



# LIGA DE LAS PROTECCIONES



# SIEMENS

*Ingenio para la vida*



## Protegidos por expertos

**SENTRON. Dispositivos de protección para las instalaciones eléctricas en baja tensión.**

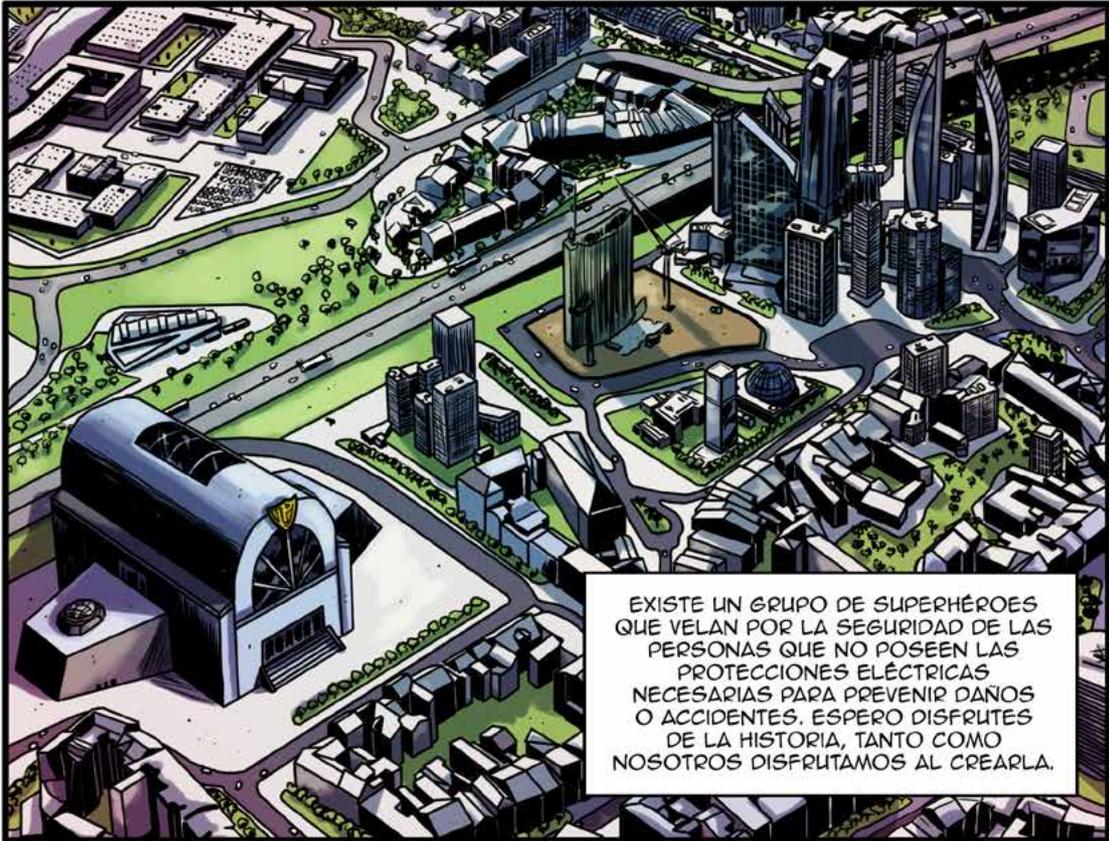
Desde 1847, Siemens es sinónimo de innovación, excelencia tecnológica, fiabilidad y calidad.

Siemens es uno de los mayores proveedores mundiales de tecnologías eficientes en las áreas de electrificación, automatización y digitalización. Ofreciendo productos y soluciones, tanto para el sector industrial como el de infraestructura, comercial y residencial.

[siemens.com.ar](http://siemens.com.ar)



DEJA VOLAR TÚ IMAGINACIÓN  
HASTA UN UNIVERSO EN  
DONDE ADEMÁS DE EXISTIR  
LOS HABITUALES DISPOSITIVOS  
DE PROTECCIÓN...

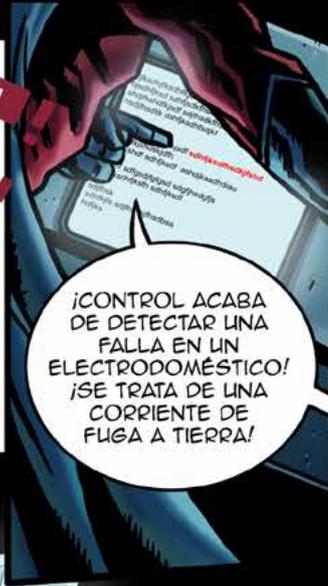


EXISTE UN GRUPO DE SUPERHÉROES  
QUE VELAN POR LA SEGURIDAD DE LAS  
PERSONAS QUE NO POSEEN LAS  
PROTECCIONES ELÉCTRICAS  
NECESARIAS PARA PREVENIR DANOS  
O ACCIDENTES. ESPERO DISFRUTES  
DE LA HISTORIA, TANTO COMO  
NOSOTROS DISFRUTAMOS AL CREARLA.





AFORTUNADAMENTE, EN ESTE UNIVERSO, ALGUIEN VELA POR TU SEGURIDAD.



¡CONTROL ACABA DE DETECTAR UNA FALLA EN UN ELECTRODOMÉSTICO!  
¡SE TRATA DE UNA CORRIENTE DE FUGA A TIERRA!



LA CASA DE DONDE PROVIENE LA EMERGENCIA SOLO POSEE FUSIBLES...



ENTONCES... ¡LA INSTALACIÓN NO POSEE INTERRUPTOR DIFERENCIAL!  
¡SI ALGUIEN TOCA EL APARATO... PODRÍA SER FATAL!

¡DEBO DESCONECTARLO  
ANTES DE QUE  
ALGUIEN LO USE!

TERMICA

DISYUNTOR



¡RÁPIDO! ¡HAY QUE EVITAR UNA TRAGEDIA!



¡JULIANA!



¡JULIANA! ¿PODRÍAS ENCENDER EL LAVARROPAS QUE YO ESTOY COCINANDO?



¡SI MAMÁ, YA VOY!



DISYUNTOR.  
¿ME ESCUCHAS?

¡JULIANA!

¡AHÍ VOY,  
AHÍ VOY!

SI TÉRMICA,  
TE ESCUCHO.  
¿QUE SUCEDE?





¡CONTROL DICE QUE LA FALLA ESTÁ EN EL LAVARROPAS!



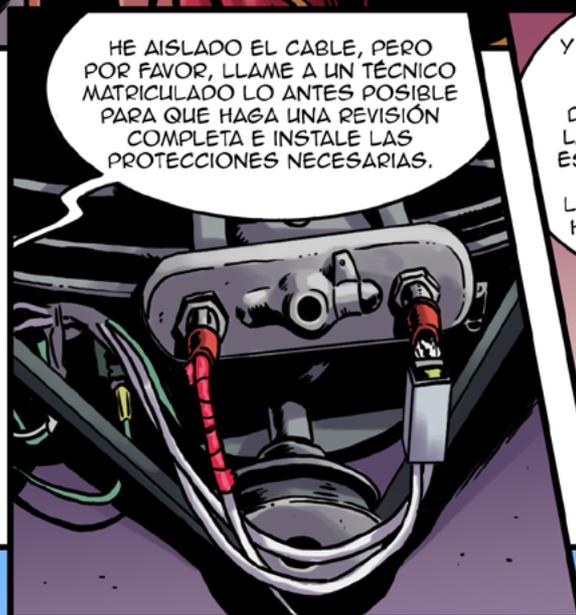
OK, YA ESTOY CERCA DEL LUGAR.



THUNDER



CLINK!





¡MISIÓN CUMPLIDA, TÉRMICA!

BUEN TRABAJO, DISYUNTOR. AQUÍ LA SITUACIÓN ESTÁ MUY TRANQUILA.



DEMASIADO TRANQUILA...



¡OTRA MISIÓN!  
¡Y ESTA VEZ DEBO OCUPARME YO!



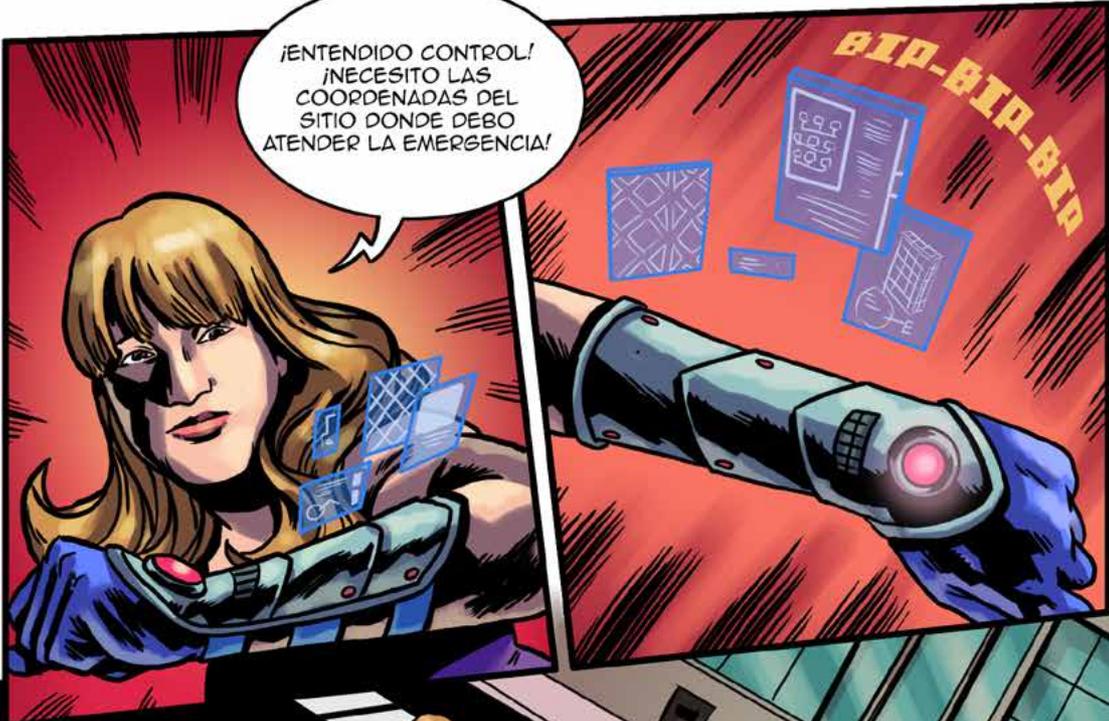
CONTROL. ¡NECESITO  
INFORMACIÓN SOBRE  
LA FALLA QUE DEBO  
ATENDER! ¡RÁPIDO!



Localizando el  
origen de la alarma.  
Localizando...



¡ATENCIÓN! Se detecta  
una sobrecorriente.



¡ENTENDIDO CONTROL!  
¡NECESITO LAS  
COORDENADAS DEL  
SITIO DONDE DEBO  
ATENDER LA EMERGENCIA!



MMMM. ESTE  
LUGAR NO SE  
VE NADA BIEN.  
SOSPECHO QUE  
ME ESPERA UNA  
DESAGRADABLE  
SORPRESA EN  
SU INTERIOR.



¡ATENCIÓN! Detecto terreno hostil.



Y QUE LO DIGAS, CONTROL.



LO QUE ME SUPONÍA.



ESTA POBRE GENTE NO SOLO TRABAJA EN PÉSIMAS CONDICIONES. UNA SOBRECORRIENTE COMO LA QUE SE DETECTÓ PUEDE PONER SUS VIDAS EN RIESGO...



¡AQUÍ ESTÁ LA CAUSA! ¡HAY DEMASIADAS MÁQUINAS ENCHUFADAS Y ESO ESTÁ PROVOCANDO UNA SOBRECARGA EN LOS CABLES QUE NO ESTÁN PROTEGIDOS!



¡DEBO HACER USO DE TODA MI SUPER-VELOCIDAD PARA QUITAR TODOS LOS ENCHUFES A TIEMPO!



¡LISTO! ¡ESTA SOBRECARGA PODRÍA HABER INICIADO UN INCENDIO!



¡HEY! ¿QUE PASÓ?

¡LAS MÁQUINAS SE APAGARON!



¡MIREN! ¡AHÍ ESTÁ! ¡ELLA ES LA CULPABLE!

¡DETÉNGANLA! ¡RÁPIDO!



¡UFF!



**PAF!**



CONTACTANDO A LAS AUTORIDADES, AQUÍ TÉRMICA. NECESITO QUE ENVIÉN UNIDADES A LA DIRECCIÓN QUE LES ESTOY ENVIANDO. ES UNA EMERGENCIA.

¡YA ESTAMOS EN CAMINO!



¡HEY, SEÑORITA!

¿QUE ESTÁ HACIENDO?  
¿NO VE QUE ES  
NUESTRO TRABAJO?

PERO... ¿ACASO  
NO LO VEN?

LAS CONDICIONES EN LAS QUE  
LOS ESTÁN HACIENDO TRABAJAR  
SON EXTREMADAMENTE PRECARIAS.  
¡SI SEGUÍAN TRABAJANDO EN  
ESAS CONDICIONES PODRÍA  
HABERLES COSTADO LA VIDA!

¡TANTAS MÁQUINAS  
ENCHUFADAS Y NINGUNA  
PROTECCIÓN ELÉCTRICA  
QUE IMPIDA QUE LOS  
CABLES SE PRENDAN  
FUEGO SON UNA MALA  
COMBINACIÓN! Y SI UN  
INCENDIO SE INICIABA  
ACÁ, USTEDES...

ESCUCHA, TÉRMICA...



NOSOTROS SABEMOS QUE ESTE NO ES EL MEJOR LUGAR PARA TRABAJAR, PERO ES TRABAJO Y NO PODEMOS DARNOS EL LUJO DE PERDERLO...

¡¡FUERA DE ACÁ #@%\$!!!



¿QUE ESTÁ SUCEDIENDO AQUÍ?

¿QUIÉN ES EL ENCARGADO DE ESTE LUGAR?





ES QUE NO PUEDO  
CREER QUE NO  
ENTENDIERAN QUE  
SUS VIDAS ESTABAN  
EN RIESGO, NO PODÍA  
DEJARLOS EN MANOS  
DE LA FATALIDAD...

TÉRMICA, YA ESTÁ,  
NO TE PONGAS  
MAL. HICISTE  
LO CORRECTO.



YA LO SÉ. PERO PARECE  
QUE NUNCA ES SUFICIENTE  
A LA HORA DE CONCIENTIZAR  
A LA GENTE SOBRE EL USO  
RESPONSABLE DE LA  
ENERGÍA ELÉCTRICA.



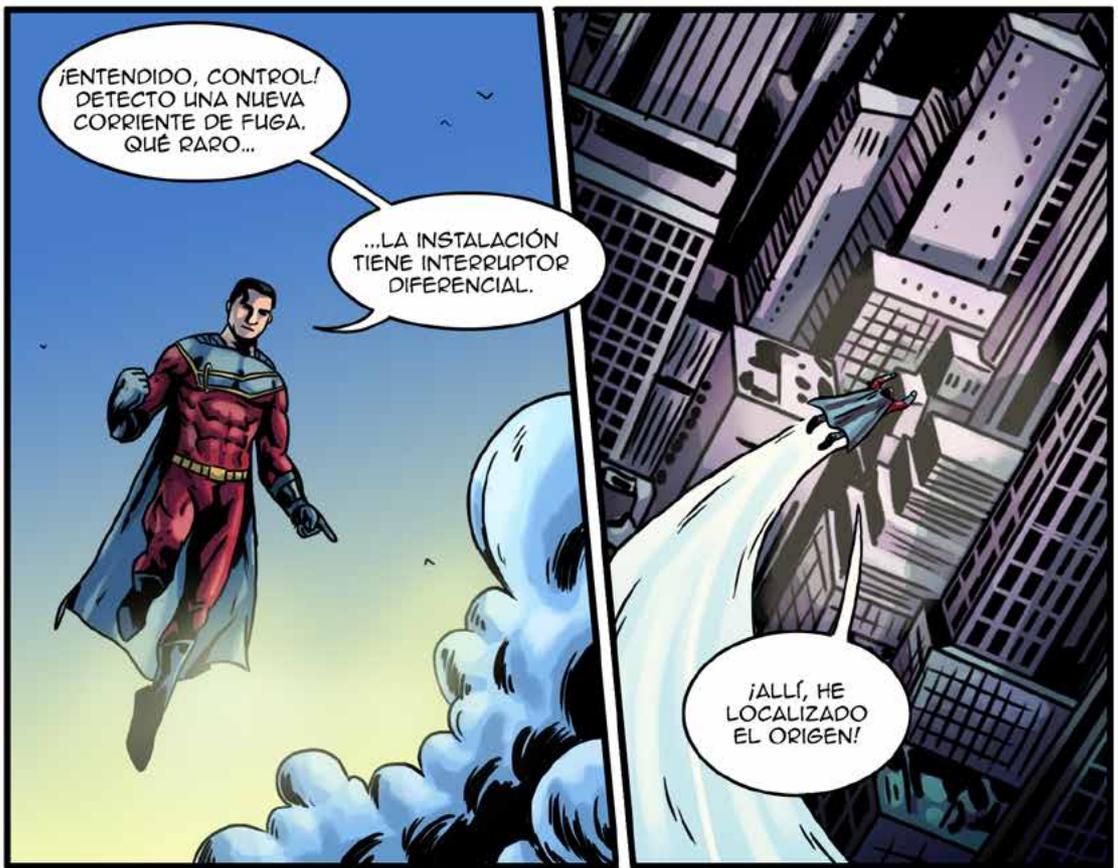
AUN ASÍ, NOS  
CORRESPONDE  
HACER TODO LO  
QUE ESTÉ A  
NUESTRO ALCANCE  
PARA QUE LOS  
CIUDADANOS  
COMIENCEN A  
ENTENDER QUE  
SUS INSTALACIONES  
DEBEN TENER  
PROTECCIONES  
APROPIADAS...



¡ATENCIÓN!  
Control detecta  
dos nuevos  
peligros...



Térmica, Disyuntor...  
¡tienen trabajo nuevamente!



¡ENTENDIDO, CONTROL!  
DETECTO UNA NUEVA  
CORRIENTE DE FUGA.  
QUÉ RARO...

...LA INSTALACIÓN  
TIENE INTERRUPTOR  
DIFERENCIAL.

¡ALLÍ, HE  
LOCALIZADO  
EL ORIGEN!



TÉRMICA ¿HAS  
UBICADO LA  
PROCEDENCIA  
DE TU SEÑAL?

¡SÍ! ¡LO ESTOY  
VIENDO AHORA  
MISMO!

AHORA ENTIENDO, VEO QUE  
LOS TOMACORRIENTES SOLO  
TIENEN DOS ORIFICIOS EN  
LUGAR DE TRES, O SEA QUE  
NO HAY PUESTA A TIERRA...



¡TZZZAK!

¡OUCH!



Y POR ESO EL  
INTERRUPTOR DIFERENCIAL  
NO PUDO ACTUAR ANTES,  
PREVIÉNDOLE LA "PATADA".

¡OH NO!



¡FUOSSHHH!





TRANQUILO,  
LO TENGO.  
¡ESTÁ  
A SALVO!

¡UFF!



ESTUVO  
CERCA.

SÍ, PERO PODRÍA  
HABERSE EVITADO  
EL SUSTO SI  
TUVIESE UNA  
INSTALACIÓN  
ELÉCTRICA COMO  
CORRESPONDE.



¡NO SE PREOCUPE,  
YO LO CUBRO!  
ALÉJESE HASTA  
QUE PASE TODO.





ESTA MUY BIEN QUE TENGA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL, PERO HAGA REVISAR SU INSTALACIÓN PARA QUE LE AGREGUEN LA PUESTA A TIERRA. PORQUE SI BIEN EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL IMPIDIÓ QUE QUEDE "PEGADO"...

PODRÍA HABERLE EVITADO LA "PATADA ELÉCTRICA", CORTANDO LA LUZ ANTES DE QUE TOCARA EL VENTILADOR FALLADO.



¿QUÉ PASÓ?

LO QUE SUCEDIÓ ES QUE CORTÓ LOS CABLES CON LA CORTADORA DE CÉSPED, ESO PROVOCÓ UN CORTOCIRCUITO Y SE HAN QUEMADO LOS CABLES...



POR SUERTE, EL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ACTUÓ E IMPIDIÓ QUE EL CORTOCIRCUITO DANARA MÁS COSAS.

LA PRÓXIMA VEZ, TENGA MÁS CUIDADO. NO SIEMPRE ESTARÉ CERCA.

GRACIAS TÉRMICA, SÍ, SERÉ MÁS CUIDADOSO.





**¡ATENCIÓN! ¡SE APROXIMA UN FRENTE DE TORMENTA!**



**¡REPITO! ¡SE APROXIMA UN FRENTE DE TORMENTA A LA CIUDAD!**

**PRESTA ATENCIÓN, HERMANO... ES NUESTRO TURNO...**





PREPÁRATE ¡PRONTO  
TENDREMOS TRABAJO!

VARISTOR

SPARK

Continuara...



# LIGA DE LAS PROTECCIONES





VARISTOR, SPARK,  
¿ESTÁN EN CAMINO?

SI CONTROL,  
ESPERO  
INDICACIONES.



DEBEN PREVENIR QUE NO  
SE PRODUZCAN DAÑOS EN  
ARTEFACTOS ELÉCTRICOS EN  
AQUELLAS INSTALACIONES  
QUE NO ESTÉN DEBIDAMENTE  
PROTEGIDAS CONTRA  
SOBRETENSIONES  
TRANSITORIAS PROVOCADAS  
POR CAÍDAS DE RAYOS.

¡ENTENDIDO CONTROL,  
ESTAMOS ATENTOS!

PERCIBO UNA GRAN  
FUENTE DE ENERGÍA QUE  
PROVIENE DE...



¡ALLÍ!  
¡MIRA, SPARK!

YO PUEDO  
SÓLO. SOLO  
DAME UN  
MOMENTO.

¿QUÉ? ¡SOLO  
NO PUEDES  
CONTROLAR  
LA ENERGÍA  
DE UN RAYO!

¡QUIERO  
INTENTARLO  
SPARK! ¡AHORA  
VUELVO!



VAMOS, HERMANO.  
¡DEBEMOS DISIPAR LA  
ENERGÍA DEL RAYO!



¡VARISTOR,  
NOOO!



¡VARISTOR! ¡RECUERDA  
QUE DEBEMOS ACTUAR  
DE FORMA COMBINADA!

¡LLEGUÉ! YO SOY MÁS  
RÁPIDO Y SIEMPRE  
DEBO SEGUIRLA. AHORA  
VA A VER QUÉ PUEDO  
HACERLO SOLO.

¡UFFF! ES UN POCO  
MÁS INTENSO DE LO  
QUE ESPERABA.



¡UN POCO MÁS,  
SOLO FALTA UN  
POCO MÁS, VAMOS!  
¡ARGGHHH!



¡¡¡ARRGGHHHH!!! ¡LA  
ENERGÍA DEL RAYO ES  
DEMASIADO FUERTE!



LIFFF...NO...  
NO PUEDO.

AGUANTA VARISTOR,  
YA CASI LLEGO...

AQUÍ ESTOY HERMANO.  
¡YO ME ENCARGO!



SPARK... AYÚDAME.





SPARK...  
DISCÚLPAME.

TRANQUILO. RESPIRA.  
DEBES CONOCER TUS  
LÍMITES Y PENSAR  
ANTES DE ACTUAR.  
RECUERDA CUÁLES  
SON NUESTRAS  
HABILIDADES...



YO PUEDO DESCARGAR EL  
IMPACTO DIRECTO DE UN  
RAYO Y SI TRABAJAMOS  
EN FORMA COMBINADA  
PODEMOS HACERLO  
JUNTOS, PERO NO PUEDES  
HACERLO TÚ SOLO.

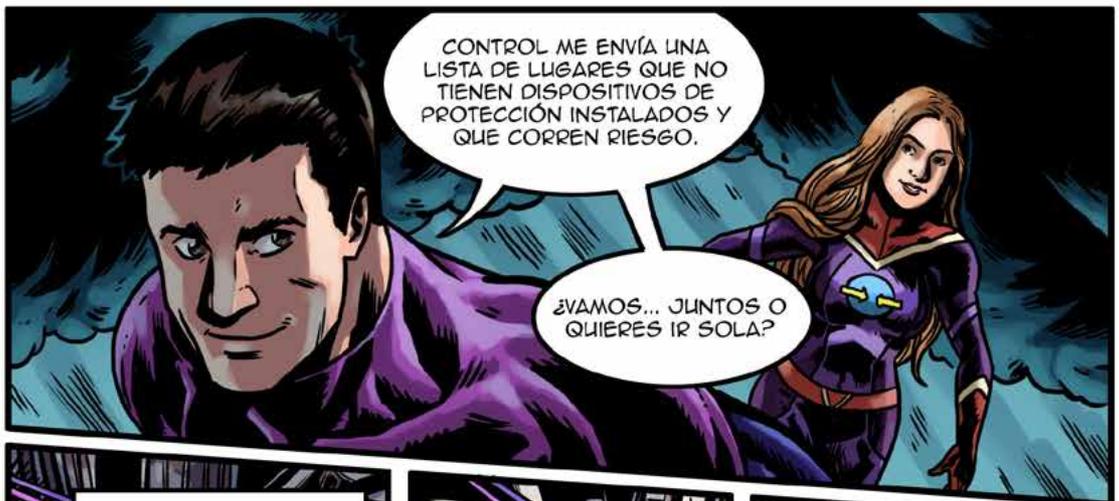


TÚ ERES CAPAZ DE  
MANEJAR LAS  
SOBRETENSIONES  
PROVOCADAS POR  
MANIOBRAS EN LA  
RED, COMO CUANDO  
VUELVE LA LUZ  
LUEGO DE UN CORTE  
DE ENERGÍA, Y  
TAMBIÉN AQUELLAS  
SOBRETENSIONES  
QUE SURJAN LUEGO  
DE LA CAÍDA  
DISTANTE DE UN  
RAYO, PERO NO UNA  
DESCARGA DIRECTA,  
¿OK?



TIENES RAZÓN, SPARK.  
FUI DESCUIDADO. NO  
VOLVERÉ A COMETER  
EL MISMO ERROR.

NO TE PREOCUPES.  
AHORA PRESTA  
ATENCIÓN. CONTROL  
NOS ESTÁ ENVIANDO  
NUEVAS DIRECTIVAS DE  
EMERGENCIAS.



CONTROL ME ENVÍA UNA LISTA DE LUGARES QUE NO TIENEN DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INSTALADOS Y QUE CORREN RIESGO.

¿VAMOS... JUNTOS O QUIERES IR SOLA?



VAMOS JUNTOS, Y ASÍ IMPEDIREMOS QUE LA DESCARGA ELÉCTRICA DE LOS RAYOS...



...PUEDA PROVOCAR DAÑOS EN LOS APARATOS ELÉCTRICOS QUE ESTÉN CONECTADOS.



¡GRACIAS HERMANOS SUPRESORES!





¡AL FIN!  
¡TERMINAMOS!

NOTIFICARÉ  
A CONTROL.



CONTROL ¿ME  
ESCUCHAS? PASÓ  
LA TORMENTA ¿ME  
PUEDES CONFIRMAR  
SI LOGRAMOS  
IMPEDIR QUE LAS  
SOBRETENSIONES  
PROVOQUEN DAÑOS  
EN LOS APARATOS  
ELÉCTRICOS?



CONFIRMADO, NO SE  
REGISTRAN DAÑOS  
EN LOS TELEVISORES,  
HELADERAS, AIRES  
ACONDICIONADOS,  
COMPUTADORAS U  
OTROS APARATOS  
ELÉCTRICOS.  
¡BIEN HECHO!

SE MERECE UN  
DESCANSO. LOS  
ESPERAMOS EN  
LA BASE.

¡ALLÍ VAMOS,  
CONTROL!



¡VIVA!  
¡УНИЦІОНІ!



¡OTRA, OTRA, OTRA!



¡GRACIAS, MUCHAS  
GRACIAS!



¡ATENCIÓN  
DISYUNTOR!  
¡DETECTO  
PELIGRO EN  
EL ESTADIO!



¡NO! ¡ESTÁ EN EL  
TABLERO EN DONDE  
SE CONECTAN LOS  
EQUIPOS Y LAS  
PROTECCIONES  
NO FUNCIONAN  
ADECUADAMENTE!  
¡APRESÚRATE!



MIRAME Y SABRÁS...



¡QUE LUCHARÍA  
POR TI!



¡QUE SUFRIRÍA  
POR TI!

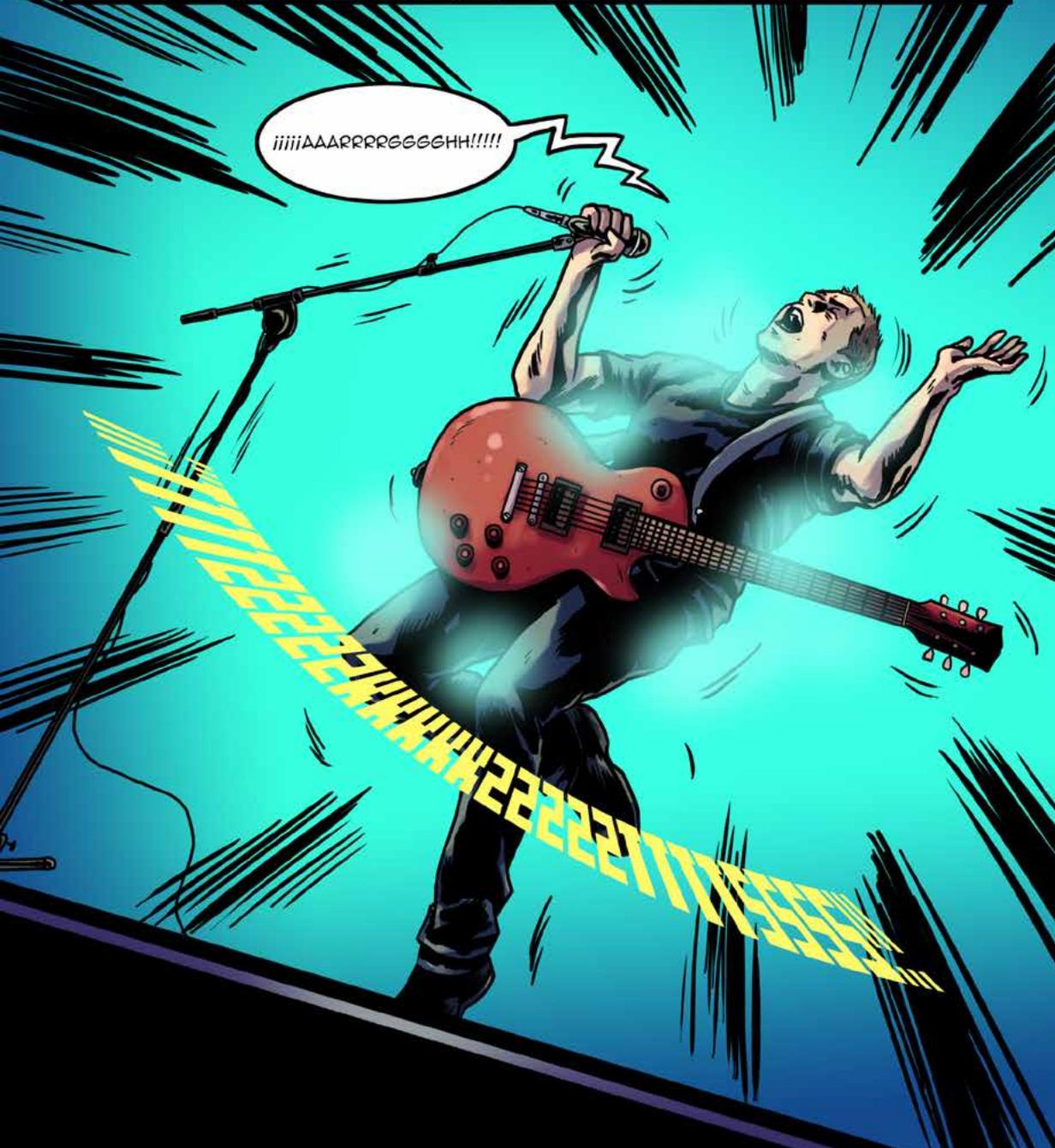


¡DISYUNTOR, ESE  
MICRÓFONO ES UNA  
TRAMPA MORTAL!

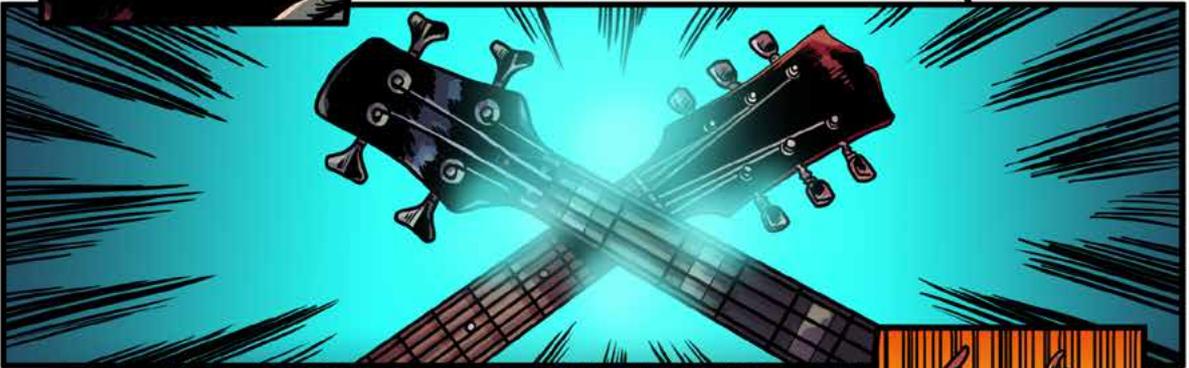
APÚRATE,  
O SINO...

A close-up illustration of a hand wearing a black glove, holding a silver microphone. The background is dark with several bright, glowing blue circular lights.

EL SIGUIENTE TEMA  
QUIERO DEDICÁRSELO  
A...

A full-page illustration of a musician performing on stage. He is wearing a dark t-shirt and pants, playing a red electric guitar and singing into a microphone. The background is a vibrant cyan color with black motion lines and a yellow and black checkered pattern at the bottom. A speech bubble above him contains the text "iiiiAAARRRRRGGGGHH!!!!".

iiiiAAARRRRRGGGGHH!!!!





¡NO, ESO NO VA A SUCEDER MIENTRAS YO ESTE VIGILANDO!



EL SIGUIENTE TEMA QUIERO DEDICÁRSELO A...



¡DAME ESO POR FAVOR!

PERO QUÉ... QUIÉN... ¿DISYUNTOR?! ¿QUÉ SUCEDE AQUÍ?



ESTUVISTE A PUNTO DE SUFRIR UN CHOQUE ELÉCTRICO. EL TABLERO ADONDE SE CONECTAN LOS EQUIPOS DE SONIDO TIENE UN DESPERFECTO QUE HACE QUE TÚ MICROFONO ESTÉ BAJO TENSIÓN.



AMIGOS ¿SERIAN TAN AMABLES DE PRESIONAR EL BOTÓN DE TEST DEL INTERRUPTOR DIFERENCIAL?



¡CLICK!

UH. QUÉ EXTRAÑO, NO SUCEDIÓ NADA...

EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL QUE TIENEN ESTÁ DANADO Y NO ESTÁ DETECTANDO UNA FALLA QUE TIENEN AHÍ EN EL TABLERO.



LES PIDO OTRO FAVOR. BAJEN LA PALANCA DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL, CORTEN LA ENERGÍA, EL MICROFONO ME ESTÁ HACIENDO COSQUILLAS.

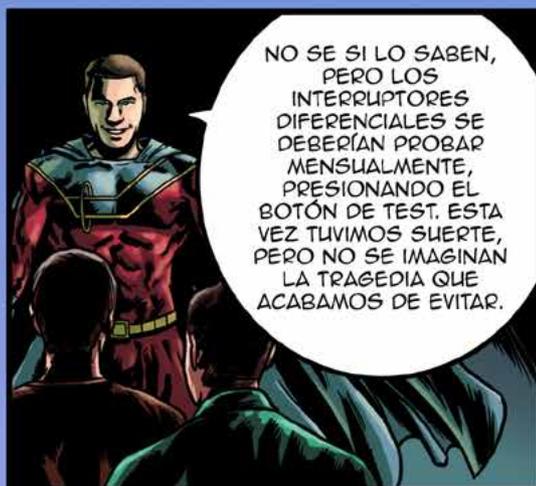


LO QUE TU DIGAS DISYUNTOR.



SUSPENDAMOS EL CONCIERTO DURANTE UN MOMENTO. NECESITAMOS QUE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD SEAN LAS MEJORES. MEJOR PREVENIR QUE LAMENTAR, ¿NO LES PARECE?





NO SE SI LO SABEN, PERO LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES SE DEBERÍAN PROBAR MENSUALMENTE, PRESIONANDO EL BOTÓN DE TEST. ESTA VEZ TUVIMOS SUERTE, PERO NO SE IMAGINAN LA TRAGEDIA QUE ACABAMOS DE EVITAR.



NO VOLVERÁ A SUCEDER. YA MISMO NOS PONEMOS MANOS A LA OBRA PARA SOLUCIONAR EL DESPERFECTO.



LES PIDO UN POCO DE PACIENCIA. EN UN MOMENTO CONTINUAREMOS EL SHOW.



DISYUNTOR, YA REEMPLAZARON EL TABLERO DE SONIDO Y YA ME DIERON UN NUEVO MICRÓFONO ¡YA ESTAMOS EN CONDICIONES DE REINICIAR EL SHOW!

¡BUEN TRABAJO!



¡GRACIAS DISYUNTOR, ERES LO MÁXIMO!



¡HA SIDO UN PLACER! ¡NO TE OLVIDES DE TOCAR "ELECTRIC LOVE"!



¡JAJAJA! ¡DISYUNTOR,  
TE HAS ROBADO  
EL SHOW!



ATENCIÓN,  
TÉRMICA.  
¡NECESITO  
QUE ATIENDAS  
UN ASUNTO!



DETECTO UNA  
INSTALACIÓN  
DOMICILIARIA EN  
LA QUE SE ESTÁN  
REALIZANDO  
MODIFICACIONES  
EN LA INSTALACIÓN.  
POR FAVOR, INVESTIGA  
QUE SE ESTÉ HACIENDO  
LO QUE CORRESPONDE.

¡ESTOY EN  
CAMINO  
CONTROL!



¡ADIÓS,  
ESTRELLA  
DEL ROCK!

¡JAJAJA! ¡BUENA  
SUERTE, TÉRMICA!  
¡RECUERDA QUE HOY  
NOS JUNTAMOS A  
VER EL REPORTAJE  
QUE DIMOS HACE  
UNOS DÍAS!

¡SÍ ME ACUERDO  
¡NO EMPIECEN  
SIN MÍ!



PERMISO, CABALLEROS. ¿PUEDO VER QUE ESTÁN HACIENDO?

¡T-T-ÉRMICA!



VEO QUE ESTÁN REEMPLAZANDO EL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO. ¿PODRÍAN EXPLICARME PORQUE ESTÁN HACIENDO ESO?



ES QUE... ACABAN DE INSTALAR UN PAR DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y COMO LA TÉRMICA SALTABA, ME SUGIRIERON QUE LA CAMBIE POR OTRA DE MAYOR CAPACIDAD.



¿ACASO ALGUNO DE USTEDES ES TÉCNICO ELECTRICISTA?

N-N-NO.



PARA QUE LO SEPAN, SI LA TERMOMAGNÉTICA "SALTA" ES PORQUE ESTÁ DETECTANDO QUE LOS CABLES SE ESTÁN SOBRECARGANDO Y LOS ESTÁ PROTEGIENDO. SI CAMBIAN LA TÉRMICA SIN AUMENTAR LA SECCIÓN DE LOS CABLES, ESTARÍAN DEJANDO LOS CABLES DESPROTEGIDOS.



LO SIENTO MUCHO, PERO NO ME QUEDA OTRA QUE REPORTAR ESTO, PARA QUE ENVÍEN UN INSPECTOR LO ANTES POSIBLE.

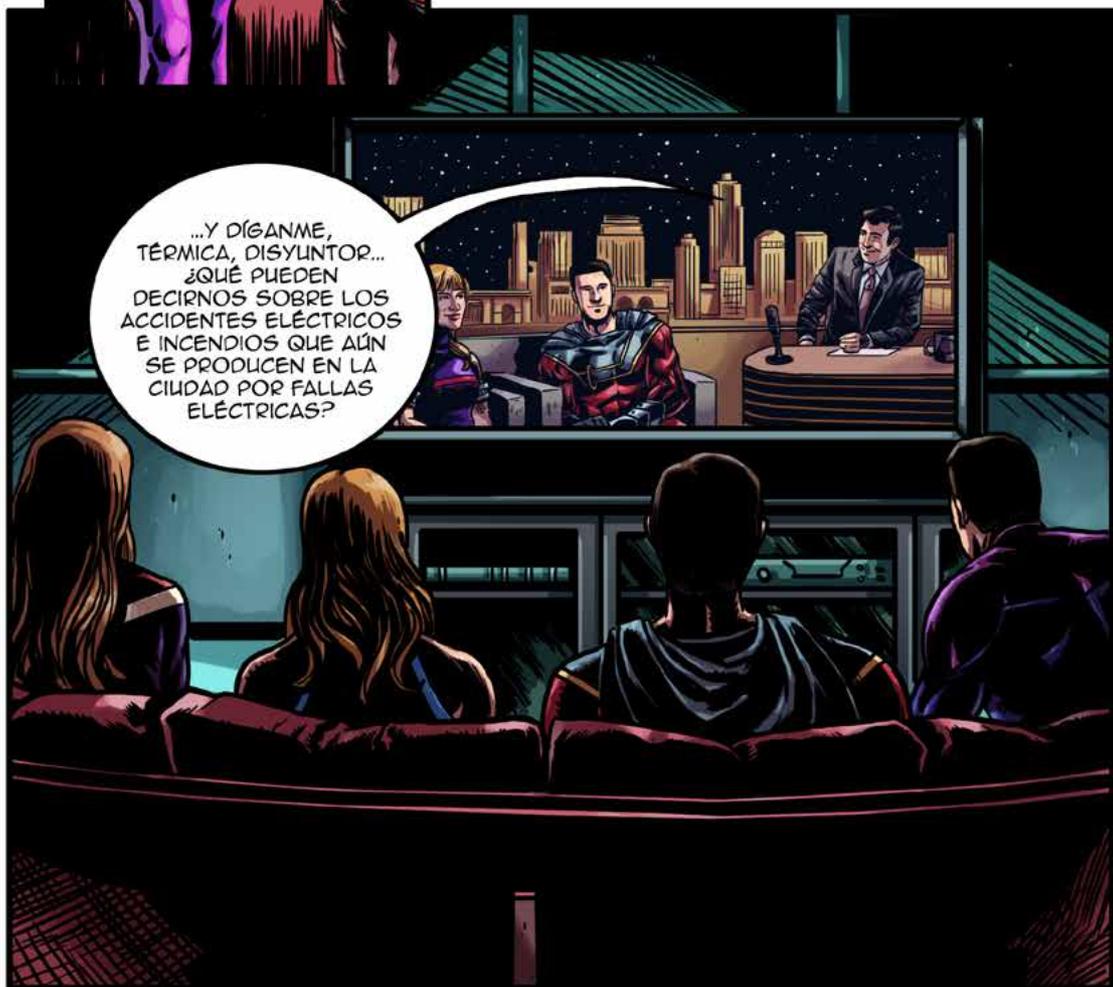


TÉRMICA ¿YA ESTÁS EN CAMINO? TE ESTAMOS ESPERANDO.



SI, DISYUNTOR, EN UNOS MINUTOS ESTARÉ POR ALLÍ.

...Y DÍGANME, TÉRMICA, DISYUNTOR... ¿QUÉ PUEDEN DECIRNOS SOBRE LOS ACCIDENTES ELÉCTRICOS E INCENDIOS QUE AÚN SE PRODUCEN EN LA CIUDAD POR FALLAS ELÉCTRICAS?





LAMENTABLEMENTE LA LIGA DE LAS PROTECCIONES NO PUEDE ESTAR EN TODOS LADOS A TODA HORA, POR ESO ES NECESARIO QUE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEAN CADA DÍA MÁS SEGURAS. PORQUE SON MUCHAS...

DEMASIADAS...

EXACTO, SON DEMASIADAS LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS QUE NO CUMPLEN CON LAS CONDICIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA.



HACEMOS NUESTRO MEJOR ESFUERZO POR ATENDER CADA CASO, PERO COMO DICE UN VIEJO PROVERBIO CHINO: "REGALA UN PESCADO A UN HOMBRE Y LE DARÁS ALIMENTO PARA UN DÍA, ENSEÑALE A PESCAR Y LO ALIMENTARÁS PARA EL RESTO DE SU VIDA".



Y ES POR ESO QUE PARA NOSOTROS ES MUY IMPORTANTE QUE LAS PERSONAS TOMEN CONCIENCIA SOBRE TENER INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEGURAS.



TENGAN EN CUENTA QUE SI SE PUEDE EVITAR, NO ES UN ACCIDENTE.



¡ESTUVIERON  
MUY BIEN,  
AMIGOS!

SI, ES REALMENTE  
IMPORTANTE HACER  
LLEGAR ESTAS  
PALABRAS A LA  
GENTE DE ESTA  
CIUDAD.

GRACIAS, GRACIAS.  
TÉRMICA ¿PUEDES  
VENIR UN SEGUNDO,  
POR FAVOR?



¿QUÉ  
SUCEDE?

CONTROL ESTUVO  
ANALIZANDO UNA SERIE  
DE INCENDIOS QUE LOS  
BOMBEROS ATRIBUYERON A  
UNA FALLA ELÉCTRICA, PERO  
NUESTROS SENSORES NUNCA  
LOS DETECTARON. OBSERVA  
ESTOS DATOS.



DISYUNTOR, CREO  
QUE NOS ESTAMOS  
ENFRENTANDO A UNA  
FALLA ELÉCTRICA QUE  
SOMOS INCAPACES DE  
DETECTAR O PREVENIR.  
NECESITAMOS HACER  
ALGO URGENTE PARA  
SOLUCIONAR ESTO...

Continuara...



# LIGA DE LAS PROTECCIONES

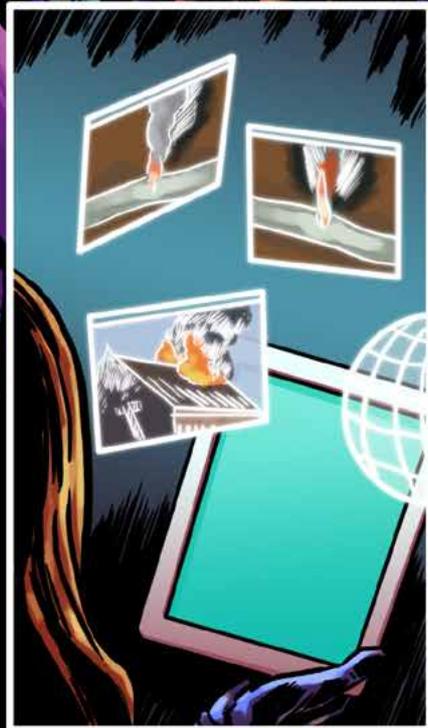


LUEGO DE UNA LARGA JORNADA VELANDO POR LOS CIUDADANOS, LA LIGA DE LAS PROTECCIONES TOMA UN DESCANSO, CUANDO...

TÉRMICA... ¿PUEDES VENIR UN SEGUNDO, POR FAVOR?

¿QUE SUCEDE?

CONTROL ESTUVO ANALIZANDO UNA SERIE DE INCENDIOS QUE LOS BOMBEROS ATRIBUYERON A FALLAS ELÉCTRICAS, PERO NUESTROS SENSORES NO DETECTARON NADA. OBSERVA ESTOS DATOS.





DISYUNTOR, CREO QUE NOS ESTAMOS ENFRENTANDO A UNA FALLA ELÉCTRICA QUE SOMOS INCAPACES DE DETECTAR O PREVENIR. NECESITAMOS HACER ALGO URGENTE PARA SOLUCIONAR ESTO...

NECESITO QUE ME AYUDES A DETERMINAR QUE PUEDE HABER PASADO.

¡CUENTA CONMIGO!

GRACIAS. UNA VEZ QUE TENGAMOS LISTO EL INFORME, LO ENVIAREMOS A LA CENTRAL PARA QUE PUEDA DECIRNOS SI HAY MANERA DE DETECTAR ESTE TIPO DE FALLA.



POR EJEMPLO, EN ESTE CASO, AL HACER UN AGUJERO EN LA PARED CON UN TALADRO, SIN DARSE CUENTA, LASTIMARON LA AISLACIÓN DE LOS CABLES Y ESO PRODUJO UN ARCO ELÉCTRICO.



SI BIEN PARECIERA TRATARSE DE UN CORTOCIRCUITO...

LA CORRIENTE NO FUE LO SUFICIENTEMENTE ALTA COMO PARA QUE LA PUDIESE DETECTAR EL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO.



EN ESTE OTRO CASO, EL CABLE DE UN VENTILADOR QUE PASABA A TRAVÉS DEL MARCO DE UNA PUERTA FUE APLASTADO CUANDO LA CERRARON.



AL APLASTARLO, SE DAÑO LA AISLACIÓN DE LOS CABLES Y ESO CAUSÓ UN ARCO ELÉCTRICO A TIERRA. PERO ACÁ TAMPOCO SE DIERON LAS CONDICIONES COMO PARA QUE EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LO PUDIESE DETECTAR.



MIRA ESTE OTRO CASO, ACÁ NO HABÍA FORMA DE QUE PUDIÉSEMOS DETECTAR ESTA FALLA, NO SE PARECE A NADA QUE HAYAMOS VISTO.

¡U! ES VERDAD, MIRA ESO...



UN CABLE SE AFLOJO EN EL TOMACORRIENTE Y ESO PROVOCÓ UN CHISPORROTEO QUE FUE RECALENTÁNDOLO HASTA PROVOCAR UN INCENDIO.



Y EN ESTE OTRO CASO, PASÓ LO MISMO, PERO EN EL ENCHUFE, POR ESO QUEDO ASÍ.



ESO PUEDE PASAR POR TIRAR DEL CABLE AL DESENFUFAR UN APARATO, Y NO DESENFUFARLO COMO ES DEBIDO.

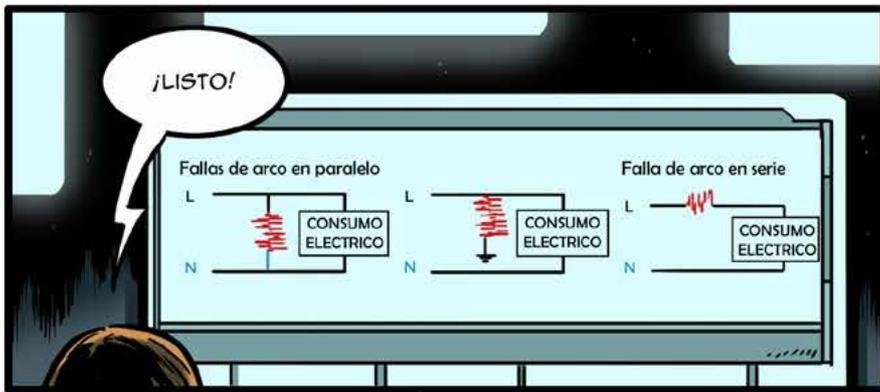
INCLUSO SE PUEDEN QUEDAR CON LOS CABLES PELADOS EN LA MANO. Y CORRER EL ENORME RIESGO DE ELECTROCUTARSE.



EL INFORME YA ESTÁ TERMINADO. YA PUEDES ENVIARSELO AL CONTROL CENTRAL.



ESTOY EN ESO, EN SOLO UNOS SEGUNDOS LO ESTARÁ RECIBIENDO.



¡DISYUNTOR,  
TE NECESITAN URGENTE  
EN LAS SIGUIENTES  
COORDENADAS...!

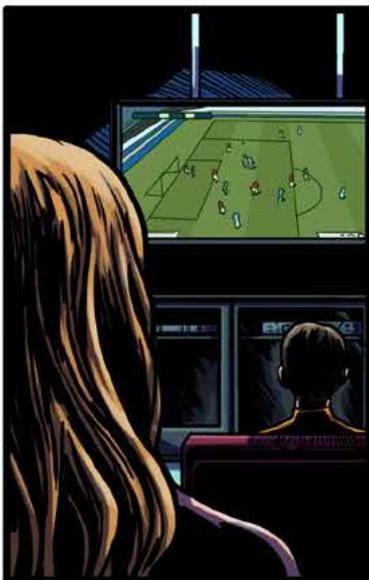
Y JUSTO A TIEMPO  
POR LO QUE VEO.  
TÉRMICA,  
DEBO IRME.

NO HAY PROBLEMA.  
MUCHAS GRACIAS  
POR TU AYUDA.

TÉRMICA, TIENES QUE IR A LA  
SALA DE CONTROL CENTRAL.  
MINIBREAKER CUBRIRÁ TUS  
CASOS EN TU AUSENCIA.

OK.  
LE VOY A AVISAR  
Y SALGO PARA  
ALLÁ.





MINIBREAKER,  
TOMATE LOS CASOS  
SERIAMENTE, ESTO  
NO ES UN JUEGO, SÍ!

SI, SI,  
TRANQUILA  
TÉRMICA.

BUENA  
SUERTE,  
CUIDATE!

GRACIAS,  
IGUALMENTE.  
¡CHAU!



BUENO... ES HORA DE DEMOSTRAR QUE PUEDO SER UN HÉROE COMO ELLOS!

LOS MEJORES CASOS SIEMPRE LOS RESUELVE TÉRMICA O...

¡DISYUNTOR!

NO TE DIGO... PERO ESTA VEZ NO ME LA PIERDO, YO TAMBIÉN VOY A AYUDAR!



MUY PRONTO  
ESTARÁN CON  
SUS PADRES.  
¿ESTÁN LISTOS?

¡SÍ,  
VAMOS,  
VAMOS!

SÍ,  
PERO MI...

ENTONCES...  
A LA CUENTA  
DE TRES.

UNO...  
DOS...



BOOOOON



¿ESTÁN BIEN?

SÍ, ESTAMOS BIEN, PERO...

VIOLETA, MI PERRITA, AÚN ESTÁ DENTRO, SÁLVALA POR FAVOR!!!

MMM!!!!!!

¡TRES!



¡GUAY!  
¡GUAY!  
¡GUAY!



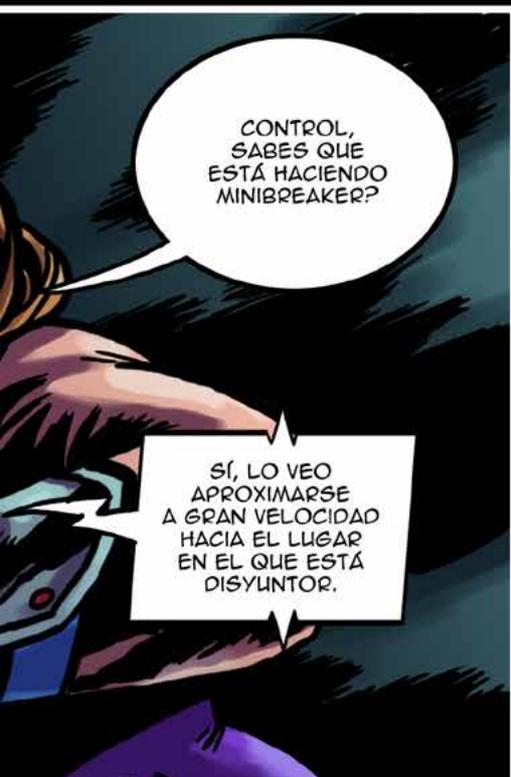
MIENTRAS TANTO, EN EL SALÓN DE LOS DESCUBRIDORES...

TÉRMIKA. DISYUNTOR ESTÁ AYUDANDO A EVACUAR A LOS RESIDENTES DE UN EDIFICIO EN LLAMAS. ÉL SOSPECHA QUE SE TRATA DE UN NUEVO CASO DE UNA FALLA DE ARCO ELÉCTRICO QUE NO FUE DETECTADA A TIEMPO, PROVOCANDO EL INCENDIO.



CONFÍO EN QUE MUY PRONTO, PODREMOS EVITAR ESTE TIPO DE FALLAS.





CONTROL,  
SABES QUE  
ESTÁ HACIENDO  
MINIBREAKER?

SÍ, LO VEO  
APROXIMARSE  
A GRAN VELOCIDAD  
HACIA EL LUGAR  
EN EL QUE ESTÁ  
DISYUNTOR.



ESTÁ BIEN.  
AHORA DEBO  
APAGAR MI  
INTERCOMUNICADOR.

ENTENDIDO.

¡YO LA SALVARÉ!



DISYUNTOR...  
¿MI PERRITA VA  
A ESTAR BIEN?

TRANQUILA.  
MINIBREAKER SABE  
LO QUE HACE.  
TU PERRITA VA A  
ESTAR BIEN.

¡AHÍ ESTÁN!

¡HOLA! ¡MIREN A  
QUIEN TRAIGO  
CONMIGO!



¿Y?  
¿QUÉ TAL  
LO HICE?

MÍRALOS...  
¿QUÉ TE PARECE?





¿HAY ALGO MÁS  
QUE PUEDA HACER  
PARA AYUDAR?



CREO QUE NO. LOS  
BOMBEROS YA ESTÁN  
CONTROLANDO LAS  
LLAMAS.

¡BUEN TRABAJO,  
MUCHACHOS!



ENTONCES ME  
VOY A VER CON  
QUE MAS  
ENCUENTRO HOY.  
¡CHAU!

¡BUENA SUERTE!  
¡CUIDATE!



MMM... EL PEQUEÑO  
SE DIRIGE A LA ZONA  
INDUSTRIAL. ESPERO QUE  
NO INTERVENGA EN NINGUNA  
FALLA DE SOBRECORRIENTE  
SIN ANTES VERIFICAR QUE  
SU PODER DE INTERRUPCIÓN  
SEA EL SUFICIENTE.



¡BIEN! ¡ACABO DE DETECTAR ALGO!

BEEP  
BEEP



QUÉ EXTRAÑO...  
CONTROL NO ME HA PEDIDO  
QUE VAYA A ATENDER  
ESTA FALLA.



NO IMPORTA.  
ESTOY CERCA.  
SEGURAMENTE A  
CONTROL SE LE  
PASÓ CONFIRMARME  
EL CASO.

A 2000 m.  
Bienvenido  
al Parque  
Industrial de  
la Ciudad



¡UN MOMENTO  
PEQUEÑO!  
¿ADONDE TE  
CREES QUE VAS?



¡BREAKER!



HOLA MINIBREAKER. ¿QUÉ HACES POR AQUÍ PEQUEÑO?

DETECTÉ UNA SOBRECORRIENTE Y VINE A VER SI PODÍA EVITARLA.



PERO MINIBREAKER... LAS SOBRECORRIENTES EN ESTA ZONA INDUSTRIAL SON MUCHO MAYORES QUE EN LAS ZONAS RESIDENCIALES O COMERCIALES...

POR ESO LAS PROTECCIONES DEBEN SER MÁS PODEROSAS, COMO YO.



¿NO HAY NADA EN QUE PUEDA AYUDARTE?

SÍ, ALLÍ, MIRA... EN LA OFICINA DE AQUELLA EMPRESA, ESTÁN USANDO EN EL TOMACORRIENTE, UN ADAPTADOR TRIPLE Y ESTÁN ENCHUFANDO TRES COSAS EN VEZ DE UNA. Y AL HACER ESO, LO ESTÁN SOBRECARGANDO.



VE A DECIRLES QUE DEJEN DE USAR ESE ADAPTADOR Y QUE DEBEN ENCHUFAR UN SÓLO APARATO ELÉCTRICO EN EL TOMACORRIENTE.

¡SÍ, CLARO, YA VOY!



PERFECTO ENTONCES, YO ME HARÉ CARGO DE LA OTRA FALLA. RECUERDA QUE ESTA ZONA ES PELIGROSA PARA TI, INCLUSO PARA TÉRMICA...



A TODO ESTO... ¿DÓNDE ESTÁ TÉRMICA?

NO SÉ, TENÍA QUE OCUPARSE DE ALGO IMPORTANTE. ¡CHAU!



HOLA TÉRMICA.  
BIENVENIDA A LA  
SALA DE CONTROL  
CENTRAL. SOY PROMETEO.  
UNA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL CREADA A PARTIR  
DE LOS CONOCIMIENTOS  
DE LOS GRANDES CIENTIFICOS  
E INVENTORES DE LA HISTORIA.  
HE ANALIZADO EL INFORME QUE  
ELABORARON DISYUNTOR Y TÚ.  
HE DESCUBIERTO ALGO QUE  
PUEDE AYUDARNOS A PREVENIR  
ESTOS PELIGROSOS  
ARCOS ELÉCTRICOS  
QUE PRODUCEN,  
ENTRE OTRAS COSAS,  
UN RUIDO DE ALTA  
FRECUENCIA EN LOS  
CABLES, IMPERCEPTIBLE  
PARA EL OÍDO HUMANO  
Y NUESTROS  
SENSORES.

PERO...  
HAY MUCHOS  
APARATOS ELÉCTRICOS  
QUE PRODUCEN  
UN ARCO ELÉCTRICO  
AL FUNCIONAR.  
POR EJEMPLO,  
UN TALADRO ELÉCTRICO,  
UNA LICUADORA  
O UNA SIMPLE  
TECLA DE LUZ.

ES VERDAD, PERO,  
ESTOS ARCOS DE FALLA  
PRODUCEN PERTURBACIONES  
MUY PARTICULARES  
EN LA RED ELÉCTRICA.  
Y AHORA SÉ COMO  
DETECTARLOS.



¡GENIAL!  
PERO NO ENTIENDO  
PARA QUE ME HAS  
PEDIDO QUE VENGA.

TE HE LLAMADO PORQUE  
LA SOLUCIÓN ES UN  
MÓDULO DETECTOR DE  
FALLAS DE ARCO QUE  
ALGUIEN DEBE USAR,  
Y ESE ALGUIEN ERES TÚ.  
TÚ ERES LA INDICADA  
PARA SER EQUIPADA CON  
ESTA INNOVADORA  
TECNOLOGÍA. PONTE  
ALLÍ POR FAVOR.





¡EOL!  
¡E000000L!



¡NOOO!

¡EN ESTE  
JUEGO, EL  
PODEROSO  
SOY YO!  
¡JAJAJA!



¿ALGUIEN  
SABE ALGO  
DE TÉRMICA?  
¿AÚN NO  
VOLVIÓ?



¡DISYUNTOR,  
AQUI ESTOY!



¡HOLA!

¿LISTOS PARA  
BUSCAR NUEVOS  
DESAFÍOS?

FIN



## Protección contra corrientes de sobrecarga y cortocircuito

### Térmicas

Los pequeños interruptores automáticos, más conocidos como "térmicas", son dispositivos que protegen a los cables eléctricos contra los efectos dañinos provocados por las fallas de sobrecorriente (sobrecargas y cortocircuitos).

Las sobrecargas son corrientes mayores a las que puede conducir el cable por el que circulan. Estas sobrecorrientes hacen que se sobrecaliente el cable hasta llegar a temperaturas que dañan su aislación si perduran en el tiempo.

Las corrientes de cortocircuito son aquellas que son tan altas que elevan la temperatura de forma instantánea y de forma tal, que se llegan a fundir los cables.

Estos dispositivos de protección abren sus contactos en caso de detectar una de estas fallas a través de sus disparadores termomagnéticos, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma a la instalación eléctrica del inmueble, evitando los incendios de origen eléctrico.

Dependiendo del tipo de circuito a proteger, las térmicas pueden ser de 1, 2, 3 ó 4 polos. Por ejemplo, para la protección de los circuitos monofásicos se utilizan térmicas de 2 polos, también llamados bipolares, como el que podemos observar en la foto.

Las térmicas Siemens proporcionan calidad y seguridad en instalaciones eléctricas de todo tipo, en los sectores: residencial, comercial e industrial. Ya sea, para nuevas instalaciones o modificaciones en una instalación eléctrica existente, recuerde contactar únicamente a electricistas profesionales.



# SIEMENS

Ingenio para la vida



## Protección contra corrientes de fuga y choques eléctricos

### Disyuntores

Los interruptores diferenciales, conocidos como disyuntores, son dispositivos de protección de alta tecnología destinados a proteger a las personas y a la instalación cuando ocurra una corriente de fuga.

Las corrientes de fuga o residuales, además de ser un riesgo para las personas, producen un aumento del consumo de la energía, calentamiento indebido de los cables y si las mismas perduran en el tiempo, pueden provocar un incendio.

Estas fallas eléctricas se pueden producir en instalaciones mal realizadas, con mala conservación o con cables envejecidos.

Los disyuntores funcionan como verdaderos supervisores de calidad de las instalaciones eléctricas, previniendo los riesgos que los choques eléctricos (patadas) ocasionan a las personas, que van desde una "patada" dolorosa, hasta quemaduras graves o incluso poniendo en riesgo su vida. También evitan la aparición de posibles focos de incendio y terminan con las pérdidas de energía que incrementan el consumo eléctrico.

Por ello es fundamental que su instalación disponga de una correcta instalación de puesta a tierra. En el supuesto caso de que su instalación no posea cable de tierra (verde/amarillo), el disyuntor actuará cuando se produzca la "patada" eléctrica, previniendo que la persona quede "pegada".

Verifique que su instalación disponga de este tipo de protección y de una correcta puesta a tierra, contactándose con un electricista profesional.





## Protección contra sobretensiones transitorias

### Descargadores

La causa más frecuente de daños en equipos eléctricos y electrónicos, es la sobretensión transitoria causada por descargas atmosféricas (rayos) o por maniobras en la red (cuando vuelve la luz luego de un corte en el suministro). Para evitar esos perjuicios se pueden utilizar los dispositivos de protección conocidos como descargadores o supresores.

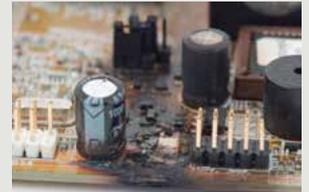
Instalados en el punto de entrada de la alimentación eléctrica de la edificación o en los tableros principales, el descargador es capaz de evitar cualquier tipo de daño, descargando a tierra los impulsos de alta tensión ocasionados por los rayos o por la red eléctrica.

Existen descargadores que pueden proteger ya sean sobretensiones causadas por rayos al igual que por maniobras en la red y se denominan combinados.

Sus cartuchos de protección son intercambiables y se deben reemplazar cuando luego de cierta cantidad de descargas, se "queman". Cuando esto ocurre, la ventanita de color que está en el frente del cartucho cambia de color. También se indica el cambio de estado, a través del cambio de estado del contacto de señalización que posee.

Para su correcto funcionamiento, es fundamental que su instalación disponga de una correcta instalación de puesta a tierra. En el supuesto caso de que su instalación no posea cable a tierra (verde/amarillo), el descargador no podrá descargar a tierra la energía de la sobretensión.

Verifique que su instalación disponga de una correcta puesta a tierra, contactándose con un electricista profesional.





## Monitoreo, medición y gestión eficiente de la energía

### Ahorro de energía

La gestión energética permite determinar, mejorar y analizar en forma sistemática y continua el consumo de la energía.

### Pero, qué es un sistema de gestión de energía?

Se puede decir que es el desarrollo e integración de un sistema para recolectar, analizar, documentar y visualizar los datos energéticos, así como la regulación y control del consumo energético en plantas industriales y edificios.

El software *powermanager* de gestión de la energía y la familia de productos SENTRON, ofrecen una solución completa de monitorización de la energía.

### ¿Cómo ahorrar energía en el sector residencial?

- Aproveche la luz solar para realizar sus actividades.
- Apague las luces y equipos que no esté usando.
- Si compra un electrodoméstico nuevo, tenga en cuenta el etiquetado energético. Le permitirá conocer de forma rápida la eficiencia energética mediante un código de colores y letras.
- Utilice los equipos de aire acondicionado en 24...26°C.
- Use el lavarropas con programas de agua fría y llenos.
- Planche la mayor cantidad de ropa posible por vez.
- Asegurese de tener una instalación eléctrica apropiada y protegida, contactándose con un electricista profesional.





## Protección contra fallas de arco eléctrico

### Protección total

Las térmicas y disyuntores ofrecen una protección ideal ante fallas eléctricas tales como: corrientes de sobrecarga, cortocircuitos, corrientes de fuga y choques eléctricos.

Pero estos dispositivos a veces no son suficientes ante una falla de arco ocasionada por ejemplo por un cable flojo o dañado. Por ello, es necesario incrementar los niveles de protección de la instalación a través de la utilización de los innovadores módulos detectores de fallas de arco que se asocian a la térmica, ofreciéndole el máximo nivel de protección en circuitos monofásicos de hasta 40 Amperios.

Además de detectar fallas en el circuito eléctrico producidos por arcos en serie y paralelo, también actúan ante sobretensiones permanentes que excedan los 275 Voltios.

Estos dispositivos de protección producen la apertura de los contactos de la térmica, en caso de detectar una de estas fallas a través de sus sensores, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma a la instalación eléctrica del inmueble, evitando los incendios de origen eléctrico.

Al reconectar el módulo detector de fallas de arco, la causa del disparo se indicará a través de una luz LED. Al conocer la causa, le resultará más sencillo corregir el problema en la instalación, recuerde siempre contactar a un electricista matriculado.





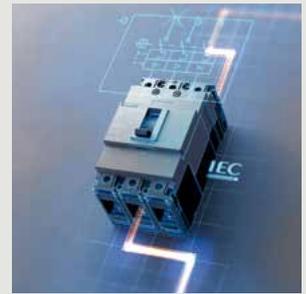
## Protección contra corrientes de sobrecarga y cortocircuito

### Interruptores en caja moldeada *Molded case circuit breakers (MCCB)*

Ofrecemos una variada gama de interruptores automáticos y accesorios para los sistemas de distribución de energía eléctrica de alta potencia.

Así como los pequeños interruptores automáticos (térmicas), son dispositivos que protegen a los cables eléctricos contra los efectos dañinos provocados por las fallas de sobrecargas y cortocircuitos en instalaciones residenciales y comerciales de corriente de consumo de hasta 63 amperios.

El interruptor en caja moldeada cumple la misma función en instalaciones industriales o en grandes edificios en donde las corrientes de consumo son mayores. Estos dispositivos de protección abren sus contactos en caso de detectar una de estas fallas, a través de sus disparadores termomagnéticos o electrónicos, según el modelo, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma, a la instalación eléctrica del lugar, evitando los incendios de origen eléctrico.



La intención de esta publicación es crear conciencia sobre el uso responsable de la electricidad y recordar la enorme importancia de poseer una instalación eléctrica adecuada para evitar daños en las instalaciones, en los equipos eléctricos/electrónicos, pero fundamentalmente para proteger la vida de las personas.

También quisiéramos generar un espacio para el diálogo, acercando nuestras tecnologías de protección, control y medición de la energía eléctrica al usuario final. Esperamos nos hagan llegar sus comentarios y consultas enviándonos un correo electrónico a: **[em.ar@siemens.com](mailto:em.ar@siemens.com)**

También seguinos en Twitter: **[@Siemens\\_ARG](https://twitter.com/Siemens_ARG)**  
Y buscanos en Facebook: **[/SiemensARG](https://www.facebook.com/SiemensARG)**

Esperamos disfruten de esta iniciativa, tanto como nosotros disfrutamos al realizarla.

## **Siemens Smart Infrastructure Electrical Products**

Versión PDF, sujeto a cambios sin previo aviso  
© Siemens Industrial S.A. 2020

Este documento contiene descripciones o características que en el caso concreto de aplicación, no tienen por qué coincidir siempre de la forma descrita o pueden haber cambiado como consecuencia del perfeccionamiento del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas solo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato.

Todos los derechos reservados. Todas las designaciones de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG o de subcontratistas suyos, cuyo uso por terceros puede infringir los derechos de sus titulares.

