



**mantenimiento**electrico.com

LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS



## Pasos para crear un checklist eficaz

Por Tecnología para la Industria

## Encoders para motores. ¿Qué son?

Por BBR - Refacciones Industriales

## ¿Cómo funciona un motor eléctrico?

Por Macedonio Núñez

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



40W 80W 160W

INDUSTRIA

ARGENTINA

**LASER**  
REFLECTORES LED





SIRIUS & SENTRON

# Productos y soluciones

Las familias *Sirius* & *Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

[siemens.com/sirius](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

**SIEMENS**

# Editorial

## Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:  
Dr. David Almagor  
Dr. Luis Amendola  
Ing. Brau Clemenza  
Ing. José Contreras Márquez  
Ing. Carlos A. Galizia  
Ing. Juan Carlos Bellanza  
Francesco Ierullo  
Herman Baets

## Tres interesantes temas

El primer artículo de esta nueva edición es sobre el checklist o lista de comprobación en el mantenimiento preventivo, que abarca un conjunto de tareas que el técnico debe completar para cerrar una orden de trabajo y gestionar su tarea de un modo ordenado y en la misma secuencia de pasos, independientemente del miembro del equipo de mantenimiento que las realice.

En segundo lugar, tratamos sobre los Encoders para motores eléctricos, esos componentes utilizados en el control de movimiento, que son ampliamente utilizados en la industria para diversas aplicaciones, por proporcionar una respuesta a partir de la detección, convirtiendo en señal eléctrica el movimiento.

Por último, un interesante artículo sobre motores eléctricos explicando cómo funcionan y los diferentes tipos de motores eléctricos, sus alcances y fines, que por lo general operan en máquinas de todo tipo.

Todo esto es sólo un pequeño resumen de la cantidad y diversidad de artículos que podrá encontrar en nuestro portal <https://www.mantenimientoelectrico.com> mediante el cual intentamos colaborar con información a la amplia comunidad del mantenimiento industrial.

Esperado que sea un aporte interesante a su tarea, lo invitamos a introducirse en su lectura.

Un saludo,  
Guillermo Sznaper  
Director





La elección de los profesionales



# Medición Colectiva

## Características técnicas:

**Gabinetes modulares multimedidores monofásicos y trifásicos para viviendas multifamiliares o locales comerciales tarifas 1 y 2 hasta 30kW.**

Fabricados y homologados en cumplimiento con las especificaciones técnicas de las compañías distribuidoras de energía, las regulaciones normativas vigentes y las sugerencias brindadas por la AEA. Todos bajo los estrictos requerimientos y controles del proceso de aseguramiento de la calidad de Conextube.

Disponibles en clasificación IP44 e IP65 a pedido.

- Acoplables por barras.
- Todas las envolventes se encuentran certificadas bajo las normas IRAM e IEC
- Alta resistencia a los rayos U.V.

CON DIF

SIN DIF



Visita nuestra  
página web



Camino del Buen Ayre, Bajada Ruta 201, (1713)  
Hurlingham, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.  
Fax: (+5411) 4769-1419  
[www.conextube.com](http://www.conextube.com)



¡SEGUINOS EN REDES!



## Pasos para crear un checklist eficaz

Por Tecnología para la Industria

Un checklist de mantenimiento preventivo destaca todos los pasos e información de un manual y los pone en manos de técnicos experimentados, al estandarizar los programas de mantenimiento preventivo (MP) en la Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO). A continuación, veremos cómo crear un checklist para que el equipo de mantenimiento sea más eficiente, rentable y seguro.

Un **checklist de mantenimiento preventivo** o **lista de comprobación de mantenimiento preventivo** es un conjunto de tareas que el técnico debe completar para cerrar una orden de trabajo de mantenimiento preventivo.

El objetivo de un checklist de mantenimiento preventivo es garantizar que las tareas de mantenimiento preventivo se realicen correctamente y en la misma secuencia de pasos, independientemente del miembro del equipo de mantenimiento que las realice.

Las listas de comprobación de mantenimiento preventivo se conocen con varios nombres,

el más común es el de listas de tareas de mantenimiento preventivo o grupos de tareas. Hay dos tipos principales de listas de comprobación de mantenimiento preventivo: Las listas de comprobación de «pasa o no pasa» y las listas de comprobación paso a paso.

### Ejemplos de checklist de mantenimiento preventivo

#### Lista de checklist de mantenimiento preventivo de tipo «pasa o no pasa».

Muchas piezas de una máquina tienen un estado ideal. Por ejemplo, un compresor tiene una temperatura de funcionamiento ideal.

Un checklist de mantenimiento preventivo de tipo «pasa o no pasa» podría incluir instrucciones para medir la temperatura real del compresor y compararla con los estándares aceptables. El compresor puede cumplir este estándar o no.

Un checklist de mantenimiento preventivo de tipo «pasa o no pasa» puede identificar problemas y evitar consecuencias mayores programando el mantenimiento antes de lo habitual. Aunque estas listas de comprobación pueden ser realizadas por el personal de mantenimiento, normalmente son responsabilidad de los operarios de las máquinas. Si se identifica un problema durante una lista de comprobación de pasa o no pasa, las tareas de seguimiento se asignan a un técnico de mantenimiento.

Un ejemplo de lista de comprobación de mantenimiento preventivo de tipo «pasa o no pasa» podría ser el siguiente:

- Se registran las revoluciones por minuto a las que funciona la Máquina-X. ¿Está la temperatura de entrada de la Máquina-X por debajo de 21°C? (Sí/Pasa, No/Falla)

- Se registra la temperatura de salida del producto de la Máquina-X utilizando el medidor de temperatura infrarrojo. ¿Está la temperatura de salida por debajo de 35°C? (Sí/Pasa, No/Falla)

- Notificar a mantenimiento/ crea una solicitud de trabajo en el GMAO si ha marcado «No/Fallo» en cualquiera de las tareas anteriores.

### **Checklist de mantenimiento preventivo paso a paso**

También hay partes del activo que requieren un mantenimiento preventivo basado en el uso de ese activo. Por ejemplo, un motor puede cambiarse cada 500 horas. Un checklist de mantenimiento preventivo paso a paso describe las instrucciones para cambiar el motor, de principio a fin. Estas listas de comprobación garantizan que no se omita ningún paso crítico durante un MP, de modo que se puedan evitar los fallos con la mayor frecuencia posible. Estas listas de comprobación suelen incluir tareas más complejas y técnicas, por lo que normalmente son asignadas o dirigidas por técnicos de mantenimiento.

Un ejemplo de lista de comprobación paso a paso podría ser:

- Bloqueo del panel principal para completar la siguiente tarea de mantenimiento preventivo
- Probar la máquina para asegurarse de que el bloqueo impide que la máquina funcione correctamente
- Retirar las bandas del transportador
- Reemplazar ambos cojinetes en el lado no motriz e inspeccionar el eje para detectar cualquier daño
- Instalar la cinta transportadora en la banda
- Retirar el bloqueo/etiquetado y probar el transportador a las siguientes velocidades: 5, 10 y 15 en VFD

### **Beneficios de un checklist de mantenimiento preventivo**

Los miembros del equipo de mantenimiento probablemente puedan recitar los pasos de ciertas tareas de memoria. Pero no todos tienen necesariamente la misma información, especialmente si son nuevos en el trabajo.

Una lista de comprobación formal de mantenimiento preventivo facilita el acceso a estos conocimientos:

### • Las tareas y los resultados están estandarizados

Las listas de comprobación crean una forma estándar de realizar las tareas de mantenimiento preventivo y las inspecciones periódicas, lo que conduce a resultados fiables. No hay conjeturas ni errores de comunicación, lo que reduce las posibilidades de error y la necesidad de costosas reparaciones. Por ejemplo, si se tiene que sustituir un motor, una buena lista de comprobación dirá qué tipo de motor, para que no se utilice la pieza equivocada. La fiabilidad ayuda a planificar mejor y a mitigar los efectos de la rotación de personal, ya que garantiza la continuidad de los procesos, aunque no haya continuidad en el equipo. También hace que la formación sea más eficaz, mejora la seguridad y evita que se dependa demasiado de una sola persona.

### • El trabajo es más eficiente y la mano de obra se maximiza

Los checklist de mantenimiento preventivo facilitan a los técnicos la realización de los MP, lo que los hace más rápidos. Esto reduce el tiempo de inactividad y permite a los técnicos pasar a tareas más calificadas en menos tiempo. Las listas de comprobación detalladas también liberan tiempo a los técnicos al permitir que otros miembros de la instalación,

como los operarios de las máquinas, se encarguen de las tareas rutinarias. De este modo, las listas de comprobación son una parte integral del establecimiento de un gran programa de mantenimiento productivo total.

### • La resolución de problemas y la elaboración de informes son más fáciles

Dado que los checklist de mantenimiento preventivo proporcionan consistencia, crean una gran línea de base para medir la actividad de mantenimiento. Esta línea de base le ayuda a informar con más certeza y a determinar si una determinada acción ha dado o no mejores resultados. Cuando todas las tareas se hacen de la misma manera, una y otra vez, también se elimina el número de razones por las que puede surgir un problema. Al reducir el número de posibles problemas, facilita mucho la resolución de los mismos.

### Pasos para elaborar un checklist de mantenimiento preventivo eficaz

No todas las listas de control de mantenimiento preventivo son iguales. Unas directrices mal elaboradas pueden ser tan problemáticas como no tener ninguna. Si el equipo de mantenimiento tiene toda la información necesaria, la clave es reunir esa información y organizarla en procesos

formales y existen varios aspectos que hay que tener en cuenta en este proceso:

- Centrarse en la seguridad: las listas de comprobación de mantenimiento preventivo deben empezar y terminar con instrucciones de seguridad, como el EPP necesario, las instrucciones de bloqueo y etiquetado y los pasos para desinfectar la zona.

- Asegurarse de que sea secuencial: las listas de comprobación de mantenimiento preventivo deben enumerar las tareas en el orden en que deben completarse.

- Seguir el marco de mantenimiento preventivo: Un checklist de mantenimiento preventivo debe seguir este orden de tareas cuando sea apropiado, por ejemplo:

- Seguridad: Asegurarse de que la maquinaria está libre de residuos antes de cada turno.

- Limpieza: Limpiar cada día las superficies de la máquina de lubricante, suciedad y otros residuos sueltos.

- Ajuste: Comprobar si hay piezas que se han aflojado, apretarlas en consecuencia y calibrar las máquinas regularmente.

- Inspección: Inspeccionar regularmente las herramientas para comprobar que están afiladas y que funcionan correctamente.



Comprobar si hay fugas, grietas, fallos en el equipo y conexiones eléctricas seguras.

- Reposición: Comprobar rutinariamente los niveles de fluidos de la maquinaria, y los filtros de aire del sistema de climatización, y sustituirlos cuando sea necesario.

- Sustitución: Comprobar si hay piezas desgastadas o herramientas dañadas y sustituir las.

- Reconstrucción: Reconstruir cualquier pieza desgastada o dañada que haya sido construida a medida.

• Incluir los detalles necesarios: Un checklist de mantenimiento preventivo debe proporcionar suficientes detalles para que los nuevos técnicos puedan completar la tarea de forma realista leyendo la lista de comprobación. Tener demasiados detalles puede ser confuso y difícil de cambiar si es necesario.

• Proporcionar fotos y/o diagramas: El checklist de mantenimiento preventivo debe incluir representaciones visuales de las instrucciones para facilitar la tarea y aclarar cualquier ambigüedad.

• Ser lo más conciso posible: Cada tarea en un checklist de mantenimiento preventivo debe tener una acción y un objetivo claros asociados para que pueda garantizar la máxima eficiencia.

• Introducir el tiempo total de la lista de comprobación o los requisitos de tiempo para cada tarea: asegurándose de dar tiempo suficiente a las tareas para que los técnicos no se sientan apurados.

### Consejos para utilizar un checklist de mantenimiento preventivo

Una vez se sabe cómo crear un checklist de mantenimiento preventivo, es el momento de decidir quién debe tomar la iniciativa a la hora de elaborarlas. La mejor práctica para crear listas de comprobación es que sea un esfuerzo de equipo entre el director de mantenimiento, el planificador de mantenimiento y el supervisor.

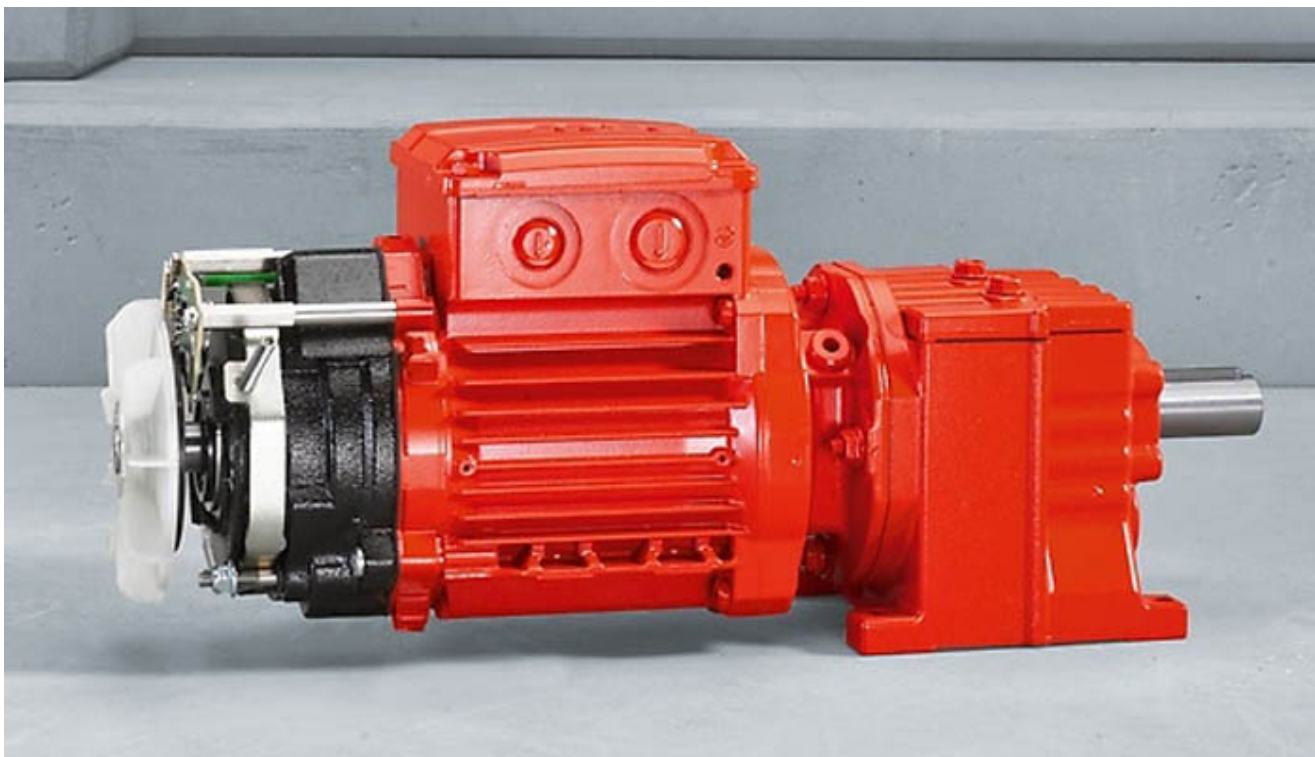
Se recomienda que el planificador de mantenimiento redacte y planifique las listas de comprobación con las aportaciones del director y el supervisor, así como de los técnicos superiores. Este personal experimentado lleva años trabajando con el equipo y puede identificar cualquier laguna en las listas de comprobación.

El director de mantenimiento debe ser el que revise el checklist de mantenimiento preventivo y se asegure de que hace el trabajo que se supone que debe hacer.

El mejor momento para revisar las listas de comprobación y asegurarse de que siguen siendo sólidas es durante los períodos de alta rotación, justo antes de los picos de producción, o cuando un activo se está rompiendo constantemente justo después de ser inspeccionado.

### Elaborar un checklist de mantenimiento preventivo para mejorar el mantenimiento

Las listas de comprobación del mantenimiento preventivo son una parte esencial de un programa eficaz de MP y se incluyen en el software de mantenimiento preventivo. Las listas de comprobación eliminan la falta de comunicación y reducen la posibilidad de errores humanos. Facilitan la vida de todos y permiten al equipo de mantenimiento centrarse en las tareas que optimizan sus habilidades y su tiempo. La creación de un checklist de mantenimiento preventivo para cada tarea sólo requiere unos sencillos pasos y puede reportar enormes beneficios en toda la instalación. Por tanto, antes de emprender la siguiente etapa de mantenimiento, se debe disponer de un checklist de mantenimiento preventivo bien elaborado que sirva de guía hacia una mayor eficiencia, un mejor gasto y un funcionamiento más seguro.



## Encoders para motores. ¿Qué son?

Por BBR - Refacciones Industriales

Los encoders son componentes utilizados en el control de movimiento de maquinarias, son ampliamente utilizados en el sector industrial para diversas aplicaciones que pueden incluir cortes a medida, robótica, trazadores, transporte, empaquetadores, automatización, relleno, clasificación, imagen, etc.

Se puede decir que un encoder es un dispositivo que proporciona una respuesta a partir de la detección, así convierten en señal eléctrica el movimiento, ésta puede leerla un dispositivo de control como un PLC o un mostrador.

El encoder manda una señal de respuesta que se usa para establecer la posición, dirección y/o velocidad con que sucederá; de manera que la información puede usarse para mandar un comando que realice una función específica.

**Se utiliza sobre todo en aplicaciones como:**

- Corte a medida: en esta aplicación el encoder tiene una rueda de medición que va indicando al dispositivo de control la cantidad de material que se ha suministrado, de manera que el control puede saber en qué momento cortar.
- Observatorio: aquí el encoder les brinda información a los actuadores acerca de cuál es la posición de un espejo móvil por medio de los datos de posición.

- Gatos de elevación de coches en ferrocarriles: los encoders brindan retroalimentación de precisión en el movimiento de manera que los gatos se pueden levantar al mismo tiempo.

- Grúa grande: aquí los encoders se montan en un eje del motor para proporcionar información acerca de la posición que la grúa debe tener para soltar o recoger una carga.

- Sistema de aplicación de etiquetas: en esta aplicación las señales que manda el encoder se usan por un PLC para que controle el tiempo y velocidad de una botella que será etiquetada.

- Llenado de frascos: en estas aplicaciones el encoder brinda información acerca de la posición de los contenedores para que puedan llenarse.

- Ascensores: los encoders avisan cuando los autos se encuentran en el piso y posición adecuados

- Líneas de montaje automatizado: en ellas, los encoders, dan retroalimentación acerca del movimiento de los robots, por ejemplo, en el montaje de autopartes dan garantía de que los brazos de soldadura están soldando en el lugar adecuado.

### ¿Cómo es que funciona un encoder?

Utilizan diversidad de tecnología para la creación de una señal, incluyendo mecánico, óptico, magnético y de resistencia; el tipo más común es el de señales ópticas donde el encoder brinda la información a partir de la interrupción de la luz.

Por ejemplo, en un encoder rotativo incremental con tecnología óptica, un haz de luz es emitida por un LED que pasa por el disco e código, mientras el eje del encoder gira, la vida de luz LED se va interrumpiendo por líneas opacas que están en el disco de

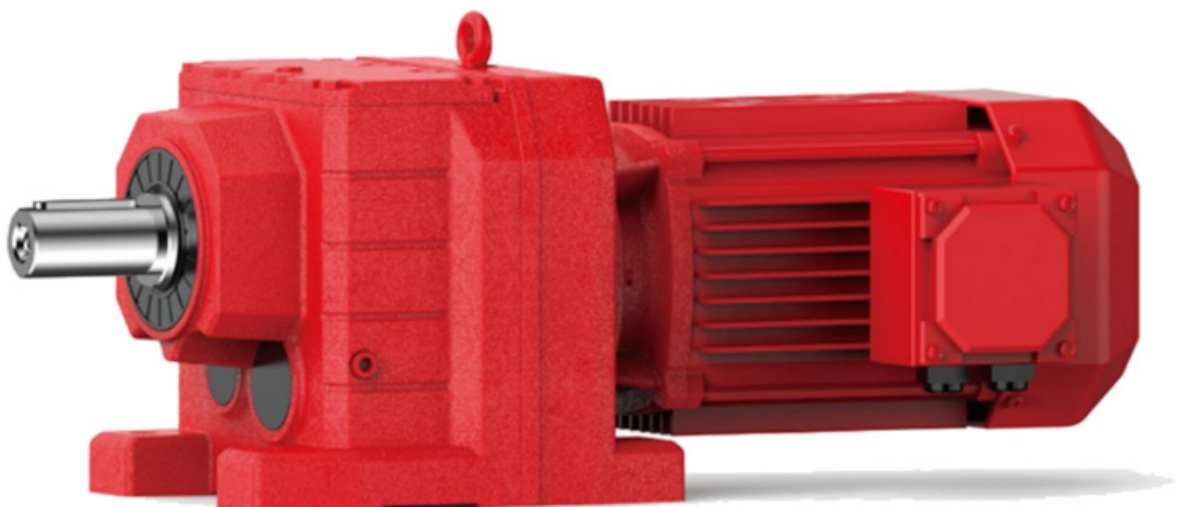
código, por lo que se produce una señal de pulso donde la luz quiere decir encendido y la ausencia de luz, apagado. Esta señal es enviada al controlador para que produzca la señal que realice la función que se desea.

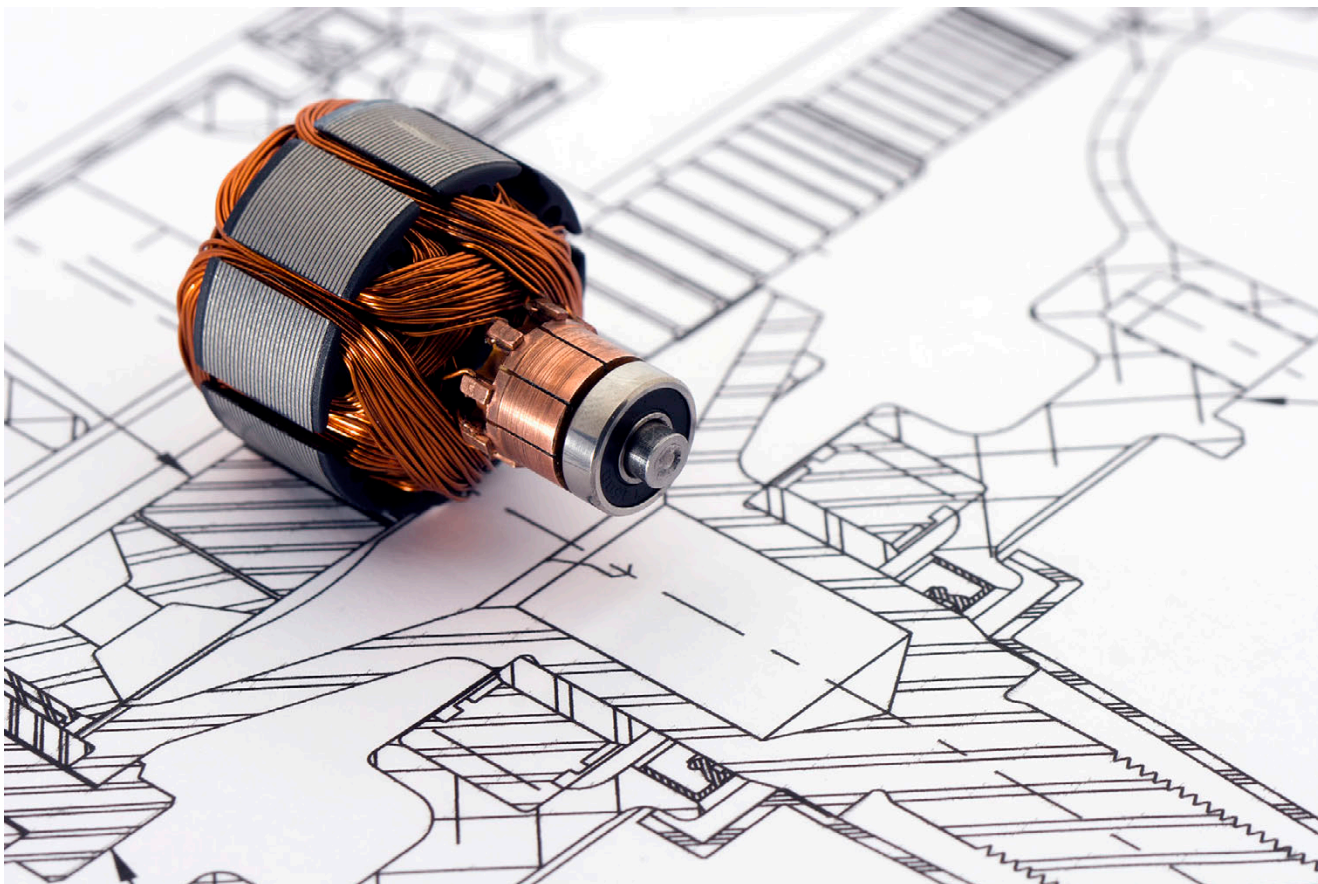
### Tipos de encoders

Los encoders pueden producir dos tipos de señales, incrementales o absolutas.

- Encoders de señales incrementales: estos no indican la posición específica, simplemente marcan que la posición ha cambiado.

- Encoders de señales absolutas: estos utilizan una señal diferente para cada posición de manera que pueden proporcionar tanto la indicación de una posición que ha cambiado como la indicación de la posición absoluta del encoder.





## ¿Cómo funciona un motor eléctrico?

Por Macedonio Núñez  
Ingeniería en Soporte, GENERAC Latam

Existen diferentes tipos de motores eléctricos, con distintos alcances y fines, que operan en máquinas de todo tipo.

Los motores eléctricos son máquinas que tienen la capacidad de transformar o convertir la energía eléctrica en mecánica. Esto lo realiza gracias a la acción de los campos magnéticos generados por sus bobinas.

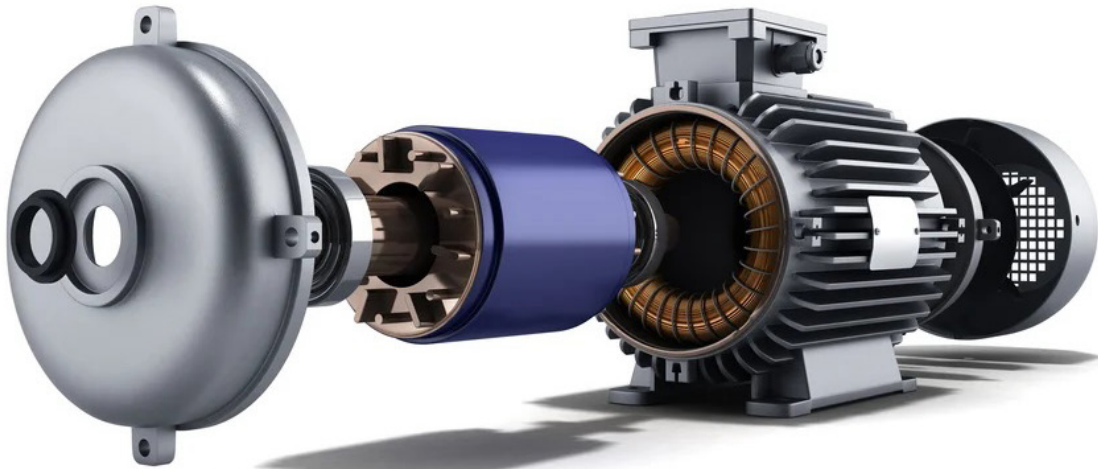
Además, como otro dato esencial, podemos destacar que normalmente están compuestos por un rotor y un estator.

Esta es la definición general y básica de un motor eléctrico,

pero, a ciencia cierta, ¿cómo funciona y cuáles beneficios brinda a las industrias, las personas y el mundo en general?

### Funcionamiento de un motor eléctrico

Existen diferentes tipos de motores eléctricos, con distintos alcances y fines, que operan en máquinas de todo tipo, desde vehículos y grandes máquinas para las industrias hasta pequeños artefactos del hogar.



Pero, si nos centramos en el motor en sí, podemos decir que siempre funciona de la misma forma: por medio de la interacción entre corrientes sinusoidales y un campo magnético, lo cual genera fuerza o energía dentro del mismo. Es decir, parten del principio de inducción electromagnética que nos indica que cuando un conductor se encuentra en interacción con las líneas de flujo magnético y entre ellos existe un movimiento, en el conductor se induce un voltaje que a su vez estando en un circuito cerrado generará la circulación de una corriente eléctrica y por consecuencia la inducción de un campo magnético que interactuará con el existente provocando un par y movimiento del mismo.

Todo esto permite que el rotor o parte giratoria se mueva, produciendo el ciclo de funcionamiento.

Como mencionamos anteriormente, existen distintos tipos de motores eléctricos, lo cual influye principalmente en su composición. Estos podemos dividirlos en dos grandes grupos:

#### **Motor de corriente continua**

Esta clase de motor cuenta con el mismo número de polos en el rotor y el estator.

Estos motores se emplean cuando es necesario regular de forma continua la velocidad de los mismos, y se dividen en tres clases: en serie, paralelos y mixtos.

#### **Motor de corriente alterna**

Hablamos de aquellos que operan con corriente alterna, como su nombre lo refleja. Es decir, convierte la energía eléctrica y fuerzas de giro con ayuda de la interacción entre los campos magnético.

En general, en los motores eléctricos hay dos partes claves: el rotor y el estator.

- El rotor está compuesto principalmente por una especie de láminas de acero que entre sí forman un paquete, puede ser de 3 tipos diferentes: ranurado, de jaula de ardilla o de polos salientes.

- En tanto, el estator puede ser de polo saliente o ranurado. En ambos casos no se mueve de forma mecánica, pero sí magnética, y está formado por láminas de acero al silicio.

## Beneficios del motor eléctrico

Llegó la hora de listar algunos de los beneficios de un motor eléctrico:

### Atractiva autonomía

Por supuesto, la autonomía depende del tipo de fin que tenga el motor eléctrico y el equipo o artefacto que haga funcionar. Sin embargo, en líneas generales, podemos decir que **los motores eléctricos ofrecen muy buena autonomía**, especialmente cuando son complementados con acumuladores y baterías de gran capacidad y durabilidad.

En los autos, que quizás sea el ejemplo más visible, estos motores permiten una autonomía promedio de más de 290 kilómetros, por lo cual millones de personas pueden cubrir sus distancias diarias con ellos, y a la vez contaminan menos, debido a la ausencia de la emisión de gases.

En otros artefactos y equipos de menor tamaño, pueden brindar varios minutos e, incluso, horas de funcionamiento continuo y a elevada potencia.

### Agilización de tareas

Los motores eléctricos llegaron al mundo para hacernos la vida más fácil, así como también a industrias y empresas.

Esmeriles angulares, licuadoras, lavadora, son muchos los artefactos que contienen motores eléctricos, y que permiten hacer una determinada tarea con mayor rapidez y eficiencia, en comparación con los métodos o procesos manuales.

En el caso de las industrias, estos juegan un papel clave en la estandarización y automatización, a la vez que ayudan a preservar la calidad y el flujo operacional.



## Economía

Cuando los motores eléctricos operan únicamente en un determinado artefacto, equipo o máquina, como es el caso de los vehículos, se reducen gastos de manera considerable.

Y es que gracias a estos no se necesita de gasolina, diésel y otros combustibles para generar la energía y la potencia necesaria para el funcionamiento.

Lo mejor de todo es que, a la vez, **reducen la contaminación ambiental**, al dejar a un lado la emisión de gases, al mismo tiempo que mitigan la contaminación acústica, debido a que los motores eléctricos suelen ser mucho menos ruidosos.

### Alta potencia para el trabajo

**Los motores eléctricos nacieron para incrementar la potencia y el alcance de diferentes máquinas**, como muchos de los ejemplos que hemos puesto.

Esto permite disponer del “músculo” necesario para el trabajo pesado y las operaciones en grandes volúmenes, que además se deben desempeñar de manera continua, como sucede en fábricas y espacios productivos.

De esta forma vemos cómo una simple máquina juega un papel clave en la productividad y la dinámica industrial de los entornos y, en consecuencia, en el bienestar de las sociedades y poblaciones.



**Entrevistas,  
presentación de productos,  
tutoriales,  
y cobertura de eventos  
vinculados al sector eléctrico.**



Escaneá el código QR con tu celular,  
suscribete a nuestro canal de youtube

**ESTRENO TODOS LOS DOMINGOS  
A LAS 11 HORAS POR:**

**ELECTRO  
GREMIO TV**





## Videovigilancia para industrias y comercios

Phoenix Contact ofrece una solución completa de infraestructura ethernet para la videovigilancia en el entorno industrial, con cámaras PoE, adecuada para pequeñas instalaciones y grandes sistemas con elevados requisitos de seguridad.



Para más información ingrese a:

[www.phoenixcontact.com.ar/videovigilancia](http://www.phoenixcontact.com.ar/videovigilancia)



## Tecnología de comunicación industrial

Con la tecnología de comunicación industrial de Phoenix Contact aumentará el grado de automatización de sus instalaciones. Ofrecemos un amplio programa de dispositivos de interfaz de gran rendimiento que cumplen con los elevados requisitos de las aplicaciones modernas.



Para más información ingrese a:

[www.phoenixcontact.com.ar/wireless](http://www.phoenixcontact.com.ar/wireless)





VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO  
DIGITAL PARA TABLERO



PROTECTOR DE TENSIÓN  
MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR  
AUTOMÁTICO DE FASES

PROTECTOR  
PORTABLE CONTRA  
SOBRETENSIONES Y  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN  
LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



SECCIONADORES ITC Y CTC



# Prysmian Group

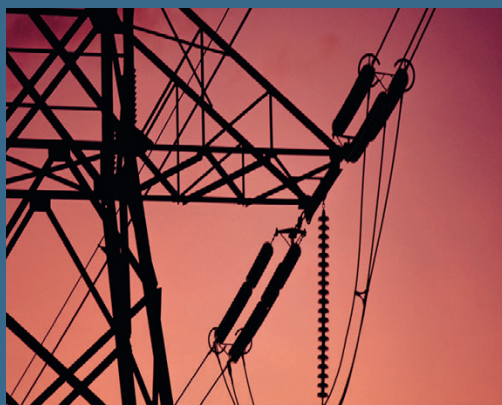
## Linking the Future



Cables y accesorios para redes de Baja y Media Tensión



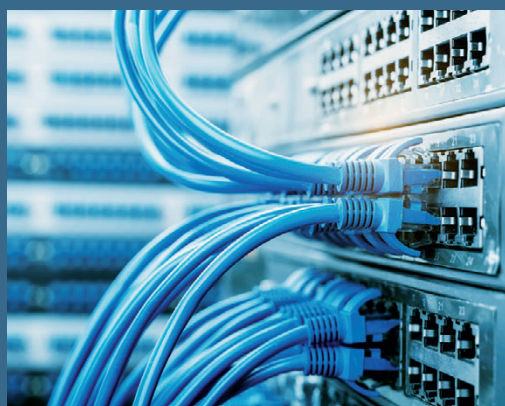
Energías Renovables



Cables y accesorios para redes de Alta Tensión



Fibra Óptica



Redes Multimedia y Telecomunicaciones



Exploración y Producción Oil & Gas

Una Empresa,  
múltiples soluciones.

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

