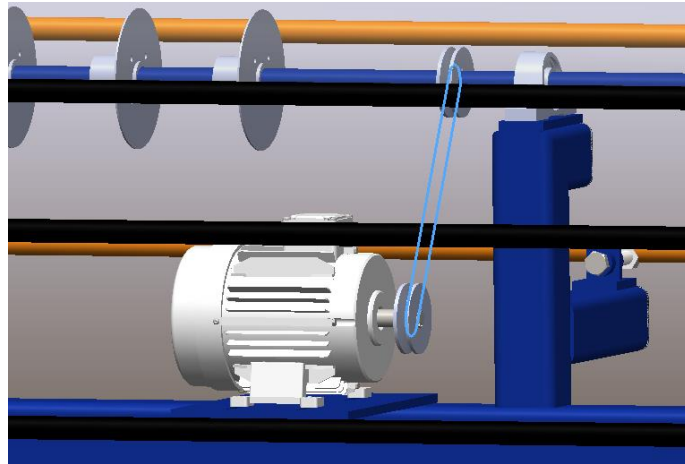


## Selección de transmisión por bandas

Aplicación en la maquina: motor de eje de discos de corte



Paso1: reunir datos de diseño

- Potencia (P):3Hp
- Rpm de la unidad motriz (n1)=1800rpm
- Rpm de la unidad impulsada (n2)=1800rpm
- Distancia entre centros de los ejes (C):8"
- Diámetros de los ejes de las dos unidades (D1 y D2):  
D1=0.75"  
D2=1"
- Tipo de servicio: Normal 12-18H

Paso2: determinar la potencia de diseño

POTENCIA DE DISEÑO=POTENCIA DE LA UNIDAD MOTRIZ X FACTOR DE SERVICIO

Ya se tiene la potencia del motor que es 1/2 hp se procede a hallar el factor de servicio con la siguiente tabla:

TIPOS DE MÁQUINAS O EQUIPOS	SERVICIO INTERMITENTE	SERVICIO NORMAL	SERVICIO CONTINUO
Agitadores para líquidos Sopladores y aspiradoras Transportadores de trabajo ligero Ventiladores de hasta 10 caballos de fuerza	1.1	1.2	1.3
Transportadores de banda para arena, grano, etc Bombas rotativas de desplazamiento positivo Máquinas herramientas Maquinaria de lavandería Mezcladores de masa Ejes de línea Generadores Maquinaria de imprenta Taladros-prensas-cortadores Crisas giratorias y vibratorias Ventiladores de mas de 10 caballos de fuerza	1.2	1.3	1.4
Maquinaria para aserríos y trabajos en madera Transportadores (arrastre o tornillo) Compresores de pistón Molinos de martillo Pulverizadores Excitadores Maquinaria textil Bombas de pistón Elevadores cangilones Maquinaria para ladrillos Sopladores de desplazamiento positivo	1.4	1.5	1.6
Tinturadoras (giratorias-mandibula-rodillo) Extrusoras-molinos de caucho Molinos de bolas Malecates	1.5	1.6	1.8

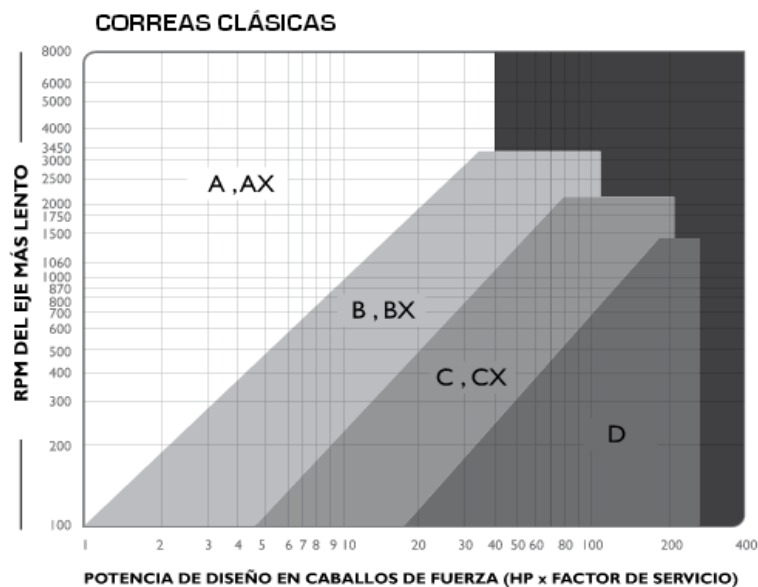
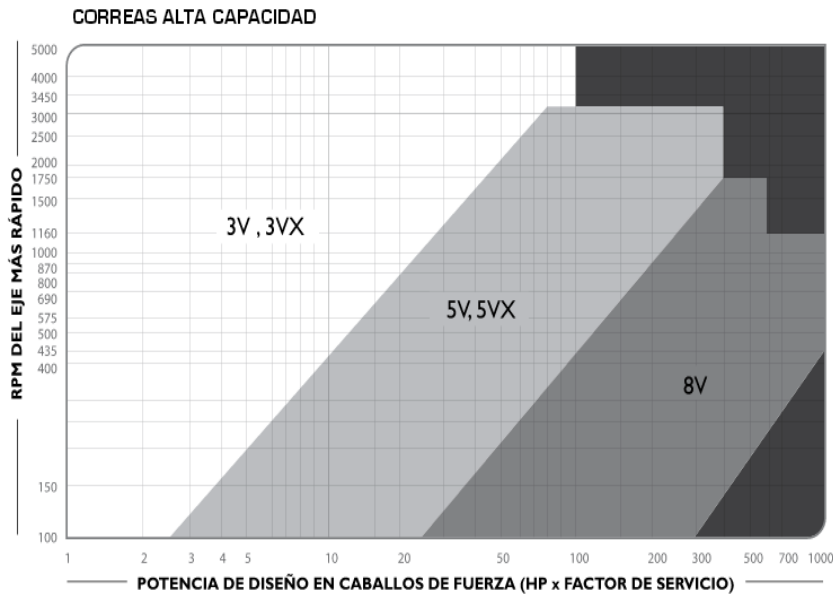
La máquina es de tipo textil con un factor de servicio normal; Por lo tanto el factor de servicio será: 1,5

Teniendo en cuenta lo anterior:

$$P_d = 1/2 \text{HP} \times 1,5 = 0.75 \text{ Hp}$$

**Paso 3:** Elegir el tipo de la correa

Se Utiliza la siguiente grafica para determinar el tipo de banda a utilizar más adecuada teniendo en cuenta la velocidad (n1) y la potencia de diseño (Pd):



Se determina que la banda será de tipo A para bandas convencionales y 3V para bandas de alta capacidad.

**Paso 4:** establecer la relación de velocidad

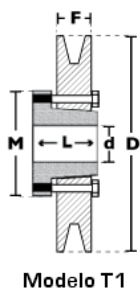
La transmisión cumple el propósito de simplemente transmitir un mismo torque y velocidad de 1800rpm, por lo cual la velocidad de la polea conductora y la conducida será la misma siendo nuestra relación de velocidad igual a 1.

**Paso 5:** Seleccionar la polea conductora

Con la siguiente tabla se selecciona el diámetro mínimo para la polea conductora teniendo en cuenta velocidad y capacidad de transmisión de potencia de la polea.

CORREAS TIPO <b>3V</b>		TABLA DE CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN POR CANAL (EN HP)								
RPM del Eje más Rápido	Diámetro exterior de la Polea Motriz (en milímetros)									
	55	60	65	67	70	75	80	85	90	105
100	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.27	0.33
200	0.16	0.20	0.24	0.27	0.31	0.35	0.39	0.43	0.50	0.61
300	0.23	0.28	0.33	0.38	0.43	0.50	0.55	0.62	0.72	0.88
400	0.28	0.35	0.42	0.49	0.55	0.64	0.71	0.80	0.93	1.14
500	0.34	0.42	0.50	0.59	0.67	0.78	0.86	0.97	1.13	1.38
575	0.37	0.47	0.56	0.66	0.75	0.88	0.97	1.10	1.28	1.57
600	0.38	0.48	0.58	0.68	0.78	0.91	1.00	1.14	1.33	1.63
690	0.43	0.54	0.65	0.76	0.88	1.02	1.13	1.28	1.50	1.84
700	0.43	0.55	0.66	0.77	0.89	1.04	1.15	1.30	1.52	1.86
725	0.44	0.56	0.68	0.80	0.91	1.07	1.18	1.34	1.57	1.92
800	0.47	0.60	0.73	0.86	0.99	1.16	1.30	1.45	1.70	2.10
870	0.50	0.64	0.78	0.92	1.06	1.24	1.38	1.56	1.83	2.25
900	0.52	0.66	0.80	0.95	1.10	1.28	1.42	1.60	1.90	2.32
950	0.54	0.69	0.84	0.99	1.14	1.34	1.50	1.68	1.98	2.43
1000	0.56	0.72	0.87	1.03	1.20	1.40	1.55	1.76	2.07	2.54
1100	0.59	0.77	0.94	1.10	1.28	1.50	1.68	1.90	2.24	2.76
1160	0.62	0.80	0.98	1.16	1.34	1.58	1.76	2.00	2.35	2.90
1200	0.63	0.82	1.00	1.20	1.38	1.62	1.80	2.05	2.40	2.98
1300	0.66	0.87	1.07	1.27	1.47	1.73	1.93	2.20	2.58	3.20
1400	0.70	0.91	1.13	1.35	1.56	1.84	2.05	2.33	2.75	3.40
1425	0.71	0.93	1.15	1.36	1.58	1.87	2.08	2.37	2.80	3.45
1500	0.73	0.96	1.20	1.42	1.65	1.95	2.17	2.47	2.90	3.60
1600	0.76	1.00	1.25	1.50	1.73	2.05	2.30	2.60	3.07	3.80
1700	0.79	1.05	1.30	1.56	1.82	2.15	2.40	2.74	3.23	4.00
1750	0.80	1.07	1.33	1.60	1.86	2.20	2.46	2.80	3.30	4.10
1800	0.82	1.09	1.36	1.63	1.90	2.25	2.52	2.87	3.40	4.20
1900	0.84	1.13	1.42	1.70	1.98	2.35	2.63	3.00	3.54	4.38
2000	0.87	1.17	1.47	1.77	2.06	2.45	2.74	3.12	3.70	4.57
2100	0.90	1.20	1.52	1.83	2.14	2.54	2.85	3.25	3.84	4.76
2200	0.92	1.25	1.57	1.90	2.20	2.64	2.95	3.37	4.00	4.94

Según Intermecc el fabricante de la correa y polea un diámetro mínimo para la polea conductora sería de 55mm es decir más o menos 2.2”, la medida comercial sería:



1 CANAL Ancho (F) = 17.5 mm								
Diámetro Exterior (D)	Referencia Polea	Ref. Buje	Hueco máximo con cuñero estándar (d)		Longitud del Buje en mm (L)	Diámetro del buje en mm (M)	Modelo	Peso sin Buje en Lb
			mm	pulg				
2.0	PQ 1-3V50	JA	25.4	1	27	50	T1	0.6
2.2	PQ 1-3V55	JA	25.4	1	27	50	T1	0.7
2.3	PQ 1-3V60	JA	25.4	1	27	50	T1	0.8
2.5	PQ 1-3V65	JA	25.4	1	27	50	T1	0.8
2.6	PQ 1-3V67	JA	25.4	1	27	50	T1	0.9

El diámetro de la polea conducida será de igual tamaño dado que la relación de velocidad es de 1.

Luego se asegura que el diámetro interior máximo para los ejes que va a pasar por las dos poleas sea el adecuado. Teniendo en cuenta que el diámetro máximo interior que soporta las poleas es 1" según tabla y el tamaño de los ejes tanto del motor como de él que pasara por la polea conducida son 0,75" y 1" se verifica que efectivamente no tendrán problemas de montaje.

#### Paso 6: Determinar la distancia entre centros

La distancia entre centros aceptable se determina mediante las siguientes formulas:

Dist. "Recomendada":  $C = 1,5 (D + d)$   
Dist. "Máxima":  $C = 2 (D + d)$   
Dist. "Mínima":  $C = 0,7 (D + d)$   
C- Distancia entre centros.  
D- Diámetro polea mayor.  
d- Diámetro polea menor.

#### Recomendada

$$C = 1,5(2,2" + 2,2")$$

$$C = 6,6"$$

#### Máxima

$$C = 2(D + d)$$

$$C = 8,8"$$

#### Mínima

$$C = 0,7(D + d)$$

$$C = 3,08"$$

#### Paso 7: calcular la longitud de banda necesaria

Se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$L = 2C + 1,57(D + d) + \frac{(D - d)^2}{4C}$$
$$L = 2(8) + 1,57(2,2" + 2,2") + \frac{(2,2" - 2,2")^2}{4(8")}$$
$$L = 110,52"$$

Ahora se selecciona una longitud de bandas estándar con la siguiente tabla:

**TABLA 7-2** Longitudes de bandas estándar 3V, 5V y 8V (pulgadas)

Sólo 3V	3V y 5V	3V, 5V y 8V	5V y 8V	Sólo 8V
25	50	100	150	375
26.5	53	106	160	400
28	56	112	170	425
30	60	118	180	450
31.5	63	125	190	475
33.5	67	132	200	500
35.5	71	140	212	
37.5	75		224	
40	80		236	
42.5	85		250	
45	90		265	
47.5	95		280	
			300	
165			315	
			335	

Se selecciona la longitud de 112 para bandas 3V, 5V y 8V.

Paso 8: Determinar el ángulo de contacto de la banda en la polea menor

$$\theta = 180^\circ - 2\text{sen}^{-1} * \left( \frac{D - d}{2C} \right)$$

$$\theta = 180^\circ - 2\text{sen}^{-1} \left( \frac{2,2'' - 2,2''}{2 * 8''} \right)$$

$$\theta = 180^\circ$$

Como son las dos iguales su ángulo de contacto será 180°.