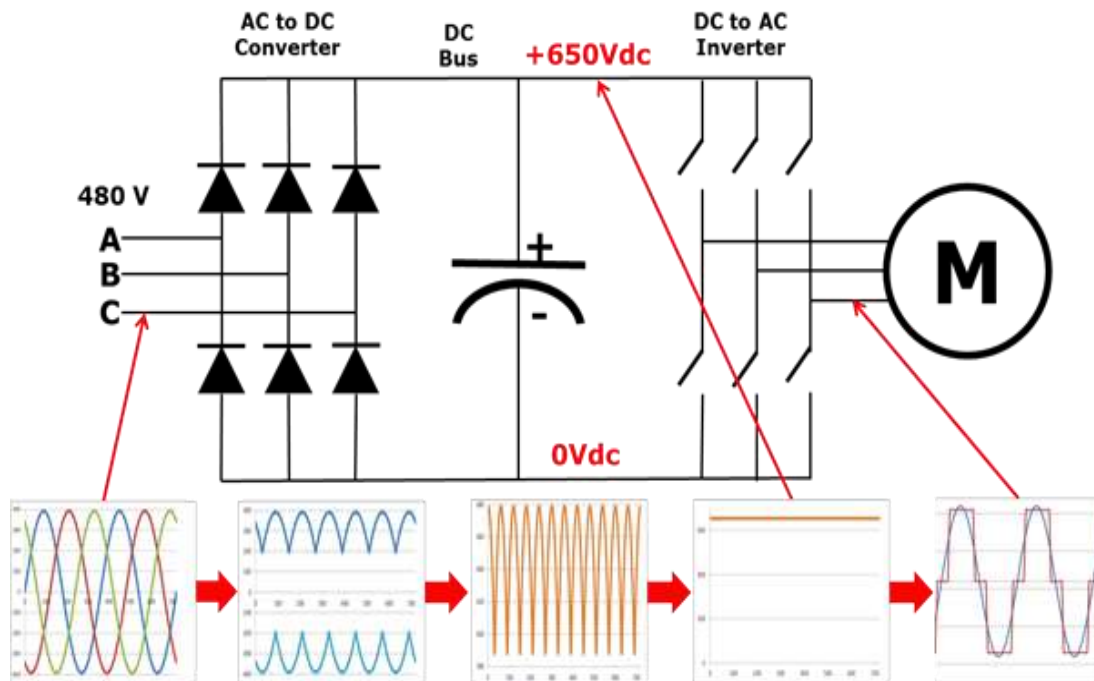


# Ascensor con variador de frecuencia. Ventajas y funcionamiento



Hasta no hace mucho tiempo, en los motores eléctricos de inducción ampliamente utilizados en el sector de la elevación no existía la posibilidad de variar la velocidad de actuación de los mismos. La solución universal era usar un motor con dos bobinados que permitía disponer de dos velocidades: la nominal o rápida que se usa durante el viaje y otra velocidad reducida o de aproximación que se utiliza cuando la cabina está próxima al nivel del piso donde se desea parar.

Afortunadamente, con la llegada al mercado de variadores a precios competitivos, se han podido implementar soluciones específicas para elevación que permiten dotar al ascensor con variador de frecuencia de un control continuo tanto de la velocidad como de la aceleración de la cabina.

## Principios de funcionamiento de un variador de frecuencia

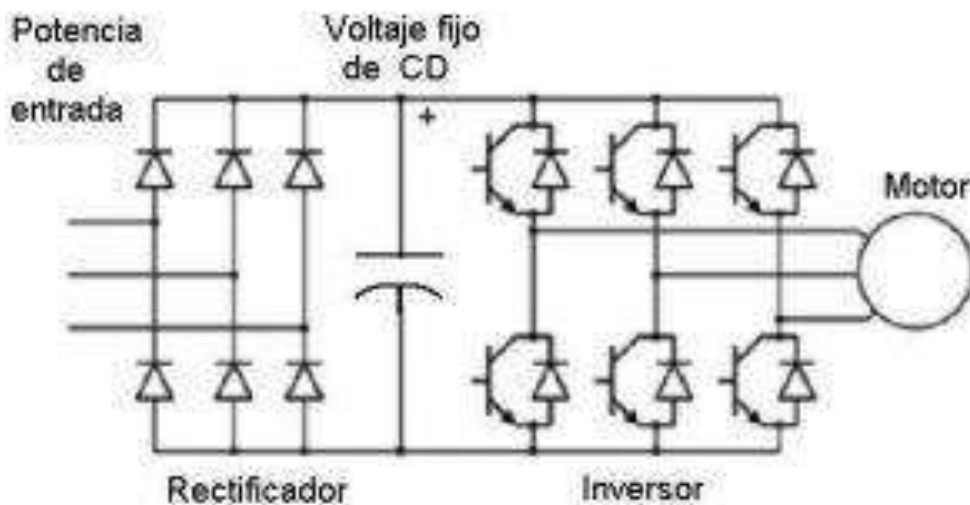
Básicamente, lo que un variador hace es que, a partir de una tensión alterna de entrada de amplitud y frecuencia fijas, nos da una tensión de salida de amplitud y frecuencia variables en función de unos parámetros predefinidos.

Para ello, internamente el invertir convierte la tensión alterna de entrada en continua (modo rectificador), para después volverla a convertir en tensión alterna (modo inversor) pero con la amplitud y/o frecuencia deseadas.

## Que es un convertidor de frecuencia

Básicamente, lo que hace el variador es convertir la tensión alterna en continua y de nuevo volverla a convertir en alterna pero con una amplitud o frecuencia diferentes.

Este es un esquema típico de un variador de frecuencia trifásico:



## Ventajas del ascensor con variador de velocidad o frecuencia

El sistema de control de tracción para ascensores mediante el uso de variador de frecuencia nos reporta una serie de importantes ventajas que pasamos a enumerar:

### Mejora del confort de los pasajeros

El variador nos permite controlar tanto la velocidad como la aceleración del motor, lo que reporta una excepcional mejora del confort para los usuarios al poder realizar los arranques, desplazamientos y las paradas de forma muy suave y conseguir una nivelación precisa. También reduce el ruido y las vibraciones percibidas en la cabina.

### Aumento de la seguridad del elevador

Puesto que se integra en el sistema de control del ascensor, el variador de frecuencia nos aporta un extra de seguridad ya que dispone de entradas y salidas programables que posibilitan la detección de fallos y la integración en la cadena de seguridad del propio ascensor.

### Eficiencia energética

Al mejorar el rendimiento del motor y evitar los cambios de operación de maniobra, se consiguen importantes reducciones del consumo eléctrico. Un ascensor con variador de frecuencia puede suponer una reducción del consumo superior al 25% respecto a un ascensor de dos velocidades.

Alternativamente, ya hay fabricantes que implementan un sistema de regeneración que permite aprovechar la energía que se genera en el frenado eléctrico, mejorando la eficiencia energética de todo el sistema.

## Complejidad de uso del convertidor de frecuencia trifásico VVF

F = FUNDAMENTAL FUNCTIONS.				
Function	Modified	Value	Unit	Description
F03	*	PLATE DATA	r/min	Maximum Speed.
F04	*	PLATE DATA	Hz	Rated Speed (Motor Nominal Frequency WITH NO Slide).
F05	*	PLATE DATA	V	Rated Voltage (Motor).
F07		1.80	sec	Acceleration Time 1 (adjust Acceleration comfort). NORMAL Mode.
F08	*	1.50	sec	Deceleration Time 1 (adjust Deceleration comfort). NORMAL Mode.
F10		2	***	Electronic Thermal Overload Protection for Motor (i2t) (Selection).
F11	*	PLATE + 2A	A	Electronic Thermal Overload Protection for Motor (i2t) (Overload Detection Level).
F12	*	1.0	min	Electronic Thermal Overload Protection for Motor (i2t) (Thermal Time Constant).
F23		0.00	Hz	Starting Speed (Starting Frequency).
F24		0.50	sec	Starting Speed (Holding Time).
F25	*	0.00	Hz	Stop Speed (Stop Frequency).
F26	*	7	KHz	Motor Sound (Switching Frequency).
F30	*	1	***	Reserved for FUJI !!!
F42		0	***	Control Mode (0 = Vector Control with PG for asynchronous motor).
F44	*	999	***	Current Limiter (Level) (999 = The maximum current of each inverter automatically applies).

Sólo los técnicos más competentes se lanzan a parametrizar un variador de frecuencia, debido a la cantidad de opciones y modos de uso del que dispone. Es muy importante conocer a fondo el dispositivo y determinar los parámetros que se deben tocar y cómo actúa cada uno de ellos en la regulación de la velocidad y torque del motor.

Una de los ajustes más importantes que se deben realizar en un ascensor es el control de la máquina para que no se produzcan saltos en la arrancada y parada del motor. A este fenómeno se le conoce como [rollback o retroceso](#) y podemos limitarlo mediante programación de parámetros del variador.

## Conclusiones sobre el uso de regulador de frecuencia en elevación

Debido a las ventajas expuestas y puesto que la limitación económica se ha reducido en los últimos años, la evolución del sector de la elevación hacia esta solución es imparable. Actualmente, un buen porcentaje de ascensores nuevos que se montan van equipados con variador de frecuencia o también conocido como inversor de potencia o inverter. Del mismo modo, se están realizando modernizaciones en instalaciones antiguas donde se instalan variadores permitiendo una mejora sustancial de confort y ahorro energético.

Las expectativas indican un constante aumento en el uso de esta tecnología en el sector. Incluso varios fabricantes de variadores industriales han sacado soluciones específicas para ascensores como el Frenic Lift de Fuji, el 3G3LX de Omron y el Altivar Lift de Schneider de los que hablaremos en algún artículo. El presente en el sector es el ascensor con variador de frecuencia.



**INFORLIFT**  
PARA ASCENSORISTAS Y USUARIOS