

1 Fórmulas eléctricas

	Potencia activa	Potencia reactiva	Potencia aparente
Continua	$P = U \cdot I$		
Monofásica	$P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$	$Q = U \cdot I \cdot \sin \varphi = U \cdot I \cdot \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$	$S = U \cdot I$
Trifásica	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$	$Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin \varphi = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$	$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$

Dónde:

- S: Potencia aparente en voltamperes [VA].
- U: Tensión en Volt (en trifásica tensión entre fases) [V].
- I: Corriente en amperes [A].
- P: Potencia activa en Watt [W].
- Q: Potencia reactiva en voltamperes reactivos [VAR].
- Cosφ : Factor de potencia del circuito (adimensional).

*Factor de potencia	Rendimiento
---------------------	-------------

$$\cos \varphi = \frac{P_a}{S} \qquad \eta = \frac{P_u}{P_a} \qquad P_a = \frac{P_u}{\eta}$$

Pu: Potencia mecánica útil
 Pa: Potencia activa absorbida
 S: Potencia aparente

Corriente absorbida por un motor

Continua	$I = \frac{P_a}{U_n}$
Monofásica	$I = \frac{P_a}{U_n \cos \varphi}$
Trifásica	$I = \frac{P_a}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$

Dónde:

- Pa: Potencia activa absorbida en Watt.
- I: Corriente absorbida por el motor en amperes.
- Un: Tensión nominal en Volt (en trifásica, tensión entre fases).
- η: Rendimiento del motor.
- Cosφ: Factor de potencia del circuito.

Resistencia de un conductor

$$R = \frac{\delta \cdot l}{S}$$

Dónde:

- R: Resistencia del conductor en ohms [Ω].
- δ: Resistividad del conductor en ohms-metro [Ω.m].
- l: Longitud del conductor en metros [m].
- S: Sección del conductor en metros cuadrados [m²].
- *: Para régimen senoidal el factor de potencia coincide con el Cosφ. En presencia de corrientes armónicas el factor de potencia es distinto del Cosφ

2 Consumo de los motores

Motores asincrónicos trifásicos 4 polos 50/60Hz

Potencia	433/											
	220V	230V	380V	400V	415V	440V	460V	575V	660V	1000V		
	(1)					(1)	1					
KW	CV	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,37	0,5	1,8	2	1,03	0,98	-	0,99	1	0,8	0,6	0,4	0,4
0,55	0,75	2,75	2,8	1,6	1,5	-	1,36	1,4	1,1	0,9	0,6	0,6
0,75	1	3,5	3,6	2	1,9	2	1,68	1,8	1,4	1,1	0,75	0,75
1,1	1,5	4,4	5,2	2,6	2,5	2,5	2,37	2,6	2,1	1,5	1	1
1,5	2	6,1	6,8	3,5	3,4	3,5	3,06	3,4	2,7	2	1,3	1,3
2,2	3	8,7	9,6	5	4,8	5	4,42	4,8	3,9	2,8	1,9	1,9
3	-	11,5	-	6,6	6,3	6,5	5,77	-	-	3,8	2,5	2,5
-	5	-	15,2	-	-	-	-	7,6	6,1	-	3	3
4	-	14,5	-	8,5	8,1	8,4	7,9	-	-	4,9	3,3	3,3
5,5	7,5	20	22	11,5	11	11	10,4	11	9	6,6	4,5	4,5
7,5	10	27	28	15,5	14,8	14	13,7	14	11	6,9	6	6
9	-	32	-	18,5	18,1	17	16,9	-	-	10,6	7	7
11	15	39	42	22	21	21	20,1	21	17	14	9	9
15	20	52	54	30	28,5	28	26,5	27	22	17,3	12	12
18,5	25	64	68	37	35	35	32,8	34	27	21,9	14,5	14,5
22	30	75	80	44	42	40	39	40	32	25,4	17	17
30	40	103	104	60	57	55	51,5	52	41	34,6	23	23
37	50	126	130	72	69	66	64	65	52	42	28	28
45	60	150	154	85	81	80	76	77	62	49	33	33
55	75	182	192	105	100	100	90	96	77	61	40	40
75	100	240	248	138	131	135	125	124	99	82	53	53
90	125	295	312	170	162	165	146	156	125	98	65	65
110	150	356	360	205	195	200	178	180	144	118	78	78
132	-	425	-	245	233	240	215	-	-	140	90	90
-	200	472	480	273	222	260	236	240	192	152	100	100
160	-	520	-	300	285	280	256	-	-	170	115	115
-	250	-	600	-	-	-	-	300	240	200	138	138
200	-	626	-	370	352	340	321	-	-	215	150	150
220	300	700	720	408	388	385	353	360	288	235	160	160
250	350	800	840	460	437	425	401	420	336	274	200	200
280	-	-	-	528	-	-	-	-	-	-	220	220
315	-	990	-	584	555	535	505	-	-	337	239	239
-	450	-	1080	-	-	-	-	540	432	-	250	250
355	-	1150	-	635	605	580	549	-	-	370	262	262
-	500	-	1200	-	-	-	-	600	480	-	273	273
400	-	1250	-	710	675	650	611	-	-	410	288	288
450	600	-	1440	-	-	-	-	720	576	-	320	320

(1) Valores conformes al NEC (National Electrical Code)

Estos valores son indicativos y varían en función del tipo motor, de su polaridad y del fabricante.

$$1 \text{ [HP]} \cong 0,7457 \text{ [KW]} \quad 1 \text{ [HP]} \cong 1,0139 \text{ [CV]}$$

$$1 \text{ [CV]} \cong 0,7355 \text{ [KW]} \quad 1 \text{ [CV]} \cong 0,9863 \text{ [HP]}$$

\cong (Símbolo de equivalencia o equivalente).