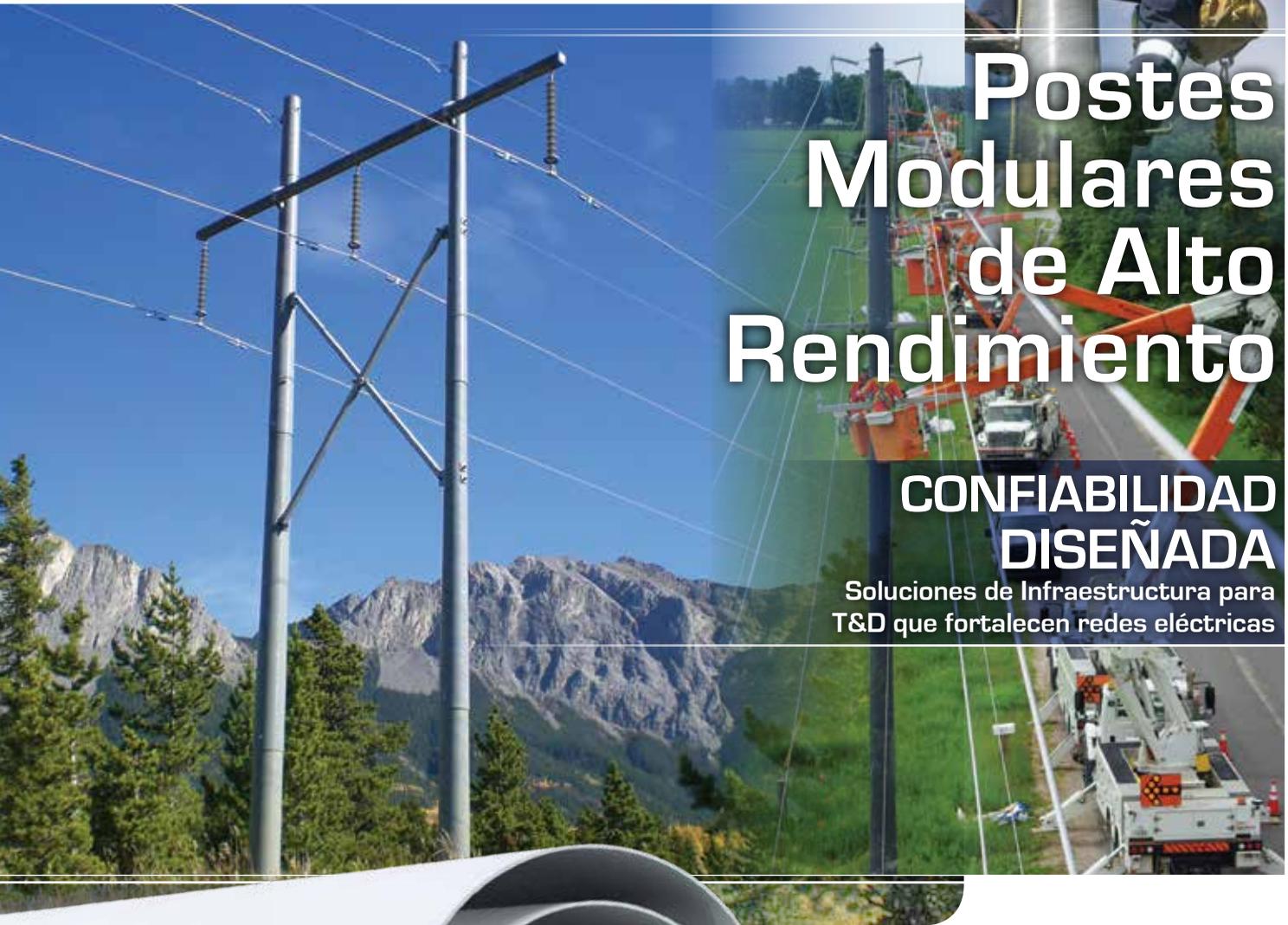




Postes Modulares de Alto Rendimiento

**CONFIABILIDAD
DISEÑADA**

Soluciones de Infraestructura para
T&D que fortalecen redes eléctricas





Caso de Estudio:

Materiales Innovadores y Diseño

El poste RS fue escogido para el "Circuito del futuro" del SCE (Southern California Edison) - un proyecto que utilizó los más avanzados y confiables productos para empresas de servicio en el mercado.



Los postes modulares RS de alto rendimiento ofrecen la solución rentable y confiable donde las condiciones ambientales exigen un fortalecimiento de la red eléctrica, incluyendo acceso físico restringidos, corto tiempo de entrega, estética, peso y transporte ligero, alta resistencia, mejorando la seguridad y donde una larga vida útil son requerimientos para líneas nuevas o para reemplazos de postes.

Partes significativas de la red eléctrica fueron instaladas hace décadas. Las estructuras envejecidas soportan constantes ataques de pudrición, corrosión, pájaros carpinteros y termitas, y son desafiadas regularmente por tormentas de hielo, huracanes, tornados, vándalos e incluso impactos vehiculares.

La construcción de líneas nuevas y el reemplazo de postes pueden ser problemáticos con largos plazos de entrega, terreno difícil, asuntos de derecho de paso, evaluaciones ambientales, costos de disposición, interrupciones de energía y requerimientos de equipos costosos.

El Poste RS como Solución Convenio del poste RS

Los Postes modulares de material Compuestos RS se construyen a partir de combinaciones de módulos tubulares de tamaño estándar para crear postes con alturas que van desde 4,6 m [15 pies] hasta 47,2 m [155 pies] los cuales usan herrajes estándar de la industria. Los Postes RS ofrecen lo siguiente:

⦿ **Costos de logística más bajos**

Con los mejores tiempos de entrega de la industria, transporte más eficiente, instalaciones rápidas y gestión de inventario rentable.

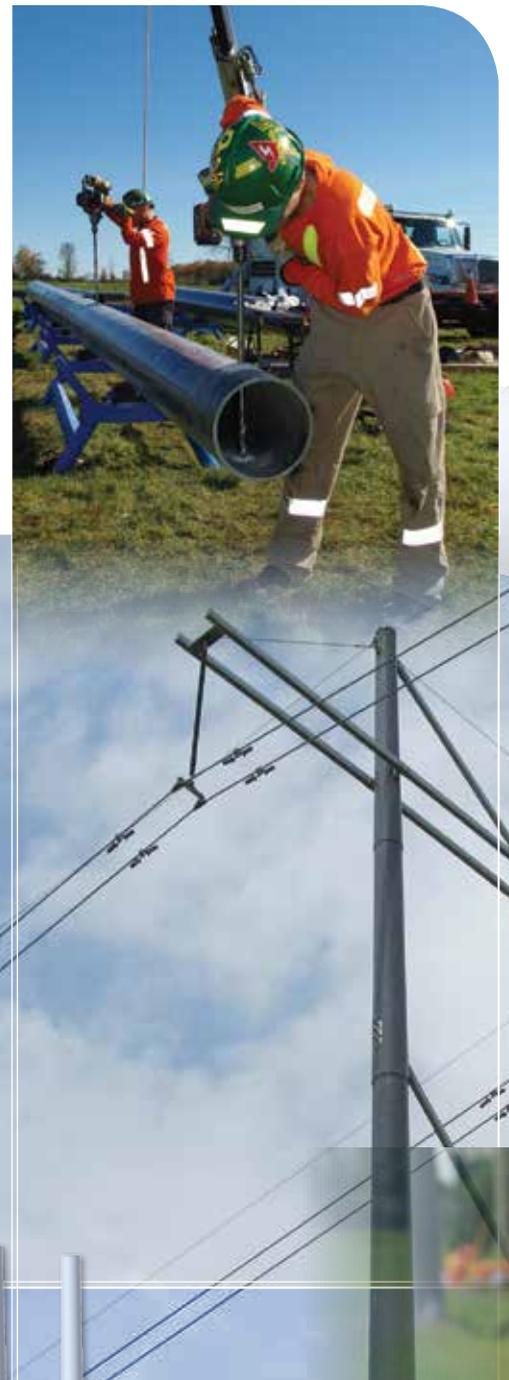
⦿ **Mínima Responsabilidad para el Cliente**

Con una garantía limitada de 41 años, alta resistencia dieléctrica proporcionando mayor seguridad para los trabajadores y el público en general, mejor confiabilidad ante vientos fuertes y tormentas, tiempos de respuesta más rápidos en emergencias y mínimo impacto ambiental.

⦿ **Vida Útil más Larga**

Con una vida útil de 80 años, protección UV integrada, sin requerir mantenimiento programado resultando en un costo de ciclo de vida más bajo e inmunidad a la pudrición, corrosión, pájaros carpinteros y termitas.

“ **El Poste de Servicio de más alto rendimiento en el Mercado** ”



Los postes RS han sido utilizados por más de 360 empresas de servicio en todo el mundo, incluyendo instalaciones en Norte América, Escandinavia, Europa, Centro América, Australia, América del Sur, Asia y el Caribe.

MATERIALES COMPUESTOS

Los postes RS están hechos de un material compuesto avanzado con protección UV integrada que combina una resina de poliuretano ultra resistente y fibra de vidrio clase E. Los postes RS además pueden ser pre-perforados y pre-ensamblados.

DISEÑO MODULAR

El exclusivo diseño cónico del poste RS permite a los módulos anidarse en paquetes compactos maximizando la eficiencia en el almacenamiento y el transporte. El sistema de ocho módulos se puede configurar para construir prácticamente cualquier clase de poste hasta 47,2 m [155 pies], lo que disminuye el tiempo de espera para las entregas, reduce los requisitos de inventario y simplifica el transporte, manipulación e instalación.

VENTAJAS RS

Compatibilidad de Herrajes

Para los postes RS deben usarse herrajes de superficie lisa sin puntas o bordes filosos de contacto los cuales se utilizan comúnmente para postes de concreto y acero de sección transversal redonda. Soluciones como placas de soporte de acero pueden ser suministradas por RS para permitir el uso de herrajes existentes.

Rendimiento Superior de Temperatura

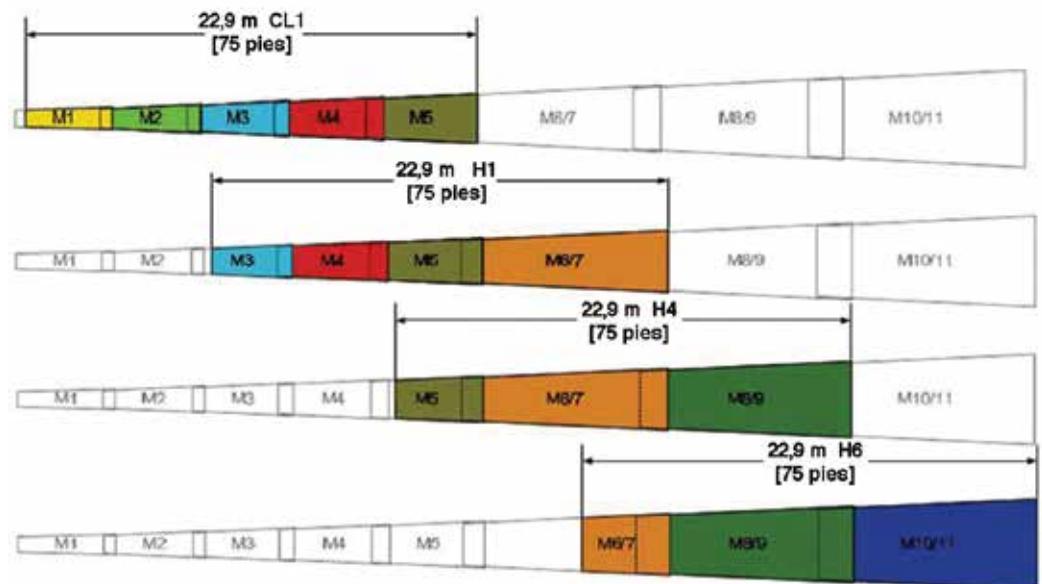
El material compuesto de RS se desempeña bien tanto en entornos fríos como en calientes. El rango de temperatura establecido es de -60°C a $+75^{\circ}\text{C}$ [-76°F to $+167^{\circ}\text{F}$].

Rápido Ensamblaje

Las juntas deslizantes de los módulos RS se ensamblan en aproximadamente 10 minutos cada una, o con la asistencia de soportes de ensamblaje (racks), postes enteros pueden completarse en 15 minutos con una cuadrilla de cuatro. Los postes se pueden pre-perforar para patrones específicos de armado y/o pre-ensamblar antes de su envío para reducir el tiempo de instalación.

Modularidad

A partir de módulos de tamaño estándar se crean postes de longitudes y capacidades particulares para mayor flexibilidad. A continuación se presentan diferentes combinaciones de módulos para construir un poste de 22,9 m [75 pies]:



**Caso de Estudio:
Ventaja de Inventario**
"Tener la habilidad de construir una variedad de longitudes y clases de poste a partir de sólo ocho módulos proporciona a las empresas de servicio un tiempo de despliegue más rápido para los cortes de emergencia."

Utility Products,
Noviembre de 2006

COSTOS DE LOGÍSTICA MÁS BAJOS

El diseño modular del poste RS ofrece la entrega más rápida y el más bajo costo de logística de cualquier poste de servicio, desde el momento en que se coloca la orden de compra hasta el momento en que se instala el poste.

Los mejores plazos de entrega de la Industria

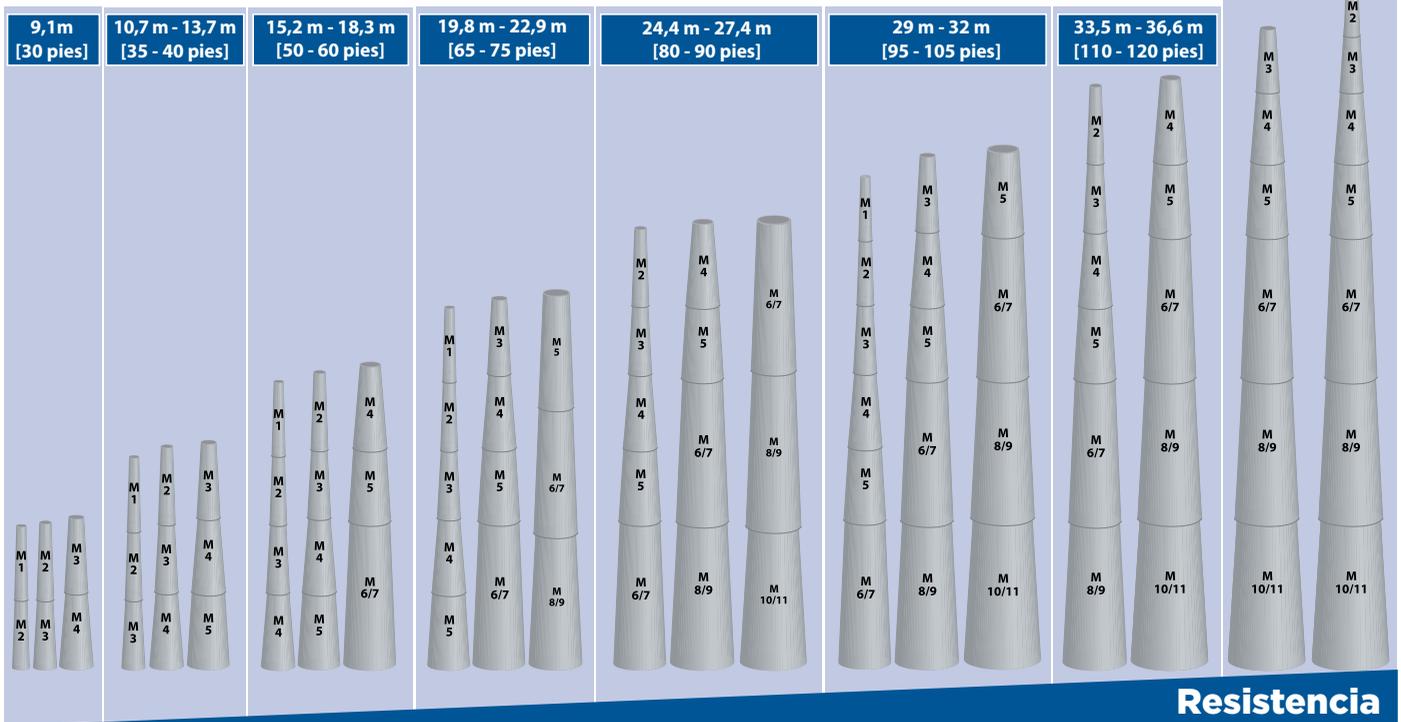
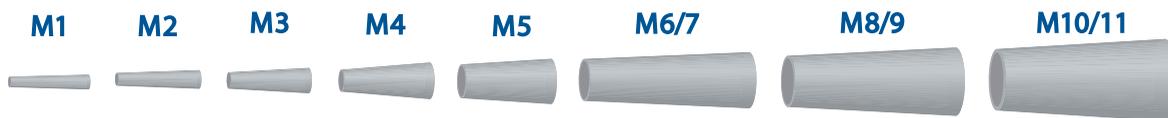
RS mantiene un amplio inventario de módulos y herrajes lo cual permite incluso que los grandes pedidos de postes sean enviados en semanas. La capacidad de producción bajo demanda garantiza que RS tenga el inventario de postes que las empresas de servicio requieren.

Inventario Mínimo

Los dinámicos conjuntos de módulos RS ocupan una fracción del espacio que requieren los postes inalterables de una pieza de aplicación única e incluso permiten un transporte más rápido al sitio de instalación. Como principal contribución a una estrategia efectiva económica, el sistema modular RS mantiene un inventario mínimo disponible, acelera los ciclos de renovación y reduce los costos de inventario de stock de seguridad, mientras cumple eficazmente los requerimientos de emergencia y del día a día. El tiempo de inactividad de la red por daños en postes/estructuras se reduce considerablemente ya que los módulos RS pueden ser rápidamente configurados para construir casi cualquier clase de poste hasta 47,2 m [155 ft].

“Un Conjunto de Módulos puede crear 262 Postes Diferentes”

Muestra de la Combinación de Postes Modulares RS





Capacidades de Postes a Partir de Un Conjunto de Módulos RS

Longitud del Poste	9,1 m	10,7m	12,2 m	13,7 m	15,2 m	16,8 m	18,3 m	19,8 m	21,3 m	22,9 m	24,4 m	25,9 m	27,4 m	29 m	30,5 m	32 m	33,5 m	35,1 m	36,6 m	38,1 m	39,6 m	41,1 m	42,7 m	44,2 m	45,7 m	47,2 m	
	30 pies	35 pies	40 pies	45 pies	50 pies	55 pies	60 pies	65 pies	70 pies	75 pies	80 pies	85 pies	90 pies	95 pies	100 pies	105 pies	110 pies	115 pies	120 pies	125 pies	130 pies	135 pies	140 pies	145 pies	150 pies	155 pies	
Clase de Poste csa Grado 1	H6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	H5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	H4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	H3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	H2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	H1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
#de Capacidades de Postes	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Total de capacidades de postes = 262																											

**Caso de Estudio:
Ventaja de Transporte**

“En comparación con otros postes de transmisión Evaluado, el poste RS fue el más rentable. El transporte, ensamblaje y montaje fue más fácil y menos costoso que el de los postes tradicionales.”

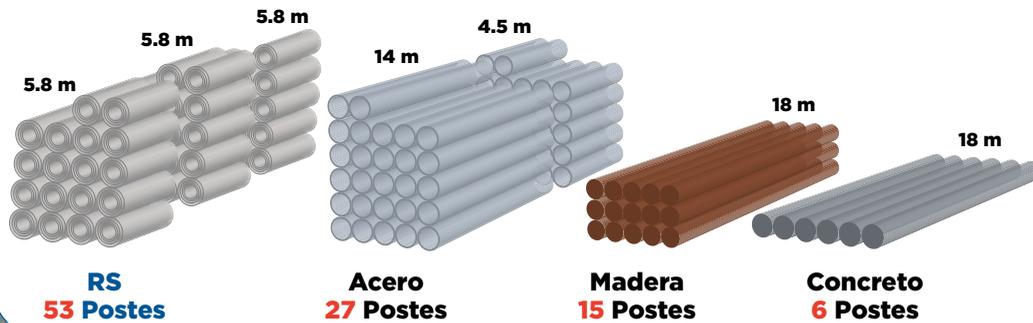
Shawn Woon,
Gerente, Midline
Powerline
Construction

Eficiencia en transporte

La propiedad de los módulos de los postes RS de poder ser anidados entre ellos permite que aún los postes RS más largos requieran únicamente de remolques de longitud estándar y elimina la necesidad de permisos para lentas y costosas cargas largas. A continuación, vea la Comparación de Cantidad de Carga de Camiones para revisar las significativas eficiencias de los envíos que se pueden alcanzar con los postes RS. Dependiendo del tamaño del poste, los módulos RS también pueden ser transportados y almacenados en contenedores intermodales de 6,1 m [20 pies] o 12,2 m [40 pies] para envíos internacionales y para rápido despliegue después de daños a la red por desastres naturales. Los postes ligeros RS han sido transportados por aire en grandes cantidades en situaciones de emergencia.

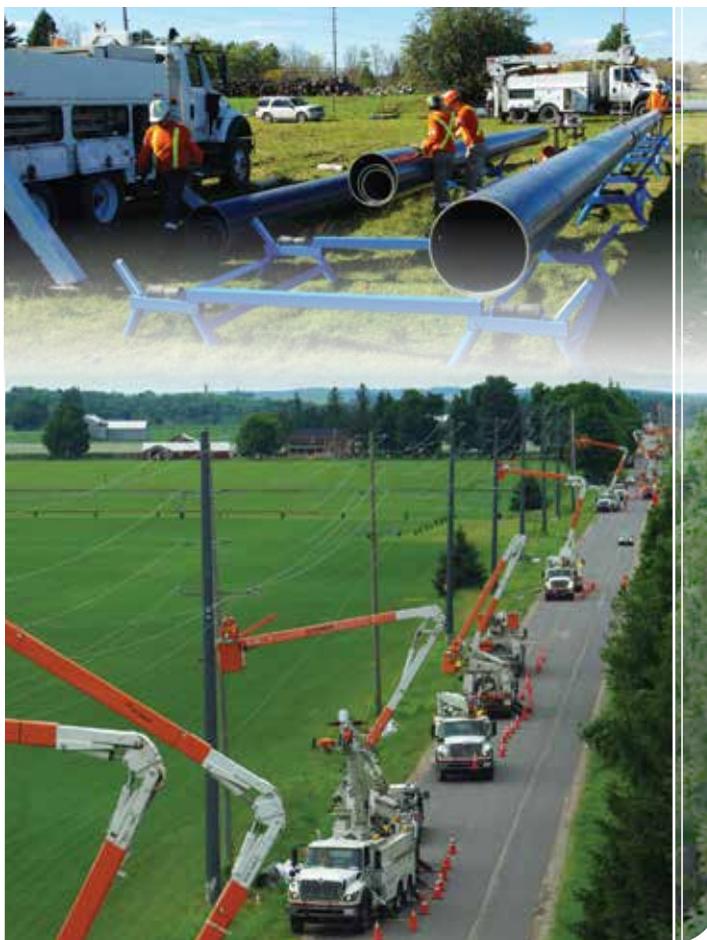


Comparación de Cantidad de Carga de Camiones
Postes Clase 1 de 18m



Flexibilidad de Instalación

Al instalar el poste, además de utilizar maquinaria ligera, la modularidad permite distintas opciones para la secuencia de instalación. El poste entero se puede ensamblar sobre el terreno y luego instalarse. Alternativamente, la base se puede instalar primero y los restantes módulos superiores se pueden añadir en un momento posterior, ya sea uno a la vez o como una unidad pre-ensamblada. RS puede pre-ensamblar y pre-perforar los postes para reducir el tiempo de instalación en campo. Cambios sobre la marcha en el diseño de la línea relativo a la altura y clase del poste se logran fácilmente con sólo añadir o remover el módulo deseado. La modularidad del poste también hace posible los ajustes sencillos de altura de circuitos, la expansión futura del sistema y el potencial del uso conjunto para generar ingresos. En comparación con los materiales de los postes tradicionales, pueden usarse helicópteros más pequeños para levantar estructuras de tipo H completamente construidas para descargas en localizaciones de difícil acceso. Los Postes RS son fáciles de cortar y perforar en el campo. Los postes RS también se usan en aplicaciones de comunicaciones, SCADA, sirena y medición de radiofrecuencia (RF). Los postes RS pueden instalarse a mano con el poste de izado RS (conocido en inglés como RS Gin Pole).



Caso de Estudio:

Ventaja de Instalación

La empresa de servicio noruega NTE ha calculado que el costo de instalación de los postes RS es aproximadamente un 10% inferior que el de los postes de madera cuando se optimizan las longitudes de vanos y se utilizan helicópteros para la instalación.



MÍNIMA RESPONSABILIDAD PARA EL CLIENTE

Caso de Estudio: Confiabilidad

“No puedes superar la garantía. Nos gusta usar postes RS para solidificar nuestra infraestructura en lugares críticos de alto valor.”

Steve Coltharp West Kentucky EC

Caso de Estudio: Confiabilidad

Rio Grande EC acababa de finalizar la instalación de una línea a 34,5 kV cuando un tornado tocó tierra. “Perdimos ocho postes de madera de 12,2m [40 pies] Clase 3. RGEC Operations informó que los postes poliméricos RS que instalamos en esta área ‘no se movieron en absoluto’.”

Dan Laws Rio Grande EC

Caso de Estudio: No-Conductivos

Los postes RS fueron probados por el laboratorio de ensayos Kinectrics en Ontario, Canadá, a fin de superar la prueba para una pértiga aislante, convirtiéndolos en uno de los postes más seguros en el mercado.

Caso de Estudio: Ventaja Ambiental

“Los postes RS no necesitan ser cubiertos con arsénico o creosota. Estos postes son los más favorables al medio ambiente disponibles en el mercado.”

NWPPA Bulletin, Enero de 2006

Los postes RS de alto rendimiento reducen los riesgos y costos asociados con la gestión de infraestructura de servicios e incrementa la confiabilidad de la red.

Fortalecimiento Confiable de la Red Eléctrica

Los postes compuestos ultra fuertes RS pueden absorber energía de deformación elástica significativamente en situaciones de alta carga como huracanes, tornados, tormentas de hielo y eventos sísmicos. Esta capacidad proporciona una confiabilidad de infraestructura que va mucho más allá de los rendimientos esperados de los materiales convencionales de postes de servicio. La capacidad excepcional de soportar carga combinada con el peso ligero del poste RS reduce el potencial de fallas por efecto cascada. Su excelente resistencia a la fractura protege contra la iniciación y propagación de grietas. Adicionalmente, los postes RS son auto-extinguibles y mantienen los valores iniciales publicados de capacidad de carga según las pruebas de flexión a escala real llevadas a cabo después de la exposición a pruebas de incendio simulando de moderados a severos incendios forestales.

Mayor Seguridad

Fabricado con un material no conductor e hidrofóbico, los postes RS reducen el riesgo de lesiones por segundo punto de contacto o impacto eléctrico, eliminan la corriente de fuga y ayudan a prevenir el arco eléctrico debido a descargas atmosféricas o por operaciones de maniobra. Los postes RS pasan la prueba de 100 uA para una pértiga aislante lo cual hace que las instalaciones en caliente sean más seguras. Los módulos ligeros RS disminuyen la probabilidad de lesiones para el trabajador y el desgaste de equipos. Los postes RS huecos permiten que los cables de tierra se coloquen internamente para reducir el potencial de robo.

Responsabilidad con el Medio Ambiente

Los postes RS están libres de conservantes tóxicos que son comunes en los postes de madera, y como resultado los postes no filtran químicos a la tierra o a la capa freática. La recuperación de suelos en ningún momento es necesaria. Para confirmar que son inertes, los postes RS han sido sometidos a la prueba de filtrado ASTM C1308-08 y el agua utilizada en la prueba posteriormente pasó los estándares de seguridad de agua potable tanto canadienses como estadounidenses. El proceso de fabricación RS no libera compuestos orgánicos volátiles (VOC) o contaminantes peligrosos del aire (HAP).

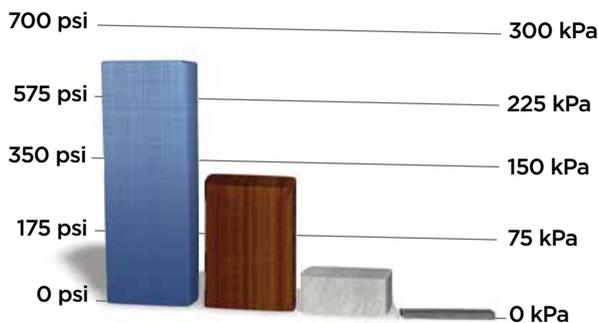
Satisfacción Pública

El proceso controlado de fabricación RS garantiza una estética consistente de por vida. Los postes RS están disponibles en color gris o marrón para concordar con postes existentes de madera y acero, o para mezclarse con el paisaje. Colores personalizados están disponibles. La superficie del poste RS se limpia fácilmente de grafiti y pegamento de carteles, y es resistente a grapas.



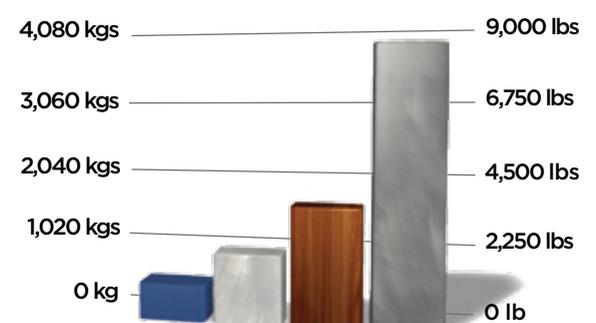
Comparación de resistencia especifica

- Postes RS: 630 psi.ft³/lb [271 kPa.m³/kg]
- Madera (Douglas Fir): 272 psi.ft³/lb [117 kPa.m³/kg]
- Acero: 119 psi.ft³/lb [51 kPa.m³/kg]
- Concreto: 7 psi.ft³/lb [3 kPa.m³/kg]



Comparación de peso

- Postes RS: 1,181 lbs [536 kg]
- Acero: 2,190 lbs [993 kg]
- Madera: 3,695 lbs [1,676 kg]
- Concreto: 8,500 lbs [3,856 kg]



Poste Clase 1 de 22,9 m [75 pies]

LA VIDA MÁS LARGA

Fabricados con protección UV integrada y un material compuesto durable, los postes RS tienen una vida útil más duradera que cualquier otro poste alternativo.

Excelente Protección UV y Envejecimiento

Los postes RS de alto rendimiento están diseñados para una vida útil de 80 años que no requiere mantenimiento programado. Esta prolongada esperanza de vida, probada bajo el estándar ASTM G154 para 14.000 horas, se logra a partir de un proceso de fabricación de un solo paso el cual crea un laminado monolítico con una capa incrustada de protección UV alifática que no se puede rayar o descascarar. Los postes RS conservan sus cualidades hidrofóbicas a lo largo de toda su vida útil asegurando que los postes continúen siendo auto-lavables y manteniendo su alta rigidez dieléctrica. Los postes RS están cubiertos por 41 años de garantía limitada - para más detalles ver la Garantía Limitada RS.

Resistente a la Corrosión, Pudrición y Plagas

Los postes RS no se pudrirán ni se corroerán y son resistentes a la sal, a niveles de pH del suelo y a químicos. Esto permite un excelente desempeño en zonas húmedas y áreas costeras. Los Postes RS son inmunes a los pájaros carpinteros, termitas y otras plagas. Estas ventajas de desempeño incrementan considerablemente la vida útil del poste y la confiabilidad de la red.

Postes Libres de Mantenimiento

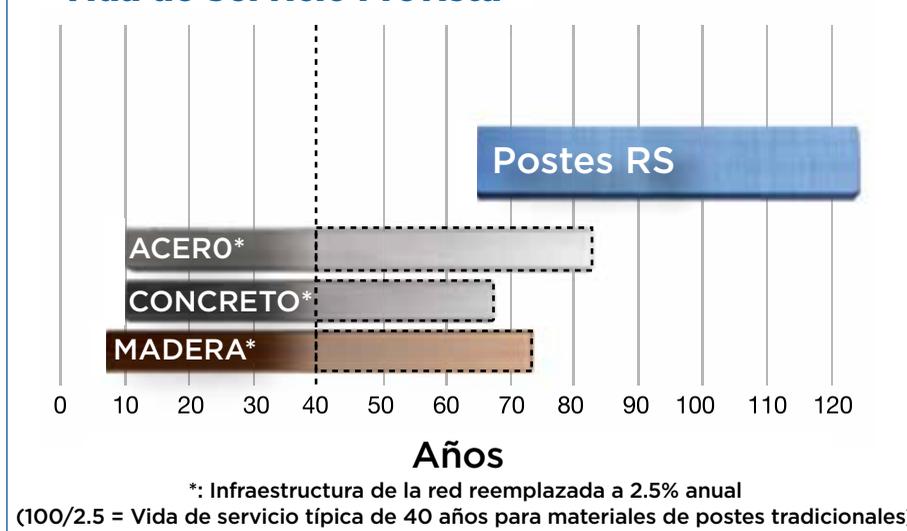
Los postes RS no requieren mantenimiento programado, tal como tratamientos de preservación o repintado, lo que resulta en importantes ahorros operacionales. Las inspecciones son rápidas y no invasivas. Las frecuencias de reemplazos típicos de postes se reducen a la mitad.

Costo de Instalación y Ventaja en el Valor Actual Neto

El poste RS ofrece el menor costo total de propiedad basado en cálculos del Valor Actual Neto (VAN). Para instalaciones con terreno difícil, postes de larga longitud, ubicaciones remotas o izado con helicópteros, los postes RS pueden proveer el más bajo costo como construido. Vaya más allá de la comparación del costo de material y descubra cuánto cuestan realmente los postes de madera. Un análisis hecho a la medida para su red puede ser realizado por RS Technologies.

MENOR COSTO TOTAL DE PROPIEDAD

Vida de Servicio Prevista



Caso de Estudio: Fortalecimiento de la Red Eléctrica

Una importante empresa de servicio Canadiense reemplazó una línea de alimentación de 400 postes para una planta de ensamblaje de vehículos con postes RS para lograr la más alta confiabilidad y eliminar las fallas de postes de madera en las tormentas.



SOPORTE AL CLIENTE DE CLASE MUNDIAL

RS es el líder mundial en postes de servicio compuestos o poliméricos. Nuestro calificado y dedicado equipo de experimentados ingenieros y representantes de servicio técnico trabajan con usted desde la planificación preliminar hasta la finalización de la línea.

Soporte de Diseño

El departamento técnico de RS está involucrado en todo el proceso para asegurar que usted eligió el poste RS adecuado para su proyecto. Nuestro soporte de diseño incluye el análisis estructural o PLS-POLE™ y PLS-CADD™ donde sus requerimientos de carga son revisados y donde se genera un informe detallando el rendimiento del poste RS en su aplicación. Los postes RS también pueden ser analizados de forma independiente utilizando los archivos de biblioteca FRP disponibles en el sitio web de Power Line Systems (PLS) o para el software SPIDA® Calc.

Portafolio Técnico

Toda la información técnica RS, disponible bajo solicitud y en el sitio web de RS, está recopilada en un solo paquete que contiene:

- 📄 Hojas de Datos de Postes RS desde 4,6 m [15 pies] hasta 47,2 m [155 pies]
- 📄 Guía de Diseño Estructural
- 📄 Guía de Herrajería / Ferretería
- 📄 Guía de Inspección y Mantenimiento
- 📄 Especificaciones Técnicas
- 📄 Reseña del Aseguramiento de la Calidad y Pruebas de Módulos (MTQAO por sus siglas en inglés)
- 📄 Guía de Instalación y Ensamblaje
- 📄 Preguntas Frecuentes

Aplicación e Instalación

Los ingenieros de RS asistirán con la planificación y evaluación del proyecto y están disponibles para responder preguntas y brindar apoyo. Antes de iniciar un proyecto, RS puede realizar una revisión completa de herrajes y proveer las recomendaciones necesarias para asegurar una duradera y exitosa instalación. Durante la instalación se proporciona asistencia en el sitio de trabajo para asegurar que sus cuadrillas de campo reciban un entrenamiento riguroso de postes RS.

PROBADO EN EL LABORATORIO, COMPROBADO EN CAMPO

El entorno controlado de fabricación de RS produce módulos de poste consistentes en todo momento para un rendimiento medido y confiable en su red. Puede contar con ello.

Aseguramiento de la Calidad

RS está certificada por la Norma ISO 9001:2008 y mantiene un enfoque de calidad riguroso durante todo el proceso de fabricación. Desde las entradas de material para la producción hasta la preparación de la orden, cada paso es cuidadosamente monitoreado para asegurar que usted reciba el mejor poste del mercado.

Pruebas

Los Postes RS han sido ampliamente probados a escala real y han sido verificados con todas las normas pertinentes IEEE, ANSI y ASTM.

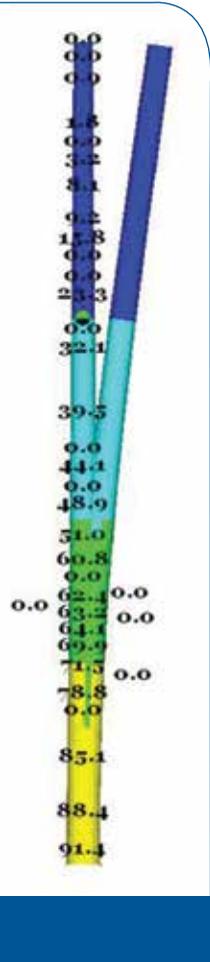
Instalaciones en Líneas

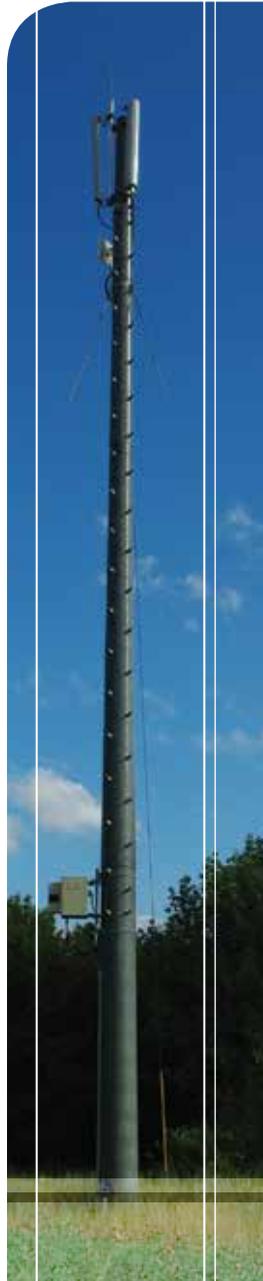
Instalaciones existentes están sujetas a temperaturas extremas, ambientes corrosivos, ataques de plagas, fuertes cargas mecánicas y climas severos. Todos los postes continúan proporcionando un rendimiento superior y predecible, sin una sola falla documentada en más de una década de instalaciones de postes RS.



Caso de Estudio: Herrajes

Los postes RS requieren herrajes sin púas y de superficie lisa. En la mayoría de los casos, el herraje existente que es compatible con los postes redondos de acero y hormigón se puede utilizar en los postes RS.





www.RSpoles.com

El correo electrónico: info@RSpoles.com

Teléfono: 001 519 682 5202

Fax: 001 519 682 3786

Oficina Corporativa

3553 31 Street NW
Calgary, AB Canada
T2L 2K7

Fabricación

22 Industrial Park Road
Tilbury, ON Canada
N0P 2L0





www.RSpoles.com
El correo electrónico: info@RSpoles.com
Teléfono: 001 519 682 5202
Fax: 001 519 682 3786

Oficina Corporativa
3553 31 Street NW
Calgary, AB Canada
T2L 2K7

Fabricación
22 Industrial Park Road
Tilbury, ON Canada
NOP 2L0

INNOVACIÓN RECONOCIDA

RS ganó el premio a la Excelencia de Compuestos 2005 de la Asociación Americana de Fabricantes de Compuestos por la aplicación más creativa y el uso más innovador de materiales compuestos.

RS ganó el premio Innovación en los Procesos de Fabricación 2005.



"Infrastructure For Life" es una marca registrada de RS Technologies Inc.
"PLS-POLE" y "PLS-CADD" son marcas registradas de Power Line Systems Inc.
SPIDA® es una marca registrada de SPIDAWeb LLC.

* Exención de responsabilidad - El contenido de este documento se ofrece únicamente como una guía para los postes y ha sido elaborado de buena fe por personal técnicamente capacitado. Este folleto es para proporcionar información únicamente y podría ser modificado sin previo aviso.



Mixed Sources
Product group from well-managed forests and other controlled sources
www.fsc.org Cert no. SW-COC-002821
© 1996 Forest Stewardship Council

Supporting responsible use of forest resources. **FSC**