

Interruptores y seccionadores en caja para cada área industrial **Pág. 6**

Superconducción a temperatura ambiente **Pág. 32**

Motores eléctricos trifásicos **Pág. 62**

**SUPLEMENTO
INSTALADORES** **Pág. 57**

Culpable de innovación



Los interruptores de maniobra y seccionadores bajo carga alojados en cajas termoplásticas de la serie ISOLATORS-TP, son una solución ideal a la mayoría de aplicaciones industriales y comerciales. Idóneos para ser instalados en interior y exterior gracias a su alta resistencia a los rayos UV junto a un elevado grado de estanqueidad (IP66 e IP69), permite la instalación en ambientes caracterizados por el uso de máquinas de hidro lavado con chorros de agua a alta presión a elevadas temperaturas.

Con estética refinada y moderna hace que esta gama también sea apta para la instalación doméstica y comercial, donde la amplia perilla empotrada, además de garantizar siempre un agarre óptimo previene daños

por contactos accidentales, enfatizando las ya excelentes cualidades de resistencia al impacto. IK09, muy apreciado para aplicaciones en los contextos más severos.

Rápidos y prácticos de instalar gracias a los orificios de fijación externos, a la guarnición de acoplamiento base/tapa que eliminan la necesidad al instalador de realizar perforaciones, previniendo además el riesgo de comprometer el grado de IP ante trabajos que no estén perfectamente sellados.

Serie ISOLATORS-TP
Seccionadores bajo carga



Electrotecnia | Iluminación | Automatización y control

CONEXPO

Congresos y Exposiciones



CONEXPO

Córdoba

Ciudad de Córdoba/2021



CONEXPO

Noa



CONEXPO

Nordeste



CONEXPO

Patagonia



CONEXPO

Litoral



CONEXPO

Cuyo



CONEXPO

Comahue

Organización y Producción General



Medios auspiciantes

Ingeniería **ELECTRICA**



REVISTA **electrotecnica**

-luminotecnia-

AADECA
REVISTA



www.conexpo.com.ar

CONEXPO | La Exposición Regional del Sector, 73 ediciones en 25 años consecutivos

Av. La Plata 1080 (1250) CABA | +54-11 4921-3001 | conexpo@editores.com.ar



PARA SEGUIR CRECIENDO

JUNTOS

En **Cimet Optel** desarrollamos una nueva identidad que nos posiciona globalmente en nuestro negocio, celebrando nuestra historia y trayectoria.

Definimos nuestra marca, en línea con las nuevas exigencias que nos impone el contexto: mayor competitividad, cambios más vertiginosos y mayor velocidad en el manejo de la información en la comunicación entre empleados, clientes y proveedores.

Una marca es una realidad en la que intervienen numerosos agentes y es el resultado de múltiples factores y experiencias.

La marca actúa como verdadero concepto brújula y contribuye a expresar una mayor consistencia, continuidad, innovación, responsabilidad y sostenibilidad. Por eso, en **Cimet Optel**, conectamos con el optimismo de mirar al futuro, y este cambio de identidad nos renueva tanto en imagen como en la visión de los negocios que proyectamos.

Los invitamos a ser parte de este cambio y del proyecto **Cimet Optel**.

Planta José León Suárez
Administración Central
Calle 47 N° 8029 (B1655BSI),
José León Suárez, Buenos Aires, Argentina
(+54 11) 7079-3020

Planta Quilmes
Av. 12 de Octubre 2130 (B1879AAF),
Quilmes Oeste, Buenos Aires, Argentina
(+54 11) 4003-0000
www.cimet.com | info@cimet.com



CIMET OPTEL
ENERGÍA QUE CONECTA

Este mes *Ingeniería Eléctrica* se presenta con contenidos de aplicaciones, descripciones de productos disponibles en el mercado, detalles acerca de aplicaciones específicas y noticias del sector que bien valen ser agrupadas en una nueva edición.

Iniciamos con un artículo de presentación de productos de *Scame*, interruptores y seccionadores en caja pensados para ser utilizados en cada área industrial. Múltiples materiales de construcción y grados de protección y resistencia según múltiples requisitos.

WEG presenta motores especiales desarrollados para uno de los proyectos de elevación de agua para riego más grandes del mundo: Kaleshwaram Lift Irrigation Scheme. Su aporte son motores de 40 MW con un peso individual aproximado de 262 toneladas y un desarrollo de ingeniería especial.

La edición incluye noticias sobre el Día Mundial de la Normalización, perspectivas de escenario energético para el 2050 en el actual entorno de transición económica, novedades en materiales que permiten la superconducción a temperatura ambiente y, en el ámbito local, Fundelec presenta su informe de demanda de energía y generación durante septiembre. El Ministerio de Desarrollo Productivo presentó INDTEch 4.0, un hub concentrador de la oferta tecnológica, un acelerador de la transformación digital y un ámbito de experimentación, investigación e innovación donde los expertos y expertas puedan capacitarse y desarrollarse.

La industria no estuvo quieta tampoco. Una nueva industria de fabricación de tubos de PVC anuncia una próxima apertura: *TPA, Comex Baires* abre una plataforma online de comercialización de indumentaria de seguridad, *Siemens Argentina* anuncia un convenio de colaboración con el INTI, *Danfoss* presenta los Drives MT modulares para todo tipo de industria y entorno.

La edición también incluye un nuevo Suplemento Instaladores. Incluye noticias del FONSE y de ACYEDE. Un nuevo artículo de Alberto Farina sobre motores eléctricos trifásicos, referido a la alimentación según reglamentación vigente. Luis Miravalles explica como se debe realizar una instalación segura de luminarias.

Esta edición, como siempre, la encontrará también disponible en nuestro sitio web, www.editores.com.ar, con facilidades para poder leer cada artículo en su navegador, descargar una versión imprimible y compartible, realizar consultas a los autores y mucho más. ¡No olvide visitar nuestro sitio web!

¡Que disfrute de su lectura!

Edición: Octubre 2020 | N° 358 | Año 33
Publicación mensual

Director: **Jorge L. Menéndez**
 Depto. comercial: **Emiliano Menéndez**
 Arte: **Alejandro Menéndez**
 Redacción: **Alejandra Bocchio**
 Ejecutivos de cuenta: **Diego Cociancih, Sandra Pérez Chiclana**

Revista propiedad de

EDITORES S. R. L.
 Av. La Plata 1080
 (1250) CABA
 República Argentina
 (54-11) 4921-3001
info@editores.com.ar
www.editores.com.ar

Miembro de:
AADECA | Asociación Argentina de Control Automático
APTA | Asociación de la Prensa Técnica Argentina

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

Impresa en
BUSCHI EXPRESS
 Uruguay 235 - Villa Martelli, Bs. As.
 (54 11) 4709-7452
www.buschiexpress.com.ar

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES S.R.L. 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.

Interruptores	Interruptores y seccionadores en caja para cada área industrial. <i>Scame</i>	Pág. 6	Desarrollo industrial	Qué es INDTEch 4.0, el nuevo plan de desarrollo productivo. <i>Ministerio de Desarrollo Productivo</i>	Pág. 28
			Cables y conductores	Superconducción a temperatura ambiente. Paula Rincón <i>de BBC News</i>	Pág. 32
Motores eléctricos	Motores eléctricos accionan el proyecto de riego por elevación más grande del mundo. <i>WEG</i>	Pág. 12	Luminarias	Nueva luminaria para áreas clasificadas. <i>Delga</i>	Pág. 34
			Indumentaria	Experiencia en vestir y proteger a la industria. <i>Comex Baires</i>	Pág. 36
Día Mundial de la Normalización	IRAM celebró el Día Mundial de la Normalización	Pág. 14	Fibra óptica	Parte de la historia del 5G. <i>Corning</i>	Pág. 40
Drives	Drives MT: modularidad para todo tipo de industria y entorno. <i>Danfoss</i>	Pág. 16	Convenio	Convenio de colaboración entre INTI y Siemens Argentina. <i>Siemens</i>	Pág. 44
					
Tableros	Autoridades porteñas visitaron la planta de Tipem	Pág. 18	Transición económica	Escenario energético en 2050. <i>Bloomberg NEF</i>	Pág. 48
Transformadores	Clases térmicas de aislamiento en transformadores secos. <i>CAT Miron</i>	Pág. 20	Generación	La demanda de energía en septiembre. <i>Fundelec</i>	Pág. 52
Baja tensión	Flamante fabricación nacional de tubos de PVC. <i>TPA</i>	Pág. 22	Suplemento instaladores		
Movilidad	El tranvía, pionero del transporte público eléctrico. Ricardo Berizzo de <i>UTN Regional Rosario</i>	Pág. 24	Editorial	Saludo fraterno por el fallecimiento de Mauricio García. <i>Felipe Sorrentino</i>	Pág. 57
			Noticias	FONSE y su plan de acciones ACYEDE informa: Nueva comisión directiva, ACYEDE lamenta una pérdida y Capacitaciones en curso y por venir	Pág. 58
			Motores	Motores eléctricos trifásicos. Parte 9: Alimentación según la reglamentación. <i>Alberto Farina</i>	Pág. 62
			Seguridad eléctrica	Fría - Cálida. <i>Luis Miravalles</i>	Pág. 66
			Marketing	El precio de la armonía. <i>Néstor Rabinovich</i>	Pág. 70



ingeniería
ELECTRICA
HTML

Edición de la revista en nuestro sitio web, con un formato pensado para poder leer cómodamente, descargar artículos específicos o toda la edición en pdf



www.editores.com.ar/revistas/ie/358

ingeniería
ELECTRICA
Revista online

Tradicional y nuevo, para el que disfruta la sensación de leer la revista directamente de una pantalla



www.editores.com.ar/revistas/ie/358/display_online

CONEXPO 2020



CONEXPO

Córdoba

Ciudad de Córdoba/2021

Glosario de siglas de esta edición

5G (Fifth Generation): tecnología de quinta generación

AAIERIC: Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales

AC (Alternating Current): corriente alterna

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

ADIMRA: Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

AFE (Active Front End): interfaz activa

ALUAR: Aluminio Argentino

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

ATEX: atmósferas explosivas

CA: corriente alterna

CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico

CC: corriente continua

CEO (Chief Executive Officer): director ejecutivo

COVID (Corona Virus Disease): enfermedad del virus Corona (o Coronavirus)

DC (Direct Current): corriente continua

DFE (Diode Front End): diodo delantero

EDEA: Empresa Distribuidora de Energía Atlántica

EDELAP: Empresa Distribuidora de Energía La Plata

EDENOR: Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte

EDES: Empresa Distribuidora de Energía Sur

EDESUR: Empresa Distribuidora y Comercializadora Sur

EDP: especificación disponible al público

EN (European Norms): normas europeas

EPEN: Ente Provincial de Energía de Neuquén

FONSE: Foro Nacional de Seguridad Eléctrica

GNL: gas natural licuado

GUMAS: grandes usuarios mayores

IEC (International Electrotechnical Commission): Comisión Electrotécnica Internacional

IECEx (International Electrotechnical Commission Explosive): Comisión Electrotécnica Internacional, Explosivo

IK (mechanical impact): impacto mecánico

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IoT (Internet of Things): Internet de las cosas

IP (Ingress Protection): grado de protección

ISO (International Organization for Standardization): Organización Internacional de Normalización

I+D: investigación y desarrollo

LED (Light Emitting Diode): diodo emisor de luz

MEM: mercado eléctrico mayorista

MET: motor eléctrico trifásico

MT: media tensión

NEA: Noreste argentino

NOA: Noroeste argentino

OEM (Original Equipment Manufacturer): fabricante de equipos originales

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PVC: policloruro de vinilo

PyME: pequeña y mediana empresa

RFI (Radio Frequency Interference): interferencia de radiofrecuencia

RIEI: Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364

SET: subestación transformadora

UIA: Unión Industrial Argentina

UIM: Unión Industrial de Mendoza

UTN: Universidad Tecnológica Nacional

APA AMARRES PREFORMADOS AEREOS

Somos una empresa dedicada a la *fabricación y distribución de preformados y herrajes* para el sector eléctrico y de telecomunicaciones.

MÁS DE 20 años
DE EXPERIENCIA

Nuestros clientes nos eligen por
CALIDAD, COMPROMISO Y CAPACIDAD

AMARRES - HERRAJES - ACCESORIOS



TE ASESORAMOS
en tus proyectos

ATADURAS - ARMOR RODS - RETENCIONES - ACCESORIOS - SUSPENSIONES
EMPALMES - ARMOR GRIP - MÉNSULAS - SOPORTES - ANCLAJES - MORSETERÍA

ENCONTRÁ todos nuestros productos:

Contamos con stock permanente
y distribución de productos

www.preformadosapa.com

preformadosapa.ok

+ 54 9 11 3689-9004 - 011 2200-7099

ventas@preformadosapa.com - administracion@preformadosapa.com

Diego de Carvajal 83 - Hurlingham - Buenos Aires



Interrupidores y seccionadores en caja para cada área industrial

Scame presenta la serie *Isolators*, su nueva línea de interruptores y seccionadores en cajas.

Varios modelos para satisfacer las necesidades de diversos entornos industriales y garantizar para todos ellos seguridad, resistencia y durabilidad.

Scame
www.scame.com

La serie *Isolators* es la nueva gama de interruptores seccionadores en cajas de Scame, con características técnicas apropiadas para brindar resistencia, durabilidad y, sobre todo, seguridad.

Se presentan diversos modelos en caja aislante termoplástica, de aluminio o de acero inoxidable, según las aplicaciones para las cuales fueron diseñadas, como industria fotovoltaica, atmósferas explosivas, etc. En función de los materiales de construcción, también variarán los grados de protección (IP 55, 65, 66, 69) y de resistencia (IK 08, 09 o 10), aunque vale destacar que todas las versiones se caracterizan por interruptores de maniobra y seccionadores en su interior con elevadas prestaciones de interrupción bajo carga, fundamentales para el mando de cargas altamente inductivas, por lo tanto críticas, como las generadas por los motores.

A la vez, presentan un diseño que facilita la instalación y, además, son modernos y bonitos a la vista. Por ejemplo, para la instalación, ya vienen con orificios de fijación externos por lo cual no se necesita hacer perforaciones internas, asimismo, el amplio espacio dentro de la caja facilita las operaciones. Además, cuentan con una amplia perilla empotrada que favorece el agarre y previene daños por contactos accidentales.

Las normas de referencia de toda la serie *Isolators* son EN 60947-3 y 60529, aunque algunos modelos se valen también de otras normas específicas, como aquellos diseñados para ciertos entornos especiales como aplicaciones fotovoltaicas.



Se presentan diversos modelos en caja aislante termoplástica, de aluminio o de acero inoxidable, según las aplicaciones para las cuales fueron diseñadas, como industria fotovoltaica, atmósferas explosivas, etc.

Los modelos en cuestión son los siguiente:

- » *Isolators-TP*. Interruptores, seccionadores en caja aislante termoplástica
- » *Isolators-AL*. Interruptores, seccionadores en caja de aluminio
- » *Isolators-Inox*. Interruptores, seccionadores en caja de acero inoxidable
- » *Isolators-HR*. Interruptores, seccionadores de alta intensidad en armario con puerta de acero
- » *Isolators-PH*. Interruptores, seccionadores para aplicación CC fotovoltaica en caja aislante termoplástica
- » *Isolators-HD*. Interruptores, seccionadores en caja aislante termoplástica reforzada
- » *Isolators* con fusibles. Interruptores, seccionadores con base portafusibles. Caja aislante termoplástica/aluminio/armario con puerta de acero
- » *Isolators-FR*. Interruptores, seccionadores en caja resistente al fuego
- » *Isolators I/O/II*. Conmutadores seccionadores I/O/II
- » *Isolators-EX(GD) (2GD) e Isolators-EX 2D*. Para aplicación en atmósferas potencialmente explosivas ATEX IECEx EAC Ex

La línea estándar termoplástica

La línea más estándar, útil para la mayoría de las aplicaciones industriales, se denomina "TP". Se trata de interruptores de maniobra y seccionadores en caja en material termoplástico, aptos en interiores y exteriores.

El equipo se puede instalar en ambientes caracterizados por el uso de hidropulidoras con chorros de agua a alta presión y temperatura elevada. Asimismo, la gama es apta para la instalación doméstica y terciaria.

Como todas las opciones termoplásticas, está pintada de color gris RAL 7035 y presenta un grado de protección IP 55 (empotrada) o 66/69 (mural)

Línea estándar de aluminio

La gama *Isolators-Al* de interruptores de maniobra y seccionadores con caja en aleación de aluminio pintado es particularmente apta para las aplicaciones donde se requiere una elevada resistencia a los agentes químicos, a la humedad, a la suciedad y al polvo.

Los agujeros de entrada de los cables están ya presentes y roscados hasta la talla de 100 A para un rápido montaje y para garantizar la estanqueidad del grado de protección de prensacables y empalmes.

Como todas las versiones de aluminio, está pintada en color gris RAL 7015, construida con fundición de aluminio en coquilla y presenta un grado de protección IP 65.



	TP	AL	Inox	HR	PH	HD	Con base portafusibles	FR	I/IO/II
Polos	1-4, 6, 8 P y 3 P + N	2-4, 6, 8 P y 3 P + N	2, 3, 6 P y 3 P + N	3 P y 3 P + N	4-6, 8 P	2, 3 P y 3 P + N	2-4 P y 3 P + N	-	3 P y 3 P + N
Intensidad nominal	16-160 A	16-160 A	16-160 A	160-1.600 A	15-40 A	20-40 A	16-630 A	20-630 A	16-160 A
Protección	IP 66/69, IP 55	IP 66	IP 65	IP 65	IP 65	IP 66	IP 55, IP 65	IP 65	IP 65, IP 66/69, 55
Material	Termoplástico	Aluminio	Acero inoxidable	Chapa de acero/termoplástico	Termoplástico	Tecnopolímero	-	Aluminio acero	Termoplástico, aluminio o acero inoxidable
Resistencia	IK 09	IK 10	IK 10	IK 10	IK 08	IK 10	-	IK 08, 10	IK 09, 10
Color	Gris	Gris	-	Gris	-	Gris RAL 7004	-	Rojo	Gris
Norma de referencia	EN 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529, e IEC 60364-7-712	EN 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529	EN 12101-3, 60947-3 y 60529	EN 60947-3 y 60529

Línea estándar de acero inoxidable

Los *Isolators-Inox* son la versión con caja de acero inoxidable, especial para las industrias alimentaria y farmacéutica, donde se requiere mayor resistencia a la corrosión y a detergentes particularmente agresivos, necesarios para garantizar un alto nivel de higiene.

El material empleado satisface, además, los requisitos para ser instalado en ambientes industriales incluso más severos, puertos o muelles donde se encuentran altas concentraciones salinas o en piscinas con presencia elevada de cloro.

Como todas las versiones de acero inoxidable, está construida con acero inoxidable de calidad 304 L (316L a pedido), pintada de color gris RAL 7032, con grado de protección IP 65.

Línea de alta intensidad

Isolators-HR es una línea de interruptores seccionadores disponibles desde 160 hasta 1.600 A, introducidos en cajas en chapa de acero pintada con puerta con bisagras.

Las dimensiones de las cajas son particularmente amplias para permitir la conexión de cables de grandes secciones necesarias para aplicaciones con grandes potencias y largas líneas eléctricas.

La disponibilidad de versiones con barras internas permite la conexión lineal del lado inferior del cuadro sin la necesidad de plegar los cables de la línea de entrada y de salida.



Serie ISOLATORS-TP

Línea para instalaciones fotovoltaicas

En función de las necesidades de un sistema fotovoltaico, la serie *Isolators* incluye una gama completa de aisladores y seccionadores CC, esenciales para satisfacer los requisitos de la norma IEC 60364-7-712: *Isolators-PH*.

De acuerdo con la norma, en cada instalación fotovoltaica es necesario aislar el panel fotovoltaico del resto del sistema. Los seccionadores CC deben tener una protección superior a la de los CA tradicionales porque es más difícil de romper el arco eléctrico que en la corriente alterna y, además, en un sistema fotovoltaico la tensión puede llegar incluso a 800 V. Los valores de tensión y corriente cambian según la combinación de las celdas fotovoltaicas.

La gama está disponible una amplia variedad de cajas herméticas y unidades para consumidores apropiadas para el control de exportación y cuadro de distribución.

Línea de mayor resistencia

La línea *Isolators-HD* está construida con caja de tecnopolímero para los seccionadores de alta resistencia, garantizando una excelente resistencia al fuego y al calor: hilo incandescente 960°C según la normativa EN 60695-2-1; 5 VA según la norma UL94.

La resistencia al impacto de las envolventes es superior a 20 J (IK 10) según la norma EN 50102, incluso bajo condiciones de temperatura límite (-40 a 60 °C).

La estructura y los materiales utilizados permiten que la gama sea apropiada en condiciones ambientales sumamente extremas. La abrazadera de silicona y el grado de protección IP 65 garantizan un sellado excelente contra la entrada de objetos sólidos o líquidos en las envolventes, incluso después de un periodo prolongado de su instalación.

Para la instalación, ya vienen con orificios de fijación externos por lo cual no se necesita hacer perforaciones internas, asimismo, el amplio espacio dentro de la caja facilita las operaciones.

Con base portafusibles

Las versiones con fusibles ofrecen una solución compacta para la protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos en adición a las características de seccionamiento y maniobra bajo carga en común con el resto de la serie.

Disponibles en carcasas de material termoplástico hasta 160 A, aluminio hasta 80 A, en chapa de acero hasta 630 A, con las mismas características en términos de protección IP e IK de las versiones homólogas estándar sin fusibles.

En las versiones desde 100 hasta 250 A, la gama prevé, además, una versión con barras internas para permitir la conexión lineal del lado inferior del cuadro sin la necesidad de plegar los cables de la línea de entrada y de salida.

Los interruptores de maniobra y seccionadores con fusibles con los que están equipados mantienen las mismas características eléctricas del resto de la gama con la adición de la posibilidad de estar equipados con fusibles de protección.



Todas las versiones se caracterizan por interruptores de maniobra y seccionadores en su interior con elevadas prestaciones de interrupción bajo carga, fundamentales para el mando de cargas altamente inductivas, por lo tanto críticas, como las generadas por los motores.

Resistentes al fuego

La serie resistente al fuego, FR, mantiene continuidad de un circuito en vivo mientras se expone a una elevada temperatura ambiental de 400° C por un período de 120 minutos de acuerdo con la Norma EN 12101-3 (2015), que se refiere a los sistemas de extracción de humo y, en particular, a sus sistemas de motor.

La gama está construida en aluminio inyectado a presión o acero galvanizado en caliente, con grado de protección IP 65 y resistencia a los golpes IK 08 (de 20 a 160 A) o 10 (de 200 a 630 A). Está pintada de color rojo RAL 3020, con un acabado con pintura epoxi-poliéster en polvo, termoendurecida.

Conmutadores en caja I/O/II

La gama I/O/II de conmutadores en caja ofrece la posibilidad de manejar líneas normales y de emergencia o tipos diversos de aplicaciones como la inversión de marcha de motores, por decir un ejemplo.

La gama se articula con tallas que van desde 16 hasta 160 A y los forros disponibles son en material termoplástico, aluminio y acero inoxidable aptos para cubrir todas las aplicaciones en ambientes terciarios e industriales. Los grados de protección y resistencia varían en función de los materiales de construcción: IP 65-IK 10 (aluminio, acero), IP 66/69, IK 09 (20-40 A termoplástica), IP 55, IK 09 (63-160 A termoplástica). ■



Mantenga la calma. **Está cubierto.**
Nos comprometemos a ayudar a nuestros clientes.

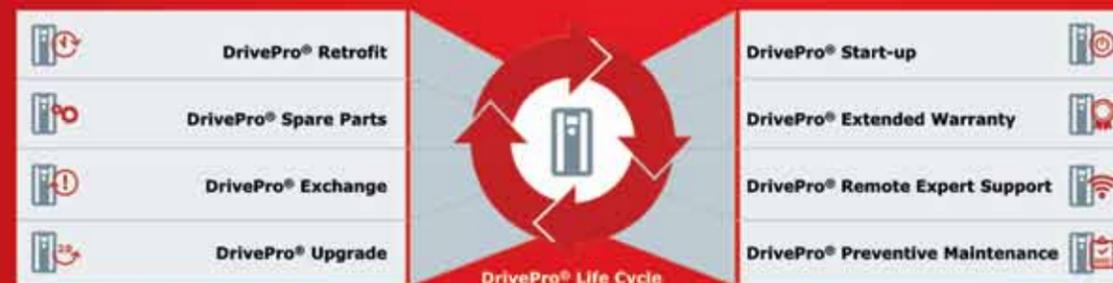
Los servicios **DrivePro®** están pensados para ayudarle a sacar el máximo rendimiento de sus aplicaciones asistidas por convertidores de frecuencia **VLT®** y **VACON®** de Danfoss.

Vamos más allá de encargarnos únicamente del mantenimiento, la reparación y la sustitución de dispositivos, ya que le **ofrecemos valor añadido de forma proactiva**, lo que supone una **mejora directa para su empresa**.

Nuestro **completo catálogo de servicios**, que abarca **toda la vida útil** de sus convertidores de frecuencia, se basa en la experiencia y los conocimientos acumulados a lo largo de los años.

Estos servicios se personalizan en función de sus necesidades, por lo que podrá disponer de ellos **en el momento y el lugar** en que los necesite.

Nuestra empresa se centra en conocer a fondo sus aplicaciones, su sector, **su empresa** y a usted. Somos **profesionales** a su servicio.



Motores eléctricos accionan el proyecto de riego por elevación más grande del mundo

Los motores eléctricos de 262 toneladas son las máquinas más grandes jamás fabricadas por WEG en India

WEG
www.weg.net

Para abordar la situación de escasez de agua en Telangana, una región muy seca en el sur del país, India ha construido el proyecto de riego por elevación más grande del mundo denominado Kaleshwaram Lift Irrigation Scheme (KLIS).

Inaugurado recientemente, el proyecto no solo está reforzando el almacenamiento de agua disponible para riego de 8 mil km² de tierra en 13 distritos del estado, sino que también está aumentando los niveles de agua subterránea en la cuenca del río Godavari para abastecer a las industrias y mejorar las oportunidades de subsistencia de la población, a través de actividades agrícolas asociadas a la pesca, el turismo, etc.

WEG participa en este proyecto con el suministro de un paquete de 14 motores de 40 MW de 30 polos a Xylem India PVT. LTD, uno de los mayores fabricantes de bombas hidráulicas del mundo

WEG participa en este proyecto con el suministro de un paquete de 14 motores de 40 MW de 30 polos a Xylem India PVT. LTD, uno de los mayores fabricantes de bombas hidráulicas del mundo, que acopla estos motores a sus bombas de alta capacidad y suministra a Megha Engineering & Infrastructures Ltda, la empresa responsable de la ingeniería, procura y construcción de KLIS. Los motores eléctricos, los más grandes jamás fabricados por WEG en su fábrica de India, pesan individualmente



262 toneladas y todos fueron ensamblados y probados en el sitio del proyecto.

Desde el inicio de la construcción de esta estación de bombeo (KLIS) en 2018 hasta la conclusión en junio de 2020, los ingresos de WEG estuvieron en el rango de US\$ 26 millones, habiendo instalado 22 máquinas con potencias de 27 MW a 40 MW. Este es el suministro más grande hecho a India y uno de los paquetes más grandes jamás vendidos por la compañía para el segmento de agua.

“El suministro de equipos de alta tecnología al proyecto de bombeo más grande del mundo es una gran referencia para WEG, tanto desde el punto de vista tecnológico/comercial, como desde el conocimiento y la experiencia en diseño de ingeniería.

“El suministro de equipos de alta tecnología al proyecto de bombeo más grande del mundo es una gran referencia para WEG, tanto desde el punto de vista tecnológico/comercial, como desde el conocimiento y la experiencia en diseño de ingeniería. Para este proyecto, construimos el motor eléctrico más grande jamás fabricado por WEG India, un ambicioso proyecto de ingeniería que sin duda abrirá muchas otras oportunidades globales para el seg-

mento del mercado de agua y saneamiento”, dice João Paulo Gualberto da Silva, Director Superintendente de la Unidad de Negocio de WEG Energía.

Operando en el mercado indio desde 2001, WEG es hoy una marca consolidada en el sudeste asiático, especialmente en el segmento de máquinas eléctricas de alta tensión, incluidos los motores síncronos, en particular para proyectos de transposición / riego de ríos, así como motores de inducción, además de hidrogeneradores y turbogeneradores. Desde 2011, WEG fabrica localmente. Ubicada en Hosur-Tamil Nadu, 40 km al sur de Bangalore-Karnataka, la operación de fabricación de WEG en India es un proyecto nuevo que cuenta hoy con aproximadamente 800 empleados y produce más de 300 grandes máquinas eléctricas rotativas al año. ■



IRAM celebró el Día Mundial de la Normalización

Como todos los años, el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), representante de ISO en Argentina, organizó una nueva jornada en el marco del Día Mundial de la Normalización; una fecha que rinde homenaje al compromiso de todos los expertos que desarrollan normas técnicas internacionales.

IRAM
www.iram.org

En esta oportunidad, el evento se realizó de manera virtual a través de la plataforma de Facebook Live. A partir del eje "Reinventando modelos de negocio. Las normas como aliadas en tiempos de cambio" el encuentro planteó de qué manera las normas pueden ayudar a las organizaciones en sus procesos de transformación y crecimiento, permitiéndoles adaptarse a contextos complejos como el actual.

La jornada se desarrolló como un espacio de diálogo, moderado por el periodista Federico Seeber, junto a destacados referentes en los campos de la normalización y la industria: Sergio Mujica, secretario general de ISO; Mauricio Badaloni, presidente de la Unión Industrial Mendoza (UIM) y director de Andesmar; Irini Wentinck, presidenta de la Comisión de Género y Diversidad de la Unión Industrial Argentina (UIA) y directora/socia de *Wentinck Conductores Eléctricos*; y Martín Berardi, presidente ejecutivo de *Ternium Argentina* y de la Cámara Argentina del Acero.

Por su parte, las palabras de cierre estuvieron a cargo de Matías Kulfas, ministro de Desarrollo Productivo de la Nación y de Raúl Amil, presidente de IRAM, quien resaltó: "Lo que se viene es tener una gran capacidad de adaptación y destaco la velocidad con la que IRAM pudo adaptarse a un nuevo modo de operar".



La grabación del evento se encontrará disponible en el canal de YouTube de IRAM @IRAMoficial

An advertisement for Jeluz Verona Mito electrical products. At the top left is the Jeluz logo and website "www.jeluz.net". The main headline is "Verona Mito" in a large, light font. Below it, the slogan "Diseño y calidad a tu alcance" is displayed. The central image shows a white electrical outlet with its cover removed, revealing internal components. Below this are three white light switches. At the bottom, three specific products are highlighted: "Toma USB 2A", "Medidor de voltaje" (voltage meter), and "Variador led" (LED dimmer). The bottom of the ad features social media icons for Instagram, Facebook, Twitter, and YouTube, all with the handle "JeluzArgentina".

Jeluz
www.jeluz.net

Verona Mito

Diseño y calidad a tu alcance

Nuevos Productos

Toma USB 2A Medidor de voltaje Variador led

@JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzTV

Drives MT: modularidad para todo tipo de industria y entorno

Drive de media tensión de Danfoss: Vacon® 3000

Danfoss
www.danfoss.com

- Para más información técnica:
- ▶ http://files.danfoss.com/download/Drives/DKDDPP904A202_VACON_3000.pdf
 - ▶ http://files.danfoss.com/download/Drives/DKDDPP907A202_VACON_3000_Enclosed_Drive_LR.pdf

Las industrias pesadas representan uno de los entornos ingenieriles más complejos y competitivos del planeta. Sus aplicaciones demandan adaptabilidad en los equipos, confiabilidad y robustez; el espacio y el peso son ítems tenidos muy en cuenta, y si por cualquier motivo se genera alguna parada, eso significa un desastre.

Danfoss presenta al Vacon® 3000, un drive de media tensión que responde a las necesidades de la industria, capaz de adaptarse a las necesidades con una rápida integración y mantenimiento sencillo.

Gracias a la modularidad, la línea de media tensión favorece a los integradores de sistemas y fabricantes de maquinaria (OEM), en tanto que implica una mejor manera de lograr mayor rendimiento con soluciones diseñadas a la medida de las necesidades de cada aplicación. Por ejemplo, puede resolver soluciones en espacios pequeños, con lo cual la falta de metros cuadrados deja de ser un inconveniente.

El servicio de Danfoss Drives está respaldado por su colaboración con "partners" en todo el mundo. Esto significa que para cualquier instalación o sistema con equipos de media tensión instalados, será posible conversar acerca de las necesidades específicas en profundidad con los especialistas en media tensión de Danfoss, y definir juntos un diseño que satisfaga los requerimientos.

Gracias a la modularidad, la línea de media tensión favorece a los integradores de sistemas y fabricantes de maquinaria.

Las tensiones y potencias que maneja la línea Vacon® 3000 son las siguientes:

- » Torque variable
- » 3.300 V 2.430-7.030 kVA
- » 4.160 V 2.450-7.060 kVA
- » Torque constante / Sobrecarga baja (10%)
- » 3.300 V 2.210-6.390 kVA
- » 4.160 V 2.230-6.420 kV
- » Torque constante / Sobrecarga elevada (150%)
- » 3.300 V 1.620-4.680 kVA
- » 4.160 V 1.630-4.060 kVA

Por otro lado, vale destacar otras características generales de los drives de la nueva línea de media tensión de Danfoss. Por ejemplo, confi-



Vacon® 3000

guración de 12 pulsos basada en Diode Front End (DFE), con otras variantes disponibles bajo pedido, incluida la unidad de frenado dinámico Active Front End (AFE) para frenado regenerativo y armónicas bajas.

Para cualquier instalación o sistema con equipos de media tensión instalados, será posible conversar acerca de las necesidades específicas en profundidad.

La operación del equipo se vale de la interfaz Vacon® con conectividad Ethernet, lo cual también simplifica la tarea de quienes deben operarlo. Y respecto de quienes deben construirlo o integrarlo en un sistema mayor, la tarea se facilita por los filtros RFI y las bobinas de choque ya incluidos, lo cual implica manipular menos componentes.

Módulos monofásicos simplifican el servicio postventa.

Dichos módulos son compactos, robustos y refrigerados por líquido.

[Vacon® 3000] Responde a las necesidades de la industria, capaz de adaptarse a las necesidades con una rápida integración y mantenimiento sencillo.

Experiencias de aplicación

El Scheldt River es una draga de tolva de 7950 m³ de combustible combinado (diésel y GNL) diseñada y construida por Royal IHC en los Países Bajos.

La embarcación cumple con los requisitos de emisiones internacionales más estrictos. Para ayudar a lograr estos altos estándares, se le pidió a Danfoss que contribuyera con una solución de accionamiento que pudiera impulsar el motor de la draga y aumentar la eficiencia energética con una huella de carbono pequeña, bajo peso y poco volumen, a la vez que lo suficientemente robusta para soportar el duro entorno marino.

La respuesta de la empresa danesa no se hizo esperar: drive de media tensión Vacon® 3000. ■



L20-HL



L30-HL



Control unit



Pre-charge



Choke

Autoridades porteñas visitaron la planta de *Tipem*

Tipem recibió, en su planta de Parque Avellaneda, la visita del jefe de Gabinete de la Ciudad de Buenos Aires, Felipe Miguel, acompañado del subsecretario PyME, Christian Bauab.

Tipem
www.tipem.com.ar

En el marco del acompañamiento del Gobierno a las industrias, el jefe de Gabinete porteño, Felipe Miguel, recorrió las instalaciones de *Tipem*, una industria que se dedica a la fabricación de tableros eléctricos de baja y media tensión.

La empresa suma más de treinta años de trayectoria y hace más de diez opera con un sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma ISO, certificado TÜV Rheinland. Además, sus productos cuentan con ensayos de tipo realizados en CESI Italia y en laboratorios internacionales de Argentina.

Tipem fue una de las primeras pyme que pudieron abrir después de la pandemia. Volvió a la actividad el 6 de mayo, según un estricto protocolo que implementó rápidamente.

Alberto Moreira, presidente de la empresa, expresó acerca de la visita: "Estamos muy contentos de que nos visiten y nos den su apoyo no solo a nosotros sino a toda la industria. Desde *Tipem* estamos haciendo un esfuerzo muy grande por mantener la producción y las fuentes de trabajo en este momento tan delicado que nos ha tocado vivir en el país y en el mundo. Que ese esfuerzo sea reconocido y apoyado por las autoridades nos reconforta y nos da más fuerza para seguir adelante".

Actualmente, el total de las industrias está funcionando en la ciudad de Buenos Aires, respetando los protocolos indicados por el contexto de pandemia y *Tipem* es uno de los principales actores en esta instancia.

"Las industrias cumplen un rol fundamental en el desarrollo productivo de la ciudad. Si la industria crece, la ciudad crece", dijo el jefe de Gabinete de la Ciudad. ■



Piense Verde



Motores **WEG DE ALTA EFICIENCIA**

- Niveles de eficiencia IE2 e IE3
- Mayor ahorro de energía
- Reducción de emisiones de CO₂
- Menor costo operativo
- Rápido retorno sobre la inversión
- Disponible para diversas líneas de motores WEG



www.weg.net/ar

Clases térmicas de aislamiento en transformadores secos

Fernando Mateo Jelichich
Gerente de Operaciones
de CAT Miron
www.catmiron.com.ar

Los tipos de materiales aislantes utilizados en la construcción de los arrollamientos del transformador son los que determinan la temperatura máxima de trabajo del equipo. La mayor aptitud y resistencia a la temperatura de los materiales aislantes utilizados determinarán la clasificación de su clase térmica, estableciendo la temperatura máxima del punto más caliente de los arrollamientos y la sobreelevación de temperatura respecto de la temperatura ambiente. La norma IRAM 2276 / IEC 60076-1 establecen la clasificación de la tabla 1.

La tabla 1 establece los límites máximos de calentamiento en los arrollamientos del transformador en condiciones normales de servicio. Es así como están indicados los valores límites de temperatura en los arrollamientos en las normas IRAM 2276 / IEC 60076-11. Por otro lado, su clasificación y evaluación térmica se tratan en la norma IEC 60085.

La clase de temperatura del aislamiento determina la forma constructiva del equipo y ha de ser considerada al momento del diseño.

La temperatura máxima que se produce en cualquier parte del sistema de aislamiento de los arrollamientos es la que se denomina como "temperatura del punto más caliente", según la norma IEC 60076-12, la cual establece el envejecimiento de los materiales aislantes.

La temperatura de ese punto no debe superar el valor establecido en la primera columna de la tabla 1 ("Temperatura del sistema de aislamiento"). La segunda columna de la tabla ("Límite de calentamiento medio") refleja la sobreelevación de temperatura de los arrollamientos, en relación a la temperatura del aire de refrigeración o ambiente del equipo. La unidad de medida es el grado centígrado, pero por convención se la identifica con la "K", para evitar confusiones con la temperatura de aislamiento.

Se establece también que el núcleo del transformador, las partes metálicas y elementos accesorios no deberán alcanzar una temperatura que pueda causar daño al equipo.

La clase de temperatura del aislamiento determina la forma constructiva del equipo y ha de ser considerada al momento del diseño. Cuanto mayor sea la clase, el transformador admitirá temperaturas de trabajo más elevadas, posibilitando utilizar densidades de corriente mayores en los arrollamientos y haciendo que estos sean más compactos. En situaciones donde existen restricciones de espacio en el lugar de instala-



Temperatura del sistema de aislamiento	Límite de calentamiento medio de los arrollamientos con la corriente asignada
105 (A) °C	60 K
120 (E) °C	75 K
130 (B) °C	80 K
155 (F) °C	100 K
180 (H) °C	125 K
200 °C	135 K
220 °C	150 K

Tabla 1

ción, resulta conveniente la utilización de equipos con clase térmicas más elevadas, dado su tamaño menor.

Existen, asimismo situaciones en donde, dado el tipo de servicio al que será sometido el equipo, el usuario decide utilizar una clase térmica superior a la necesaria como reserva de potencia, frente a mayores demandas puntuales, teniendo en cuenta el incremento de las pérdidas en cortocircuito de la máquina. Estadísticamente, la clase térmica más utilizada en la región en este tipo de transformadores es la "F" (155 °C, con una sobreelevación de 100 K) y, en segundo lugar, la clase H (180°C con una sobreelevación de 125 K).

Existen casos particulares en donde al usuario le resulta de utilidad un transformador de una clase determinada, pero que posea una sobreelevación de temperatura menor a la establecida. Por ejemplo, un transformador con clase "H" de 180°C, pero

Clase de aislamiento	Temperatura ambiente	Punto caliente	Sobreelevación	Temperatura total
F	40 °C	15 °C	100 °C	155 °C
H	40 °C	15 °C	125 °C	180 °C

Tabla 2

que posea una sobreelevación de 100 K correspondiente a un equipo de clase F. Esta condición implica que el equipo está construido con materiales acordes al nivel de aislamiento de la clase H, pero que a potencia nominal no superará los 100 K de sobreelevación. Esto, sumado a la máxima ambiente admitida de 40 °C y a los 15°C que la norma establece como diferencia al punto más caliente, da por resultado 155°C de temperatura total (25°C por debajo de la máxima de la clase H).

Esta desclasificación del equipo le permite trabajar muy por debajo del límite de la aislación, posibilitando que la degradación de la aislación sea menor y extendiendo la vida útil del equipo más allá de lo determinado por la norma.

Adicionalmente, la desclasificación resultaría de utilidad cuando el transformador está sometido a temperaturas ambientes de funcionamiento mayores a las que la norma admite, o en situaciones donde la carga presente un contenido de armónicas elevado o desconocido en el momento de instalar el equipo. El calentamiento adicional generado por estas situaciones en los bobinados del transformador podría ser soportado sin inconvenientes por esa reserva disponible. ■



Flamante fabricación nacional de tubos de PVC

A partir de febrero 2021, comenzará a funcionar TPA, fábrica de tubos plásticos accesorios.

TPA
Tubos Plásticos y Accesorios
tubostpa.com

TPA, acrónimo de “tubos plásticos y accesorios”, anuncia la inauguración de su fábrica que se llevará a cabo en febrero de 2021, culminando el año con una gran noticia. Con producción totalmente nacional, la empresa colaborará con la industria local generando nuevos puestos de trabajo como también nuevas relaciones comerciales entre clientes y proveedores.

El objetivo de TPA durante su primera fase, al margen de remarcar que es un producto de industria nacional, es también abarcar la mayor cantidad de mercado donde se utilice el PVC para conducir cables de energía eléctrica.

“En estos momentos de incertidumbre, nos alegra abrir nuestras puertas antes de lo previsto”, declararon autoridades de la firma. Durante la primera etapa, la oferta estará destinada al sector eléctrico, brindando para él una familia de productos innovadora muy demandada por los instaladores y constructoras: tubos rígidos curvables en frío y accesorios. De esa manera, comienza a colaborar con la conducción de energías en las instalaciones eléctricas, ya sean domiciliarias o industriales.

“Invitamos al sector eléctrico a ponerse en contacto con nosotros antes de la inauguración de la planta”, destaca TPA. Las oficinas comerciales ya están en funcionamiento: los datos de contacto son los siguientes:

- » Mail: ventas@tubostpa.com
- » Teléfono: (+54 11) 2200 7099
- » Web: tubostpa.com

Vale destacar que la empresa cuenta con el aval de más de quince años de experiencia acumulada en el sector eléctrico de parte de sus integrantes. Por ese motivo, confía en su capacidad de atender al cliente de forma personalizada con su departamento exclusivamente dedicado a esa tarea. La trayectoria le permite reconocer las necesidades del mercado y ofrecer un producto útil y de calidad, y entender las palabras de los interesados. ■



PLASTICOS LAMY S.A.

... desde 1968
líderes en la fabricación
de caños corrugados



Autorrecuperable



Autoextinguible



El tranvía, pionero del transporte público eléctrico

Ing. Ricardo Berizzo
UTN Regional Rosario
rberizzo@gmail.com

Los tranvías fueron un medio de transporte que funcionó en varias ciudades de nuestro país: Buenos Aires, La Plata, Bahía Blanca, Concordia, Córdoba, Corrientes, Mar del Plata, Mendoza, Necochea, Paraná, Quilmes, Rosario, Salta, Santa Fe y Tucumán, desde 1863 hasta mediados de la década de 1960, cuando se decidió suspender su funcionamiento por el déficit y la obsolescencia de su material rodante.

Los primeros servicios ferroviarios de pasajeros en el mundo llegaron de la mano de la Oystermouth Railway (ferrocarril de Oystermouth) en Gales (Reino Unido), usando carruajes tirados por caballos, aprovechando las vías construidas para el transporte de mercadería. Los pasajeros eran transportados en una línea entre Oystermouth, Mumbles y los muelles de Swansea.

Esta técnica no tardó en difundirse y llegar a América, ya hacia 1832 se introdujo en Nueva York, y en 1858 se inauguraron las primeras líneas en Ciudad de México, La Habana y Santiago de Chile. Luego, entre 1859 y 1864, aparecieron las de Río de Janeiro, Buenos Aires, Callao y Lima.

Hacia 1955, Rosario contaba con 25 líneas de tranvías sobre una extensión de vías de 169 kilómetros, que transportaban 109 millones de pasajeros por año.



Tranvía de Buenos Aires



Tranvía de Mar del Plata

Podría decirse, sin temor a error, que el tranvía se popularizó por dos características principales:

- » La tracción animal podía arrastrar más peso y el bajo coeficiente de rozamiento entre la vía y la rueda permitía un consumo energético mucho menor respecto otros transportes ciudadanos.
- » La superficie de las vías era mucho más lisa que la de las calles de entonces (con adoquines), haciendo mucho más suave la marcha que la de los carruajes corrientes.

El proyecto de reemplazar los tranvías y la tracción eléctrica, con todos los pros y contras, por buses con motor de combustión interna fue una actitud deliberada, dado que el sistema no generaba los gastos que sí generan los buses.

La evolución tecnológica hizo un aporte muy interesante, esto es, reemplazar la fuerza motriz animal por la de motores eléctricos.

El primer tranvía eléctrico fue puesto en servicio por Werner von Siemens en Berlín en 1879, lo siguió Budapest en 1887. Pero el gran impulso del sistema vino de la mano de Frank J. Sprague con la electrificación de la red de tranvías de Richmond (Estados Unidos), que demostró, desde 1887, que la tracción eléctrica era la mejor forma de propulsar los tranvías.

En Suiza, la primera línea interurbana electrificada fue la Vevey-Montreux-Chillon, que se abrió en 1888. En 1890 funcionó el primero de Francia en la ciudad de Clermont-Ferrand. A continuación vinieron Bucarest (Rumania) en 1894, Sarajevo (Serbia) en 1895 y Bilbao (España) en 1896.

Con las características evolutivas particulares de cada lugar, el tranvía, comenzó con tracción animal y terminó con tracción eléctrica. Nuestro país no fue la excepción y su éxito fue asegurado como transporte masivo.

A modo de ejemplo: hacia 1955, Rosario contaba con 25 líneas de tranvías sobre una extensión de



Tranvía de Bahía Blanca

vías de 169 kilómetros, que transportaban 109 millones de pasajeros por año.

La red de La Plata era de 52,65 kilómetros con 35 coches diarios y 7.345.000 pasajeros transportados al año. Buenos Aires, 42 líneas; Bahía Blanca, ocho líneas; Mar del Plata, cuatro líneas, etc.

Pero no todo era color de rosa, al tranvía le estaban redactando el certificado de defunción. Una empresa de Estados Unidos (National City Lines) creada por General Motors, Firestone y Standard Oil, compró los tranvías de las ciudades más importantes del país para sustituirlas por redes de autobuses fabricadas por General Motors. El hecho se conoció como el "Gran escándalo del tranvía". Fue el período entre 1936 y 1950.

El proyecto de reemplazar los tranvías y la tracción eléctrica, con todos los pros y contras, por buses con motor de combustión interna fue una actitud deliberada, dado que el sistema no generaba los gastos que sí generan los buses (neumáticos, aceite, gasoil, correas, etc.).

Las redes de tranvía desaparecieron casi completamente de América del Norte, España y Gran Bretaña. En cambio se mantuvieron (y se modernizaron) en Alemania, Austria, Bélgica, países escandinavos, Italia, Países Bajos, Portugal, Suiza, Japón, y en toda Europa del Este.



Tranvía de Rosario

En nuestro país, los poderes públicos, que habían invertido en el sistema tranviario comenzaron a destinar fondos a infraestructuras de redes de autobús, percibido como símbolo del progreso. A la vez, las redes de tranvía se dejaron de mantener y modernizar, lo que las desacreditaba ante los ojos del público. Como resultado, las antiguas vías se consideraron arcaicas y se fueron reemplazando por líneas de autobuses. Es decir, en vez de modernizar, se "compró" la idea de que el autobús con motor de combustión era sinónimo de "progreso".

Una empresa de Estados Unidos (National City Lines) creada por General Motors, Firestone y Standard Oil, compró los tranvías de las ciudades más importantes del país para sustituirlas por redes de autobuses fabricadas por General Motors. El hecho se conoció como el "Gran escándalo del tranvía".

Un individuo que colaboró con el abandono del sistema tranviario (y ferroviario) fue el Gral. ingeniero Thomas Bernard Larkin, contratado por el Banco Mundial para elaborar un polémico plan que llevó su nombre (Plan Larkin) para su aplicación en Argentina entre 1958 y 1962. Entonces, se instalaron

en el país más de diez multinacionales automotrices, productoras de autobuses y camiones de carga pesada. La última ciudad de la Argentina en la que circularon los tranvías fue La Plata; el viaje final tuvo lugar el 25 de diciembre de 1966.

La estrategia siempre es más o menos parecida: se obliga al Estado o al sector privado a desinvertir en algún servicio público, se crea un descontento entre los usuarios, y así se conforma la plataforma ideal para bienvenido tal o cual tecnología como una panacea, como el progreso merecido. Incluso, si esa tecnología es contaminante, derrochadora de energía y de recursos.

Hoy, estamos ante un nuevo cambio de paradigma. La tecnología de punta que conforma la movilidad eléctrica es a todas luces revolucionaria, porque abarca desde la generación eléctrica (energías renovables) hasta el consumidor eléctrico (los vehículos) con mayor eficiencia, mínima polución y menor gasto operativo.

Una famosa frase de Karl Marx dice que "La historia ocurre dos veces: la primera vez como una gran tragedia y la segunda como una miserable farsa", parodiando de esta forma el golpe de Estado dado por Luis Napoleón Bonaparte el 2 de diciembre de 1851 en París. Humildemente y con todo respeto, haría una modificación diciendo que "La historia ocurre dos veces: la primera vez como una gran tragedia y la segunda, como continuación de la tragedia". La implementación de la movilidad eléctrica nos lleva inexorablemente a superar la tragedia. ■



LÍNEA DE PRODUCTOS LED 2020



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

Dirección: Pavón 2957 (C1253AAA) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Telefono / Fax: (54-11) 4943-4004 (54-11) 4941-5351
E-mail: info@strand.com.ar - Web Site: www.strand.com.ar

Qué es INDTech 4.0, el nuevo plan de desarrollo productivo

Ministerio de Desarrollo Productivo
www.argentina.gob.ar

INDTech Pymes 4.0 es una iniciativa del Ministerio del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i) y la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA).

Se propone ser un hub concentrador de la oferta tecnológica, un acelerador de la transformación digital y un ámbito de experimentación, investigación e innovación donde los expertos y expertas puedan capacitarse y desarrollarse. El objetivo del capítulo dedicado a las pymes es facilitar la adopción de tecnología y colaborar con la consolidación de este sector a nivel nacional como oferente de soluciones tecnológicas. La plataforma va a promover proyectos de transformación de procesos, orientados a brindar soluciones específicas en gas y petróleo, movilidad, salud, agro, energía, ciudades inteligentes, logística, entre otras.

[INDTech 4.0] Se propone ser un hub concentrador de la oferta tecnológica, un acelerador de la transformación digital y un ámbito de experimentación, investigación e innovación.

El lanzamiento se realizó en el marco de la presentación de la Agenda de Transformación Digital PyME durante septiembre. Durante el evento se presentaron diferentes iniciativas vinculadas con la promoción del ecosistema digital y el fomento a emprendedores de la industria 4.0, junto con experiencias concretas de pymes en relación a la transformación productiva y digital.

Participaron de la actividad Matías Kulfas, ministro de Desarrollo Productivo de la Nación; Guillermo Merediz, secretario de la Pequeña y Mediana Empresa y de los Emprendedores del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación; Fernando Peirano, de la Agencia I+D+i, y Orlando Castellani junto con autoridades nacionales, provinciales, representantes de cámaras sectoriales y pymes de todo el país.

El ministro Kulfas expresó: "Están todas las condiciones dadas para que pongamos en marcha a la Argentina, que crezca y se integre a una agenda digital donde venimos rezagados en los últimos años. Muchas herramientas de políticas públicas fueron descartadas a veces por cuestiones ideológicas, cuando el mundo de las pymes necesita mecanismos de financiamiento que se adapten a sus realidades y que les permitan acceder a estos instrumentos".

"La pandemia opera como un acelerador de esta agenda digital, que nos obliga a interactuar mucho más con las tecnologías", destacó Kulfas, y recalcó que "Las brechas de productividad son un fenómeno mundial, pero en América Latina son más profundas respecto a grandes empresas, por lo que consideramos que sin dudas es un aspecto central la agenda 4.0 como punto de partida para el desarrollo productivo en la Argentina, con fuerte protagonismo de las pymes".

*"Consideramos que sin dudas es un aspecto central la agenda 4.0 como punto de partida para el desarrollo productivo en la Argentina, con fuerte protagonismo de las pymes".
Matías Kulfas, ministro de Desarrollo Productivo de la Nación*

Por su parte, el secretario de la Pequeña y Mediana Empresa, Guillermo Merediz, sostuvo que "el mundo está atravesando cambios tecnológicos acelerados y a gran escala, por lo que tenemos el desafío de abordar con todo nuestro entramado pyme los procesos de mejora de productividad y de transformación digital, que requieren un apoyo del Estado, en coordinación con actores como ADIMRA entidad con la que nos une un trabajo articulado y una gran sintonía en materia de innovación".

En relación al lanzamiento de INDTech 4.0, Peirano afirmó que la iniciativa, donde se involucra la Agencia I+D+i, "busca nuclear los distintos componentes para conducir con criterio propio esta transformación imprescindible que es la transformación hacia lo digital a partir de tres principios. En primer lugar, este hub parte de una concepción de la tecnología como un sistema, una combinación entre conocimiento y herramientas. En segundo lugar, otorgar un rol protagónico a la industria del software. Este sector es un ejemplo en el país de la construcción de múltiples actores en el marco de políticas públicas reconocidas nacional e internacionalmente. Por último, entender el

INDTech4.0
Hacia una industria 4.0 argentina



Presentación de INDTech 4.0

impacto que tiene la tecnología sobre la creación de nuevas pymes y generar nuevas oportunidades de empleo formal y calificado. Pensar que la transformación digital condena al empleo es un mito", concluyó.

"Este hub parte de una concepción de la tecnología como un sistema, una combinación entre conocimiento y herramientas". Guillermo Merediz, secretario de la Pequeña y Mediana Empresa

A su turno, Casinelli, compartió la experiencia de ADMIRA en materia de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector metalúrgico. "La innovación asume un rol preponderante para la competitividad de nuestros países y se produce en entornos colaborativos abiertos. Por ese motivo, se vuelve imprescindible el trabajo asociativo público privado donde los gobiernos municipales, provinciales y nacionales se convierten en impulsores clave de la innovación" señaló. La primera parte del evento cerró con la firma de una Carta Compromiso Hub INDtech entre los tres actores que conforman la iniciativa. ■

70 1950 2020 **vefben**
INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

Productos Industria Argentina

Auxiliares de mando y Señalización

Selector Automático de Fases

Voltímetro enchufable

Seccionador ITC

Voltímetro digital para tablero

Amperímetro digital para tablero

Secuencímetro

Protector de Tensión Monofásico y Trifásico

Control de Secuencia de Fases

Elementos para señalización luminosa con tecnología LED

Rodríguez Peña 343 - B1704DVG, Ramos Mejía, Prov. de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 // 4656-8210 - <http://www.vefben.com> / vefben@vefben.com

METREL® Cuando **MEDIR BIEN** es lo más importante... REPRESENTANTE AUTORIZADO **Vimelec s.a.**

Analizador de tierra modelo **MI-3290**

Medidor de tensión de paso y contacto modelo **MI-3295**

Micro-ohmímetro de 100 A modelo **MI-3252**

Registrador de calidad de energía clase A modelo **MI-2892**

Relaciómetro modelo **MI-3280**

Comprobador multifunción para cumplir la SRT 900/15 modelo **MI-3102BT** y **MI-3102HBT**

Salcedo 3823 (C1259ABY) CABA | Argentina
Telefax: +54 11 4922-9702 /9996
vimelec@vimelec.com.ar | www.vimelec.com.ar

ELECTRICIDAD CHICLANA

MATERIALES ELÉCTRICOS



GREMIO



INDUSTRIA



ASESORAMIENTO TÉCNICO



CONSTRUCCIÓN



INGENIERÍA

Al servicio de nuestros clientes con todas las soluciones.



Av. Boedo 1986/90 | CP1239 | C.A.B.A. | Tel.: (5411) 4923.4922 / 8780 / 9793
Contacto: electricidadchiclan@e-chiclan.com.ar | ventas@e-chiclan.com.ar

Superconducción a temperatura ambiente

Paula Rincón
BBC News
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-54562171>

La ciencia finalmente encontró el primer material que muestra una propiedad que han buscado durante casi un siglo: superconducción a temperatura ambiente. Un material superconductor permite que la corriente eléctrica fluya a través de él con una eficiencia perfecta, sin desperdiciar energía.

Hasta ahora, gran parte de la energía que generamos se pierde debido a la resistencia eléctrica, que se disipa en forma de calor. Por tanto, los materiales superconductores a temperatura ambiente podrían revolucionar la red eléctrica.

Observaron la propiedad superconductora en un compuesto de hidruro de azufre carbonoso a una temperatura de 15 °C. Sin embargo, la propiedad solo apareció a presiones extremadamente altas.

En el pasado, lograr la superconductividad ha requerido enfriar materiales a temperaturas muy bajas. Cuando se descubrió esa propiedad en 1911, se dio a una temperatura cercana al llamado cero absoluto (-273,15 °C).

Desde entonces los físicos han encontrado materiales que pueden ser superconductores a temperaturas más altas, pero todavía muy frías.

El equipo detrás de este último descubrimiento (investigadores de las universidades de Rochester y de Las Vegas, en Estados Unidos) dice que han logrado un gran avance en una búsqueda de más de un siglo. Observaron la propiedad superconductora en un compuesto de hidru-



Un dispositivo de alta presión llamado celda de yunque de diamante fue usado para el experimento. Foto: Uni Rochester / J. Adam Fenster



Los superconductores a temperatura ambiente podrían revolucionar la red eléctrica. Foto: Reuters

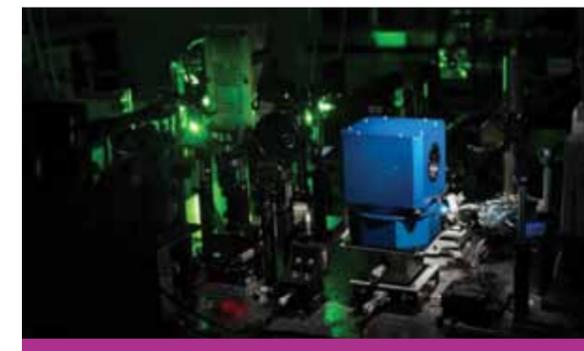
ro de azufre carbonoso a una temperatura de 15 °C. Sin embargo, la propiedad solo apareció a presiones extremadamente altas de 267.000 millones de pascales, aproximadamente un millón de veces más alta que la presión típica de los neumáticos de un auto. Esto, obviamente, limita su utilidad práctica.

"Debido a los límites de la baja temperatura, los materiales con propiedades tan extraordinarias no han transformado el mundo de la manera que muchos podrían haber imaginado", dice el doctor Ranga Dias, de la Universidad de Rochester, Nueva York. "Sin embargo, nuestro descubrimiento romperá estas barreras y abrirá la puerta a muchas aplicaciones potenciales".

El próximo objetivo será encontrar formas de crear superconductores a temperatura ambiente a presiones más bajas.

El próximo objetivo será encontrar formas de crear superconductores a temperatura ambiente a presiones más bajas, lo que los hará económico producirlos en mayor volumen. Dias dice que cuando se encuentren "definitivamente pueden cambiar el mundo tal como lo conocemos".

En Estados Unidos, las redes eléctricas pierden más del 5% de su energía a través del proceso de transmisión. Por lo tanto, evitar esta pérdida podría



Los científicos pudieron observar el comportamiento superconductor a temperatura ambiente. Foto: J. Adam Fenster

potencialmente ahorrar miles de millones de dólares e incluso tener un efecto sobre el clima.

Estos materiales podrían tener muchas otras aplicaciones. Estos incluyen una nueva forma de propulsar trenes magnéticos, como los Maglev que "flotan" sobre la vía en Japón y China. La levitación es una característica de algunos materiales superconductores.

Evitar esta pérdida [de energía durante la transmisión] podría potencialmente ahorrar miles de millones de dólares e incluso tener un efecto sobre el clima.

Otra aplicación estaría en la electrónica para hacerla más rápida y eficiente. "Con este tipo de tecnología, podemos llegar a ser una sociedad superconductora donde nunca más necesitarás cosas como baterías", dijo el coautor Ashkan Salamat de la Universidad de Nevada en Las Vegas. ■



Un imán flota sobre un superconductor enfriado con nitrógeno líquido. Foto: Uni Rochester / J. Adam Fenster

Nueva luminaria para áreas clasificadas

EXALL, nueva luminaria led lineal para atmósferas explosivas

Delga
www.delga.com

La empresa argentina *Delga* presenta *Exall*, una nueva luminaria led diseñada especialmente para instalaciones eléctricas en áreas clasificadas como refinerías de petróleo, plantas químicas, petroquímicas, plantas compresoras y procesadoras de gas y ambientes donde el polvo, la corrosión o humedad afectan una luminaria convencional.

Con tales características constructivas el equipo alcanza un grado de protección IP 66 y un índice de resistencia a los impactos IK 10.

Con diseño compacto, el cuerpo y disipador del equipo están contruidos con aluminio extruido y anodizado, de bajo contenido de cobre. También las tapas laterales son de aluminio de bajo contenido de cobre, y suman pintura poliéster y dos aco- metidas roscadas de M20x1,5. Las partes ópticas son de policarbonato resistente a impactos y con protección ultravioleta. Los tornillos, imperdibles para facilitar el acceso y la instalación, son de acero inoxidable.

Con tales características constructivas el equipo alcanza un grado de protección IP 66 y un índice de resistencia a los impactos IK 10. Así, la luminaria *Exall* es apta para Zonas 1 y 2 de gas, certificado como Ex db eb mb IIC T5 Gb, según IEC 60079-0 (Ed. 7), IEC 60079-1 (Ed. 7), IEC 60079-7 (Ed. 5), e IEC 60079-18 (Ed. 4) INTI 20.0098X. Asimismo, para zonas 21 y 22 de polvo, certificada como Ex tb IIIC T84°C Db según IEC 60079-0 (Ed. 7) e IEC 60079-31 (Ed. 2) INTI 20.0098X

La conexión eléctrica se realiza mediante borneras dedicadas, con posibilidad de conexión en bucle (paralelo entre luminarias), lo cual reduce el costo de la instalación. Vale aclarar también que la provisión del equipo incluye el soporte de montaje.

La luminaria led ofrece temperaturas de color de 3.000, 4.000 o 5.000 K, y por el hecho de ser de tipo led, *Exall* presenta mejoras también respecto del rendimiento, la eficiencia y la vida útil. La eficiencia es de hasta 120 lm/W, permitiendo reducir significativamente el consumo eléctrico, y la vida útil estimada es superior a 80.000 horas (a 30 °C de temperatura ambiente).

Por último: *Delga*, la empresa fabricante, pone a disposición diversos accesorios como grampas de diversos tamaños y materiales, variedad de kits de soporte para brazo columna y distintos tipos de eslinga. Asimismo, garantiza la provisión de repuestos. ■



Italavia presenta su nueva línea de equipos de desinfección por luz ultravioleta **UV-LIGHT**. Un efectivo método para la eliminación de virus y bacterias con exactitud del 99.9%

Desinfecte desde amplios ambientes hasta pequeños objetos de uso frecuente aplicando nuestra amplia familia de productos.

Para más información, consultá nuestra web:

www.italavia.com > Iluminación Comercial > Desinfección Ultravioleta

O contactanos a:

comunicaciones@eltargentina.com



ELIMINAN el 99,9% de virus y bacterias

Italavia
La evolución de la luz

www.italavia.com



Experiencia en vestir y proteger a la industria

Entrevista a Martín Matrero, gerente de Comex Baires, una empresa argentina que fabrica y distribuye productos de seguridad industrial: indumentaria y calzado, elementos de protección personal y descartables y salud. Tiene como lema proteger, apoyar y fomentar la industria nacional con productos de fabricación local para la protección del trabajo.

Comex Baires
www.comex-baires.com

Martín Matrero es el gerente y socio fundador de Comex Baires SAS. Avalado por su experiencia en el rubro de seguridad industrial, ocupando puestos de relevancia en diversas distribuidoras, comenzó su propio proyecto con la importación de cintas antideslizantes, producto de uso obligatorio en las escaleras. Rápidamente, la empresa se orientó hacia la seguridad industrial y al día de hoy, la actividad se distingue en tres grandes rubros: a) indumentaria y calzado; b) elementos de protección personal, y c) descartables y salud.

“Hace unos meses empezamos a fabricar indumentaria de trabajo”, destaca Martín, a la vez que afirma que su empresa es sobre todo una “distribuidora de seguridad industrial que vende desde indumentaria, hasta calzado, audífonos y cascos de fabricación propia o de otras marcas nacionales e internacionales de la talla de Ombú, Pampero, Funcional, Libus, Fravida o 3M.

Con la defensa de la industria nacional como lema, llega con sus productos a todo el país a través de distribuidores estratégicamente ubicados. Así, protege a la industria local en todo sentido: “protegiendo” a los trabajadores con productos de seguridad industrial de calidad, y “apoyando” a la industria con precios competitivos y facilidades de pago.

En este 2020, las opciones de Comex Baires fueron elegidas por empresas de índole nacional como Codecop, Tubos Argentinos, Mijovi y JCR. A continuación, las propias palabras de Martín Matrero acerca de la oferta de su empresa.

“Gracias a nuestra experiencia en seguridad e higiene industrial, podemos asesorar a cada cliente con respecto a la protección y medidas necesarias para cumplir con las normativas vigentes”.

Comex Baires también es distribuidora, ¿qué marcas comercializa? ¿Cuáles son las ventajas de cada una?

Nuestros productos son distribuidos directamente de la fábrica, nunca hay un eslabón en el medio. Esto es importante porque les permite a nuestros clientes, acceder a precios más competitivos. Distribuimos Ombu, Pampero, Delta Plus, Steelpro, Libus, Fravida, Tyvek, Hi-Flex, 3M. Con respecto a la protección de manos y contra fuego, contamos con un socio con el cual confeccionamos productos certificados. También en conjunto con un socio



fabricante de camisolines, mamelucos y barbijos con certificación ANMAT ofrecemos todo lo referido a prevención de COVID-19.

Comex Baires fabrica indumentaria, ¿hacia qué públicos están destinadas las prendas? ¿Cómo es el proceso de diseño, fabricación y comercialización de las prendas?

En indumentaria laboral, lo que hay que tener en cuenta son dos cosas: precio y calidad. Lo fundamental es confeccionar los talles correctos y no jugar con las medidas, el abaratamiento no viene desde ese lado. Lo que tenemos en cuenta a la hora de asesorar a los clientes es el periodo de renovación. Cuando es de seis meses, lo que buscamos es ropa cómoda para el trabajo, pero con menor vida útil; cuando el periodo es de un año, recomendamos algo con refuerzos. De todas maneras la vida útil de nuestros productos siempre supera el año de renovación. En pedidos

grandes, a veces requieren abaratar costos y podemos hacerlo sin perder la calidad.

Comex Baires funciona como un gran departamento de compras para las empresas, gracias a nuestro caudal de trabajo logramos que nuestros clientes accedan a precios mayoristas que no encontrarían de otra forma. Contamos con una unidad de negocios que actúa como licitadores para empresas de distintos sectores industriales.

Un aspecto relevante en la indumentaria industrial es garantizar la seguridad del operario, ¿cómo responden los productos de Comex Baires a los requisitos de seguridad de cada tipo de industria?

Contamos con experiencia en seguridad e higiene, esto hace que podamos asesorar a cada cliente con respecto a las medidas de seguridad que requieren. Nuestros productos están certificados, es un respaldo de calidad necesario para proteger al trabajador. No se juega con la seguridad industrial, es por eso que los productos sin certificación no los comercializamos. Nuestros elementos de protección personal cuentan con certificación de IRAM y ANMAT según correspondan. Nuestro rubro es la seguridad industrial, y esto lo respetamos y defendemos, brindando productos homologados y certificados.



¿Qué tan importante es el valor estético de este tipo de prendas?

Nuestras personalizaciones se hacen a bajísimo costo y con una calidad propia para el rubro. La imagen de marca es fundamental en el mundo en el que vivimos, hoy está muy mal visto que una empresa no vista a sus empleados, se trata de responsabilidad social empresaria. Nosotros buscamos que cada trabajador de nuestros clientes sea representante de la marca, para eso es fundamental que trabajen como se debe, con todas las protecciones necesarias e indumentaria acorde. También realizamos indumentaria para presentaciones y exposiciones que tienen el único fin de mejorar la imagen de marca de nuestros clientes.

“Relanzamos nuestra web para que nuestros clientes puedan acceder a nuestros precios de forma más accesible”.

¿Cómo responden a un mundo que cada vez exige más tecnología, tanto en fabricación como en comercialización?

Relanzamos nuestra web para que nuestros clientes puedan acceder a nuestros precios de forma más accesible. En Argentina, es muy difícil trabajar con listado de precios, nosotros lo hacemos. Preferimos que nuestros clientes hagan de forma más ágil la compra, aun si implica perder un poco por aumento de pro-

veedores. En nuestra venta digital, siempre van a encontrar a una persona, nuestro rubro es técnico y ningún cliente es atendido con respuestas automáticas. Cada uno de ellos tiene una atención personalizada según sus requerimientos.

La tecnología la utilizamos para la fabricación, estamos en la constante búsqueda de la innovación en materia de seguridad industrial. Hoy la tendencia es claramente hacia el confort y en Comex Baires comercializamos los nuevos lanzamientos de las marcas que comercializamos.

¿Cuáles son los planes futuros?

Buscamos posicionarnos como la empresa que viste a la industria, vemos un potencial de crecimiento y fidelización muy grande. Por supuesto que buscamos fabricar todo lo que podamos nosotros mismos, con mano de obra argentina, insumos argentinos para así apoyar nuestra industria y seguir creciendo en conjunto con nuestros clientes y proveedores. ■



EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA COMIENZA CON NUESTRA MEDICIÓN

Medidores Electrónicos Monofásico HXE12 y Trifásico HXE34

- Energías Activas, Reactivas y Máxima Demanda configurables.
- Display de alta resolución, mayor tamaño y mayor rango de temperatura de trabajo.
- Detección de apertura de tapa de bornera.
- El display sigue informando hasta 24 hs. sin energía.
- Medición a distancia a través de puerto infrarrojo bidireccional con memocolectora (HHU).
- Preparado para Upgrade a multitarifa hasta 4T y 4D.
- Códigos OBIS.
- Autolectura programable, almacenable hasta 3 meses y permite balances energéticos de cada SET (todos los meses).
- Mayor vida útil por estar preparado para cualquier cambio de estructura tarifaria; su inversión está protegida.



Parte de la historia del 5G

En 1970, tres científicos de Corning desarrollaron la fibra óptica de baja pérdida, un invento que marcó el comienzo de una "revolución en las comunicaciones".

Corning
www.corning.com

En 2020 se celebran los 50 años de la invención de la fibra óptica de baja pérdida. Durante las últimas cinco décadas, esta tecnología ha permitido grandes avances, como el estilo de vida conectado en todo el mundo y adaptado a la virtualidad, en un contexto de aislamiento social por la pandemia de COVID-19.

¿Autos autónomos, fábricas más seguras e inteligentes y aviones de combate controlados por la inteligencia artificial? ¿Cuál es la ciencia detrás de la quinta generación? Probablemente la mayoría de las personas no sabe que todo se remonta a un hilo de vidrio que lanzó la era de las comunicaciones ópticas y es la columna vertebral de las tecnologías de conectividad como el 5G.

Se trata de un cristal óptico de gran pureza, con hebras más finas que un cabello humano, pero tres veces más fuerte que el acero de alta resistencia y seis veces más fuerte que el titanio.

Se trata de un cristal óptico de gran pureza, con hebras más finas que un cabello humano, pero tres veces más fuerte que el acero de alta resistencia y seis veces más fuerte que el titanio. Es un material de avanzada, con un poder de innovación trascendental. Hizo posible la creación de redes de telecomunicaciones como las conocemos en la actualidad: cada vez más rápidas, que unen ciudades, conectan países y acercan continentes.



Esta historia explora cómo tres científicos, los doctores Robert Maurer, Donald Keck y Peter Schultz, se reunieron para desarrollar un cristal óptico de gran pureza que pudiera transmitir eficazmente señales de luz a grandes distancias, una hazaña nunca lograda hasta entonces.

A mediados de la década de 1960 se hizo evidente para la toda industria de las telecomunicaciones que la infraestructura del cable cobre existente [...] no tendría suficiente ancho de banda para el futuro aumento del tráfico.

A mediados de la década de 1960 se hizo evidente para la toda industria de las telecomunicaciones que la infraestructura del cable cobre existente, usado para transmitir datos y voz, no tendría suficiente ancho de banda para el futuro aumento del tráfico. Se necesitaba una nueva solución.

Durante ese período, directivos de la Oficina Postal Británica pidieron ayuda a Corning para crear fibra óptica de vidrio pura. Su diseño requería una fibra monomodo con una atenuación total, es decir que no causara pérdida de señal, de unos 20 dB/km.



Los mejores vidrios ópticos de la época tenían atenuaciones de alrededor de 1.000 dB/km. Esto significaba que los científicos debían superar un reto en la transparencia para alcanzar el objetivo de 20 dB/km y parecía imposible. Sin embargo, su avance tecnológico llegó. "Este invento inició una revolución en las comunicaciones", dijo Michael Bell, vicepresidente senior y director general de la empresa. Desde el 7 de agosto de 1970 la compañía ha entregado más de mil millones de kilómetros de fibra y opera varias plantas de fibra óptica a nivel mundial.

Desde el 7 de agosto de 1970 la compañía ha entregado más de mil millones de kilómetros de fibra y opera varias plantas de fibra óptica a nivel mundial.

La accesibilidad 5G, los servicios en la nube, los centros de datos a hiperescala, la fibra hasta el hogar y casi cualquier tipo de conexión de los dispositivos electrónicos actuales se remonta a ese hito en la historia. ■

¿CANSADO DE ADAPTARTE A UN PRODUCTO NUEVO?

La nueva línea escalera que se adapta a vos y a tus necesidades

Rompé tus paradigmas, llegó

RENOVATIO®

Nuevo diseño más resistente, versátil y con mayor capacidad de carga



Escalón perforado y plegado

Uniones con 4 u 8 bulones por lado

Construida en chapa galvanizada de origen, zingrip y con unión entre larguero y peldaño por deformación



www.elece.com.ar

Blanco Encalada 576 - Villa Martelli - Bs. As.
Tel.: 4709-4141 - Tel./Fax: 4709-3573
ventas@elece.com.ar



Para garantizar su seguridad y la de su hogar, use productos con Sello IRAM

La marca de certificación IRAM es sinónimo de calidad y seguridad



Construimos confianza

Tu empresa crece, nosotros te acompañamos...

ila group

Soluciones de software, flexibles y escalables, a la medida de cada industria

Proficy HMI/SCADA - iFIX

25 de Mayo 81(C1002ABA)
Buenos Aires - Argentina
Tel.: +54 (11) 4121-0000
www.ilagroup.com

GE Intelligent Platforms

GRUPO IBERMÁTICA

IRAM es una asociación civil sin fines de lucro fundada en 1935.
www.iram.org.ar



Convenio de colaboración entre INTI y Siemens Argentina

Siemens
www.siemens.com.ar

La empresa *Siemens* y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) firmaron un convenio de colaboración. Uno de sus objetivos es potenciar la industria 4.0 y la digitalización, para remodelar los sistemas industriales y de infraestructura, haciéndolos más inteligentes, productivos y eficientes. Asimismo, apunta a reducir la brecha digital en la industria, dar acceso a las pymes a tecnología innovadora y llevar a cabo acciones de capacitación, investigación, asesoramiento, asistencia y transferencia de conocimiento.

Uno de sus objetivos es potenciar la industria 4.0 y la digitalización, para remodelar los sistemas industriales y de infraestructura.

Ambas partes participarán en forma conjunta llevando a cabo acciones de cooperación, colaboración y complementación recíproca en la promoción y ejecución de tareas de investigación científica y tecnológica. "La agenda del paradigma 4.0 en la industria es prioridad tanto para el INTI como para el Ministerio de Desarrollo Productivo", destacó el presidente del Instituto, Ruben Geneyro.



El encuentro entre las instituciones se dio en modalidad presencial y virtual. Por parte del organismo público participaron, además de su presidente, el director operativo, Marcelo Marzocchini; el director de Planeamiento y Comercialización, Hernán Vigier; la gerenta de Desarrollo Tecnológico e Innovación, Julieta Comin; el subgerente de Electrónica y Energía, Osvaldo Jalón; y la directora técnica de Industrias 4.0, Raquel Ariza. Por parte de *Siemens Argentina*, participaron su CEO, Alejandro Köckritz, y el gerente de Innovación y Tecnología, Gustavo Guitera.

Apunta a reducir la brecha digital en la industria, dar acceso a las pymes a tecnología innovadora y llevar a cabo acciones de capacitación, investigación, asesoramiento, asistencia y transferencia de conocimiento.

El texto del convenio destaca los siguientes objetivos:

- » articular los conocimientos y experiencias de ambas instituciones con el propósito de realizar actividades de capacitación, organizar cursos, seminarios, talleres, jornadas de actualización y otras actividades formativas de interés común

relacionadas con el cumplimiento de sus objetivos;

- » promover la realización conjunta de acciones de relevamiento y monitoreo tecnológico del entramado productivo, a los efectos de desarrollar trabajos de investigación, asesoramiento, asistencia técnica y transferencia de conocimiento;
- » contribuir desde el ámbito de sus competencias a reducir la brecha digital en la industria, favoreciendo el acceso a la tecnología por parte de los diferentes actores del entramado productivo, en particular las pequeñas y medianas empresas;
- » impulsar la adopción de tecnologías relacionadas con el paradigma Industria 4.0, mediante la realización de acciones de relevamiento, diagnóstico y planeamiento orientadas a la implementación de soluciones digitales en los diferentes sectores de la producción de todo el país. ■



TPA TUBOS
PLÁSTICOS
ACCESORIOS

PRÓXIMAMENTE...

☎ 112200-7099
🌐 www.tubostpa.com



**SOLUCIONES PARA SEGURIDAD Y
AUTOMATIZACIÓN EN MÁQUINAS**

SCHMERSAL

• Llaves y sensores de seguridad para puertas • Cortinas y relés de seguridad • Barreras ópticas de seguridad • Scanner láser y alfombras • Sensores inductivos • Interruptores de paro de emergencia por tracción de cable.



Para más información:
www.schmersal.net
www.harting.com

**Conectores
Industriales**



HARTING

CORRIENTES: Desde 10 hasta 650 A. **TENSIONES:** Hasta 2.000 V.
TIPO DE CONEXION: A tornillo, crimping, presión y axial. **CANTIDAD DE CONTACTOS:** Desde 3+PE hasta 216+PE. **DIVERSOS TIPOS DE CONECTORES PARA CUMPLIR CON SUS REQUERIMIENTOS.**
PROTECCION: IP65 hasta IP68. **CERTIFICADOS:** ISO 9001, UL, CSA y CE.

Visite nuestra web: www.condelectric.com.ar

Hipólito Yrigoyen 2591 • [B1640HFY] Martínez • Buenos Aires • Argentina
Tel./Fax: +54 (011) 4836-1053 • E-mail: info@condelectric.com.ar

Consultar en
Condelectric S.A.
Para que lo demás funcione...

Tadeo Czerweny



300MVA 500kV

Potencia: 300/300/50 MVA
Tensiones: 500/138/34.5 kV
Grupo: YNy0d11
Normas: IEC, IRAM

**Desafío superado.
Nuestra capacidad
de innovar nos impulsa hacia
el crecimiento continuo.**

NUEVA Línea Directa
para Ventas y Servicios
0610 88TADEO (0610 88 82336)

SOLUCIONES TRANSFORMADORAS

www.tadeoczerweny.com.ar

Escenario energético en 2050

La empresa de investigación **BloombergNEF** presentó su nueva proyección energética para los próximos treinta años, el **New Energy Outlook 2020 (NEO)**. El documento prevé que la demanda total del petróleo alcanzará su nivel máximo en 2035, y el crecimiento de tecnología de energía limpia; aunque el mundo continuará aumentando su temperatura.

Bloomberg NEF
about.bnef.com

La última proyección de **BNEF** sobre la evolución del sistema global de energía durante los próximos 30 años, usando su propio Escenario de Transición Económica, demuestra que las emisiones de la quema de combustibles alcanzaron un máximo en 2019. Reducidas por aproximadamente el 8% en 2020 como resultado de la pandemia de COVID-19, las emisiones de energía volverán a aumentar con la recuperación económica, pero nunca más llegarán a los niveles de 2019. A partir de 2027, caerán a una tasa anual de 0,7% hasta 2050.

El gas es el único combustible fósil que seguirá creciendo, con un aumento del 0,5% interanual hasta 2050.

Esta previsión se basa en un enorme desarrollo de energía eólica y solar súper competitiva, la adopción de vehículos eléctricos y una mayor eficiencia energética en todas las industrias. La energía eólica y solar representarán conjuntamente el 56% de la generación global de electricidad para mediados del siglo y, junto con las baterías, tomarán el 80% de los 15,1 billones de dólares invertidos en nueva capacidad de energía en los próximos 30 años, según el análisis. Se invertirán 14 billones de dólares adicionales en la red hasta 2050.

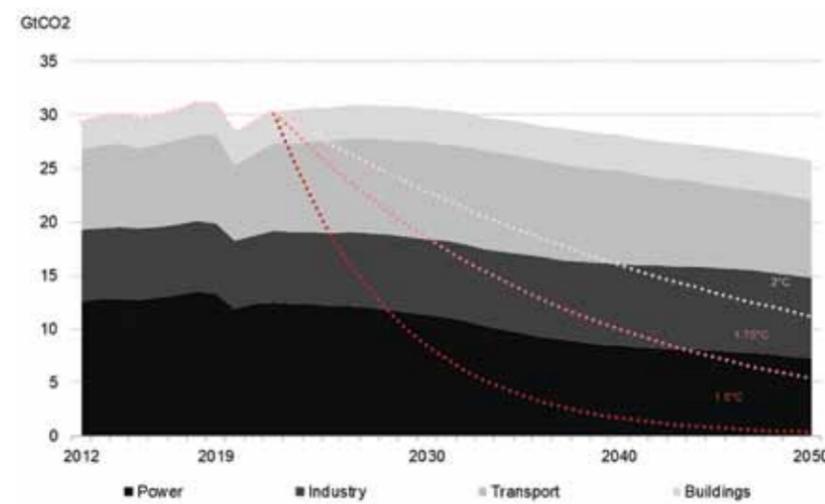


Gráfico 1. Emisiones en el Escenario de Transición Económica del NEO, por sector, y un presupuesto de carbono de 1,75 °C

La energía en base del carbón alcanzará un máximo en China en 2027 y en India, en 2030, disminuyendo al 12% de la generación mundial de electricidad en 2050. En cambio, el gas es el único combustible fósil que seguirá creciendo, con un aumento del 0,5% interanual hasta 2050, un crecimiento del 33% para edificios y del 23% para la industria donde hay pocos sustitutos económicos de bajo carbono.

Las emisiones de la quema de combustibles alcanzaron un máximo en 2019. Reducidas por aproximadamente el 8% en 2020 como resultado de la pandemia de COVID-19, las emisiones de energía volverán a aumentar con la recuperación económica.

Sin embargo, a pesar del progreso de la transición energética y la disminución de la demanda de energía generada por COVID-19, **BNEF** aún prevé que las emisiones del sector energético seguirán conduciendo a un aumento mundial de temperatura de 3,3 centígrados para el año 2100.

Jon Moore, CEO de **BNEF** comentó: "Los próximos diez años serán cruciales para la transición energética. Hay tres cosas clave que deben suceder: una implementación acelerada de energía eólica y fotovoltaica; una mayor aceptación por consumidores de vehículos eléctricos, energías renovables a pequeña escala y tecnología de calefacción de bajo carbono, tales como bombas de calor; y un desarrollo e implementación a mayor escala de combustibles que no emiten carbono".

NEO se había centrado anteriormente en el sector de la electricidad, pero el informe de este año incluye capítulos detallados sobre la industria, edificios y transporte para ofrecer una visión completa, con enfoque económico, de la economía de la energía hasta 2050. También presenta un Escenario del Clima que investiga una vía hacia el hidrógeno y la

electricidad limpia para mantener las temperaturas a un nivel muy por debajo de 2 grados.

Seb Henbest, economista principal de **BNEF** y el autor principal del NEO 2020, señaló: "Nuestras proyecciones para el sistema de energía se han vuelto aún más alcistas para las energías renovables que en años anteriores, basándonos exclusivamente en la dinámica de los costos. Lo que destaca el estudio de este año es que hay una enorme oportunidad para que la energía de baja emisión de carbono ayude a descarbonizar el transporte, los edificios y la industria, tanto a través de la electrificación directa como del hidrógeno verde".

NEO 2020 prevé que la demanda total del petróleo alcanzará un máximo en 2035, y luego caerá un 0,7% interanual hasta volver a los niveles de 2018 en 2050. Se proyecta que los vehículos eléctricos alcancen la paridad de precio inicial con los vehículos de combustión interna en los años previos a mediados de la década de 2020. Después de eso, su adopción se acelerará, reduciendo más y más el crecimiento de la demanda del petróleo que suele provenir de aviación, envíos y productos petroquímicos.

A la larga, el uso de energía en edificios, la industria y ciertas partes del sector de transporte, tales como la aviación y los envíos, tiene pocas opciones económicas que produzcan baja emisión de carbono, por lo que sigue dependiendo en gran medida de los productos de gas y petróleo.

Matthias Kimmel, analista senior de **BNEF** y coautor del informe, comentó: "Para que el aumento de temperatura global quede muy por debajo de dos grados, necesitaríamos reducir las emisiones en un 6% cada año a partir de ahora, y para limitar el calentamiento a 1,5 °C, las emisiones tendrían que caer un 10% al año".

Escenario climático NEO 2020

» **BNEF** ha producido un escenario climático para acompañar su Escenario de Transición Económica. Este año, investiga una vía hacia la

electricidad limpia y el hidrógeno verde para mantener las temperaturas muy por debajo de 2 °C.

“Hay tres cosas clave que deben suceder: una implementación acelerada de energía eólica y fotovoltaica; una mayor aceptación por consumidores de vehículos eléctricos, energías renovables a pequeña escala y tecnología de calefacción de bajo carbono”.
Jon Moore, CEO de BloombergNEF.

- » Esta vía describe una economía de energía futura con bajas emisiones de carbono que suministra 100.000 TWh de electricidad limpia para 2050. Esto es cinco veces toda la electricidad producida en el mundo hoy y requeriría un sistema de energía que es seis a ocho veces mayor en términos de capacidad total. Dos tercios de esta energía se destinarían a la provisión directa de electricidad en transporte, edificios e industria, y el tercio restante, a la elaboración de hidrógeno.
- » Para que el hidrógeno verde proporcione poco menos de un cuarto de la energía final, se necesitaría 801 MMT de combustible y 36.000 TWh adicionales de electricidad; es decir, un 38% más de energía que la que se produce en el mundo

de hoy. Hacer esto con energía eólica y fotovoltaica podría ser más barato, pero requeriría 14 TW de capacidad que cubre 3,5 millones de kilómetros cuadrados, un área aproximadamente del tamaño de la India.

- » Según BNEF, una vía hacia la electricidad limpia y el hidrógeno verde requiere entre 78 billones y 130 billones de dólares de nuevas inversiones entre ahora y 2050 para cubrir el crecimiento en la generación de electricidad y la red eléctrica, así como elaborar, almacenar y transportar el hidrógeno. ■



FABRICACIONES ELECTRO MECANICAS S.A.

- » Luminarias led para alumbrado público y ornamental.
- » Luminarias para iluminación urbana con lámparas led y a descarga.
- » Semáforos, controladores de tránsito y accesorios
- » Columnas, torres y mástiles en tubos de acero

Somos una empresa forjada netamente con capitales locales que desde 1953 dedica sus esfuerzos a la producción integral de piezas de iluminación para vía pública y otros diversos espacios.

Nuestra variada gama de productos se encuentran instalados en rutas, avenidas y calles, como también en importantes emprendimientos industriales y comerciales privados realizados en distintos puntos geográficos.

Contamos con larga trayectoria industrial en el país. Una historia de trabajo e innovación, que refleja vocación y compromiso por el



Herminio Malvino 3319 (5009) Córdoba
(0351) 4812925 / 351 5286639
femsa@femcordoba.com.ar

La demanda de energía en septiembre



Fundelec
www.fundelec.com.ar

Fuente: CAMMESA

En septiembre se presentó un descenso de la demanda de energía eléctrica del 1,7%, en comparación con el mismo período del año anterior. Por primera vez, los datos nacionales contradicen el comportamiento de la capital y su conurbano, en tanto que estas regiones protagonizaron un ascenso contundente pero que no llegó a contrarrestar la caída general que evidenció el resto del país. Asimismo, hubo una importante caída en el consumo industrial y comercial que no se logró compensar con el ascenso en el consumo hogareño como ocurrió en meses anteriores.

Septiembre en datos

En septiembre de 2020, la demanda neta total del Mercado Eléctrico Mayorista fue de 10.042,9 GWh, un 1,7% menos que en 2019 y un 6,4% menos respecto de agosto de 2020.

Asimismo, y según los datos de CAMMESA, se puede discriminar el consumo por sectores:

- » Residencial: 47% (4.734 GWh, 10,9% más que en 2019)

- » Comercial: 26% (2.628,2 GWh, 10,6% menos que en 2019)
- » Industrial: 27% (2.680,7 GWh, 10,9% menos que en 2019)

Por primera vez, los datos nacionales contradicen el comportamiento de la capital y su conurbano, en tanto que estas regiones protagonizaron un ascenso contundente.

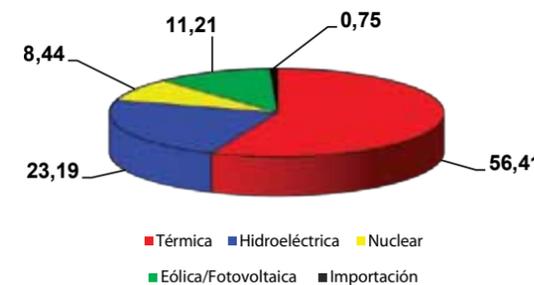
La curiosidad ocurrió en torno al consumo de potencia: la máxima demanda de este mes (22.683 MW) quedó a menos de 4.000 MW del récord histórico (26.320 MW) y a poco más de la mitad de la potencia instalada que informa CAMMESA (40.139 MW).

Consumo mensual a nivel regional

En cuanto al consumo por provincia, en septiembre, trece fueron las provincias y empresas que marcaron descensos: Chubut (37%), Neuquén (7%), Santa Cruz (7%), Mendoza (5%), Río Negro (5%), San Juan



Generación por tipo de origen
septiembre 2020 - en %



Fuente CAMMESA. Elaboración: FUNDELEC

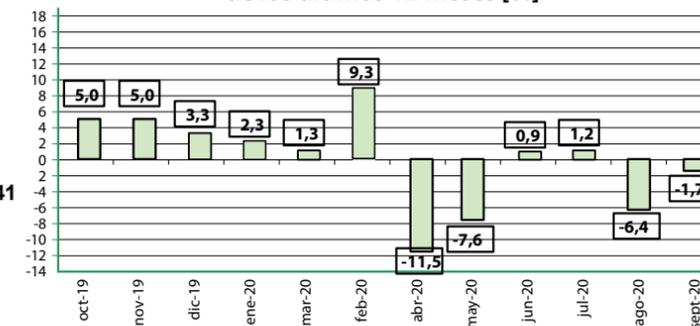
(5%), Santa Fe (3%), Formosa (2%), EDES (1%), Tucumán (1%), Salta (1%), La Rioja (1%), Córdoba (1%), entre otros. En tanto, catorce provincias presentaron ascensos: Misiones (11%), Chaco (7%), EDELAP (5%), EDEN (5%), San Luis (4%), Santiago del Estero (3%), La Pampa (3%), EDEA (2%), Corrientes (1%), Catamarca (1%), Entre Ríos (1%), Jujuy (1%), entre otros.

La curiosidad ocurrió en torno al consumo de potencia: la máxima demanda de este mes (22.683 MW) quedó a menos de 4.000 MW del récord histórico.

En referencia al detalle por regiones y siempre en una comparación interanual, las variaciones fueron las siguientes:

- » Patagonia (Chubut y Santa Cruz): -31,9%
- » Cuyo (San Juan y Mendoza): -4,8%
- » Comahue (La Pampa, Río Negro y Neuquén): -4,3%
- » Litoral (Entre Ríos y Santa Fe): -2%
- » Centro (Córdoba y San Luis): sin cambios significativos
- » NOA (Tucumán, Salta, Jujuy, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero): +0,3%

Evolución interanual del consumo de energía eléctrica de los últimos 12 meses [%]



- » Metropolitana (ciudad de Buenos Aires y GBA): +2,5% (+3,4% Edenor y +1,4% Edesur)
- » Buenos Aires (sin contar GBA): +3,4%
- » NEA (Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones): +3,9%

Datos de generación

Acompañando el comportamiento de la demanda, la generación local presentó un decrecimiento siendo 10.344 GWh para este mes contra 10.623 GWh registrados en septiembre de 2019.

La generación hidráulica se ubicó en el orden 2.417 GWh en septiembre de 2020 contra 2.900 GWh en el mismo periodo del año anterior. Así, este mes sigue liderando ampliamente la generación térmica con un aporte de producción de 56,41% de los requerimientos. Por otra parte, las centrales hidroeléctricas aportaron el 23,19% de la demanda, las nucleares proveyeron un 8,44%, y las generadoras de fuentes alternativas un 11,21% del total. Por otra parte, la importación representó el 0,75% de la demanda total.

Datos específicos de la cuarentena (20 de marzo al 22 de octubre)

Según informa CAMMESA, la caída interanual acumulada en la demanda de comercios y servicios

(principalmente supermercados y otros centros comerciales), desde el 20 de marzo hasta el 22 de octubre, es de 11,9%. En particular, la demanda residencial, comercial e industria liviana sufrió una baja de casi 2 GWh medios diarios. La caída de la demanda total en la cuarentena es de 5%.

Desde finales del mes de abril y durante los meses de mayo, junio y julio se fue recuperando levemente el consumo a medida que se flexibilizaron algunas actividades en distintas regiones del país, alcanzando hoy alrededor del 93% de su demanda previa a la cuarentena.

Al igual que el mes de anterior, septiembre de 2020 también fue alcanzado por la cuarentena (aunque con diferentes niveles de exigencia según la provincia) dispuesta desde el viernes 20 de marzo pasado, impactando principalmente en la baja de la gran demanda. Ahora bien, observando la demanda GUMA (60% de la gran demanda donde se tiene datos diarios), desde finales del mes de abril y durante los meses de mayo, junio y julio se fue recuperando levemente el consumo a medida que se flexibilizaron algunas actividades en distintas regiones del país, alcanzando hoy alrededor del 93% de su demanda previa a la cuarentena (sin considerar la demanda de ALUAR).

El consumo industrial es el que explica la variación en la gran demanda que, en general, fue aumentando en todas las ramas. Las principales recuperaciones se observan en las actividades relacionadas a productos metálicos no automotor, empresas de la construcción, madera y papel, la industria textil y la automotriz. No obstante, en la comparación con la última semana hábil previa a la cuarentena, la caída de la industria supera el 6,7%. Uno de los sectores que se recuperó en el último mes es el de petróleo y minerales con una suba de 2,9%.

Para la región del Gran Buenos Aires, que tiene la mayor demanda GUMA+AUTO del país, se observa el 81% de su consumo previo a la cuarentena, mejorando alrededor de doce puntos en comparación con la primera semana de aislamiento; mientras el resto de las regiones, en promedio alcanza algo más del 87% de su demanda.

Observando las características de la demanda diaria, en las primeras horas no existen diferencias entre los consumos en los días de cuarentena frente al año 2019. A medida que avanza el día la demanda es menor en este 2020 frente al año anterior, asociado a una menor actividad establecida desde la cuarentena, especialmente en el horario comercial, de 8 a 18 h. Finalmente, a la noche donde se tiene el pico de consumo, también la demanda es levemente menor en este año. ■



NÖLLMANN

Soluciones Eléctricas

ESTRUCTURAS PARA INTEMPERIE TIPO SHELTER

Se desarrollan Centros Transportables para instalación intemperie. Se emplean como sub-estaciones transportables para distribuir la energía eléctrica en MT y BT. Comúnmente utilizados en lugares donde no es conveniente instalar sub-estaciones de obra civil, como por ejemplo en Minería, Refinerías, instalaciones con ambientes con alto contenido de contaminación ambiental, etc.

Características: Estructura solidaria resistente; Placas pasamuros; Piso técnico y/o removible; Paneles con aislamiento térmico y acústico; Bandeja pasacables; Aire acondicionado; Sistema de detección y extinción de incendio; Paneles de puertas desmontables con cierre antipático; Iluminación interior y exterior; Estructura base con orejas de hierro para permitir el izamiento con grúas de alta capacidad de carga; Condiciones ambientales según necesidad; etc.

Una de las ventajas principales es que todo el equipamiento sale probado totalmente de fábrica y, además, ante posibles cambios de ubicación del equipo, no se producen pérdidas en las inversiones fijas.



PRINCIPALES APLICACIONES

- Transformación de energía eléctrica
- Distribución y/o control de sistemas eléctricos o procesos.
- Control y supervisión de sistemas para telecomunicaciones.
- Fines específicos, ligados a procesos especiales.



CENTRO DE CONTROL DE MOTORES PROTOCOLIZADOS RESISTENTE AL ARCO INTERNO

NOLLMANN S.A. cuenta con la licencia y calificación en la integración de paneles LOGSTRUP. El sistema de cuadro modular LOGSTRUP-OMEGA es un conjunto de equipamiento de BT. Su diseño cumple con las exigencias en la norma IEC 61439-1/-2.

Tablero certificado multimarcas

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD

- Ensayo tipo IEC 60439-1 / 61439-1.2
- Forma de compartimentación 3a/3b/4a/4b
- Prueba de arco interno IEC 61641
- Protección de arco en cada unidad
- Sistema de barras de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Barra de bus principal: de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Bus de dist.: de 800A a 2000A inc.
 - ▶ ACB: de 1250A a 5400A inc.
 - ▶ MCCB: de 100A a 960A inc.
- Resistencia al cortocircuito
 - ▶ Barras principales (Icw / Ipk): 50kA/110kA
 - 70kA/154kA - 100kA/220kA - 150kA/330kA
 - 165kA/353kA
 - ▶ Barras de distribución: Ioc: Hasta 150kA
 - Icw/Ipk: 50kA
 - ▶ Unidades funcionales: Ioc: Hasta 150kA



Consultas Técnicas
aplicaciones@nollmann.com.ar



NOLLMAN SA.

Austria norte 722 - (BI617EBP) - Parque Industrial Tigre - Provincia de Buenos Aires Tel: 54 11 - 5245 - 6825 / 6754 / 6833
www.nollmann.com.ar



Be sure. **testo**

Su socio competente para todas las mediciones

Todo para la medición de emisiones, temperatura, humedad, velocidad de flujo, instrumentos de medición eléctrica, termografía y muchos más.

- Amplia gama de instrumentos
- Instrumentos sumamente robustos, precisos y confiables
- Marca alemana con más 60 años de trayectoria y más de 15 años de presencia directa en Argentina

www.testo.com.ar

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4º 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 1º (1085) CABA, Argentina
Tel: +54 11 4384-7830 | Fax +54 11 4383-2275
mail@kearney.com.ar | www.kearney.com.ar

Suplemento Instaladores



Saludo fraterno por el fallecimiento de Mauricio García

Ante la adversidad de la muerte de un compañero en plena actividad, como informamos en esta edición [Ver "Informaciones del sector"], y el dolor que provoca, no hay mejor cura que el saludo fraterno de todos los compañeros electricistas unidos por esta profesión que necesita de la solidaridad de todos para robustecer el sector.

Desde este Suplemento, queremos hacerles llegar un saludo y condolencias a los familiares de Mauricio García, a la Comisión Directiva de ACYEDE que integraba y a todos aquellos que, por motivos laborales o gremiales, conocían su hombría de bien y disposición permanente a colaborar en las tareas de la Cámara a la cual pertenecía.

Muchas gracias a las cámaras del sector por las condolencias expresadas y la solidaridad para con la familia en estas circunstancias dolorosas.

Nos encontramos en la próxima edición.

Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com



Noticias: Fonse | ACYEDE
Felipe Sorrentino

Pág. 58

Motores eléctricos trifásicos. Parte 9: Alimentación según la reglamentación. Alberto Farina

Pág. 62

Fría - Cálida.
Luis Miravalles

Pág. 66

El precio de la armonía. Néstor Rabinovich

Pág. 62

FONSE y su plan de acciones

¿Qué acciones nos proponemos llevar adelante?

FonSe
Foro Nacional de Seguridad Eléctrica

El Fondo de Sostenibilidad Financiera del Sector Eléctrico (FONSE) presenta su plan de acciones:

- » Presentación de leyes y ordenanzas para la regulación de las instalaciones eléctricas en todos sus ámbitos.
- » Gestionar y fomentar el cumplimiento de leyes y ordenanzas existentes.
- » Impulsar un listado público actualizado de los productos eléctricos certificados.
- » Difundir estadísticas de accidentes y siniestros eléctricos.
- » Proponer y gestionar con las autoridades competentes la regulación y fiscalización de las instalaciones eléctricas.
- » Propiciar y difundir capacitaciones para el sector. ■



ACYEDE informa

ACYEDE
Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
contacto@acyede.com.ar
www.acyede.com.ar

Nueva comisión directiva

La Cámara Argentina de Instaladores Electricistas difundió el listado de autoridades designadas en asamblea general ordinaria del 7 de octubre pasado, para el periodo 2020/2021:

- » Presidente: Daniel Semelak
- » Vicepresidente: Jorge Contessa
- » Secretario: Héctor Abdala
- » Prosecretario: Matías Giser
- » Tesorero: Manuel Pereyra
- » Protesorera: Beatriz Salazar
- » Vocales titulares: Walter Cora, Daniel Douek y Carlos Blanco
- » Vocales suplentes: Cecilia Bacci, Facundo Oseira, María Rodríguez y Leonardo Maximiliano Bardin
- » Revisores de cuentas: Mauricio García y Hernán Fernández
- » Tribunal arbitral: Ricardo Nadler y Salvador Perri ■



ACYEDE lamenta una pérdida

El pasado 28 de octubre falleció el colega y compañero Mauricio García, quien formara parte de la flamante Comisión Directiva como revisor de cuentas. ACYEDE difundió palabras de luto: "Desde ACYEDE, queremos acompañar a su familia en este momento tan difícil y expresar el enorme dolor que nos genera su desaparición física. Estaremos eternamente agradecidos por su labor desinteresada y esfuerzos en nuestra Cámara para su mejora y funcionamiento".

Desde el 28 hasta el 31 de octubre, la entidad se declaró en luto con cese de actividades.



Mauricio García (derecha) con Ismael Goldstein en ACYEDE

La Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales (AAIERIC), expresó sus condolencias, representada por su presidente, Daniel Lima: "Quiero expresarles nuestras condolencias por el fallecimiento del colega Mauricio García, miembro de vuestra Institución. De paso deseare mucho éxito para su gestión". ■

Capacitaciones en curso y por venir

Se encuentran en pleno desarrollo los cursos de Auxiliar Montador Electricista y Electricista Instalador – Nivel 3 que dicta ACYEDE desde el 31 de agosto pasado. Se realizan en modalidad virtual con prácticas presenciales una vez por semana en la sede. Para quienes participan desde el interior del país, se graban las prácticas realizadas en la sede y se suben luego a la aplicación de capacitación virtual de la Cámara.

Asimismo y para continuar con el programa de capacitación 2020/2021 y el compromiso con la seguridad eléctrica y la profesionalización de todos los instaladores, están programados los siguientes cursos: Electricista en Inmuebles, Electricista Industrial, Corrección del Factor de Potencia, Energía Solar Fotovoltaica, Puesta a Tierra, Costos y Presupuestos, Instalaciones Eléctricas Hospitalarias, Instalaciones Eléctricas a Prueba de Explosiones, Tableros, Electrónica para Instaladores, Instalaciones Eléctricas para Espectáculos, Instalación de Redes, Instalación de Cámaras IP y Porteros Eléctricos.

También se realizarán los siguientes talleres: Introducción a la Electricidad, Bobinador de Máquinas Eléctricas y Motores, Reparación de Electrodomésticos, Contactores y Herramientas gráficas: AutoCAD y otros programas. ■



Capacitaciones y cursos *in company*

Alberto L. Farina,
Ingeniero Electricista
Profesional independiente y
docente en UTN y UCA

Especialidades:

- » Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión
- » Riesgo eléctrico

Las actividades ofrecidas se encuadran dentro de lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587 y el Decreto N.º 351/79 respecto a la capacitación del personal de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeñan.

Estas están basadas en las normativas nacionales e internacionales que se aplican en el país.

F. N. Laprida 2285 (S2000FRK) Rosario, Provincia de Santa Fe
0341 485 5373 +54 341 6194237 | alberto@ingenierofarina.com.ar | www.ingenierofarina.com.ar
instalacioneselectricasmundo.blogspot.com

DAFA MOTORES ELECTRICOS



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

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

MOTORES DAFA SRL

Tel.: (011) 4654-7415 // 4464-5815 | motoresdafa@gmail.com | www.motoresdafa.com.ar



Pettorossi

Cables eléctricos



Somos especialistas
en Cables Eléctricos



Diagonal 101 (colectora Este de Ruta 8) N°6841 (B1657AKL) Loma Hermosa, San Martín, Pcia. de Buenos Aires, Argentina
(+54-11) 4739 3000 / 4848 3130 | info@pettorossi.com | www.pettorossi.com

Motores eléctricos trifásicos

Parte 9: Alimentación según la reglamentación



Por Prof. Ing. Alberto L. Farina
Asesor en ingeniería eléctrica
y supervisión de obras
alberto@ingenierofarina.com.ar

La Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles (RIEI) AEA 90364, en su parte n.º 5, titulada "Elección e instalación de los materiales eléctricos", en su capítulo n.º 55 "Otros materiales eléctricos", y en el ítem 558 "Motores y sus circuitos de alimentación", tratan el tema abordado en los artículos que se vienen desarrollando. En lo que sigue, se ampliarán algunos conceptos y recomendaciones importantes.

Introducción

El tratamiento de los temas que hacen a las instalaciones eléctricas o a ciertas cargas de ellas, necesariamente debe contemplar los aspectos que se indican en el citado RIEI. En el caso de los motores eléctricos, lo hace través de los siguientes ítems:

- » 558.1. Condiciones generales de instalación
- » 558.2. Conductores de alimentación
- » 558.3. Protección contra sobrecargas
- » 558.4. Protección contra la falta de tensión
- » 558.5. Condiciones de arranque de los motores respecto a la instalación

Es necesario tener en cuenta que la idea es que esta serie de notas tienen por objeto hacer llegar consideraciones netamente prácticas y generales que puedan ayudar a la realización de trabajos en forma correcta. Es así que de los ítems reglamentarios que se mencionaron solo se hará referencia a los que están estrictamente relacionados con los motores eléctricos trifásicos y, como siempre he mencionado, si el lector tuviera otras expectativas sobre el tema, deberá recurrir al texto completo de la RIEI y a la bibliografía específica.

Desarrollo

Caída de tensión en bornes admisible

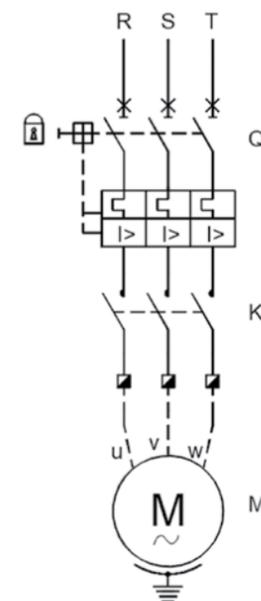
El 5% durante el funcionamiento normal y el 15% durante el período de arranque.

Alimentación de un solo motor

Los cables de alimentación deberán estar dimensionados para una intensidad de corriente eléctrica no inferior al 125% de la nominal.

Tablero eléctrico

En el circuito de FM del motor o de cada uno de los que se alimenten desde un tablero eléctrico deberá contar con un dispositivo del tipo seccionador para que su accionamiento pueda bloquearse mediante un candado en la posición de abierto.



Circuito de FM con bloqueo

Operación

Cuando la operación de puesta en marcha y parada se pueda hacer en forma automática o no a la vista del tablero eléctrico, se deberá instalar un seccionador-interruptor en las cercanías del motor eléctrico trifásico de modo que se pueda abrir el circuito de comando a los fines de realizar alguna inspección o mantenimiento. El dispositivo deberá contar con alguna disposición mecánica que permita el bloqueo mediante candado en la posición de abierto. De existir situaciones particulares, estas deben ser analizadas.

Alimentación a más de un motor

En este caso, los cables de alimentación deberán estar dimensionados para una corriente eléctrica no menor al 125% de la intensidad nominal del motor eléctrico trifásico de mayor potencia, más la intensidad nominal de todos los demás. De existir algún tipo de enclavamiento para impedir el arranque simultáneo, se deberá considerar, no el total, sino la cantidad que lo hace en un mismo tiempo.

Alimentación de cargas combinadas

Cuando se trata de MET más otro tipo de consumo el cable debe ser capaz de conducir una corriente eléctrica no menor a la suma del 125 % de la corriente nominal del ME dé mayor potencia, más la intensidad nominal de todos los demás receptores afectando a dichas cargas y motores de una factor de simultaneidad, si corresponde adecuadamente calculado.

Protecciones contra sobrecargas

Los cables de circuitos, los motores eléctricos trifásicos y el aparato de control deben protegerse considerando las posibilidades de sobrecargas durante la marcha o el arranque. Las características de los elementos de protección estarán de acuerdo con las de los motores y, por ende, de las condiciones de servicio previstas. Se recomienda consultar las indicaciones dadas por el fabricante.

Protección contra cortocircuitos

Los circuitos de FM y control deberán contar con las respectivas protecciones por cortocircuito, que emplearán los dispositivos más convenientes de acuerdo a cada situación (No mencionadas específicamente en la RIEI).

[Nota: Debe entenderse que estas son consideraciones generales y exigencias mínimas dadas por la RIEI que no invalidan la técnica de la protección específica de los motores eléctricos estudiada habitualmente de acuerdo a lo fijado por las normas IRAM y/o IEC].



Guarda motor con accesorio par bloqueo



Seccionador con dispositivo para bloqueo

Protección contra la falta de tensión

Se deberá hacer con un dispositivo de corte automático, considerando que se pueden dar dos situaciones. Una vez que haya actuado y la tensión se haya restablecido, el motor puede a) no volver a arrancar por sí mismo, o b) volver a conectarse automáticamente. La determinación de la adopción de uno u otro tipo se relaciona con el riesgo que pueda implicarle al operador un arranque intempestivo.

Condiciones de arranque de los motores respecto a la instalación

En el caso de que la alimentación provenga de una red pública de distribución de baja tensión, la corriente eléctrica de arranque de cualquier motor eléctrico trifásico (o conjunto de ellos), incluyendo la carga previa de la instalación eléctrica, no deberá demandar en total una corriente eléctrica superior al 40% de la corriente eléctrica máxima simultánea contratada. Esta última corriente eléctrica se calcula a partir de la potencia activa (en kilowatts) contratada a la compañía distribuidora utilizando un coseno de fi de 0,85.

Cuando el usuario disponga de una SET o su suministro sea mediante un generador propio, quedará a cargo del proyectista estudiar los límites de potencia de los motores eléctricos trifásicos con arranque directo que la instalación eléctrica pue-

de soportar sin perturbar el resto de los consumos y sin impedir el arranque adecuado del motor en cuestión.

Comentario final

La presente nota está basada en la RIEI y comprende los aspectos que hacen a los motores eléctricos trifásicos, específicamente cuando se trata de reemplazar uno existente, lo cual exige una revisión de la forma constructiva y funcional del motor en sí y de la instalación eléctrica que lo alimenta. ■

Bibliografía

- [1] Sobrevila, Marcelo A., *Máquinas eléctricas*, Librería y Editorial Alsina
- [2] Sobrevila, Marcelo A., *Accionamientos*, Librería y Editorial Alsina
- [3] Sobrevila, Marcelo A., Farina, Alberto L., *Instalaciones eléctricas*, Librería y Editorial Alsina
- [4] *Ingeniería Eléctrica*. Editores SRL

Nota del editor : El artículo aquí presentado corresponde a la séptima parte de una serie de artículos sobre motores eléctricos trifásicos. Las partes ya editadas son las siguientes:

- "Tableros eléctricos. Parte 1. Introducción general" en *Ingeniería Eléctrica* 341, abril 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/341/si_farina_tableros_electricos_riei_90364
- "Tableros eléctricos. Parte 2. Condiciones de montaje 1", en *Ingeniería Eléctrica* 343, junio 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/343/farina_tableros_electricos
- "Tableros eléctricos. Parte 3. Condiciones de montaje 2", en *Ingeniería Eléctrica* 345, agosto 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/345/si_farina_tableros_electricos_parte_3
- "Tableros eléctricos. Parte 4. Características generales", en *Ingeniería Eléctrica* 347, octubre 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/347/si_farina_tableros_electricos_parte_4
- "Motores eléctricos trifásicos: características constructivas y tipos de arranques", en *Ingeniería Eléctrica* 332, junio de 2018: https://www.editores.com.ar/revistas/ie/332/farina_motores_electricos
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 5: Montajes y puesta en marcha", *Ingeniería Eléctrica* 338, diciembre de 2018, en https://www.editores.com.ar/revistas/ie/338/si_farina_motores_trifasicos
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 6: selección del motor", en *Ingeniería Eléctrica* 352, marzo de 2020, en https://www.editores.com.ar/autor/alberto_farina/20200430_motores_electricos_trifasicos_seleccion_del_motor
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 7: Selección", en *Ingeniería Eléctrica* 354, disponible en https://www.editores.com.ar/autor/alberto_farina/20200716_motores_electricos_trifasicos_parte_7_seleccion_del_motor
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 8: Montaje y fijación", en *Ingeniería Eléctrica* 358, disponible en https://www.editores.com.ar/autor/alberto_farina/20200827_motores_electricos_trifasicos_parte_8_montaje_y_fijacion



AADECA

Asociación Argentina
de Control Automático

INTERCAMBIO
PROFESIONAL
FORO
CONGRESOS

NEWSLETTER
TALLERES
TEMÁTICOS
CURSOS Y
JORNADAS

www.aadeca.org

Fría - Cálida



Por Prof. Luis Miravalles
Electricista instalador
miravallesluisanibal@gmail.com

"Lo perfecto es enemigo de lo bueno" Voltaire

Esta nota subraya la importancia de respetar, ahora más que nunca, la disposición reglamentaria de conectar el neutro (jamás el vivo) a la rosca 'hembra' del portalámparas donde se enrosca el cuerpo metálico del casquillo (culote) de la lámpara. Se da por descontado que el interruptor "de efecto" alimentado por el "polo vivo" está abierto, y que el neutro está efectivamente a tierra, condiciones estas difícilmente constatables durante la operación, por lo que la desenergización del circuito involucrado es de absoluto rigor especialmente porque el neutro es, al igual que el vivo, considerado como conductor activo según reglamento.

Esta nota subraya la importancia de respetar, ahora más que nunca, la disposición reglamentaria de conectar el neutro (jamás el vivo) a la rosca 'hembra' del portalámparas donde se enrosca el cuerpo metálico del casquillo (culote) de la lámpara.

Claro que la inversión de polaridad tampoco impide el funcionamiento de las lámparas leds, pero es precisamente por ello que en este mismo momento muchas de ellas están funcionando con conexionado incorrecto: las antiguas incandescentes que van quedando y sus modernos y obligados reemplazos leds importados. (Las lámparas leds son las únicas que se ven en las góndolas de los supermercados desde que



Cálida-Fría
Foto de R. Denevi



Lámpara led

un fuerte aumento tarifario impulsara a los propios usuarios a adquirirlas para ahorrar energía, lo que resultó en una disminución de la demanda simultánea del sistema eléctrico que liberó a sus operadores de inversiones mayores).

Dado que el cuello de estas lámparas leds constituye un disipador térmico más una pantalla electrostática contra interferencias emitidas por su propia fuente switching de baja tensión continua, denominada "driver", que también exige una conexión a tierra lo más efectiva posible, el respeto de la polaridad queda más que ratificado toda vez que el conjunto disipador-pantalla se conecta al casquillo metálico roscado.

En lenguaje técnico, bastará que analicemos lo impreso en el cuello de una lámpara led de gran marca:

- » No dimerizable. Como los leds funcionan con baja tensión, la lámpara contiene un driver (fuente de alimentación switching) que no responde linealmente al control de la mayoría de los dimerizadores existentes, y de paso genera armónicos, algunos de ellos, productores de interferencias radioeléctricas emitidas por tramos de la instalación que se comportan como una antena.

- » 13-100 W. Expresa la pequeña demanda de potencia activa (en este caso, 13 W) para obtener el mismo flujo luminoso que el que emitía una incandescente (en este caso, de 100 W, equivalente a 1.400 lúmenes).
- » 3.000 K. Es la temperatura de color medida en grados kelvin. En este orden, se encuentran las lámparas comercialmente denominadas "cálidas", mientras que las frías rondan los 6.000 (eufemismos parecidos a los antiguamente aplicados a los tubos fluorescentes como ser "luz día" versus "blanco nieve").
- » 110 mA. Multiplicados por 230 V (promedio entre los 220 y 240 impresos) da 25,3 VA, lo que arroja un factor de potencia mayor a 0,5 y advierte posibles perturbaciones emergentes de su uso masivo.

Dado que el cuello de estas lámparas leds constituye un disipador térmico más una pantalla electrostática contra interferencias emitidas por su propia fuente switching de baja tensión continua [...], el respeto de la polaridad queda más que ratificado toda vez que el conjunto disipador-pantalla se conecta al casquillo metálico roscado.



Detalle: frente (leds con sus resistencias limitadoras).

Detrás: fuente switching (driver)

No dimerizable

LED Bulb 13-100W E27 830 220-240V
13W 3000K, 1400lm 110mA FP>0.5
220-240Vac 50/60Hz
Hecho en China U17JN
9290011624 C



Datos impresos en el cuello de una lámpara led

En lenguaje comercial, nos atenderemos a las sugerencias 'googleables' que, en resumen, recomiendan las frías para trabajo y las cálidas para descanso. No olvidaremos, sin embargo, lo que nos enseñaron los comerciantes cuando intentábamos iluminar sus vidrieras con tubos luz día o blanco níveo: "Esta luz no vende, ¡papá!" y nos obligaban a poner dicroicas cuyo calor debía ser extraído por el aire acondicionado. Lo perfecto es enemigo de lo bueno.

Conclusiones

Las lámparas de led con culote (casquillo) a rosca E27 son una solución de compromiso para posibilitar el reemplazo inmediato de las lámparas antiguas de mayor consumo en instalaciones existentes cuya generalidad está munida de portalámparas como el desarrollado por Edison en 1909, cuyo diámetro de rosca es 27 mm.

Las lámparas incandescentes han sido definitivamente reemplazadas en el mercado popular no especializado por lámparas leds de apariencia similar, cuya sustitución ha tenido efecto por mano del usuario sin intervención del electricista instalador quien, como de costumbre, debe ahora responder a preguntas que el usuario no le formuló anticipadamente, y corregir efectos indeseados que recién se advierten ahora.

Observaciones

Nadie te asegura que si no desenergizaste efectivamente el circuito y lo comprobaste con instrumental en condiciones, no haya tensión contra tierra cuando estás cambiando una lámpara por bien que haya sido realizado su conexionado, porque el neutro debe considerarse también conductor activo (su potencial contra tierra suele ser nulo o frecuentemente bajo, ¡pero no siempre!) y porque el estado (en ambos sentidos de la palabra) del interruptor de efecto no es visiblemente comprobable.

Y nadie te asegura que el interruptor diferencial proteja tu vida, aunque lo hayas testeado recientemente, porque en caso de contacto directo la intensidad de corriente que pasará por tu cuerpo dependerá de la Ley de Ohm y no del interruptor diferencial, que solo limitará su duración... así que la 'patada' te la 'comés' igual.

Recomendaciones

A pesar de su bajo consumo, las lámparas leds desarrollan calor en las resistencias que obligadamente limitan la corriente de cada led, y en el driver del reverso cuyo capacitor electrolítico visible en la foto constituye su componente efímero. Es por ello que deben operar ventiladas o en artefactos que aseguren disipación térmica.

En el caso infrecuente de interferencias emitidas especialmente por instalaciones con cableado bajo conducto plástico a la vista, suele ser eficaz la colocación de tres capacitores de políéster del orden de una décima de microfarad por 630 V conectados entre conductores activos y entre cada uno de ellos y el PE. Convendrá instalar estos capacitores, que son de bajo precio y se obtienen en casas de electrónica, entre los bornes del tomacorrientes más próximo.

Y ahora, más que nunca, se deberá respetar la configuración reglamentaria consistente en conectar el cuerpo metálico roscado de la lámpara led al neutro, y solo la punta de su casquillo al interruptor de efecto. ■

Electricidad Segura es una meta que nos propusimos hace más de 100 años.

Electricidad Segura es seguir avanzando en nuevas tecnologías.

Electricidad Segura es, que al momento de hacer una conexión, lo único que sientas en ese momento es tranquilidad.

Electricidad Segura es saber que hay un grupo de ingenieros detrás de cada conexión eléctrica.

O mejor aún, es estar tan confiado que ni necesitas saber nada.

Electricidad Segura es saber y poder transmitirlo.

Electricidad Segura es, fue y será siempre nuestro objetivo.

Para la AEA, Electricidad Segura es un constante legado.



Jorge Newbery Ingeniero Electricista, fundador y primer Presidente de la AEA

Posadas 1659 (C1112ADC) CABA
Argentina | Tel. (+54 11) 4804-1532 /3454
info@aea.org.ar

Te invitamos a conocer más acerca de nosotros entrando a

www.aea.org.ar



El precio de la armonía



Por Lic. Néstor Rabinovich
Consultor en Ventas, Marketing y Creatividad
www.rabinovichasesor.com.ar

El grupo familiar se encuentra tratando el protocolo familiar. Padres, madres, hijos e hijas resolvieron hacerlo durante el tiempo actual de pandemia y cuarentena. Entendieron que aun en una situación dura y de alto estrés, podían trabajar en la generación de acuerdos básicos para el futuro.

Mediante dichas conversaciones se fueron definiendo normativas sobre diferentes temáticas. Había llegado el momento de tratar el asunto de porcentajes de titularidad y reparto de utilidades correspondientes a cada parte. No se había resuelto con anterioridad. Cada uno expuso su visión, ideas, sentimientos, derechos. Se presentaba la historia, trayectoria, aportes hechos al crecimiento, como una manera de objetivar o explicar el número que para cada uno era lo más justo.

Cuando digo "objetivar", expreso el intento por justificar con alguna clase de información o evidencia la posición de cada parte, intento que de por sí partía de una evaluación subjetiva. El porcentaje propuesto, que se presenta como un número concreto, se trataba de justificar con datos aparentemente objetivos. Pero no coincidían: cada valoración individual llevaba a resultados diferentes.

Esas diferencias no eran grandes, sino más bien pequeñas. Pero las explicaciones y consideraciones conducían a un camino sin salida, y durante las



presentaciones se producían situaciones de mucha tensión, con comentarios hirientes para las partes.

Las pequeñas diferencias profundizaban grietas preexistentes. Cada uno se consideraba con el derecho natural a lo que pedía. Nadie parecía considerar concesiones, que eran vividas como una afrenta a su aporte a la sociedad, por más mínimas que fueran.

Pretender imponer algo como una certeza, o verdad única, no ayuda a la construcción de acuerdos, y pone en riesgo el futuro del proyecto familiar iniciado.

Parecía un callejón sin salida. La armonía familiar corría peligro en el intento de generar acuerdos hacia el futuro. Había que preservarla, porque en el ámbito de la empresa familiar, la armonía y la rentabilidad no pueden ir por separado.

Una pregunta inició el camino para destrabar: ¿cuál es el precio de la armonía familiar?. La pregunta significaba: en el camino de preservar el negocio, la relación entre ambas generaciones y las futuras, la búsqueda de acuerdos, ¿conceder es perder derechos imposibles de dejar?, ¿ceder en algo es sinónimo de no ser reconocido en las trayectorias supuestas por cada uno?

¿O hacer alguna concesión es el precio que cada uno entrega con el fin de encontrar algún grado de armonía (entendiendo por "armonía" el preservar las relaciones más allá de las diferencias, sosteniendo la posibilidad de decir y comunicar lo que cada uno siente y considera)?. Porque armonía no es "barrer la mugre debajo de la alfombra".

Porque conceder, dar algo, acceder a bajar en las aspiraciones propias, tiene como fin preservar un bien común. Se trata de ser conscientes del legado hacia el futuro compartido. De no dejar que los

desbordes emocionales del momento, producto de pretensiones contrapuestas, sean la variable que se imponga en las relaciones familiares.

La idea de armonía en la familia depende de la subjetividad de las partes. Cada uno siente y piensa distinto. Percibe la realidad, el pasado, la historia compartida, de otra manera. No hay verdades absolutas. Pretender imponer algo como una certeza, o verdad única, no ayuda a la construcción de acuerdos, y pone en riesgo el futuro del proyecto familiar iniciado.

Establecer acuerdos, base del protocolo familiar, nos obliga a replantearnos las visiones personales en función del futuro común.

Toda conversación familiar, que de por sí es difícil, ardua, compleja, donde se entremezclan vidas, sentimientos, proyectos personales y compartidos, y a su vez la necesidad de ser rentables, requiere de una dosis importante de concesión para el bien común.

Si lo que va a existir es el intento de cada miembro por hacer que su idea sea la única a admitir, entonces el emprendimiento familiar no va a lograr trascender a las generaciones que vienen.

Por eso, es útil preguntarse ante cada decisión o postura: ¿en qué medida colaboramos con la armonía familiar? Establecer acuerdos, base del protocolo familiar, nos obliga a replantearnos las visiones personales en función del futuro común. Gestionar acuerdos es complicado, más en tiempos de pandemia y cuarentena. Según cómo lo hagamos, se va a sembrar el futuro. Según cómo lo hagamos, así nos van a recordar. ■

Nota de la redacción: Muchas empresas de instaladores están compuestas por familiares (padres, hijos, hermanos) por eso me pareció interesante compartir estas reflexiones.



Empresas que nos acompañaron en esta edición

AADECA 202065 www.aadeca.org	ELECTRICIDAD CHICLANA 31 ventas@e-chicla.com.ar	MONTERO Contratapa www.monterosa.com.ar	TPA 46 www.tubostpa.com
AEA69 www.aea.org	ELT ARGENTINA ITALAVIA 35 www.italavia.com	MOTORES DAFSA 60 www.motoresdafa.com.ar	VEFBEN 30 www.vefben.com
ARMANDO PETTOROSSO 61 www.pettorossi.com	FEM 51 www.femcordoba.com.ar	NÖLLMED 55 www.nollmann.com.ar	VIMELEC 30 www.vimelec.com.ar
BIEL LIGHT+BUILDING.... Ret. contrat. www.biel.com.ar	HEXING TSI 39 www.tsi-sa.com.ar	PLÁSTICOS LAMY 23 www.pettorossi.com/plasticos-lamy/	WEG EQUIP. ELÉCT. 19 www.weg.net
CIMET1 www.cimet.com	ILA GROUP 42 www.ilagroup.com	PREFORMADOS APA5 www.preformadosapa.com	
CONDELECTRIC46 www.condelectric.com.ar	INGENIERO FARINA 60 www.ingenierogarina.com.ar	SCAME ARGENTINA Tapa www.scame.com.ar	
CONEXPO 2020 Ret. tapa www.conexpo.com.ar	IRAM 43 www.iram.org.ar	STRAND 27 www.strand.com.ar	
DANFOSS11 www.danfoss.com	JELUZ 15 www.jeluz.net	TADEO CZERWENY 47 www.tadeoczerwenytesar.com.ar	
ELECE BANDEJAS PORTACABLES ... 42 www.elece.com.ar	KEARNEY & MacCULLOCH 56 www.kearney.com.ar	TESTO ARGENTINA 56 www.testo.com.ar	

Manténgase actualizado

ingeniería ELECTRICA

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, www.editores.com.ar/revistas, 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.



www.editores.com.ar/revistas/ie/358

Últimas ediciones



El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá cada dos 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 opción Suscripción gratuita

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



BIEL light+building

BUENOS AIRES

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,
Electrónica y Luminotécnica

Septiembre, 2021
La Rural Predio Ferial

Inspiring tomorrow

[Twitter](https://twitter.com) [Facebook](https://facebook.com) [Instagram](https://instagram.com) [LinkedIn](https://linkedin.com) #BIELBuenosAires

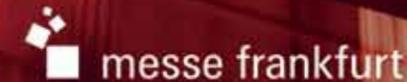
www.biel.com.ar

Horarios: miércoles a viernes de 13 a 20 hs. | sábado de 11 a 19 hs.
Evento exclusivo para profesionales y empresarios del sector.
Para acreditarte debés presentar tu documento de identidad.

No se permite el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por un adulto.

Messe Frankfurt Argentina: +54 11 4514 1400 - biel@argentina.messefrankfurt.com

luminale



Línea de contactores MC2

Somos MONTERO.



Somos experiencia y confiabilidad!



1 Único con contacto auxiliar reversible MC2 -AUX-DUO, seleccionable por el usuario

- 1º: se extrae la pieza central
- 2º: se gira 180° y se transforma a función NA (normal abierto) o NC (normal cerrado).

2 Patines de teflón

- Mejor deslizamiento de la torre.
- Menor desgaste por rozamiento.

3 Único contactor con fleje de acero inoxidable

- Mejor disipación de temperatura.
- Menor desgaste por rozamiento.
- Mayor vida útil.
- Mayor potencia en menor tamaño de contactor.

5 AÑOS GARANTÍA PREMIUM

Accesorios disponibles:

- Enclavamiento mecánico MC2-EM
- Enclavamiento mecánico eléctrico MC2-EM-EL
- Bloques de contacto auxiliares laterales MC2-Aux-L

MC

2

CONTACTOR

línea industrial