



# SOLUCIÓN TRONCAL CONFIGURABLE CTS

---

TRANSFORMANDO EL DISEÑO ELÉCTRICO EN CC  
DE PARQUES SOLARES

Adecuado para parques solares de cualquier tamaño, ubicación y estructura de montaje

---



## ACELERACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PARQUES SOLARES DE GRAN ESCALA

La conversación sobre el clima nunca ha sido tan urgente. Dado que las emisiones de combustibles fósiles contribuyen a unos niveles récord de dióxido de carbono, el momento de actuar es ahora.

Acelerar la construcción de parques solares es un paso importante y necesario para proporcionar una fuente de energía renovable viable para nuestro planeta. Esto requiere un esfuerzo colaborativo de todas las partes interesadas: desarrolladores de los proyectos, empresas de ingeniería, abastecimiento y construcción (EPC), diseñadores y fabricantes.

### ¿Cómo podemos ayudar?

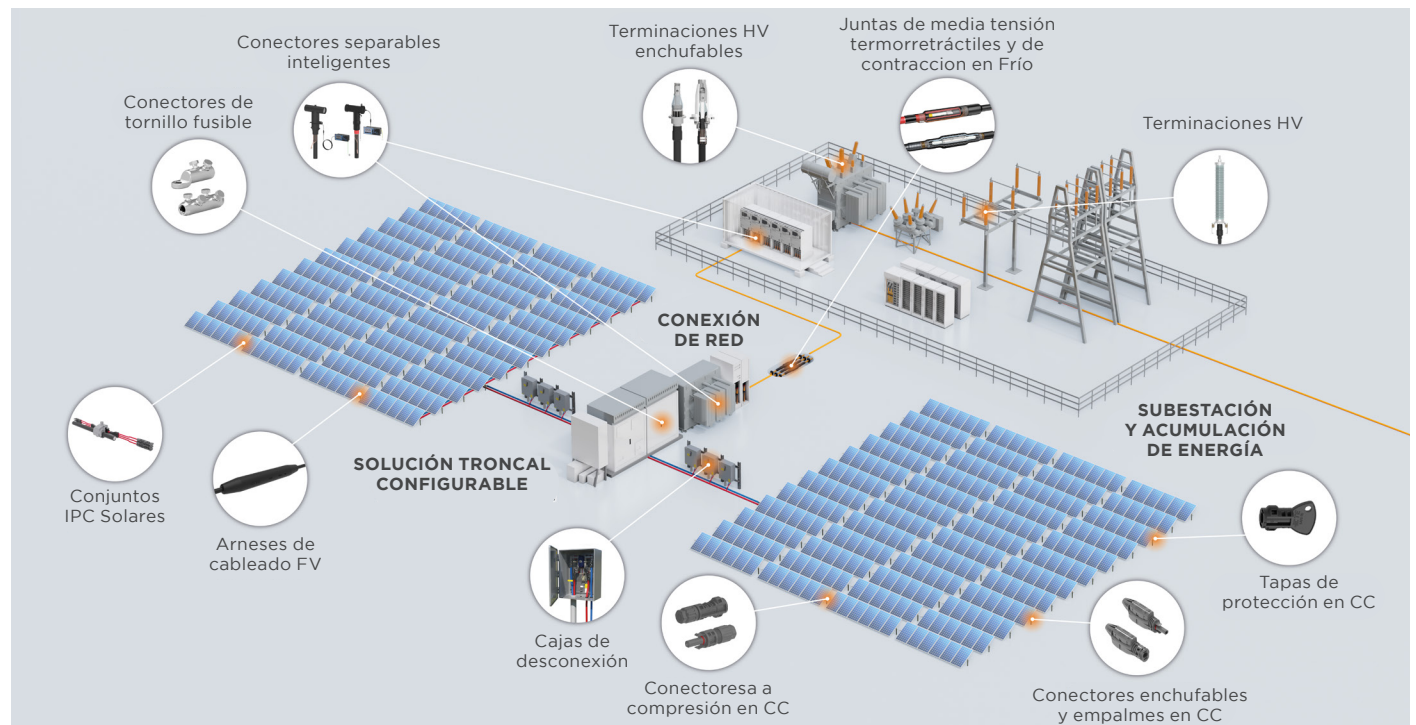
El diseño eléctrico en CC es una parte fundamental de cualquier parque solar. TE Connectivity (TE) ha desarrollado una solución integral para la colección de potencia en CC de última generación que es rentable, duradera y fácil de instalar.

## UN DISEÑO ELÉCTRICO OPTIMIZADO DE ALTO RENDIMIENTO

La solución troncal configurable CTS de TE ha sido diseñada para eliminar las limitaciones de una arquitectura tradicional y aportar más flexibilidad, fiabilidad y eficiencia a su parque solar.

| CONCEPTOS                                   | ARQUITECTURA TRADICIONAL  | SOLUCIÓN TRONCAL CONFIGURABLE CTS  |
|---|---|--|
| <b>DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES</b> | Restricciones para adaptar el diseño y la distribución del parque solar.                                  | Flexibilidad total con orientación N-S y E-O.  |
| <b>REQUISITOS DEL CABLEADO</b>              | Requiere grandes longitudes de cable de cobre que son costosas.   | Se necesita hasta 3 veces menos de cable de cobre.   |
|   | Los cables y conectores mal instalados son propensos a romperse y pueden dañar a los paneles.             | Gestión optimizada del cableado con latiguillos cortos y conexiones seguras al cable troncal.                                    |
| <b>INSTALACIÓN</b>                          | Instalación lenta y propensa a errores humanos.   | Fácil instalación con herramientas de uso común y componentes enchufables.   |
|   | Se requieren costosas zanjas para enterrar los cables bajo tierra.  | Flexibilidad para elegir un cableado aéreo o directamente enterrado.   |
|   | Las cajas de combinación deben colocarse cerca de los paneles FV.   | Solo se necesitan 5 terminaciones en cada caja de desconexión, que a la vez, se pueden agrupar y colocar cerca del inversor.     |
| <b>NIVEL DE RIESGO</b>                      | Alto riesgo de sobrecalentamiento debido al número de componentes eléctricos en cada caja de combinación. | Bajo riesgo de sobrecalentamiento debido a la reducción del número de componentes eléctricos dentro de las cajas de desconexión. |
| <b>MANTENIMIENTO</b>                        | Altas exigencias de mantenimiento para los equipos de Operaciones y Mantenimiento.                        | Mantenimiento reducido o inexistente.  |

## + EQUIVALE A MÁS



+ Reducción del costo de propiedad  
+ Protección de fauna y activos

+ Instalación fácil, rápida y segura  
+ Soporte técnico e instalación

+ Monitorización de la red  
+ Fiabilidad de la red

Nuestra solución CTS se puede utilizar en cualquier parque solar, independientemente del tamaño, la ubicación y la estructura de montaje. Los tres componentes del CTS son:

| CONJUNTOS IPC SOLARES   | ARNESSES DE CABLEADO FOTOVOLTAICO   | CAJAS DE DESCONEXIÓN   |
|---|---|--|
|  <p>Proporciona una tecnología de perforación de aislación para conexiones rápidas y seguras sin necesidad de preparar el cable.</p> |  <p>Proporciona protección contra sobrecorriente en línea cerca del panel, con un diseño prefabricado y configurable.</p> |  <p>Protege los sistemas de baja tensión contra sobretensiones y reduce el número de terminaciones de cable necesarias.</p> |



**EQUIPOS EXPERTOS**  
+  
**ASISTENCIA CON VALOR AÑADIDO**

**Confíe en nuestros equipos de ingenieros expertos para obtener la máxima eficiencia de su proyecto:**

- Consultoría (planos y cálculos)
- Recomendaciones de eficiencia y optimización
- Entrenamiento personalizado en campo
- Asistencia en caso de consultas posteriores a la implementación





## ALTA CALIDAD + FABRICADO PARA DURAR

**ALTO RENDIMIENTO  
INCLUSO EN LOS ENTORNOS  
MÁS RESISTENTES**

Gracias a nuestra experiencia en ingeniería e inversión en ciencia de materiales, los componentes de la solución CTS se han diseñado y fabricado con altos estándares de calidad.

Cuentan con la certificación y los ensayos necesarios para operar incluso en los entornos más exigentes, incluyendo variaciones extremas de temperatura, exposición a rayos UV y humedad, lo que garantiza un rendimiento operativo confiable durante toda la vida útil del proyecto.



## EFICIENCIA + FIABILIDAD

**FLEXIBILIDAD DE DISEÑO,  
COMPATIBLE CON CUALQUIER  
ESTRUCTURA DE MONTAJE**

Los arneses FV y los IPC solares ofrecen una gran flexibilidad en el diseño eléctrico de su proyecto, lo que le permite elegir una orientación de cable troncal este-oeste o norte-sur.

Las cajas de desconexión se pueden agrupar en puntos estratégicos, lo que reduce considerablemente el costo del cableado en aluminio. Un cableado aéreo incrementa la capacidad de conducción de corriente de los cables en un 20-30 %, elimina la necesidad de excavar zanjas extensas y hace que sea más fácil y seguro para el personal de Operaciones y Mantenimiento realizar sus tareas.



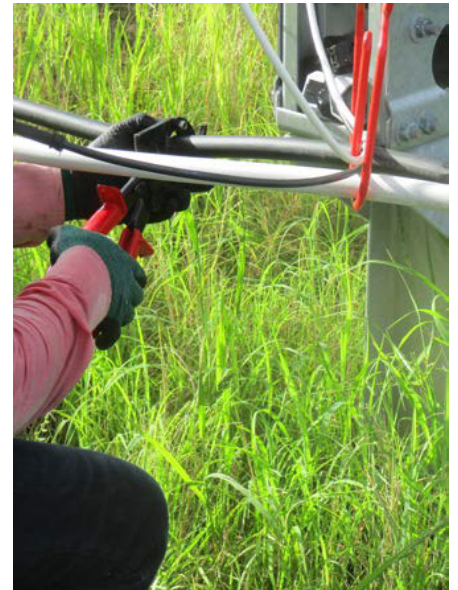
## INSTALACIÓN RÁPIDA + POCO MANTENIMIENTO

**FACILIDAD DE USO  
CON COMPONENTES  
PLUG & PLAY**

La arquitectura CTS ha sido diseñada para permitir una instalación rápida y sencilla con componentes enchufables.

Los IPC solares no requieren preparación del cable y los arneses FV vienen prefabricados con fusibles incorporados, lo que reduce el tiempo de trabajo y los costos.

Las cajas de desconexión tienen sólo 5 terminaciones. Esto ayuda a reducir el riesgo de sobrecalentamiento, lo cual garantiza la continuidad de la alimentación eléctrica. También hay poca o ninguna necesidad de mantenimiento de las cajas.



**NUESTROS COMPONENTES SON COMPATIBLES CON CUALQUIER FABRICANTE DE TRACKERS.**

## DATOS TÉCNICOS

### CONJUNTOS IPC SOLARES

Nuestros conjuntos IPC solares ofrecen protección, aislamiento y sellado de alta calidad, así como una conexión fácil y segura de los cables FV.

#### CARACTERÍSTICAS

- Certificación cUL e IEC<sup>1</sup>

##### Diseñado para conectar cables FV de hasta 1500 V:

- Cable de bus: cables trenzados aislados simples y dobles (clase 2) Al
- Arneses de cables: cables de cobre flexibles con aislamiento simple y doble (clase B y clase 5)
- Los cables FV tienen un alcance de hasta 1000 kcmil y 400 mm<sup>2</sup>

##### Ensayado y fabricado en base a:

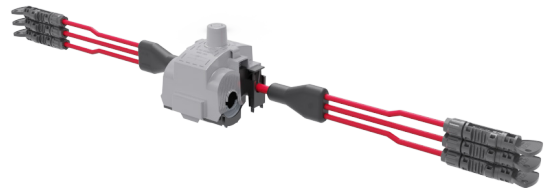
- EN 50483-4 (estándar de referencia en Europa para IPC)
- Ensayos aplicables de la norma IEC 62852 (conectores de cable de material de CC solar)
- UL/cUL 9703

##### Certificado bajo:

- UL 486A-B, CSA C22.22
- UL 9703
- Fabricado con materias primas de plástico resistente a los rayos UV y resistentes a impactos
- Clase de inflamabilidad: V0 UL 94 e IEC 60695-11-10, -20
- Carcasa resistente a los rayos UV y resistente a impactos con un pestillo que protege contra humedad y agua
- Conector de una sola pieza con tecnología de tornillo fusible
- Sin halógenos, resistente a los rayos UV, ignífugo

#### BENEFICIOS

- Diseñado para aplicaciones solares
- Fácil de instalar con herramientas de uso común
- Amplia gama de tamaños de cable para una caída de tensión más baja y una mayor capacidad de corriente
- No se requiere preparación del cable
- El par de apriete simplifica la instalación, por lo que no requiere mantenimiento
- Conexión hermética gracias a la junta de elastómero que evita la entrada de suciedad o humedad en la conexión
- Proporciona una transición confiable de cobre a aluminio
- Baja corriente de fuga
- Adecuado para uso en exteriores
- Se ajusta al espaciado de las conexiones in situ
- Funciona como conector de derivación en todo el rango del cable troncal



<sup>1</sup> Solicite más información sobre nuestras certificaciones y pruebas de productos.

### ARNESES DE CABLEADO FV

Nuestros conjuntos de cables FV son versátiles y adaptables a diferentes aplicaciones de parques solares. Proporcionan protección cerca del panel con fusibles integrados prefabricados.

#### CARACTERÍSTICAS

- Diseñado para aplicaciones de parques solares de hasta 1500 V y 60 A con múltiples opciones de calibre #12 AWG - #6 AWG y 4 mm<sup>2</sup> - 16 mm<sup>2</sup>.
- Rango de protección por fusible de 5 A a 60 A.
- Una variedad de configuraciones disponibles: fusibles sobremoldeados en línea, derivaciones, cables flexibles y latiguillos.
- Los arneses están etiquetados con un número de serie/código de barras único para fines de trazabilidad.
- Disponible en diferentes colores y opciones de cable.
- Cumple con la norma UL 9703: supera 4 veces los requisitos ambientales y de envejecimiento mínimos del estándar
- Compatibilidad al 100 % con los fabricantes de paneles.

#### BENEFICIOS

- Se realizan pruebas exhaustivas y de producción en las piezas para garantizar la fiabilidad y longevidad de los arneses FV (por ejemplo, resistencia, peso, corrientes de fuga con el cable sumergido).



## CAJAS DE DESCONEXIÓN

La arquitectura CTS elimina la necesidad de cajas de combinación. Utilizamos una caja de desconexión que es rápida y fácil de instalar.

### CARACTERÍSTICAS

- Las cajas de desconexión están clasificadas para una interrupción de carga de 1500 V y 500 A con descargador de sobretensión y capacidades de conexión a tierra comunes.
- Gabinete de plástico reforzado con fibra de vidrio y resistente a los rayos UV.
- Protección contra corrosión NEMA 4X.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones tipo I ó II.
- Se requieren 5 conexiones para completar la instalación.
- Hasta 4 entradas por caja de desconexión.
- Rango de conductores de salida de hasta 1000 kcmil y 400 mm<sup>2</sup>.
- Diseñado de acuerdo con IEC 61439-2.
- Cumple con UL 1741.

### BENEFICIOS

- Diseño sencillo con dos entradas de bus troncal y dos conexiones de salida.
- Mantiene la temperatura estable, lo cual reduce el riesgo de sobrecalentamiento y la pérdida de potencia.
- Se instala casi 3 veces más rápidamente que la caja combinada tradicional (45 minutos vs 2 horas).
- Las cajas pueden agruparse estratégicamente y colocarse más cerca del inversor para abaratar los costos del cableado en CC.
- Equipado con conectores de tornillo fusible para una fácil instalación (opcional).

# QUÉ OBTIENE CON TE

## EXPERIENCIA + ESPECIALIZACIÓN + EXCELENCIA

TE cuenta con experiencia y conocimientos probados en el diseño, la fabricación y la implementación de nuestra solución de enlace personalizable.

Hemos realizado una inversión significativa en la construcción de soluciones EBOS que cumplen con los más estrictos estándares de calidad para garantizar la durabilidad y fiabilidad a largo plazo de su instalación en parques solares.

Nuestros clientes reciben asesoramiento y asistencia especializados por parte de nuestros equipos de ingenieros cualificados, desde el diseño hasta la entrega, y en cada paso intermedio.

**+30**

AÑOS DE EXPERIENCIA EN INGENIERÍA SOLAR

**+715**

MILLONES DE USD INVERTIDOS EN INGENIERÍA Y DESARROLLO

**9**

CENTROS DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN TODO EL MUNDO

**+115**

PATENTES EN LA INDUSTRIA SOLAR PV

**HASTA UN 30 %**

MÁS CAPACIDAD DE TRANSPORTE DE CABLE TRONCAL DE SUPERFICIE VS SUBTERRÁNEO

**HASTA UN 50 %**

DE REDUCCIÓN EN EL TIEMPO DE INSTALACIÓN

**HASTA UN 40 %**

DE AHORRO EN COSTOS DE MATERIAL

**EXPERIENCIA INTERNA**

EN CC, MT Y CA FT, PUESTA A TIERRA DE SISTEMAS

**100 %**

EMBALAJE 100% ECOLÓGICO DISPONIBLE

**5**

AÑOS DE GARANTÍA EN TODO EL MUNDO





## ESTUDIO DE CASO DE CLIENTE

### REGIÓN:

Norteamérica

### TIPO DE PARQUE:

Parque solar 140 MW

### SITUACIÓN DEL CLIENTE:

Se encargó a una gran empresa de suministro y construcción de energía solar EPC el control de los costos relacionados con la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de su instalación solar en un lugar propenso a inundaciones.

### SOLUCIÓN OFRECIDA POR TE:

Una solución completa para conectar 350 000 módulos solares, aprovechando la arquitectura de cableado troncal de TE:

- Conectores de perforación de aislamiento con gel
- Arnéses de cables FV
- Cajas de desconexión

Esto se logró con una consultoría especializada en ingeniería, que ofrecía cálculos de caída de tensión y ampacidad de cables, así como capacitación para la instalación en el proyecto.

### RESULTADO:

- Reducción de los costos de cableado e instalación en un 40 %.
- Las pérdidas de tensión se redujeron en un 1,5 %, lo que se tradujo en una mayor eficiencia y ahorro a lo largo de la vida útil del parque solar.

---

TE Connectivity es un líder mundial en tecnología industrial que crea un futuro más seguro, sostenible, productivo y conectado. Nuestra amplia gama de soluciones de conectividad y sensores, probadas en los entornos más rigurosos, permiten avances en transporte, aplicaciones industriales, tecnología médica, energía, comunicaciones de datos y el hogar. Con aproximadamente 80 000 empleados, incluso más de 7500 ingenieros, que trabajan junto a clientes en aproximadamente 140 países, TE garantiza que CADA CONEXIÓN CUENTE.

**Para más información: [TE.com/cts](https://www.te.com/cts)**

**Comuníquese con nosotros: [TE.com/solar-contact](https://www.te.com/solar-contact)**

TE, TE Connectivity y el logotipo de TE Connectivity (logo) y EVERY CONNECTION COUNTS son marcas comerciales propiedad o con licencia de la familia de empresas TE Connectivity Ltd. Otros nombres de productos, logos y nombres de empresas mencionados en este documento pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

La información que aquí se proporciona, incluidos los planos, las ilustraciones y los diagramas, cuya finalidad es meramente ilustrativa, se supone que es fiable. Sin embargo, TE Connectivity no ofrece ninguna garantía en cuanto a su exactitud o integridad y renuncia a cualquier responsabilidad en relación con su uso. Las obligaciones de TE Connectivity solo se establecerán en los Términos y condiciones de venta de TE Connectivity para este producto y en ningún caso TE Connectivity será responsable de ningún daño incidental, indirecto o consecuente que surja de la venta, reventa, uso o mal uso del producto. Los usuarios de los productos de TE Connectivity deben realizar su propia evaluación para determinar la idoneidad de cada producto para la aplicación específica.

©2023 TE Connectivity. Todos los derechos reservados. GN-BRO-CTS SOLUTION-10-23-ES