da o no da. Personalizar de esta manera hace que se pierda la lógica del negocio, por lo tanto, las prioridades y necesidades son lo que la autoridad defina. La empresa necesita y puede lo que ella diga que necesita. No es discutible. Consensuable. Compartible.

Es tiempo de preguntarnos, de abrimos mentalmente, de reconocer el significado racional y emocional del manejo del dinero en la familia y la empresa. De conversar.

La plata tiene un valor simbólico que trasciende ampliamente lo que suponemos. Del mismo modo que los precios para los clientes. En la medida que podamos hablar y descubrir estos diferentes sentidos, estaremos mejor preparados para afrontar los desafíos del momento, y hacer sostenible el proyecto soñado. ■■

# Capacitación técnicas online



## In Company

Servicios a medida para empresas y asociaciones



## Descuentos a grupos

Tanto si eres empresa, asociación o particular, consultanos por los descuentos para grupos



## Material didáctico

Al completar cada curso recibes en tu correo el material teórico del curso y puedes consultar con el profesor las dudas.



## Tus Horarios

Adquiere el video del curso y el material didáctico, podrás consultar al profesor (\*)



## Instalaciones eléctricas industriales

Inicia martes 14/nov. | 19hs | Duración: 6 clases

Disertante: Alberto Farina

### Objetivos

Impartir los conocimientos básicos y fundamentales para comprender: el diseño, estructura y funcionalidad de las instalaciones eléctricas utilizadas en las industrias o en los grandes edificios; la selección, montaje, conexionado de los materiales y equipos utilizados de acuerdo con las reglamentaciones y normas vigentes en nuestro país y también las internacionales.

### Destinatarios

Ingenieros, técnicos, instaladores, idóneos, licenciados en higiene y seguridad, comerciantes, docentes y en general todos aquellos que de alguna manera están relacionados con las instalaciones eléctricas, tanto sea en el: proyecto, montaje, supervisión de la ejecución o en el mantenimiento.



## Seguridad eléctrica en instalaciones eléctricas de BT

Inicia miércoles 18/nov. | 19hs | Duración: 4 clases

Disertante: Alberto Farina

Curso introductorio para personas con conocimiento de electricidad, que ejecutan instalaciones eléctricas de BT en inmuebles y tienen responsabilidad frente a anomalías que se presenten durante la explotación de las mismas. Este curso cumple con lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y el Decreto N° 911/98 en lo que hace a la capacitación para la prevención de los riesgos del Personal.

### Destinatarios

Personal que desarrolla tareas en instalaciones eléctricas y como actualización de las siguientes capacidades:  
Instruidos en seguridad eléctrica o sea entrenados y supervisados por personal calificado (BA4).  
Calificados en seguridad eléctrica como ingenieros y técnicos de la especialidad (BA5).



# Luminarias Subacuáticas para PISCINAS

ESPEJOS DE AGUA, CASCADAS

IDEALES PARA PISCINAS YA CONSTRUIDAS de HORMIGÓN o de FIBRA.

INDUSTRIA ARGENTINA

## LAGUNA 50

c/ Plaqueta Aislada de LED RGB  
o Monocolor



## LAGUNA 100

c/ Plaqueta Aislada de LED RGB  
o Monocolor

CONSULTE DISTRIBUIDORES

Tel./Fax: (+54 11) 4918-0300 / 4919-3399

info@beltram-iluminacion.com.ar

Corrales 1564 - (CP. 1437) - C.A.B.A. / Argentina

[www.beltram-iluminacion.com.ar](http://www.beltram-iluminacion.com.ar)

**Beltram**  
ILUMINACION S.R.L.

**BITEN**<sup>®</sup>



Certificaciones y Simbologías correspondientes a Luminarias



## Un medio, muchas formas de comunicarnos

Ingeniería Eléctrica es un medio de comunicación con múltiples soportes.

A la versión papel que tiene en sus manos, se suma la disponibilidad de todos sus contenidos online en nuestro sitio web, <https://www.editores.com.ar/revistas/novedades>, donde dispondrá de fácil acceso a los artículos actuales y los de ediciones anteriores, para leer en formato HTML o descargar un pdf, y disponer su lectura tanto en momentos con conexión o sin ella, para imprimir y leer desde el papel o directamente de su dispositivo preferido.



## Ediciones recientes disponibles online



Noviembre 2023  
Edición 392



Octubre 2023  
Edición 391



Septiembre 2023  
Edición 390



Agosto 2023  
Edición 389



Julio 2023  
Edición 388



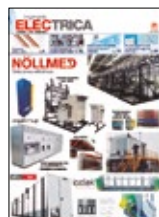
Junio 2023  
Edición 387



Mayo 2023  
Edición 386



Abril 2023  
Edición 385



Marzo 2023  
Edición 384



Ene/Feb 2023  
Edición 383

## El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá todas las semanas las novedades del mercado eléctrico:

- » Artículos técnicos
- » Obras
- » Capacitaciones
- » Congresos y exposiciones
- » Noticias del sector eléctrico
- » Presentaciones de productos
- » Lanzamientos de revistas

Puede suscribirse gratuitamente accediendo a:

[www.editores.com.ar/nl/suscripcion](https://www.editores.com.ar/nl/suscripcion)

Todos los contenidos recibidos son de acceso libre. Puede leerlos desde nuestra web o descargar un pdf para imprimir.



## Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonlineR

## Empresas que nos acompañan en esta edición

AADECA.....	retiración de contratapa	
	<a href="https://aadeca.org/">https://aadeca.org/</a>	
ANPEI.....	pág. 40	
	<a href="https://anpei.com.ar/">https://anpei.com.ar/</a>	
ARMANDO PETTOROSI.....	pág. 34	
	<a href="http://pettorossi.com/">http://pettorossi.com/</a>	
BELTRAM ILUMINACIÓN.....	pág. 63	
	<a href="http://www.beltram-iluminacion.com.ar/">http://www.beltram-iluminacion.com.ar/</a>	
Bromteck.....	pág. 35	
	<a href="https://bromteck.com/">https://bromteck.com/</a>	
CIMET.....	pág. 13	
	<a href="https://cimet.com/">https://cimet.com/</a>	
CONEXPO Córdoba 2024.....	ret. de tapa	
	<a href="https://www.conexpo.com.ar/">https://www.conexpo.com.ar/</a>	
DANFOSS.....	pág. 9	
	<a href="https://www.danfoss.com/es-mx/">https://www.danfoss.com/es-mx/</a>	
DOSEN.....	pág. 29	
	<a href="https://www.dosen.com.ar/">https://www.dosen.com.ar/</a>	
FEM.....	pág. 40	
	<a href="https://femcordoba.com.ar/">https://femcordoba.com.ar/</a>	
FINDER.....	pág. 21	
	<a href="https://www.findernet.com/">https://www.findernet.com/</a>	
GC FABRICANTES.....	pág. 58	
	<a href="https://imsa.com.ar">https://imsa.com.ar</a>	
GRUPO FACOEL.....	pág. 12	
	<a href="https://facoel.com/">https://facoel.com/</a>	
IMSA.....	pág. 17	
	<a href="https://imsa.com.ar">https://imsa.com.ar</a>	
JELUZ.....	pág. 59	
	<a href="https://jeluz.net/">https://jeluz.net/</a>	
KDK ARGENTINA.....	pág. 28	
	<a href="https://www.kdk-argentina.com/">https://www.kdk-argentina.com/</a>	
KEARNEY & MacCULLOCH.....	pág. 44	
	<a href="http://www.kearney.com.ar/">http://www.kearney.com.ar/</a>	
MICRO AUTOMACIÓN.....	pág. 27	
	<a href="https://ar.microautomacion.com/es/inicio/">https://ar.microautomacion.com/es/inicio/</a>	
MONTERO.....	pág. 20	
	<a href="https://montero.com.ar/">https://montero.com.ar/</a>	
MOTORES DAFA.....	pág. 54	
	<a href="https://montero.com.ar/">https://montero.com.ar/</a>	
NÖLLMED.....	pág. 51	
	<a href="https://nollmed.com.ar/">https://nollmed.com.ar/</a>	
NORCOPLAST.....	pág. 5	
	<a href="https://norcoplast.com.ar/">https://norcoplast.com.ar/</a>	
PRYSMIAN.....	pág. 3	
	<a href="https://ar.prysmiangroup.com/">https://ar.prysmiangroup.com/</a>	
REFLEX.....	pág. 49	
	<a href="http://www.reflex.com.ar/">http://www.reflex.com.ar/</a>	
STECK.....	pág. 45	
	<a href="https://www.steckgroup.com/es">https://www.steckgroup.com/es</a>	
STRAND.....	pág. 41	
	<a href="http://strand.com.ar/">http://strand.com.ar/</a>	
TADEO CZERWENY TESAR.....	contratapa	
	<a href="https://www.tadeoczzerweny.com.ar/grupo-tcz/">https://www.tadeoczzerweny.com.ar/grupo-tcz/</a>	
TECNET.....	tapa, pág. 54	
	<a href="https://tecnet.com.ar/">https://tecnet.com.ar/</a>	
TESTO.....	pág. 44	
	<a href="https://www.testo.com/es-AR/">https://www.testo.com/es-AR/</a>	
TRIVIALTECH.....	pág. 58	
	<a href="https://www.trivialtech.com.ar/">https://www.trivialtech.com.ar/</a>	

REDES

INTERCAMBIO  
PROFESIONAL

PUBLICACIONES

CURSOS Y  
JORNADAS

FOROS

# AADECa

Asociación Argentina  
de Control Automático

ARTÍCULOS  
TÉCNICOS

EXPOSICIONES  
CONGRESOS

NEWSLETTER

BECAS

[www.aadeca.org](http://www.aadeca.org)

Seguinos en    



[administracion@aadeca.org](mailto:administracion@aadeca.org)



11 3201-2325



TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS EN RESINA EPOXI



FUSIONAMOS LOS ESFUERZOS,  
DUPLICAMOS LOS LOGROS.

 **NUEVA** Línea Directa  
para Ventas y Servicios  
0810 88TADEO (0810 88 82336)

- 2006: Fabricación 100% nacional.
- 2010: Certificación ISO 9001:2008.



**Tadeo Czerweny Tesar**



**Planta Industrial:** Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar  
**Administración:** Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar  
**Ventas:** Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 487200 (int. 250) / E-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar  
**Oficina Comercial Bs.As.** Tel: ++54 11 5272 8001 al 5 / Fax: ++54 11 5272 8006 E-mail: tczbsas@tadeoytesar.com.ar

[www.tadeoczerwenytesar.com.ar](http://www.tadeoczerwenytesar.com.ar)

**servicio técnico**

llame al teléfono o envíe un mail

++ 54 - 3404 - **487200** - Int.113  
[servicio@tadeoytesar.com.ar](mailto:servicio@tadeoytesar.com.ar)