



Modernización de Grúas Pórtico para Contenedores & Retrofits

Aumente la rentabilidad de su inversión

metales

grúas

minería

pruebas

petróleo & gas

inversores
solares

servicios
públicos

cemento

¿Por qué modernizarse?

TMEIC ha sido una de las compañías líder en suministro de sistemas de control de grúas por más de 60 años.

Contamos con la base instalada más amplia recibida como legado y sistemas de control y automatización para grúas nuevas de cualquier fabricante de controles a nivel mundial.

La experiencia de TMEIC:

- Grúas Muelle o de Contenedores
- Grúas de patio con ruedas de goma
- Grúas de patio montadas sobre rieles
- Grúas cargadoras

¡Esto es lo que tenemos para ofrecer!



Hasta ahora han existido dos opciones para mejorar equipamiento:

- Comprar una grúa nueva
- Modernizar la grúa existente pero incurrir en penalidades debido al tiempo perdido de trabajo mientras la modernización se está llevando a cabo.

Los operadores de terminales de contenedores se enfrentan con diferentes problemas relacionados al equipamiento:

- Equipamiento obsoleto
- Limitaciones en rendimiento
- Mejoras en la Productividad
- Reducción del tiempo de inactividad
- Mejoras en la Seguridad
- Reducción del Costo Operativo

TMEIC ahora cuenta con mejores opciones mucho más rentables.

– modernizaciones rentables y paquetes de actualización que:

- Incrementan el rendimiento
- Incrementan el tiempo de actividad mejorando la confiabilidad.
- Reducen el tiempo de reparación y los costos asociados
- Mejoran la capacidad de respuesta
- Mejoran el control de la grúa
- Desarrollan versatilidad para tecnologías futuras

Estos temas y las opciones de modernización se analizan en la siguiente página:

Soluciones a problemas de equipamiento



Equipamiento Obsoleto:

Solución: Dar nueva vida a las grúas obsoletas, poner partes y repuestos a disposición y reducir la demanda de soporte técnico mediante:

- Actualizaciones de Variadores
- Actualizaciones de Controles
- Remodelación de Motores
- Remodelación de equipo MG



Reducción de tiempo de inactividad

Solución: Mejorar la disponibilidad de la grúa y reducir el costo de mantenimiento mediante la instalación de:

- Diagnóstico Mejorado
- Sistema Remoto de Gestión de Grúa (RCMS por sus siglas en Inglés)
- Protección Automática de Grúa
- Modernización del control de variadores
- Actualización de variadores



Reducción del Costo Operativo

Solución: Reducir el desperdicio de energía, multas por calidad energética deficiente y cargos por demanda de potencia reactiva mediante la instalación de:

- Regulación de factor de potencia
- Filtros de Armónicos
- Regulación de Absorción de Carga Regenerativa
- Conversiones de sistema de Potencia



Mejoras en la Productividad

Solución: Aprovechar las ventajas que ofrece la automatización de grúas más reciente para mejorar la productividad y manejo del producto mediante:

- Control de oscilación (sway) en la carga de la grúa
- Propiedades de la Automatización de la Grúa
- Sistemas de Alineamiento de Chasis y carretilla pórtico (straddle carrier)
- Sistema de gestión de Patio de contenedores
- Diagnóstico Mejorado
- Sistemas de gestión de Grúas (CMS)
- Circuitos cerrados de TV
- Sistema de reconocimiento de identificación de contenedores



Mejoras en la seguridad

Solución: Mejorar las condiciones de trabajo, reducir el tiempo de inactividad, y cumplir los requisitos del ente regulador mediante el uso de:

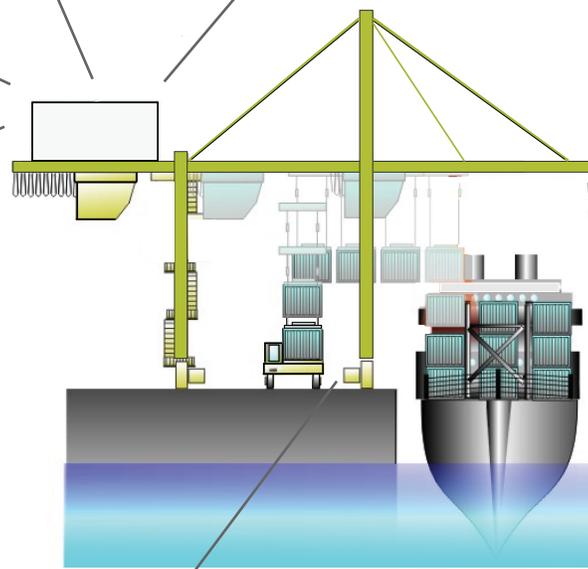
- Anti-colisión grúa a grúa
- Anti-colisión grúa a barco
- Dirección Automática
- Detección de carretilla pórtico (Straddle carrier)
- Reducción de velocidad inteligente automática sobre el muelle y la plataforma inferior del buque.
- Sistemas de detección de caídas



Limitaciones Físicas y de Rendimiento

Solución: Superar las limitaciones en cuanto a rendimiento, altura de izaje y áreas fuera de alcance logrando mayor velocidad y capacidad de izaje mediante:

- Extensión del izaje de la grúa
- Extensión de la viga de la pluma (boom)
- Actualizaciones de variadores
- Actualización de Motor
- Actualización de controles

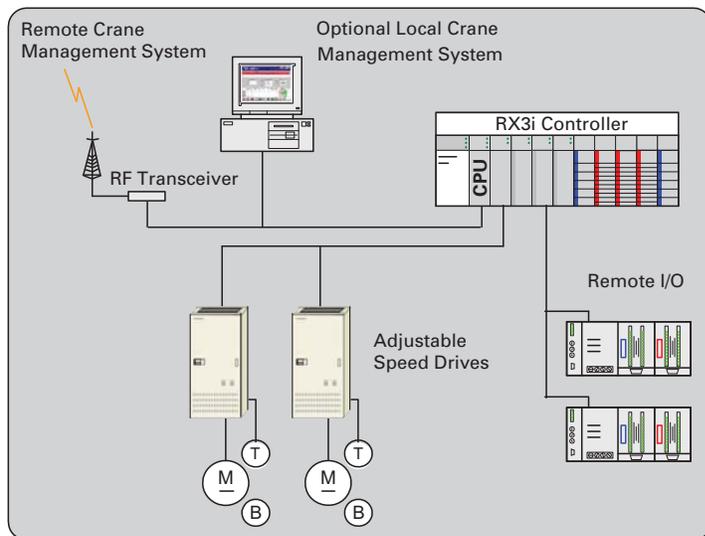


Variadores y Controles

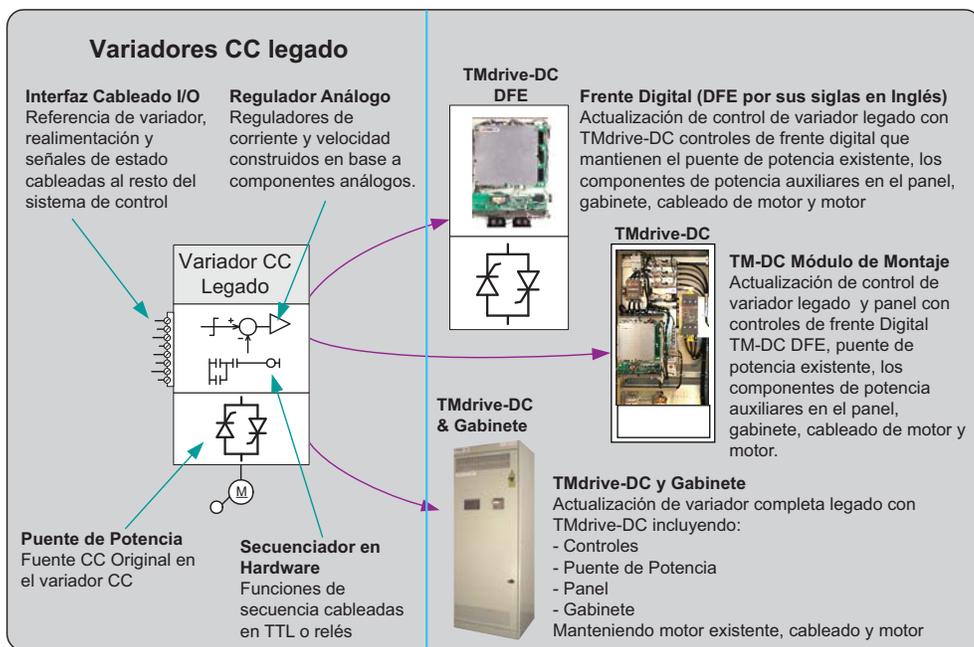
El variador CC legado se puede reemplazar por TMdrive®-DC, o las placas de control y comunicación se pueden reemplazar por TMdrive-DC DFE (Frente Digital).

Al actualizar los sistemas de variadores CC se necesita consultar al fabricante del sistema original de los generadores o motores CC para determinar si son adecuados para operar de acuerdo a la tecnología de conversión de potencia SCR (Siglas en Inglés) de 6 pulsos. En otros casos, los generadores CC o motores solo requerirán re-acondicionamiento o actualización en la armadura.

Modernice el sistema de control de grúas reemplazando los sistemas lógicos de relés cableados o sistemas PLC obsoletos por el sistema de control basado en PLC Maxspeed de última generación. Opcionalmente, se pueden agregar estaciones remotas I/O (Input/Output) Entrada/Salida.



Sistema de Gestión de Grúas Maxspeed®



La flexibilidad de TMdrive-DC en el diseño de empaque le permite satisfacer cualquier aplicación nueva o de modernización. En el gráfico de la izquierda se ilustran tres aplicaciones de las más comunes, desde un módulo DFE (Frente Digital) a un gabinete y variador CC completo.

La tabla de abajo muestra un Sistema de Variador clásico actualmente en uso con un breve resumen indicando las opciones de actualización de sistema de variador y control.

Variadores y Controles				
Tipo de Sistema de Control	Tipo de Lógica	Control de variador	Plan de Modernización	Modernización de PLC
M-G Set	Cableado	S21 Regulador Valutrol DFM 300	TMdrive-DC GF	90-30 PLC RX3i con VersaMax I/O
Potencia Estática	Cableado	Regulador S21	TM-DC	90-30 PLC RX3i con VersaMax I/O
Variadores legado	Cableado Series 1 PLC Series 6 PLC IOS 90-70 PLC	Valutrol DC300 DC2000	TM-DC or TM-DC DFE	90-30 PLC RX3i con VersaMax I/O

Instalar Comunicaciones Trae Beneficios

Las operaciones se pueden mejorar en forma sustancial al integrar y conectar las tareas y equipamiento empleados en el movimiento de contenedores. Se utilizan comunicaciones de Alta Velocidad mediante fibra óptica, o en forma inalámbrica, o ambas como se muestran en el diagrama. El trabajo de modernización incluye lo siguiente:



Instalación de tecnología de imagen Reconocimiento Óptico de carácter (OCR por sus siglas en inglés) para:

- Leer números de identificación de contenedores
- Transmitir a la oficina de patio
- Asistir en el posicionamiento del chasis del contenedor, carros y carretillas debajo de las grúas



Instalación de Comunicaciones entre el sistema de control de la grúa y el sistema de gestión de patio para suministrar información tal como:

- Tamaño del contenedor
- Coordenadas para la subida y bajada del contenedor
- Estado de los cerrojos
- Comandos de los cerrojos
- Órdenes para movimientos automatizados



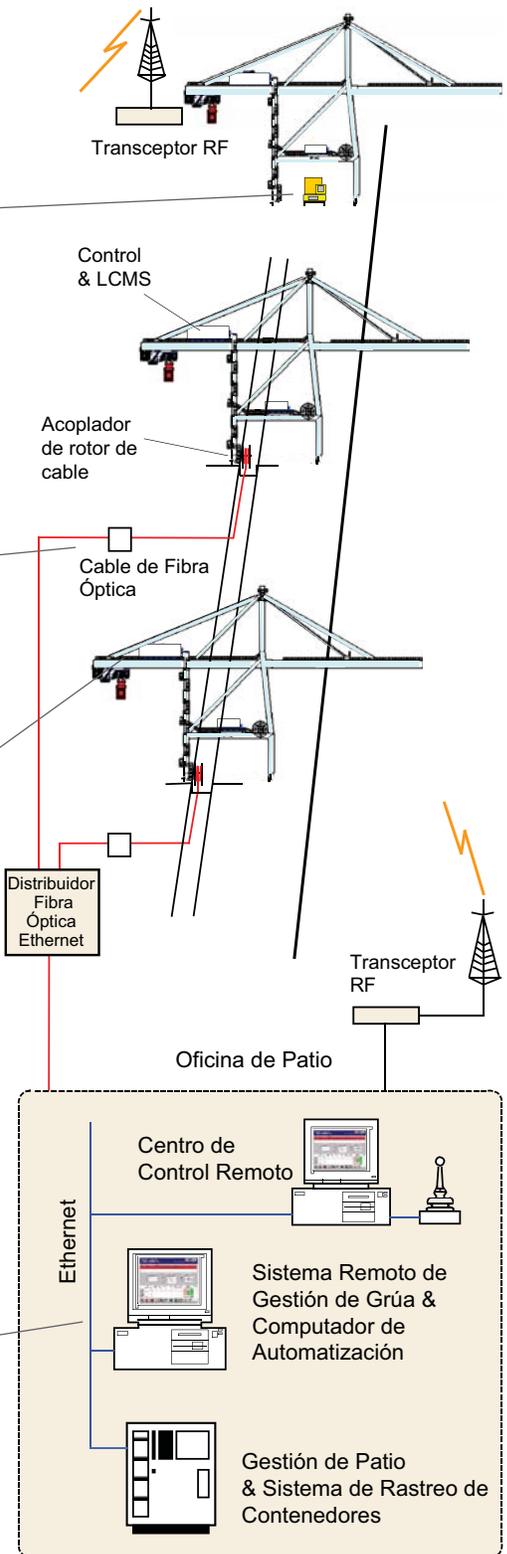
Instalación de Sistema Local de Gestión de Grúa (LCMS por sus siglas en inglés) para suministrar:

- Diagnóstico avanzado de maquinaria
- Asistencia avanzada en solución de problemas
- Ayuda personalizada en el monitoreo mediante gráficas animadas
- Reportes de productividad
- Pantallas de mantenimiento preventivo
- Alarma y registros de eventos



Instalación de Sistema Remoto de Gestión de Grúa (RCMS por sus siglas en inglés) en la oficina de patio para suministrar:

- Monitoreo de grúas múltiples en la terminal
- Diagnóstico centralizado de maquinaria y asistencia en la solución de problemas
- Reportes de productividad de la terminal completa
- Pantallas de mantenimiento preventivo
- Alarma y registros de eventos



Calidad Energética

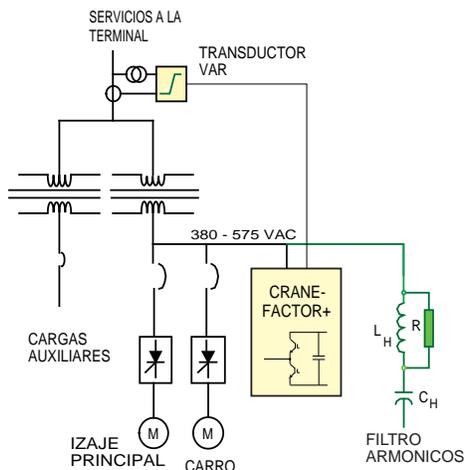
Factor de Potencia Bajo



El factor de potencia bajo en una grúa se debe primordialmente a cargas inductivas tales como transformadores, motores de inducción y variadores CC. Un factor de potencia bajo puede ocasionar incrementos en la factura por servicios mediante:

- Penalidades de factor de potencia
- Cargos por demanda de potencia reactiva

La instalación del sistema de regulación Crane Factor+™ como se muestra en la ilustración puede ayudar a ahorrar costos en forma significativa.



Regulación de Voltaje

En el caso de un sistema de suministro de energía débil, al instalar una grúa Crane Factor + mediante un convertidor TMdrive-P10 modulado en ancho de pulso:

- El convertidor activo de IGBT regula el voltaje de línea de CA en los terminales del variador de la grúa y la energía se regenera de nuevo al suministro
- Los grandes capacitores del convertidor TMdrive-P10 almacenan energía con fines de regulación de voltaje
- Puede proporcionar una solución temporal para condiciones de bajo voltaje durante la expansión de la terminal

Regulación de Factor de Potencia

El sistema Crane Factor + es fácil de actualizar en cualquier sistema, sin importar el proveedor. El sistema CF+:

- Regula el factor de potencia como una función de la demanda de potencia reactiva utilizando un convertidor modulado en ancho de pulso IGBT TMdrive®
- Extiende la vida útil del equipo eléctrico de la grúa
- Disminuye la probabilidad de fallas de conversión de energía
- No interfiere con la terminal existente ni el sistema de distribución de servicios
- Proporciona un importante ahorro de costes energéticos
- Mejora la estabilidad del voltaje

Filtro de Armónicos

Instalación de un filtro de armónicos que consta de un circuito sintonizado con inductancia, capacitancia, y la resistencia. El circuito de filtro:

- Presenta baja impedancia a la frecuencia del filtro seleccionada
- Mitiga las corrientes armónicas y reduce la distorsión causada por los controles de velocidad ajustable
- Protege contra la distorsión de voltaje que puede afectar el rendimiento de diferentes cargas y a otros usuarios del mismo servicio.
- Se puede diseñar para cumplir con el estándar IEEE 519
- Reduce la posibilidad de resonancia en el sistema de distribución que puede causar un sobrecalentamiento y disparos.
- Proporciona VARs adicionales de la capacitancia

Ejemplo de mejoras en la Calidad Energética

Una grúa, motorizando, demanda de un minuto

	MW	MVA	P.F.
No Corrección aplicada	1.34	1.90	0.705
Solo Corrección de Factor de Potencia	1.34	1.44	0.926
Corrección de Factor de Potencia & Filtro de Armónicos	1.34	1.35	0.994

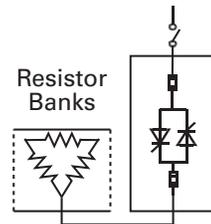
Control de Carga Regenerativa

Las grúas con muchos años dependen de contactores para conmutar corrientes de carga regenerativa a los bancos de resistencia para disipar la energía. Debido a esta tarea extrema, las partes de los contactores se deben reemplazar con frecuencia a un costo elevado en componentes y coste laboral.

Este cambio se hace mejor con dispositivos de estado sólido, como el SCR. El controlador de absorción de carga regenerativa RC2000 se puede adaptar a cualquier motor diésel de grúa de contenedores existente. El controlador RC2000:

- Evita el alto costo de mantenimiento del contactor
- Proporciona una mayor confiabilidad
- Reduce la carga de impacto en el motor y el alternador
- Aumenta la disponibilidad de la grúa
- Reduce los costos de combustible del motor en un 5-10%

Regenerative Load Absorption Controller



RC2000 Installation in Crane Machinery House



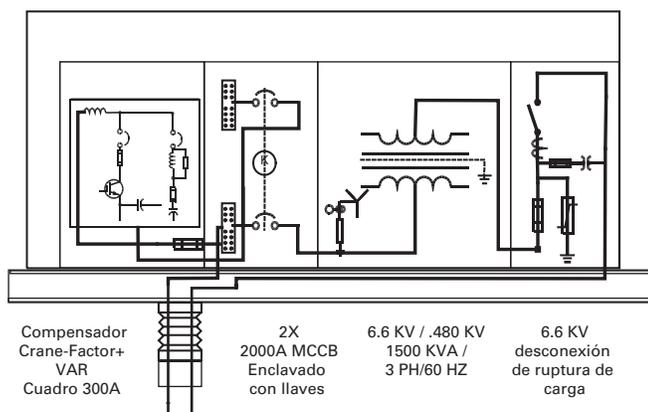
Generador Diésel para Conversiones en el Servicio de Energía

Se pueden proveer salas de suministro de potencia que incluyen lo siguiente:

- Equipo de calidad energética
- Construcción cubierta o al aire libre
- Bases estructurales adecuadas para el montaje en la viga portal, viga umbral o vigas del carro.

La sala de suministro de potencia ilustrada aquí tiene:

- 6,6 kV desconexión de ruptura de carga
- 6,6 kV a 480 V del transformador trifásico
- Conmutación entre la red eléctrica y la potencia del generador diesel, enclavada con llaves para evitar mal uso
- Sistema compensador Crane Factor+ VAR para ser utilizado cuando el servicio de energía está funcionando



Montaje de la Sala de Suministro de Potencia



Se cuenta con diseños completos de salas de suministro de potencia para facilitar la conversión de grúas impulsadas por motores diésel a la red eléctrica. Las conversiones pueden implicar:

- La adición de enrollador de cables de media tensión en la grúa
- La instalación de sistemas colectores de muelle subterráneos

A menudo, se incluyen los esquemas de transferencia y módulos de control de enrolladores de cable para permitir que el motor diésel existente y sistemas de alternador permanezcan en el sistema como una fuente de energía de reserva en caso de que la energía eléctrica no se encuentre disponible.

Las ventajas que incluye:

- Reducción de los costes operativos mediante la eliminación de los costos de mantenimiento del motor y el combustible
- Reducción de la contaminación
- Aumento de la confiabilidad y disponibilidad

Quiénes somos

Una red mundial

TMEIC se basa en la herencia combinada y orgullosa de Toshiba y Mitsubishi-Electric en la automatización industrial, y negocios en sistemas de control y variadores. TMEIC emplea a más de 2.200 empleados a nivel mundial, con ventas superiores a US\$ 2,4 mil millones, y se especializa en Metales, Petróleo y Gas, Manejo de Materiales, Utilidades, Cemento, Minería, Papel y otros mercados industriales.

TMEIC Corporation, con sede en Roanoke, Virginia, diseña, desarrolla e integra automatización avanzada y sistemas de de variadores de frecuencia variable.

La fábrica para las fábricas del Mundo

TMEIC suministra sistemas avanzados de alta calidad y productos de fábricas en todo el mundo, mientras que actúa como un socio global de soluciones para contribuir al crecimiento de nuestros clientes.

Servicio al Cliente

En TMEIC, nuestra atención se centra en el cliente, trabajando para ofrecer productos de calidad superior y un servicio excelente, el éxito del cliente entregando cada proyecto, cada vez.

Nuestras oficinas en el mundo:

TMEIC Corporation

Roanoke, Virginia, USA
Email: MH@tmeic.com
Web: www.tmeic.com

TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION (TMEIC)

Tokyo, Japan
Tel: +81-3-5444-3828
Web: www.tmeic.co.jp

TMEIC Europe Limited

Uxbridge, Middlesex, United Kingdom
Email: info@tmeic.eu
Web: www.tmeic.com/europe

TMEIC Industrial Systems India Private Limited

Andhra Pradesh, India
Email: inquiry_india@tmeic.com
Web: www.tmeic.com/india

TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL (Beijing) SYSTEMS CORPORATION

Beijing, China
Email: sales@tmeic-cn.com
Web: www.tmeic.com/china

TMEIC – Sistemas Industriais da América do Sul Ltda.

Av. Paulista, 1439 cj72, Bela Vista, CEP:01311-200
São Paulo/SP, Brasil
Phone:+55-11-3266-6161 FAX:+55-11-3253-0697

TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS (Shanghai) CORPORATION

Shanghai, China
Email: sales@tmeic-cn.com
Web: www.tmeic.com/china

TMEIC Asia Company Ltd.

Kowloon Bay, Hong Kong
Web: www.tmeic.com/china

TMEIC Asia Company, Ltd. Rep. Office

Kaohsiung, Taiwan
Web: www.tmeic.com/china

TMEIC SISTEMAS INDUSTRIAIS DA AMERICA DO SUL LTDA

Sao Paulo, Brazil
Tel: +55-11-3266-6161

Todas las especificaciones contenidas en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso. Este folleto se ofrece de forma gratuita y sin compromiso para el lector o para la Corporación TMEIC. TMEIC Corporación no acepta, ni implica la aceptación de cualquier responsabilidad en relación con la utilización de la información proporcionada. TMEIC Corporation proporciona la información incluida en este documento como es y sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita, incluyendo, pero sin limitarse a, cualquier garantía legal implícita de comerciabilidad o idoneidad para fines particulares. La información se proporciona únicamente como una referencia general a los beneficios potenciales que pueden ser atribuibles a la tecnología discutida. Los resultados individuales pueden variar. Se requiere un análisis independiente y las pruebas de cada solicitud para determinar los resultados y beneficios que se lograrán de la tecnología discutida.

TMDrive es una marca registrada de la Corporación Sistemas Industriales Toshiba Mitsubishi-Electric.

TMEIC es una marca registrada de la Corporación Sistemas Industriales Toshiba.
TM es una marca registrada de la Corporación Sistemas Industriales Toshiba.